Deutsch-Costaricanische Industrie- und Handelskammer
Cámara de Comercio e Industria Costarricense Alemana

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

COSTA RICA

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Gebäuden im Tourismus

Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber:	Deutsch-Costaricanische Industrie- und Handelskammer
Adresse:	Condominio Miracruz, No. 1 San José Costa Rica
Tel.:	+506 2290 7621
E-Mail:	info@ahk.cr
Internet:	https://costarica.ahk.de/

Stand: 30.06.2020

Gestaltung und Produktion

Dr. Christian Schauer, Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Jorge Blanco, Vorsitzender der Kommission für Energie und Umwelt
Sofía Gamboa, Projektmanagerin
Ricardo Abarca, Projektassistent
Nina Jokiel, Projektassistentin
Sarah Hecht, Projektassistentin

Bildnachweis:

Deutsch-Costaricanische Industrie- und Handelskammer

Redaktion:

Dr. Christian Schauer, Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Jorge Blanco, Vorsitzender der Kommission für Energie und Umwelt
Sofía Gamboa, Projektmanagerin

Disclaimer:

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Genutzt und zitiert sind öffentlich bereitgestellte Informationen von Banken und Institutionen sowie Informationen aus Experteninterviews. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

I. TABELLENVERZEICHNIS ii
II. ABBILDUNGSVERZEICHNIS iii
III. ABKÜRZUNGEN iii
IV. WÄHRUNGSUMRECHNUNG iv
V. ENERGIEEINHEITEN iv
ZUSAMMENFASSUNG 1
1. Kurze Einstimmung zum Land 2
1.1. Politische Situation allgemein 2
1.2. Wirtschaftliche Entwicklung 2
1.3. Tourismus in Costa Rica 4
1.4. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland 5
1.5. Investitionsklima 6
1.6. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern 6
2. Marktchancen 7
2.1. Begründung für den Themenvorschlag 7
2.2. Energieeffizienz im Tourismus 8
2.3. Marktvolumen im Überblick 10
2.4. Photovoltaik 11
2.5. Bioenergie 12
2.6. Windenergie 12
2.7. Geothermie 12
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche 14
3.1. An welche deutsche Zielgruppe richtet sich die Geschäftsreise? 14
3.2. Welche Technologien, Erfahrungen oder welches Know-how wird nachgefragt? 14
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld 15
4.1. In welchen Sektoren finden deutsche Unternehmen mögliche Partner? 15
4.2. Welche Marktakteure gibt es bereits im Zielland (Wettbewerbssituation für deutsche Unternehmen vor Ort)? 15
4.2.1. Wichtige Anbieter auf dem Energiemarkt 15
4.2.2. Öffentliche Anbieter 16
4.2.3. Private Anbieter 17
5. Technische Lösungsansätze 18
5.1. Welche Komponenten und Technologien kommen in Frage? 18
5.2. Wie sieht die Nutzung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in Gebäuden im Tourismus in Costa Rica aus? 18

5.2.1. Photovoltaik ... 18
5.2.2. Bioenergie ... 19
5.2.3. Windenergie ... 19
5.2.4. Geothermie ... 19
5.2.5. Klimaangepasstes Bauen ... 19
5.3. Gibt es (deutsche und andere) Referenzprojekte im Zielland? ... 20
6. Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen ... 23
6.1. Steuerlich und steuerrechtlich relevante Informationen ... 23
6.2. Öffentliche Vergabeverfahren, Ausschreibungen und Zugang zu Projekten ... 23
6.3. Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren ... 24
6.4. Marktbarrieren und -hemmnisse ... 25
6.5. Fachkräfte ... 25
6.6. Zahlungs- und Vertriebsstruktur ... 26
7. Markteintrittsstrategien und Risiken ... 27
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse ... 28
PROFILE DER MARKTAKTEURE ... 30
Sonstiges ... 33
Wichtige sonstige Adressen und Websites ... 33
Quellenverzeichnis ... 34

I. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Hauptverursacher des Energieverbrauchs in der Hotelinfrastruktur (Bun-Ca, 2006) ... 8
Tabelle 2: Auswahl installierter PV-Projekte in Costa Rica ... 20
Tabelle 3: Genehmigungsverfahren und zuständige Institutionen ... 24
Tabelle 4: SWOT-Analyse des Energiemarktes von Costa Rica ... 28
Tabelle 5: Profile der Marktakteure ... 32

II. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Wechselkurse EUR – CRC (Exchange-Rates.org, 2020) iv
Abbildung 2: Einfluss von Covid-19 auf das Wirtschaftswachstum lateinamerikanischer Länder (blau – einphasiges Auftreten, orange – zweiphasiges Auftreten). Basierend auf (OECD, 2020) .. 3
Abbildung 3: Projektion des Bruttoinlandsprodukts Costa Rica (Germany Trade & Invest, 2020) 3
Abbildung 4: Installierte Kapazitäten der Energien (Eigene Darstellung gemäß Climatescope by Bloomberg NEF, 2020) 10
Abbildung 5: Verteilung der Energieerzeugung auf die Energien (Eigene Darstellung gemäß Climatescope by Bloomberg NEF, 2020) 11
Abbildung 6: Mögliche Hochenthalpie-Lagerstätten in Costa Rica (Arias/ Barahona/ Valverde, 2014) 13
Abbildung 7: Beteiligte Anbieter des Energiesektors in Costa Rica (Eigene Darstellung gemäß Weigl, 2014) 16
Abbildung 8: Blauscheitelsägeracke 20
Abbildung 9: 2019 El Cielo Lodge II Phase, Golfito, Puntarenas, Baufläche: 560 m^2 21
Abbildung 10: 2009 Atrevida House, Puerto Jimenez, 300 m^2 (Erster Preis der nationalen Architektur-Biennale, CFIA, 2012) 22
Abbildung 11: Millionen Euro pro Jahr vergeben (Contraloría General de la República,2020) 24

III. ABKÜRZUNGEN

ACESOLAR *Asociación Costarricense de Energía Solar* - Costa-ricanische Vereinigung für Solarenergie

ACOPE *Asociación Costarricense de Productores de Energía* - Costa-ricanische Vereinigung für Energieproduzenten

ARESEP *Autoridad Reguladora de Servicios Público* - Regulierungsbehörde für öffentliche Dienstleistungen

CNFL *Compañía Nacional de Fuerza y Luz* - Nationales Unternehmen für Energie und Licht

CST *Certificado para Sostenibilidad Turística* - Zertifizierung für Nachhaltigkeit im Tourismus

DSE *Dirección Sectorial de Energía* - Energiesektorenleitung

ICE *Instituto Costarricense de Electricidad* - Costa-ricanisches Institut für Elektrizität

MINAE *Ministerio de Ambiente y Energía* - Ministerium für Umwelt und Energie

OECD *Organization for Economic Co-operation and Development* - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

PV Photovoltaik

IV. WÄHRUNGSUMRECHNUNG

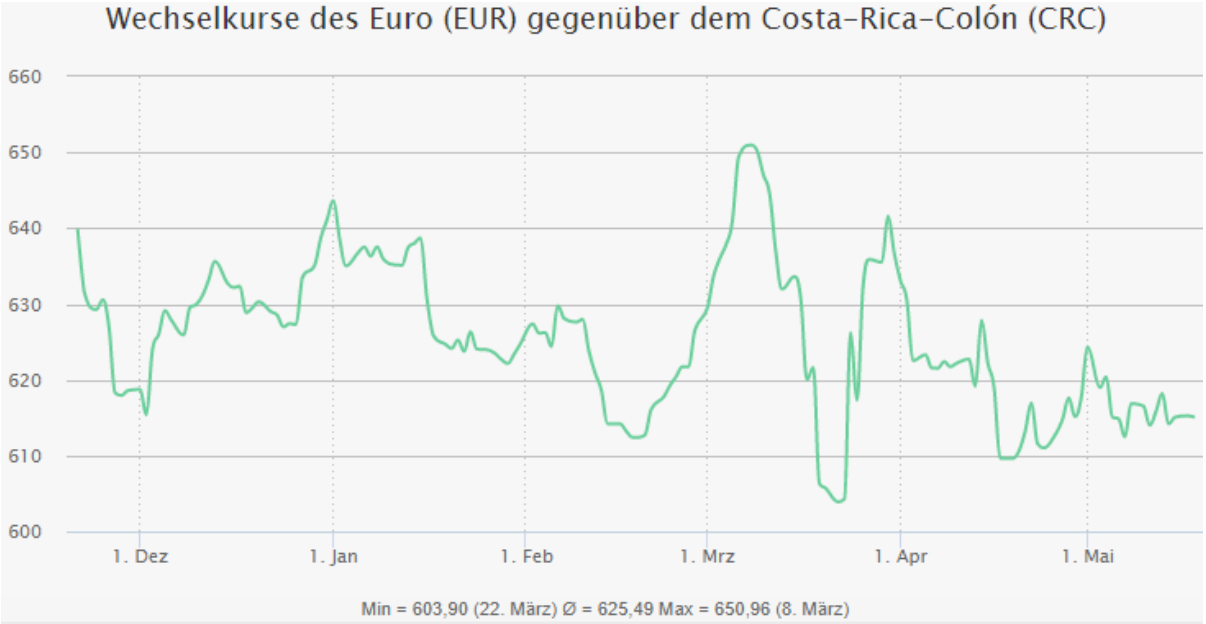


Abbildung 1: Wechselkurse EUR – CRC (Exchange-Rates.org, 2020)

V. ENERGIEEINHEITEN

GW Gigawatt

MW Megawatt

Wh/m² Bestrahlungsstärke, Wattstunde pro Quadratmeter

kW Kilowatt

kWp Kilowatt-Peak (Leistung einer Photovoltaikanlage)

GWh Gigawattstunde

ZUSAMMENFASSUNG

Costa Rica ist weltweit bekannt für seine außergewöhnliche Natur und die vorbildlichen Bestrebungen zum Schutz dieser, ebenso wie die Erwartung eines der ersten klimaneutralen Länder der Welt zu sein. Diese Charakteristiken machen das Land, neben seiner geostrategischen Lage, der politischen Stabilität und der Sicherheit, zum wichtigsten Ziel für Tourismus in Mittelamerika. Der Tourismus, welcher etwa 8% des Bruttoinlandsprodukts ausmacht, ist, neben zukunfts- und innovationstechnologieorientierten Wirtschaftssektoren sowohl im produzierenden als auch im Dienstleistungsgewerbe, eine der Triebkräfte der costa-ricanischen Wirtschaft. Die Wachstumsraten des Tourismussektors sind konstant, im Jahr 2019 lagen sie bei 4,1%.

Die konsequente und nachhaltige Entwicklung des internationalen Bildes als ökologischer Vorreiter und hervorragendes Ziel für inklusiven Tourismus, unter Berücksichtigung höchster Standards in Umweltschutz und Qualität, aber auch international anerkannter Arbeits- und Sozialstandards, hat zu konstant hohem Investitionsinteresse im Tourismussektor in Costa Rica geführt. Das Image des Landes als eines der weltweit führenden Ziele für Ökotourismus führt zur logischen Notwendigkeit für eine hohe Energieeffizienz in der Tourismusinfrastruktur. Diese Nachhaltigkeitsbemühungen spiegeln sich auch in einem der weltweit ältesten Zertifizierungssysteme für Nachhaltigkeit in Tourismuseinrichtungen, *Certificado para Sostenibilidad Turística* wider, welches das internationale Sternesystem für Qualitätsstandards von Hotels um eine Nachhaltigkeitsbewertung ergänzt (ICT, 2020).

Die aktuelle Situation, SARS-Covid-2-Pandemie, hat zu einer temporären Aussetzung des internationalen Tourismus geführt (April bis Juli 2020). Aufgrund der positiven Indikatoren bezüglich Covid-19 in Costa Rica (niedrigste Todesrate und Beeinflussung des Gesundheitssystems durch Covid-19-Patienten in Lateinamerika, Stand 06/2020) ist seit Juni 2020 der lokale Tourismus wieder möglich, die Wiedereröffnung des internationalen Tourismus ist für August 2020 geplant (Zúñiga, 2020).

Auch außerhalb des Tourismussektors verfügt das Land über eine stabile Wirtschaftsentwicklung und über international anerkannte Stabilität auf politischer und rechtlicher Ebene, was Costa Rica zu einem beliebten und interessanten Ziel für Direktinvestitionen macht. Dies wird durch den im Mai 2020 vollzogenen Eintritt in die OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) noch weiter bestärkt.

1. Kurze Einstimmung zum Land

1.1. Politische Situation allgemein

Grundsätzlich sind die in Parlament und Regierung vertretenen Parteien dem gemäßigten oder zentralen Spektrum zuzurechnen, vergleichbar mit dem traditionellen Parteienspektrum Deutschlands. Die Unterschiede in der Ausrichtung befinden sich hauptsächlich in Nuancen bezüglich wirtschaftsliberaler und sozialer Themen.

Die 2018 gewählte Regierungskoalition wird von einer sozialdemokratischen Partei, *Partido Acción Ciudadana* (PAC), geführt, welche mit einer christsozialen Partei, *Partido Unidad Social Cristiana* (PUSC), als Juniorpartner regiert. Die als 'Regierung der Nationalen Einheit' bezeichnete Regierung hat jedoch auch Kabinettsmitglieder anderer Parteien, beispielsweise der sozialdemokratischen Partei *Partido Liberación Nacional* (PLN) oder der sozialdemokratischen Partei *Frente Amplio* (FA). Eine Besonderheit des politischen Systems ist das Verbot der aktiven Parteiarbeit für aktuelle Kabinettsmitglieder. Im Parlament (*Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica*) stellt die Partei PLN die größte Fraktion, welche mit den Fraktionen der Regierungskoalition, PAC und PUSC, de facto eine Zweckkoalition im Parlament bildet, welcher sich themenabhängig andere Parteien anschließen. Dies erlaubt, dass es trotz dem Vorhandensein einer Minderheitsregierung nicht zu einer Blockadesituation (*lame duck*) zwischen Regierung und Parlament kommt.

Die wichtigsten Themen und Ziele der aktuellen Regierung sind wirtschaftspolitisch gelagert: Reduzierung des Staatsdefizits, Steuerreform, Reduzierung des Staatsapparates, Stärkung der Infrastruktur und Eintritt in die OECD.

Alle diese Ziele sind wachstumsorientiert, fokussiert auf eine Produktivitätserhöhung und somit eine Stärkung des Standorts. Ebenso hilft die Vorbereitung des Eintritts in die OECD, welcher im Mai 2020 mit der offiziellen Aufnahme erfolgreich abgeschlossen wurde und die damit einhergehende Anpassung von Gesetzen und Marktregulierungen an die von der OECD geforderten internationalen Standards, was sich insbesondere auch in der Öffnung verschiedener Sektoren zeigt. Dies beinhaltet auch den Energiesektor, in welchem klare Tendenzen zu einem dezentralen Versorgungsmodell vorhanden sind.

1.2. Wirtschaftliche Entwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahren ist als sehr positiv einzuschätzen, es kam trotz internationaler Krisen zu keinen größeren Beeinträchtigungen des kontinuierlichen Wachstums. Atypisch für ein Schwellenland, in welchen häufig starke Schwankungen in beide Richtungen im Wirtschaftswachstum zu beobachten sind, weist Costa Rica ein konstantes Wachstum auf. Diese Stabilität ist hauptsächlich auf die diversifizierte Wirtschaftsstruktur zurückzuführen, ebenso wie auf die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Auch die Anstrengungen zur Multilateralisierung der Handelsbeziehungen tragen klar zu einer stabilen Entwicklung bei und führen zu einem verringerten Einfluss regionaler Krisen auf die nationale Wirtschaftsleistung. Zukunfts- und innovationsorientierte Sektoren der Wirtschaft sind sehr gut entwickelt und werden, sowohl im produzierenden als auch im Dienstleistungsgewerbe, gefördert. Die grundsätzlich gut ausgebaute Infrastruktur und die hohen Bildungsstandards sind weitere Faktoren, die dazu beigetragen haben, dass Costa Rica in vielen Sektoren

zu den führenden Wirtschaftsnationen Lateinamerikas gehört und in Zentralamerika eine Leuchtturmfunktion besitzt. Die positive Entwicklung des Landes spiegelt sich auch im Mai 2020 vollzogenen Eintritt in die OECD wider.

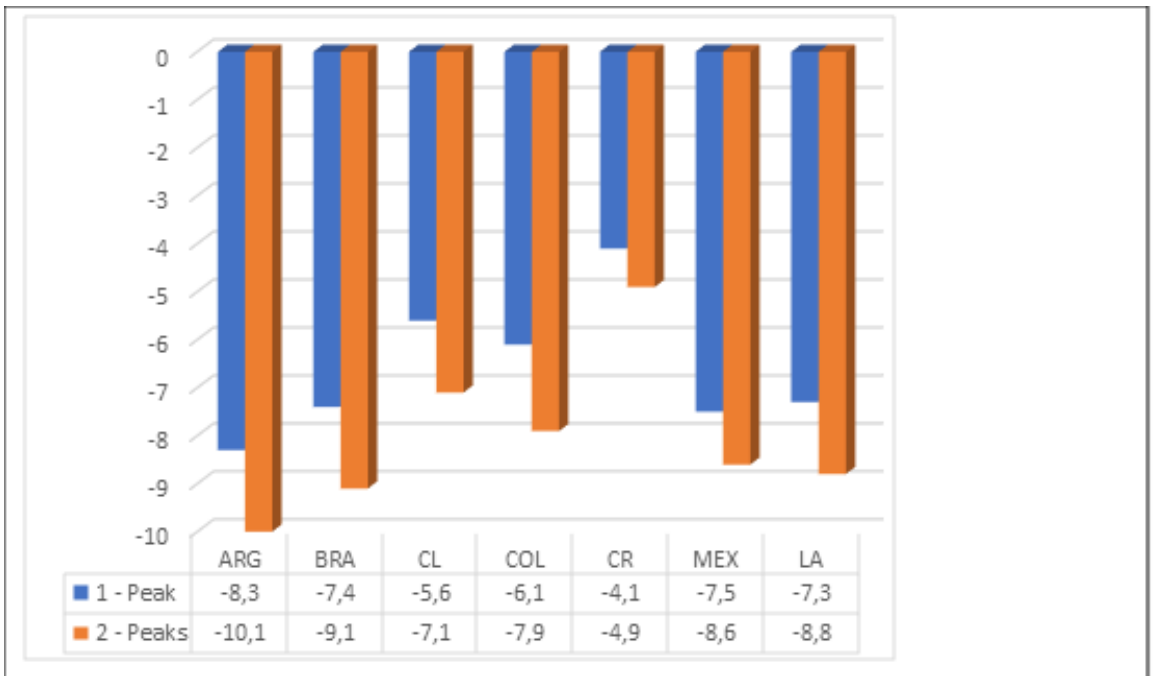


Abbildung 2: Einfluss von Covid-19 auf das Wirtschaftswachstum lateinamerikanischer Länder (blau – einphasiges Auftreten, orange – zweiphasiges Auftreten). Basierend auf (OECD, 2020)

Die aktuelle weltweite Gesundheitskrise beeinflusst die wirtschaftliche Entwicklung des Landes im weltweiten Vergleich milde. Costa Rica ist das Land, welches in Lateinamerika die niedrigsten Einbußen im Wirtschaftswachstum hat (OECD, 2020).

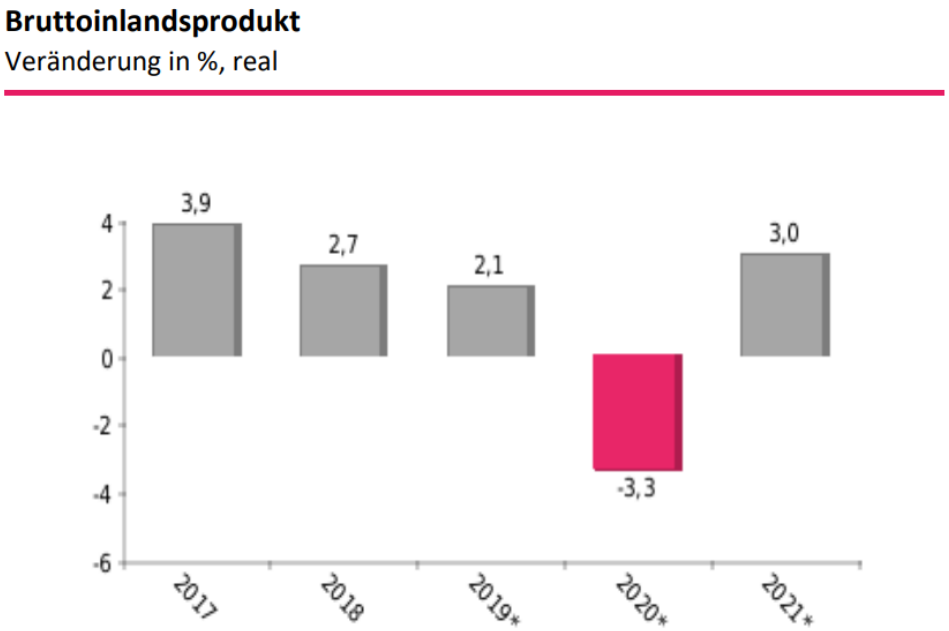


Abbildung 3: Projektion des Bruttoinlandsprodukts Costa Rica (Germany Trade & Invest, 2020)

Das von den Vereinten Nationen positiv beurteilte Krisenmanagement (UN News, 2020) führt zu einem positiven Ausblick in Bezug auf eine schnelle Erholung der Wirtschaft (Germany Trade & Invest, 2020).

Die aktuellen Zahlen gehen von einer Spanne bis zum Erreichen des Vor-Covid-19-Niveaus von etwa 18 Monaten aus, womit das Land weltweit unter den fünf Ländern wäre, die sich am schnellsten erholen.

1.3. Tourismus in Costa Rica

Costa Rica ist weltweit für seinen nachhaltigen Tourismus bekannt. Der Anteil des Tourismussektors am Bruttoinlandsprodukt beträgt ca. 8%, auch hier besteht ein konstantes Wachstum: 4,1% im Jahr 2019. Das Land ist weltweit bekannt als Ziel von hochwertigem Individualtourismus mit ökologischer integrativer Ausprägung, 60% des Tourismus machen internationale Besucher aus. Diese Tendenz der letzten Jahrzehnte im Zusammenspiel mit den selbstauferlegten Zielen hinsichtlich Karbonneutralität, Klima- und Umweltschutz führt logischerweise zu einer Evolution der Tourismusinfrastruktur, welche einen kontinuierlichen Erneuerungs- und Modernisierungsprozess zur Folge hat.

Costa Rica verfügt seit 1997 über eines der weltweit ältesten Zertifizierungssysteme für Nachhaltigkeit in Tourismuseinrichtungen, *Certificado para Sostenibilidad Turística*, welches das internationale Sternesystem für Qualitätsstandards von Hotels um eine Nachhaltigkeitsbewertung ergänzt (ICT, 2020). In dieser Zertifizierung ist die Energieeffizienz eines der Kernthemen und somit ein entscheidender Faktor in der Einstufung. Für viele Touristen ist diese Zertifizierung ein Entscheidungskriterium, da sie international ein hohes Ansehen genießt und wiederholt Auszeichnungen gewonnen hat (Garza, 2020).

Internationales Aufsehen erregten diesbezüglich auch die 2019 durchgeführte Veranstaltung PRECOP25, bei welcher nachhaltiger Tourismus oder Energieeffizienz zu den Hauptthemen zählten, ebenso wie die Durchführung der Internationalen Konferenz über nachhaltigen Tourismus „Planet, Menschen, Frieden (P3)“ (ICT, 2019). Auch auf politischer Ebene genießt die Förderung eines nachhaltigen Tourismus Priorität. Das attraktive Angebot des Landes für Touristen, bestehend aus vielfältigen Klimasystemen, Nationalparks und Stränden, höchsten Standards in touristischen Dienstleistungen und Infrastruktur in Verbindung mit der Nachhaltigkeit, führt dazu, dass Costa Rica weltweit als Vorreiter in dieser Tourismusform anerkannt ist (Suria, 2019). Die hohe Nachfrage nach nachhaltigem Tourismus benötigt einen weiteren Ausbau und die Integration aktueller Innovationen im Tourismussektor und ist Priorität des costa-ricanischen Tourismusministeriums (Cubero, 2019). Die auf Umweltverträglichkeit orientierte Expansionsstrategie hat zur Folge, dass Costa Rica von Financial Times im Ranking Tourismusziele der Zukunft 2019/2020 als zweitbestes Land der Welt ausgezeichnet wurde. Ebenso kam es in der Wertung für empfohlene Länder für Investitionen in den Tourismus auf den weltweit zweiten Rang (Davies, 2019).

Die weltweite Gesundheitskrise durch SARS-CoV-2 hat zu einem vorübergehenden Erliegen des internationalen Tourismus geführt. Dieses ist allerdings nur kurzfristig, da das erfolgreiche Management der Krise in Costa Rica zu einem milden Verlauf der Pandemie im Land geführt hat (UN News, 2020). Somit ist eine schnelle Wiedereröffnung des internationalen Flugverkehrs und damit des internationalen Tourismus möglich. Das international positiv beurteilte effektive Management der Gesundheitskrise und das Vorhandensein anerkannter, von der WHO als vorbildlich klassifizierter Präventionsprotokolle, in Verbindung mit naturnahem Individualtourismus, welcher eine adäquate soziale Distanz erlaubt, sind Argumente für eine kurzfristige Erholung und ein Wiedererstarken des Tourismussektor.

Diese Argumente sind auch Kernpunkte der internationalen Marketingstrategien für den Zeitpunkt der Wiedereröffnung des internationalen Tourismus.

1.4. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Das bilaterale Verhältnis zwischen Deutschland und Costa Rica ist traditionell eng und von hohem Vertrauen geprägt. Die wirtschaftliche, rechtliche und politische Stabilität des Landes wird von Deutschland und deutschen Unternehmen sehr geschätzt und stellt eine wichtige Grundlage der Leuchtturmfunktion Costa Ricas als vertrauenswürdiger Handelspartner und Zielland für Investitionen in der Region dar. Es herrscht ein guter politischer Austausch, welcher durch den Besuch des costa-ricanischen Präsidenten Alvarado Quesada im Mai 2019 in Deutschland weiter bestärkt wurde. Costa Rica und Deutschland sind Partner in der Allianz für Multilateralismus. Als der costa-ricanische Präsident im Mai 2019 Deutschland besuchte, führte er Gespräche mit Bundespräsident Steinmeier und Bundeskanzlerin Merkel und eröffnete zusammen mit dem deutschen Außenminister Maas das '*Digital Future Forum'* im Auswärtigen Amt. Handels- und Wirtschaftsaustausch, Kooperation bei Umwelt- und Klimaschutzthemen sowie die kulturellen und wissenschaftlichen Beziehungen sind Schwerpunkte einer breitgefächerten bilateralen Zusammenarbeit. Costa Rica ist ein wichtiges Ziel deutscher Touristen (2018: 74.000), seit dem Beginn von Direktflügen nach Frankfurt steigt die Zahl der Besucher weiter. Hauptattraktionen sind die hohe Biodiversität und zahlreichen Nationalparks.

Deutschland zählt innerhalb der Europäischen Union mit zu den wichtigsten Handelspartnern des Landes, 2018 importierte Deutschland Waren im Wert von 548,6 Millionen Euro aus Costa Rica und exportierte Waren im Wert von 245,7 Millionen Euro nach Costa Rica. Exportgüter aus Deutschland sind chemische Erzeugnisse, Maschinen, Kraftfahrzeuge und Kfz-Teile. Deutschland ist seit jeher ein wichtiges Zielland für Costa Ricas Exporte. Der Produktfokus hat sich über die Jahre stark verändert, von traditionellen landwirtschaftlichen Produkten hin zu hochtechnologischen Produkten, wie Mess-/Regeltechnik, Optik, Elektronik, Medizin- und Elektrotechnik. Auf regionaler Ebene entsprechen die Exporte Costa Ricas etwa 40% der Exporte Mittelamerikas nach Europa.

Im Oktober 2013 trat das Assoziierungsabkommen zwischen Mittelamerika und der Europäischen Union (*Acuerdo de Asociación entre algunos de los estados centroamericanos y la Unión Europea*, ACCUE) in Kraft, welches ein Freihandelsabkommen und die enge Zusammenarbeit auf wirtschaftlicher, politischer und sozialer Ebene garantiert.

Seit dem 24. März 1998 besteht ein bilaterales Investitionsschutz- und Förderungsabkommen und am 10. August 2016 trat ein bilaterales Doppelbesteuerungsabkommen in Kraft. Zahlreiche deutsche Unternehmen sind in Costa Rica ansässig. Seit Herbst 2019 wird nach deutschem Beispiel eine duale Berufsausbildung in Costa Rica angeboten.

Deutschland unterstützt die engagierte Klima- und Menschenrechtsschutzpolitik Costa Ricas seit Jahren, insbesondere durch Projekte zugunsten nachhaltiger Wirtschaft, zum Schutz der Biodiversität, zugunsten von Dekarbonisierung und Digitalisierung und darüber hinaus auch zum Schutz von Frauen- und Minderheitenrechten (vgl. Auswärtiges Amt, 2020).

1.5. Investitionsklima

Costa Rica weist ein positives Investitionsklima auf, welches durch wirtschaftliche, politische und rechtliche Sicherheit geprägt ist. Die vorangebrachten Steuerreformen und die Umsetzung der ersten Schritte zur Senkung des Staatsdefizits haben einen positiven Einfluss auf die Bewertung des Landes als Ziel für Investitionen, ebenso durch den vollzogenen Eintritt in die OECD.

Grundsätzlich ist die Einschätzung der Attraktivität für ausländische Direktinvestitionen stark branchenabhängig. Die hohen Sozialstandards, welche mit entsprechenden Lohnnebenkosten einhergehen, ebenso wie das im Regionalvergleich hohe Lohnniveau führen zu moderaten Lohnkosten. Die allgemeinen Produktionskosten können als gemäßigt eingeschätzt werden, sind jedoch im Vergleich zu anderen Ländern der Region gehoben. Dem steht eine gute, funktionelle Exportinfrastruktur gegenüber; das Land verfügt beispielsweise über den einzigen Tiefwasserhafen Mittelamerikas, an welchem auch Schiffe der *Neopanamax-Klasse* abgefertigt werden können, ebenso wie ein für Lateinamerika einzigartiges Ausbildungsniveau im Personalbereich, sowohl bezüglich fachlicher Qualifikation als auch in Bezug auf Fremdsprachkenntnisse. Die hohen Sozial-, Umwelt- und Qualitätsstandards wirken sich zwar auf die Produktionskosten aus, stellen jedoch im heutzutage sehr wichtigen Bereich der *Corporate Social Responsibility* (Unternehmerische Gesellschaftsverantwortung) ein wertvolles Kriterium dar. Zusammenfassend ist Costa Rica insbesondere für Investitionen aus innovationsabhängigen, hochtechnologie- und kreislaufwirtschaftsorientierten Sektoren in den produzierenden Bereichen und im qualitätsorientierten Dienstleistungsbereich, was den Tourismussektor einschließt, ein sehr interessantes Investitionsziel. In der Wertung der besten Länder für Investitionen in Tourismus 2019/2020 der Financial Times kam Costa Rica auf den weltweit zweiten Rang (Davies, 2019).

1.6. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Für den Umgang mit lokalen Partnern und der costa-ricanischen Kultur sollten einige Punkte beachtet werden. Die direkte Kommunikation wird bei Geschäftsgesprächen bevorzugt. Spanischkenntnisse sind ein großer Vorteil, da es die offizielle Geschäftssprache des Landes ist, allerdings wird auch Englisch in Geschäftskreisen häufig verwendet. Die Hierarchie in der Unternehmenskultur in Costa Rica ist sehr wichtig und unbedingt zu beachten.

Bei Geschäftstreffen ist zu beachten, dass diese üblicherweise im Voraus geplant werden und einen Tag vor dem Termin Erinnerungen an die Teilnehmer gesendet werden. Pünktlichkeit wird geschätzt und als Zeichen von Respekt angesehen. Zeitmanagement wird als wichtiger Aspekt des Geschäfts angesehen, es wird erwartet, dass Besprechungen zum geplanten Zeitpunkt beginnen und enden (Staffa, S.10 f., 2019).

2. Marktchancen

2.1. Begründung für den Themenvorschlag

Costa Rica ist das wichtigste Tourismusziel in Mittelamerika. Das Land ist weltweit bekannt als Ziel von hochwertigem Individualtourismus mit integrativer und ökologischer Ausprägung, 60% des Tourismus machen internationale Besucher aus. Dementsprechend ist auch die touristische Infrastruktur orientiert und an die entsprechenden Gegebenheiten angepasst. Der Anteil des Tourismussektors am Bruttoinlandsprodukt beträgt ca. 8%, auch hier besteht ein konstantes Wachstum: 4,1% im Jahr 2019. Dementsprechend ist der Tourismus ein Wirtschaftsbereich mit einem sehr positiven Entwicklungspotenzial. Im Zusammenhang mit dem costa-ricanischen Selbstanspruch einer nachhaltigen, verantwortungsvollen und naturschonenden Entwicklungspolitik ist die Energieeffizienz in der Tourismusinfrastruktur ein logischer Investitionsschwerpunkt.

Die weltweite Gesundheitskrise durch SARS-CoV-2 hat zu einem vorübergehenden Erliegen des internationalen Tourismus geführt. Dieses ist allerdings nur kurzfristig, da das erfolgreiche Management der Krise in Costa Rica zu einem milden Verlauf der Pandemie im Land geführt hat (UN News, 2020). Somit ist eine kurzfristige Wiedereröffnung des internationalen Flugverkehrs und damit des internationalen Tourismus möglich. Das international positiv beurteilte effektive Management der Gesundheitskrise und das Vorhandensein anerkannter, von der WHO als vorbildlich klassifizierter Präventionsprotokolle, in Verbindung mit naturnahem Individualtourismus, welcher eine adäquate soziale Distanz erlaubt, sind Argumente für eine kurzfristige Erholung und ein Wiedererstarken des Tourismussektor. Diese Argumente sind auch Kernpunkte der internationalen Marketingstrategien für den Zeitpunkt der Wiedereröffnung des internationalen Tourismus.

2.2. Energieeffizienz im Tourismus

Kategorie	Nutzung	Geräte
Unterkunft	Klimatechnik	Wandklimaanlagen
		Kleinklimaanlagen
		MEhrteilige Klimaanlagen
		Ventilation
	Warmwasserversorgung	Solaranlagen
		Elektroboiler
		Gasboiler
	Beleuchtung	LED- und Glühlampen
		Quecksilberlampen
		Leuchtstofflampen
	Sonstige	Solarlampen
		Haartrocknung
		Kaffemaschinen
		Mikrowellen
Verpflegung	Kühlgeräte	Kühlschränke
		Kühler
		Kühlkammern
		Gefrierschränke
	Heißgeräte	Öfen
		Herde
	Geschirrspüler	Geschirrspülmaschinen
Wäscherei	Waschen	Elektrische Waschmaschinen
	Trocknen	Elektrische Trockner
		Wäschezentrifugen

Tabelle 1: Hauptverursacher des Energieverbrauchs in der Hotelinfrastruktur (Bun-Ca, 2006)

Die Tourismusindustrie ist für Costa Rica ein wichtiger Wirtschaftsfaktor und eine wichtige Devisenquelle. Aus diesem Grund stellt die Hotelinfrastruktur auch einen bedeutenden Energieverbraucher dar, welcher aufgrund des stetigen Wachstums im Tourismus weiter expandiert. Eine Studie von Bun-Ca, einer mittelamerikaweit tätigen NGO mit Schwerpunkt auf Energieeffizienz, zur Energieeffizienz im Hotelsektor, welche Aspekte wie Energiekosten, Strombedarf und -verbrauch, Gerätearten und Empfehlungen für Energieeffizienz analysiert hat, zeigt folgende Punkte auf (Bun-Ca, 2006).
Die monatliche Stromrechnung gliedert sich in vier Kostenkategorien: Verbrauchsvolumen in kWh pro Monat, in kW gemessener Leistungsbedarf, fester Beitrag für die Instandhaltung des Stromnetzes und 13% der Umsatzsteuer. Im Durchschnitt schlugen sich die Kosten für den Leistungsbedarf mit 51,4% in der Rechnung nieder, während das Verbrauchsvolumen 35,6% der monatlichen Kosten entspricht. Dies legt nahe, dass eine energieeffiziente Optimierung, neben dem Energieverbrauch, auch auf die maximale Geräteleistung ausgelegt sein muss.
Die folgenden Geräte wurden als Hauptverursacher des Stromverbrauchs identifiziert und bieten somit Anhaltspunkte zur Erstellung von Strategien für die Verbesserung der Energieeffizienz.

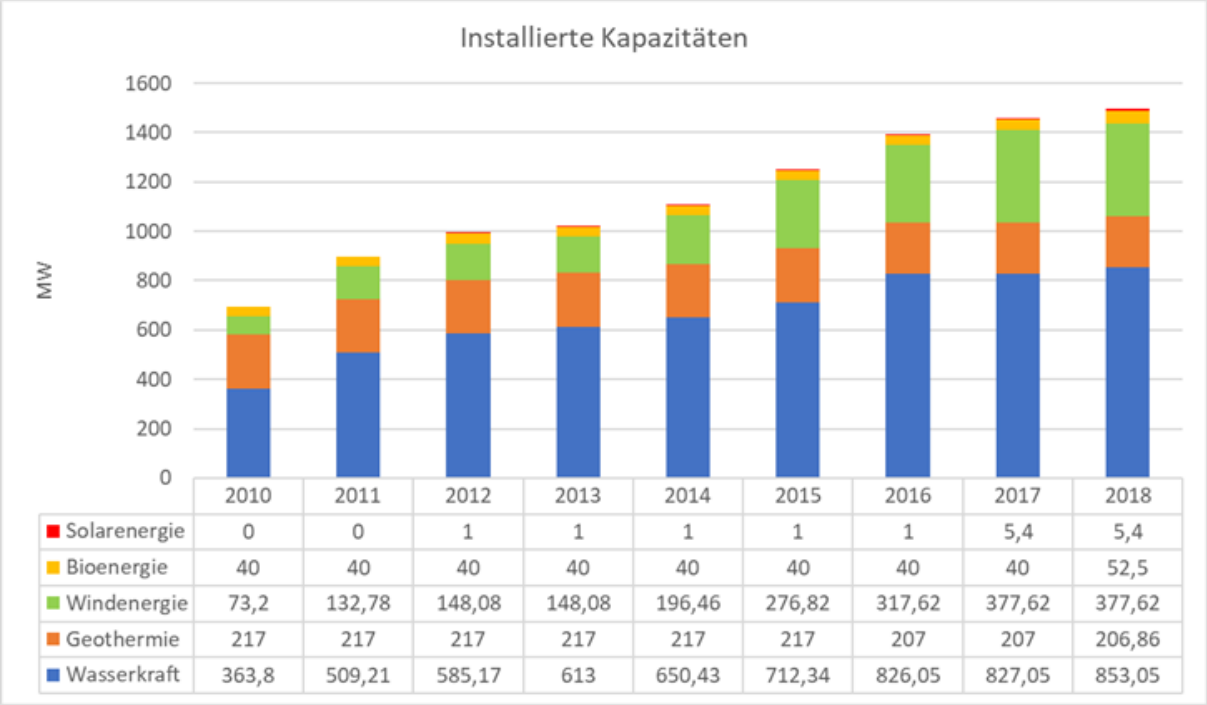
Innerhalb dieser Nutzungsbereiche wurde die Klimatechnik als mit Abstand größter Energieverbraucher identifiziert, insbesondere Klimaanlagen, welche etwa 40% der Energiekosten verursachen, ha-

ben hier einen signifikanten Einfluss. Der zweitgrößte Kostenfaktor ist die Kühltechnik in der Verpflegung mit etwa 15%, gefolgt von der Beleuchtung mit etwa 10%. In Anbetracht der Möglichkeiten zur Kostenreduzierung durch modernes Energiemanagement werden eine professionelle Energieeffizienzanalyse, die Modernisierung und die Nutzung energieeffizienter Technologie als Möglichkeit zu einer signifikanten Kosteneinsparung und Produktivitätserhöhung empfohlen. Eine Umsetzung der Maßnahmen führt im Durchschnitt zu Einsparungen von 24,1% in den Energiekosten und zieht eine sehr kurze Amortisationszeit der Investition nach sich, sie beträgt im Durchschnitt 1,6 Jahre.
Aus rechtlicher Sicht sind Energieverbraucher mit einem Stromverbrauch von mehr als 200.000 kWh pro Jahr laut dem Gesetz 7447, Gesetz zur rationellen Energienutzung (Asamblea Legislativa, 1996), verpflichtet Energieeffizienz- und -sparprogramme durchzuführen. Ein Großteil der Hotels mit 3 bis 5 Sternen und mehr als 35 Zimmern in Costa Rica fallen in diese Klassifizierung und müssen sie umsetzen. Diese Hotels müssen periodisch Energieeffizienzanalysen durchführen, Ineffizienzen in ihrem Energieverbrauch identifizieren und Maßnahmen zur Energieeffizienzverbesserung in ihre Investitions- und Wartungsprogramme aufnehmen.
Aktuelle Gesetzesanpassungen ermöglichen eine Rückeinspeisung dezentral erzeugter Energie, was zu einer weiteren Steigerung der Importanz lokal erzeugter Energie aus erneuerbaren Energiequellen führt. Im Hotelsektor, insbesondere in mittleren und großen Hotels, kann die Installation derartiger Technologie einen signifikanten Einfluss auf die Energiekosten haben.
Daher wird die Implementierung der folgenden Dienstleistungen und Technologien vorgeschlagen:

- Ingenieurtechnische Dienstleistungen: Energieeffizientes Gebäudedesign.
- Gebäudeklimatisierung mit Wärme- und Kälterückgewinnung.
- Elektrische Heizkessel, Frequenzumrichter.
- Energieeffiziente Beleuchtungstechnik: Kompaktleuchtstofflampen (TS5, TS8) und LED, Systeme zur Lichtsteuerung.
- Sonnen-Wasserpumpen.
- Photovoltaik-, Kleinwindkraft-, Bioenergie- und Kleinwasserkraftanlagen und oberflächennahe Geothermie zur Verringerung des zu erwerbenden Energievolumens in Verbindung mit Speicheranlagen für Energie aus volatilen Energiequellen.
- Abschirmung thermischer Sonnenstrahlung in Gebäuden.
- Geräte und Software für intelligente Stromnetze (*Smart Grids*) für die kommunikative Steuerung von Stromerzeugern/Verbrauchern.
- Technologien zur dezentralen Stromversorgung mit Rückeinspeisungsmöglichkeiten.
- Elektrische Energiespeichersysteme, Wasserstoffgewinnung, -speicherung und -umwandlung.
- PV-Anlagen für dezentrale Energieerzeugung, SCADA-Systeme und Systeme zur Sicherstellung der Netzstabilität.
- Technologien zur elektrischen Stromsteuerung, Stromverteilung und Sicherstellung der Netzstabilität bei vorhandener dezentraler Energieerzeugung mit volatilen Quellen.
- Beratung im Bereich Netzstabilität bei Überproduktion, dezentraler Stromerzeugung in Mittelspannung, Verteilungsnetze, Klimatechnik mithilfe der Sonnenenergie bzw. geothermischen Quellen.

2.3. Marktvolumen im Überblick

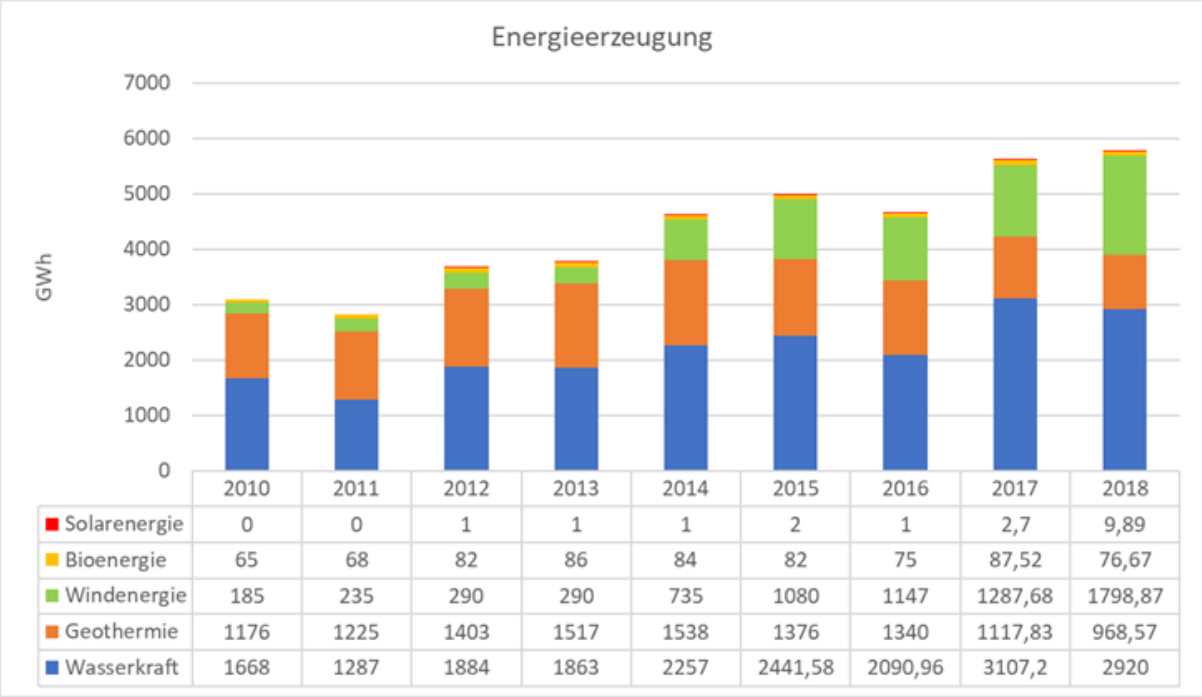
Die Energieerzeugung in Costa Rica basiert hauptsächlich auf den verschiedenen erneuerbaren Energiequellen, wobei Wasserkraft den größten Anteil ausmacht. Die stärkste Entwicklung ist im Bereich der Windenergie zu verzeichnen, im Jahr 2019 gab es aber auch im Bereich Geothermie, welcher inzwischen mehr als 20% der Grundlast abdeckt, hohe Investitionen. Die Möglichkeit der Stromerzeugung durch Solarenergie wurde erst spät ergriffen, hat sich seit dem Jahr 2017 aber zu einem immer größer werdenden Sektor entwickelt.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Solarenergie	0	0	1	1	1	1	1	5,4	5,4
Bioenergie	40	40	40	40	40	40	40	40	52,5
Windenergie	73,2	132,78	148,08	148,08	196,46	276,82	317,62	377,62	377,62
Geothermie	217	217	217	217	217	217	207	207	206,86
Wasserkraft	363,8	509,21	585,17	613	650,43	712,34	826,05	827,05	853,05

Abbildung 4: Installierte Kapazitäten der Energien (Eigene Darstellung gemäß Climatescope by Bloomberg NEF, 2020)

Auch im Vergleich der jährlich erzeugten Energiemenge weist Wasserkraft den größten Anteil auf, welcher jedoch saisonabhängig schwankt. Im Bereich der Windenergie hingegen ist die Entwicklung der installierten Kapazitäten und der erzeugten Energie proportional gestiegen.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Solarenergie	0	0	1	1	1	2	1	2,7	9,89
Bioenergie	65	68	82	86	84	82	75	87,52	76,67
Windenergie	185	235	290	290	735	1080	1147	1287,68	1798,87
Geothermie	1176	1225	1403	1517	1538	1376	1340	1117,83	968,57
Wasserkraft	1668	1287	1884	1863	2257	2441,58	2090,96	3107,2	2920

Abbildung 5: Verteilung der Energieerzeugung auf die Energien (Eigene Darstellung gemäß Climatescope by Bloomberg NEF, 2020)

Im Folgenden wird spezifischer auf die einzelnen Energiequellen eingegangen und dazu die Marktreife mithilfe des Aufzeigens aktueller Projekte im Vergleich zu möglichen Potenzialen dargestellt. Außerdem werden die Geschäftsmöglichkeiten dargestellt und mögliche Chancen für den Markteintritt deutscher Unternehmen aufgezeigt.

2.4. Photovoltaik

Durch die geographische Lage im globalen Sonnengürtel bietet Costa Rica großes Potenzial für die Nutzung von Solarenergie (DSE, 2015). Das theoretische technische Potenzial zur Nutzung von Photovoltaik (PV) liegt laut des *Instituto Costarricense de Electricidad* (costa-ricanisches Institut für Elektrizität - ICE) bei 576 GW. Diese Zahl bezieht sich allerdings auf eine theoretische Nutzung von 100% der restriktionsfreien Landfläche. Bis Januar 2018 wurden allerdings lediglich 27 MW genutzt, davon 21 MW in dezentraler Erzeugung für den Eigenkonsum (Bellini, 2018). Hierbei wird von einer durchschnittlichen jährlichen Sonneneinstrahlung von 1.400 bis 2.000 Wh/m^2 ausgegangen, welche jedoch saisonalen Schwankungen unterliegt (AHK Costa Rica, 2015).

Die Option der Energieerzeugung für den Eigenbedarf, parallel zum öffentlichen Netz, bringt Flexibilität für den Endverbraucher sowie emissionsfreie Stromerzeugung ohne Abwasser. Insbesondere für mittlere und große Hotelanlagen bietet diese Technologie eine interessante Möglichkeit zur Verringerung der Energiekosten. Den interessantesten Standort stellt hierfür die Provinz Guanacaste dar, in welcher sich eine Vielzahl von Hotels befindet und das größte für Solaranlagen nutzbare Strahlungspotenzial vorherrscht. Hier bietet sich eine interessante Möglichkeit für die Nutzung solarbetriebener Klima- und Warmwassertechnologie. Eine gute Marktchance für deutsche Unternehmen liegt im Bereich des Eigenverbrauchs, da die private Energieerzeugung mithilfe kleinerer Systeme erlaubt ist. Eine weitere Möglichkeit für den Markteintritt deutscher Unternehmen bietet laut der *Asociación Costarricense de*

Energía Solar (costa-ricanische Vereinigung für Solarenergie, ACESOLAR) und der *Asociación Costarricense de Productores de Energía* (costa-ricanische Vereinigung für Energieproduzenten, ACOPE) der Bereich der Energiespeichersysteme, da diese besonders für dezentrale Versorgungssysteme von hoher Bedeutung sind.

2.5. Bioenergie

In Costa Rica stellt besonders die Erzeugung von Strom und Wärme für den Eigenbedarf für Hotels eine gute Möglichkeit zur Erhöhung der Energieeffizienz ihrer Infrastruktur dar. Eine interessante Möglichkeit hierzu ist die Verwendung von Bagasse aus der Zuckerrohrherstellung zur Energieerzeugung (DSE, 2015: S. 55 ff.). Auch die Erzeugung von Biogas aus der Nutztierhaltung kann zur Reduzierung der Stromkosten beitragen. Zudem kann das Material, welches nach der Verstoffwechselung der Biomasse übrigbleibt, als Biodünger verwendet werden (ICE, 2017c). Biomasse lässt sich daher nicht nur aus der Land- und Forstwirtschaft sowie der Nutztierhaltung, sondern auch aus organischen Abfällen und Nebenprodukten des Tourismussektors gewinnen (DSE, 2015: S. 41 ff.). Es wird von einem Gesamtenergiepotenzial für Biomasse von 635 MW ausgegangen.

2.6. Windenergie

Das technisch nutzbare Potenzial für Windenergie in Costa Rica wird auf insgesamt 894 MW geschätzt. Allerdings befinden sich viele der potenziellen Nutzflächen teilweise in geschützten Gebieten, wie Naturparks oder Reservaten der indigenen Bevölkerung, sodass sich deren Erschließung problematisch bzw. sogar als unmöglich erweisen kann. Die momentan installierten Anlagen, privat und staatlich, operieren mit einer Leistung von 144 MW, was einem Nutzungsgrad von 16% der potenziellen Kapazität entspricht (ICE, 2014: S. 37). Im Jahr 2016 waren das ca. 6,28% der gesamten installierten elektrischen Leistung in Costa Rica (ICE, 2016a: S. 3).
Innerhalb Costa Ricas liegt das meiste Potenzial zum Ausbau der Windkraft aufgrund der natürlichen Voraussetzungen vor allem im Norden des Landes (hauptsächlich Guanacaste), wo sich auch einer der Schwerpunkte der Tourismusindustrie befindet. Insbesondere Kleinwindanalgen bieten hier ein interessantes Potenzial zur Eigenenergieerzeugung und zur Rückeinspeisung.

2.7. Geothermie

Aufgrund der geographischen Lage Costa Ricas am südlichen Ende der mittelamerikanischen Landbrücke, die eine große Anzahl von Vulkanen aufweist, sind gute Voraussetzungen zur Energieerzeugung mithilfe von Tiefen-Geothermie gegeben. In der folgenden Abbildung werden die möglichen Hochenthalpie-Lagerstätten Costa Ricas aufgezeigt:

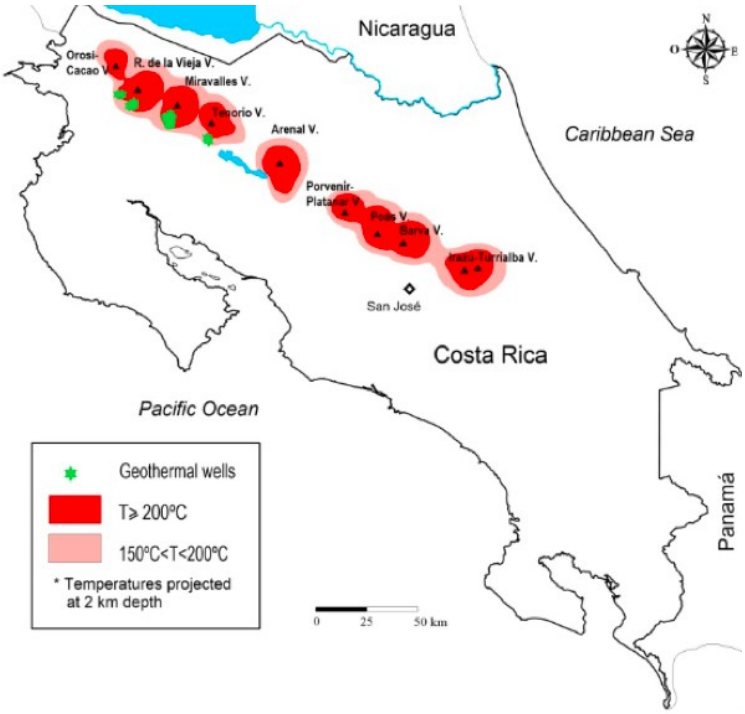


Abbildung 6: Mögliche Hochenthalpie-Lagerstätten in Costa Rica (Arias/ Barahona/ Valverde, 2014)

Das geothermische Potenzial Costa Ricas wird aktuell auf 875 MW geschätzt. Zurzeit sind zwei geothermische Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von insgesamt 195 MW in Betrieb, was einem Nutzungsgrad von 22% der gesamten potenziellen Kapazität entspricht: die Kraftwerke Miravalles am Vulkan Miravalles und Las Pailas am Vulkan Rincón de la Vieja. Durch Geothermie als zweitgrößte Quelle zur Stromerzeugung werden aktuell 13,3% (Garza, 2019) der gesamten nationalen Stromerzeugung gewonnen, mehr als 20% der Grundlast (Redacción La Republica, 2017). Die Energiequelle Geothermie eignet sich besonders zur Elektrizitätserzeugung, da sie unabhängig von Klimaschwankungen ganzjährig und ganztägig ausgeschöpft werden kann.

Ein interessantes Thema in der Zukunft stellen Niederenthalpie-Regionen/-Lagerstätten dar. Diese befinden sich häufig in Bereichen mit stark ausgeprägter Tourismusinfrastruktur, welche jedoch nur die vorhandenen Thermalquellen als Badeeinrichtungen nutzt. Es besteht jedoch ein großes Potenzial zur Erzeugung von Eigenenergie für Hotels. Aktuell fehlen noch umfangreiche, öffentlich zugängliche Studien, die die potenziellen Nutzflächen von Niedertemperatur-Geothermie identifizieren. Deutschland als Niederenthalpie-Region hat viel Erfahrung in diesem Bereich und konnte in den letzten Jahren bereits innovative und kostengünstige Verfahren und Technologien zur Erschließung von geothermischer Energie aus Niederenthalpie-Lagerstätten entwickeln.

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

3.1. An welche deutsche Zielgruppe richtet sich die Geschäftsreise?

Die Zielgruppe der Geschäftsreise beinhaltet Unternehmen, die Technologien für eine dezentrale Energieversorgung anbieten, dazu gehören alle Unternehmen der Bereiche PV, Kleinwindkraft, Bioenergie, Kleinwasserkraft und oberflächennahe Geothermie, außerdem Anbieter von Technologien in den folgenden Bereichen:

- Energiemanagement, intelligente Zähler und Messsysteme
- Speicheranlagen für Energie aus volatilen Energiequellen
- Gewinnung, Speicherung und Einsatz von Wasserstoff
- Elektronische Stromsteuerung, Stromverteilung und Sicherung der Netzstabilität
- Gebäudeklimatisierung mit Wärme- und Kälterückgewinnung
- Energieeffiziente Komponenten zum Ersatz fossiler Brennstoffe
- Energieeffiziente Beleuchtungstechnik
- Sonnen-Wasserpumpen
- *Smart Grids* (Intelligente Stromnetze)
- Ingenieurtechnische Dienstleistungen: Energieeffizientes Gebäudedesign

3.2. Welche Technologien, Erfahrungen oder welches Know-how wird nachgefragt?

- Elektrische Energiespeichersysteme, inklusive mithilfe von Wasserstoff
- PV-Anlagen für dezentrale Energieerzeugung
- *Supervisory Control and Data Acquisition-Systems* (Kontroll- und Datenerfassungssysteme) und Implementierung von *Smart Grids*
- Systeme zur Sicherstellung der Netzstabilität in Verteilungsnetze
- Überwachung energieeffizienter Produktionsverfahren
- Effiziente Klimatisierung mit Absorptions- oder Adsorptionsvorgängen
- Biogasgewinnung
- Kleine Wind- und Wasserkraftanlagen
- Niederenthalpie-Geothermie
- Raumklima
- Abschirmung thermischer Sonnenstrahlung in Gebäuden
- Know-how im Bereich Netzstabilität bei Überproduktion dezentraler Stromerzeugung
- Kühlung mithilfe der Sonnenenergie bzw. geothermischen Quellen
- Wassergewinnung aus unterirdischen Wasserreservoiren
- Sonnenenergie getriebene Wasserpumpen

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

4.1. In welchen Sektoren finden deutsche Unternehmen mögliche Partner?

Deutschland genießt in Costa Rica einen sehr guten Ruf im Bereich der Energie- und Umwelttechnologie. Gute Marktchancen für deutsche Unternehmen liegen im Bereich der Energieeffizienz, sowohl bei Beratung als auch in Technologie und der dezentralen Eigenwirtschaft, da die private Energieerzeugung mithilfe kleinerer Systeme erlaubt ist. Diese Form der Energieerzeugung ist in den letzten Jahren aufgrund sinkender Kosten für die entsprechenden Technologien und durch Finanzierungsmöglichkeiten über Banken in Costa-Rica attraktiv geworden. Beispielsweise gibt es im Solarenergiebereich laut Einschätzungen von ACESOLAR und ACOPE ein interessantes Marktpotenzial für deutsche Unternehmen, da das Potenzial für diese Energiequelle in Costa Rica besonders hoch ist und trotz der z.T. niedrigeren Kosten von Systemen insbesondere chinesischer Hersteller das Vertrauen in die Qualität und Zuverlässigkeit deutscher Technologie zu einer Nachfrage dieser führt. Zudem sehen sie Marktchancen im Bereich der Energiespeichersysteme, welche besonders für dezentrale Systeme von Bedeutung sind. Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Interamerikanischen Bank für Entwicklung (*Banco Interamericano de Desarrollo*) sieht hierzu für Costa Rica als bestes Szenario in der Zukunft die Kombination von Wasser-, Geothermie- und Solarenergie.

4.2. Welche Marktakteure gibt es bereits im Zielland (Wettbewerbssituation für deutsche Unternehmen vor Ort)?

4.2.1. Wichtige Anbieter auf dem Energiemarkt

Zur Analyse der wichtigsten beteiligten Anbieter auf dem Energiemarkt wird dieser in drei zentrale Bereiche, in denen die Institutionen und Firmen direkt aktiv sind, aufgeteilt: Erzeugung, Übertragung und Verteilung. Die Verteilungsnetzbetreiber zählen in diesem Fall zu den Stromerzeugern, da sie ihren Strombedarf durch eigene Erzeugung teilweise decken können und dürfen. Die Zuständigkeitsbereiche der unterschiedlichen Institutionen, die wirtschaftliche Interessen im Energiemarkt verfolgen, sowohl auf öffentlicher als auch auf privater Seite, werden in Abbildung 7 dargestellt. Das staatliche Energieunternehmen ICE spielt eine dominante Rolle. Im Jahr 2012 wurden 74% der gesamten Stromerzeugung durch ICE und nur 17% durch private Anbieter bzw. 9% durch Verteilungsnetzbetreiber gedeckt (ICE, 2014: S. 19). Im Bereich der Verteilung agieren neben dem ICE auch kommunale Verteilergesellschaften und die *Compañía Nacional de Fuerza y Luz* (Nationales Unternehmen für Energie und Licht - CNFL), allerdings weisen diese oft eine gewisse Abhängigkeit oder Zugehörigkeit zu dem ICE auf. Während für die Planung und die politischen Strategien das *Ministerio de Ambiente y Energía* (Ministerium für Umwelt und Energie - MINAE) verantwortlich ist, übernimmt die *Autoridad Reguladora de Servicios Público* (Regulierungsbehörde für öffentliche Dienstleistungen, ARESEP) die Kontrolle und Preisgestaltung im Energiesektor. Die jeweiligen Funktionen der einzelnen Institutionen und Unternehmen werden im Folgenden erläutert.

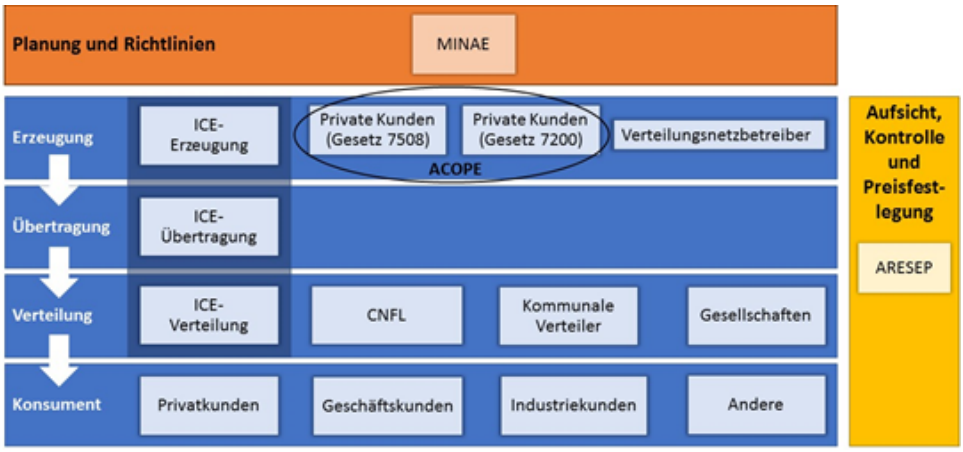


Abbildung 7: Beteiligte Anbieter des Energiesektors in Costa Rica (Eigene Darstellung gemäß Weigl, 2014)

4.2.2. Öffentliche Anbieter

Die ARESEP ist für die Genehmigung, Regulierung und Kontrolle in allen Sektoren im Bereich öffentlicher Dienstleistungen zuständig. Mithilfe von technischen Inspektionen und Sicherheitskontrollen verfolgt ARESEP das Ziel, die optimale Bereitstellung von Dienstleistungen zu garantieren. Innerhalb des Energiesektors führt sie die Aufsicht über sämtliche Handelsvorgänge und kontrolliert die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen und Regelungen. Es darf kein Strom gehandelt werden, ohne dass dies bei der ARESEP angezeigt wird (Weigl, 2014: S. 18). Unter ihren Aufgabenbereich fällt außerdem die Preisfestlegung für öffentliche Dienstleistungen. Im Energiesektor werden dementsprechend die Preise und Tarife für die unterschiedlichen Etappen, die von der Energieproduktion bis hin zum Stromverbrauch reichen, durch die ARESEP bestimmt: Preise für den Einspeisungstarif für Stromproduzenten, für Endabnehmer, für die Einspeisung von Wasser- und Windenergie durch private Erzeuger (MINAE, 2011: S. 22 f.).

Das MINAE ist für die Erhaltung und den Schutz der Biodiversität und natürlichen Ressourcen Costa Ricas verantwortlich. In verschiedenen Unterabteilungen werden Projekte und Initiativen der Hauptbereiche *Aguas y Mares* (Gewässer und Meere), *Conservación Ambiental* (Umweltschutz) und *Energía y Gestión Ambiental* (Energie- und Umweltmanagement) behandelt (MINAE, 2017). Im *Consejo Subsectoral de Energía* (Beirat für den Energiesektor), dessen Leitung das MINAE innehat, sind sowohl diverse Ministerien (z.B. das Ministerium für Planung und Wirtschaftspolitik) und ARESEP als auch das staatliche Raffinerieunternehmen (RECOPE S.A.), das ICE und CNFL sowie die kommunalen Vertreter des *Empresa de Servicios Públicos de Heredia* (Unternehmen für öffentliche Dienstleistungen von Heredia) und der *Junta Administrativa de Servicios de Cartago* (Verwaltungsrat für öffentliche Dienstleistungen von Cartago) vertreten (ICE, 2016c: S. 163). Die Aufgabe des MINAE im Energiebereich besteht aus der gesamten Planung im Energiesektor und der dazugehörigen Gestaltung der entsprechenden Politik: Das MINAE fällt politische Entscheidungen, entwickelt Richtlinien und beschließt Gesetze in Bezug auf Energie. Eine der Hauptaufgaben besteht dabei in der Formulierung des *Plan Nacional de Energía* (Nationaler Energieplan).

Die nationale Stromverteilung übernimmt die Abteilung für Übertragung des ICE. Diese Unternehmenssparte des ICE ist auch für den Export bzw. Import in die Nachbarländer Panama und Nicaragua im Falle von Nachfragespitzen bzw. Produktionsüberschüssen zuständig. Das *Sistema de Interconexión*

Eléctrica de los Países de América Central (Verbundsystem elektrische Energie der mittelamerikanischen Länder) ist ein Projekt der Länder Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica und Panama zum Ausbau der elektrischen Infrastruktur und zur Förderung der regionalen Entwicklung. Über die durch das Programm ausgebauten Netze lässt sich auch der Import und Export effizienter realisieren (AHK Costa Rica, 2015: S. 19).
Die CNFL gehört zwar rechtlich zum ICE, kann aber in der Praxis als eigenständig handelnde Institution agieren. Das CNFL besitzt das Monopol für die Stromversorgung im *Valle Central* (Zentraltal). Dort ist die Nachfrage aufgrund der großen Bevölkerungsdichte so hoch, dass die CNFL dort mehr Energie verkaufen kann als andere Verteilerunternehmen im Rest des Landes, obwohl diese Unternehmen flächenmäßig deutlich größere Landesteile versorgen (Weigl, 2014: S. 17). Die CNFL bedient auf einer Fläche von 920,9 km² 567.718 Kunden aus privaten Haushalten, Industrie und Handel. Die Elektrifizierung dieser Region verzeichnet einen Wert von 99,99% (CNFL, 2020). Die landesweite Elektrifizierungsquote beträgt 99,4% (ICE, S. 11, 2019).

4.2.3. Private Anbieter

Eine wichtige Rolle auf dem Energiemarkt im privaten Sektor spielen die vier großen genossenschaftlichen Energieerzeugungsgesellschaften *Coopelesca, Coope Alfaro Ruiz, Coopeguanacaste* und *Coope Santos*, deren vorrangiges Ziel die Elektrifizierung, Energieerzeugung bzw. die Gewährleistung der Versorgung der ihnen zugeteilten ländlichen Gebiete ist. Daneben gibt es noch die zwei regionalen Strom- und Wasserversorger *Junta Administrativa de Servicios de Cartago* (Verwaltungsrat für öffentliche Dienstleistungen von Cartago), welche vor allem für die Produktion und Verteilung zuständig ist, und *Empresa de Servicios Públicos de Heredia* (Unternehmen für öffentliche Dienstleistungen Heredia), welches für die Strom- und Wasserversorgung zuständig ist. Zusätzlich gibt es kleinere private Stromerzeuger, die durch die ACOPE vertreten werden (ICE, 2016c: S. 163).
Die meisten Privatunternehmen, die Energie produzieren, sind in der ACOPE organisiert, deren Aufgabe die Interessenvertretung der kleinen Energieunternehmen bei Diskussionen über die Entwicklung der zukünftigen Energieproduktion in Costa Rica ist, welche aber auch eine Unterstützung durch Netzwerke zum Erfahrungs- und Wissensaustausch gewährleistet. Über die ACOPE war bisher jedoch kein Marktzugang möglich, die Privatunternehmen verkauften ihren Strom vielmehr direkt an das ICE.

5. Technische Lösungsansätze

5.1. Welche Komponenten und Technologien kommen in Frage?

Für den costa-ricanischen Energiemarkt sind derzeit besonders Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz und zur dezentralen Energieversorgung gefragt. Der Markt ist demnach besonders interessant für Unternehmen, die Technologien in diesem Bereich entwickeln oder anbieten und sich hierbei mit einer oder mehreren Ressourcen der nachhaltigen Energieversorgung beschäftigen. Insbesondere Dienstleistungen und Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Eigenenergieversorgung wie Energieberatung, Klimatechnik, Beleuchtungstechnik, PV-Anlagen, Kleinwindkraft, Bioenergie, Kleinwasserkraft, oberflächennahe Geothermie, Speichertechnologie und Wasserstofftechnologie sowie übergreifende Technologien zur Überwachung energieeffizienter Prozesse spielen hier eine große Rolle.

Ein Bereich, der besonders bei der Nutzung erneuerbarer Energien eine wichtige Rolle spielt, ist die Energiespeicherung, da die Energiegewinnung quellenabhängig von saisonalen und Umwelt- und Wettereinflüssen abhängig ist. Um eine zuverlässige und konstante Stromversorgung mittels erneuerbarer Energiequellen zu gewährleisten, wird der Fokus immer stärker auf Technologien aus diesem Bereich gesetzt. Hierzu können zum Beispiel die Gewinnung von Wasserstoff und dessen Speicherung und Umwandlung genutzt werden. Aufbauend auf die Gewinnung sowie Speicherung der Energien werden Anbieter von Technologien zur elektrischen Stromsteuerung und -verteilung benötigt. Diese dienen zur Sicherstellung der Netzstabilität bei kurzfristiger Überproduktion in einer dezentralen Energieerzeugungsmatrix mit leistungsschwankenden Quellen. Hierzu gehören beispielsweise *Supervisory Control and Data Acquisition-Systems* (Kontroll- und Datenerfassungssysteme).

Zudem werden verschiedene Anbieter im Bereich der Energienutzung gebraucht. Dazu gehören Technologien der Gebäudeklimatisierung mit Wärme- sowie Kälterückgewinnung mithilfe verschiedener Absorptions- und Adsorptionsvorgänge und der Abschirmung thermischer Sonnenstrahlung in Gebäuden und deren Verteilung sowie weitere Anlagen zur Verbesserung des Raumklimas. Zudem werden Anbieter von Sonnen-Wasserpumpen immer wichtiger. Außerdem spielen Unternehmen eine große Rolle, die energieeffiziente Komponenten anbieten, hierzu zählen beispielsweise Technologien wie elektrische Heizkessel oder Frequenzumrichter.

Eine weitere wichtige Rolle spielen Anbieter und Hersteller von energieeffizienter Beleuchtungstechnik, wie beispielsweise Kontaktleuchtstofflampen (TS5 und TS8) sowie LEDs, und außerdem intelligente Systeme zur Lichtsteuerung. Um diese Technologien und Leistungen verschiedenster Anbieter zusammenzuführen, werden insbesondere ingenieurtechnische Dienstleistungen benötigt, die erlauben ein energieeffizientes Gebäudedesign zu kreieren.

5.2. Wie sieht die Nutzung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in Gebäuden im Tourismus in Costa Rica aus?

5.2.1. Photovoltaik

In den vergangenen Jahren wurde neben Großprojekten besonders die Nutzung von PV-Anlagen für den Eigengebrauch gefördert. Seit 2015, nach der Verabschiedung verschiedener Dekrete und Normen, haben immer mehr Hotels, Geschäfte, Unternehmen und private Haushalte Solarsysteme parallel

zum öffentlichen Versorgungsnetz installiert. Auch das Programm '4E' der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) hat seit dem Jahr 2012 verschiedene PV-Projekte in der Region unterstützt (Energías 4E, 2017). Im Rahmen des Programms werden unter anderem Investitionen für PV-Anlagen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und für den Privatsektor (SICA, 2017b) sowie Ausbildungen und Spezialisierungen in diesem Bereich gefördert (SICA, 2017c).
Seit 2018 gibt es darüber hinaus die Internetplattform 'BAC-Solar' der regionalen Finanzgruppe BAC Credomatic, welche private Interessenten an der Installation dezentraler Systeme mit Informationen zu Sonneneinstrahlung und Finanzierungsmöglichkeiten sowie einem Solar-Rechner unterstützt. Die Plattform soll somit helfen das Problem der Informationsbeschaffung zu überwinden.

5.2.2. Bioenergie

Der so genannte *Waste-to-Energy* (Abfall zu Energie)-Bereich hat sich in letzter Zeit stark entwickelt und wird, genauso wie der Bereich Biokraftstoffe, im Expansionsplan des ICE als künftige Energiequelle beschrieben (ICE, 2014: S. 40 f.). Viele Kommunen haben Interesse an derartiger Technologie und Investitionen darin gezeigt.
Im Bereich der Gebäude im Tourismus ist dies eine sehr interessante Technologie, da es allgemein in diesem Sektor wenig Möglichkeiten für den Einsatz von Bioenergie mit Ausnahme von *waste-to-energy* gibt. Zurzeit sind allerdings noch keine bedeutenden Projekte im Bereich der Hotellerie mit Einsatz von Bioenergie vorhanden.

5.2.3. Windenergie

Im Bereich der Energieeffizienz der Gebäude im Tourismus wäre der Einsatz von Kleinwindanlagen zur dezentralen Energieerzeugung für den Eigenbedarf möglich. Im Expansionsplan der Elektrizitätsproduktion für 2014-2035 wird das technisch nutzbare Potenzial für Windenergie in Costa Rica von ICE auf insgesamt 894 MW geschätzt. In Costa Rica liegt das meiste Potenzial zum Ausbau der Windkraft aufgrund der natürlichen Voraussetzungen vor allem im Norden des Landes, welcher auch einer der touristischen *Hotspots* ist. Theoretisch bietet sich auch die Möglichkeit von Anlagen im Meer, wo einerseits das Windpotenzial optimal wäre, andererseits die Kosten zur Installation und Instandhaltung deutlich höher liegen.

5.2.4. Geothermie

Für Gebäude im Tourismussektor, welche sich in der Nähe von Niederenthalpie-Lagerstätten befinden, bietet sich die Möglichkeit der geothermischen Energiegewinnung. Im Norden des Landes, im Gebiet La Fortuna/Arenal, nutzen bereits viele Hotels vorhandene Thermalquellen zur Wassererwärmung und für Thermalbäder.

5.2.5. Klimaangepasstes Bauen

In Costa Rica ist auch das *Instituto de Arquitectura Tropical* (Institut für Tropische Architektur) beheimatet, welches sich mit der Erforschung klimaangepasster, effizienter und nachhaltiger Bauweisen beschäftigt. Das Institut hat eine für die Tropen einsetzbare Norm für nachhaltiges Bauen verfasst: RESET (*Requisitos para Edificios Sostenibles en el Trópico* – Anforderungen an nachhaltige Gebäude in den

Tropen) (IAT, 2020). Diese Norm ist international anerkannt. Gründer und Leiter des Instituts ist der renommierte Architekt Bruno Stagno, Mitglied der AHK Costa Rica.

5.3. Gibt es (deutsche und andere) Referenzprojekte im Zielland?

Es gibt verschiedene Bereiche und Projekte deutschen Ursprungs in Costa Rica mit einem Fokus auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Insbesondere die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) trägt hierzu federführend bei. Ein Vorzeigeprojekt, welches in Zusammenarbeit mit der Costaricanischen Industriekammer entwickelt wurde, ist die Ausbildung von Fachpersonal in effizientem Energiemanagement: „*Técnico en Eficiencia Energética y Energías Renovables*“ (SICA, n.d.). Weiter Projekte gibt es beispielsweise für die Zusammenarbeit in der Dekarbonisierung, Biotechnologie, Kreislaufwirtschaft und die 4. industrielle Revolution, des Weiteren sozial- und bildungspolitische Projekte wie die Steuerung von Migrationsströmen.

Abbildung 8: Blauscheitelsägeracke

Die deutsche Regierung arbeitet mit Costa Rica in einem Projekt zur Säuberung der Grünflächen in der Hauptstadtregion, dem größten Ballungsgebiet del Landes, zusammen. Die Initiative zielt darauf ab, biologische Korridore in urbanen Gebieten zu schaffen, was auch zu mehr Grünflächen führt (GIZ a, n.d).

Ein Beispielprojekt hierzu ist die Reinigung und Renaturierung der Flüsse Rio Torres und Rio María Aguilar in San José. Die ersten erfolgreichen Pilotprojekte haben hier schon zu positiven Einflüssen auf die lokale urbane Biodiversität geführt, wie beispielsweise das inzwischen häufige Auftreten der Blauscheitelsägeracke, welche aus den urbanen Bereichen nahezu verschwunden war.

Auch im internationalen Projekt „*Cool Contributions fighting Climate Change (C4)*” des Bundesumweltministeriums in Zusammenarbeit mit der GIZ, welches sich mit den Strategien zur Nutzung energieeffizienter Klimatechnologie befasst, ist Costa Rica als Partnerland vertreten (GIZb, n.d.).

Im Folgenden werden einige bereits installierte PV-Projekte in Costa Rica aufgeführt, um einen Überblick über Projekte und ihren Umfang zu verschaffen.

Projekt	**Installierte Leistung**
Parque Solar Miravalles	1 MW
ICE Sabana	3 kW
Insellösungen	496 kW
Dezentrale Systeme	50 MW (Lobo, 2020)
Proyecto Solar San Antonio	2,0 kWp (vgl. AHK Costa Rica, 2015)
Juanilama	5 MW (vgl. Coopeguanacaste RL, n.d.)
Granja Solar Valle Escondido	5 MW (Barquero, 2019)
Miravalles II	330,24 GWh (vgl. Gobierno del Bicentenario, 2019)

Tabelle 2: Auswahl installierter PV-Projekte in Costa Rica

Im Bereich Bioenergie werden zurzeit einige Projekte in der Nutztierhaltung vom ICE durchgeführt, dazu gehören die Biogas- und Biodüngergewinnung (SERMIDE - 60 kW/ *Finca Cerdos el Cerro* - 70 kW/ *Porcina Americana* - 250 kW) (El Financiero, 2013) mithilfe von Schweinegülle sowie die Biogasherstellung mithilfe der Milchviehhaltung (Cerro Grande - 20 kW) sowie Rinderhaltung und Käseproduktion (Don Carlos Vargas - *Finca Agro turística*) (ICE, 2017c). Im Bereich *waste-to-energy* betreibt das *Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados* (costa-ricanisches Institut für Aquädukte und Kanalisation) eine neue Anlage zur Wasseraufbereitung, welche dank der Nutzung von kommunalen Festabfällen energieautark arbeitet. Laut Hersteller hat die Anlage eine Kapazität von 1,7 MW (DSE, 2015: S. 67 ff.).

Im Bereich Energieeffizienz in Tourismusprojekten gibt es verschiedene interessante Projekte. Die Architekten Stagno, welche Mitglieder der AHK Costa Rica sind, haben als Schwerpunkt ihrer Unternehmen energieeffizientes, nachhaltiges und an tropische Bedingungen angepasstes Bauen. Sie bieten hierbei professionelle Dienstleistungen in den Bereichen Architektur, Landschaftsgestaltung und Innenarchitektur an und kooperieren mit deutschen und internationalen Unternehmen.

<u>Einige Beispielprojekte:</u>

Abbildung 9: 2019 El Cielo Lodge II Phase, Golfito, Puntarenas, Baufläche: 560 m²

Energieeffiziente Charakteristiken:

- Hybrides System für erneuerbare Energien (24 kW)
- Photovoltaik
- *Microhydro* (Wasserkonzession)-Solarwarmwassersystem
- Trotz einer Lage in einem tropisch feuchten Mikroklima ist aufgrund der konstruktionsbedingten regelbaren natürlichen Luftzirkulation keine Klimaanlage notwendig.

Abbildung 10: 2009 Atrevida House, Puerto Jimenez, 300 m² (Erster Preis der nationalen Architektur-Biennale, CFIA, 2012)

Energieeffiziente Charakteristiken:

- Ferienhaus am Strand
- Erdbebensichere zweistufige Bambusstruktur
- Dachgarten, Insel / *Offgrid*
- Photovoltaik-Energiesystem (12 kW)
- Solarwarmwassersystem
- Trotz einer Lage in einem tropisch feuchten Mikroklima ist aufgrund der konstruktionsbedingten regelbaren natürlichen Luftzirkulation keine Klimaanlage notwendig.
- Auszeichnung: 2012 Erster Preis Nationale Biennale, CFIA, Costa Rica für die Casa Atrevida

(Luz de Piedra, n.d.)

6. Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1. Steuerlich und steuerrechtlich relevante Informationen

Das Assoziierungsabkommen mit der EU, welches 2013 von Costa Rica ratifiziert wurde, soll dem Außenhandel und ausländischen Investitionen dienen. Es erlaubt vereinfachte Zahlungsabläufe sowie Kapitalbewegungen und vereinheitlicht zunehmend patentrechtliche Gesetze (*European Commission* 2011), zudem beinhaltet es schrittweise Zollerleichterungen (Auswärtiges Amt, 2018).
Nach langjährigen Verhandlungen konnte ein Doppelbesteuerungsabkommen zwischen Deutschland und Costa Rica geschlossen werden, welches am 10.08.2016 in Kraft trat (Auswärtiges Amt, 2018). Costa Rica ist zu dem Mitglied der Welthandelsorganisation und seit Mai 2020 der OECD.
Weitere Abkommen, Freihandelszonen und Zollrückführungsverfahren wurden eingerichtet, um den internationalen Handel zu erleichtern. Auf Unternehmen wirken sich besonders Freihandelszonen positiv aus, da beispielsweise Importzölle auf bestimmte Rohstoffe, Produkte und Maschinen entfallen. Costa Rica hat bestehende Freihandelsabkommen mit den USA (CAFTA), mit Mexiko, Chile, Kolumbien, Kanada und der Dominikanischen Republik (CARICOM, *Caribbean Community*), Panama, Peru, China, Singapur und der EU sowie der Europäischen Freihandelszone EFTA. Die Zollrückvergütungsverfahren beziehen sich auf Waren und Verpackungen, welche in Costa Rica zu Endprodukten weiterverarbeitet werden, die für den Export bestimmt sind (AHK Costa Rica 2013: S. 55 ff.).

6.2. Öffentliche Vergabeverfahren, Ausschreibungen und Zugang zu Projekten

Die Rechnungsprüfungsbehörde (*Contraloría General de la República*), das höchste fiskalische Kontrollorgan des Staates, beaufsichtigt die Ausschreibungen und öffentlichen Vergabeverfahren in Costa Rica. Ihre Aufgabe besteht darin, die ordnungsgemäße Verwendung öffentlicher Ressourcen und Güter zu gewährleisten. Diesem Gremium müssen alle öffentlichen Institutionen ihren Finanzhaushalt für das folgende Jahr vor dem 30. September jeden Jahres mitteilen und ihren Beschaffungsplan vor dem 30. Januar angeben.
Damit diese Aufsicht optimal durchgeführt werden kann, gibt es ein Integriertes System für vertragliche Aktivitäten (SIAC), in dem alle von öffentlichen Einrichtungen getätigten Käufe registriert werden müssen. Dieses System speichert alle Informationen über die Verwaltungsaufträge der Einrichtungen, die der Kontrolle durch die Rechnungsprüfungsbehörde unterliegen. Auf diese Weise werden die Effizienz und Transparenz des Einsatzes öffentlicher Gelder für die verschiedenen Akteure des Faches gefördert.
Um dieses Verfahren so zuverlässig, einfach und modern wie möglich zu gestalten, wird das Integrierte System des öffentlichen Beschaffungswesens (SICOP) eingesetzt. Über diese Plattform können Zulieferfirmen den Institutionen, die ihre Ausschreibungen hier veröffentlichen, ihre Angebote unterbreiten. Um diesen Prozess zu zentralisieren, hat die CGR der Republik beschlossen, diese Plattform als obligatorisch für alle öffentlichen Institutionen in ihrem Beschaffungsprozess einzuführen.

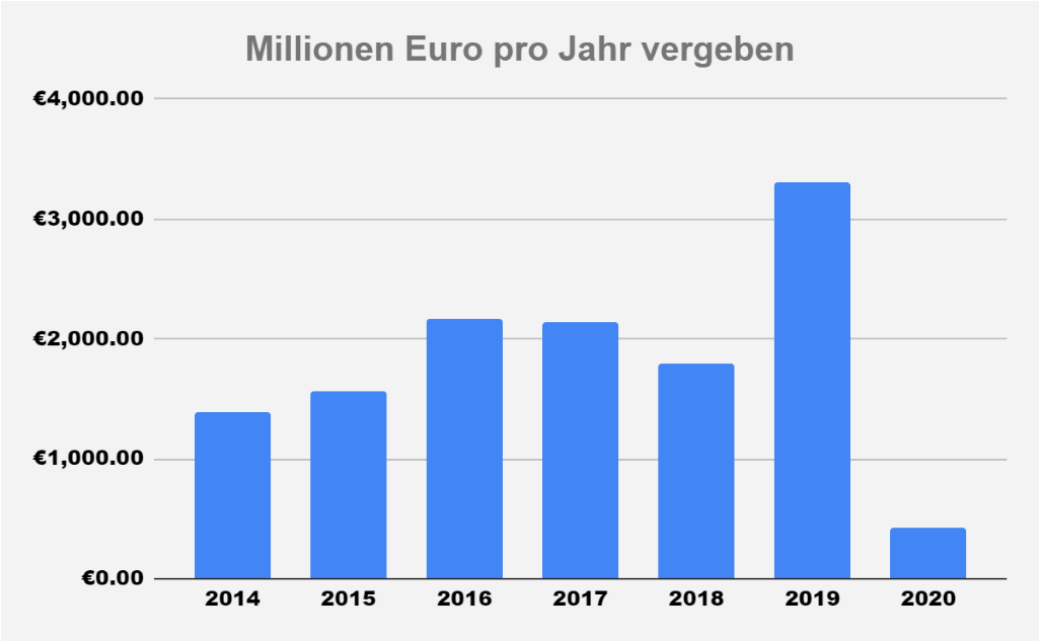


Abbildung 11: Millionen Euro pro Jahr vergeben (Contraloría General de la República,2020)

6.3. Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Die Genehmigungsverfahren zum Aufbau und der Inbetriebnahme neuer Projekte durch private Unternehmen sind relativ einfach. Die gesetzlichen Bestimmungen sind in Gesetz 7200 und Gesetz 7508 festgelegt. Bevor private Unternehmen ihre Energieprojekte umsetzen können, ist zur Bewilligung eines Projektes die Einreichung von Anträgen und Studien notwendig. Diese müssen vor dem jeweiligen Projektstart von diversen zuständigen Stellen genehmigt werden (Tabelle 2). Erst nach Einreichung und entsprechender Genehmigung durch die einzelnen Institutionen kann der endgültige Vertragsabschluss durch die Unterzeichnung durch das ICE abgeschlossen werden.

Gesetz	Anträge und Studien	Zuständige Institutionen
Gesetz 7200: Artikel 5, 6 & 7	Antrag auf Berücksichtigung des Projektes	ICE
Gesetz 7508: Artikel 21	Wirtschaftlichkeitsstudie	ICE
Gesetz 7200: Artikel 8 & 10	Studie über die Auswirkungen auf die Umwelt	MINAE
	Genehmigung zur Stromerzeugung	MINAE / ARESEP
	Genehmigung zur Nutzung des Wassers	MINAE
Gesetz 7200: Artikel 14	Vertragsverhandlungen (Menge, Laufzeit, Abnahmepreis etc.)	ICE
Gesetz 7200: Artikel 4	Zahlung der Garantiesumme für evtl. Umweltschäden (während Bauphase 4%, gesamte Laufzeit 1% der Projektsumme)	MINAE

Tabelle 3: Genehmigungsverfahren und zuständige Institutionen

6.4. Marktbarrieren und -hemmnisse

Bereits aus dem Genehmigungsverfahren für neue Projekte von privaten Unternehmen ist eine der größten Marktbarrieren ersichtlich: die Monopolstellung der öffentlichen Einrichtungen und deren institutionelle Komplexität. Sowohl aus dem '*Doing-Business'*-Report der Weltbank als auch aus Unternehmensumfragen zu den größten Hindernissen bei der Unternehmensgründung in Costa Rica geht hervor, dass die Bürokratie ein Haupthindernis für die Unternehmensentwicklung in Costa Rica sein kann (Centralamerica Data, 2017).

Eine wesentliche Rolle spielt, wie bereits beschrieben, die starke Abhängigkeit des Energiesektors vom ICE. Der Abnahmepreis des produzierten Stroms wird in den Vertragsverhandlungen mit dem ICE festgelegt. Auch die Preisgestaltung der ARESEP wird kritisch gesehen, da sich diese hauptsächlich an der durch Wasserkraft erzeugten Energie orientiert. Die Abnahmepreise bei Energie aus Wasserkraftwerken sind niedrig, da bei den meisten Kraftwerken die Installationskosten bereits amortisiert sind und somit hauptsächlich die Betriebskosten gewichtet werden, welche sich auf einem relativ niedrigen Niveau bewegen. Neue Projekte, insbesondere diejenigen, die erneuerbare Energien nutzen, sind häufig mit hohen Investitions- und Instandhaltungskosten verbunden und können somit bei niedrigen Absatzpreisen an Rentabilität verlieren (Cegesti, 2011: S. 24 f.).

Um das Ziel der Klimaneutralität sowie der Dezentralisierung der Energieversorgung zu erreichen, sollen erneuerbare Energien, neben der Wasserkraft, verstärkt genutzt werden. Allerdings befinden sich viele der potenziellen Nutzflächen in geschützten Nationalparks und in Reservaten der indigenen Bevölkerung, sodass es unter Umständen zu Konflikten hinsichtlich Umweltschutz und Schutz der indigenen Völker, der mit dem *Ley Indígena* (Gesetz zum Schutz der indigenen Bevölkerung - Gesetz 6172) im Jahr 1977 garantiert wurde, kommen kann (Asamblea Legislativa, 1977).

Eine Marktbarriere für neue Energieprojekte, die sich in den letzten Jahren entwickelt hat, ist das Erreichen der gesetzlich festgelegten privaten Erzeugung von 30% für private Unternehmen. Im Jahr 2013 kaufte das ICE auf Basis besonderer Preis- und Tarifeinigungen Strom von privaten Stromerzeugern mit einer Gesamtproduktionsmenge von 1.475 GWh im Wert von 117 Mio. USD (AHK Costa Rica, 2015: S. 31). Die von der ARESEP verabschiedete Preisgestaltung sorgt dafür, dass private Energieproduzenten großes Interesse daran gezeigt haben, mehr zu investieren. Eine Erhöhung des erlaubten privaten Anteils an der Stromerzeugung wird angestrebt.

Im Zuge der Ausweitungspläne sollen unter anderem auch mehr private Unternehmen bei der Energiegewinnung von erneuerbaren Energiequellen einbezogen werden, was zu besseren Endpreisen für mittlere und kleinere Unternehmen, der Erhöhung privater Investitionen, mehr Transparenz, geringerer Abhängigkeit von aus Wasserkraft erzeugter Energie und einer größeren Versorgungssicherheit führt (UCCAEP, 2016).

6.5. Fachkräfte

Costa Rica verfügt über ein kostenloses öffentliches Bildungssystem, welches in vier Stufen unterteilt ist: Kindergarten-, Primär-, Sekundar- und Hochschulbildung. Dies führt zu einer Alphabetisierungsrate von 99%, die höchste Lateinamerikas (Guzmán, 2019). Im Sekundarschulwesen gibt es auch technische Fach- oder Berufsschulen, die für den Arbeitsmarkt eine wichtige Rolle spielen, da sie, neben der Hochschulreife, mit dem Erwerb eines technisch-praktischen Titels abschließen. Eine weitere Option zum Erwerb einer technischen Ausbildung ist das nationale Institut für Ausbildung (*Instituto Nacional de Aprendizaje*, INA), eine autonome staatliche Institution, die sich auf die para-universitäre technische

Ausbildung konzentriert. An vielen Orten im ganzen Land werden verschiedene Ausbildungen angeboten, die sich meist auf technische und operative Bereiche konzentrieren, welche keine Hochschulreife erfordern. Viele dieser Ausbildungen sind inzwischen zweisprachig, spanisch-englisch. Die hochwertige technische, nichtakademische Ausbildung, welche häufig mit Praktika in Unternehmen kombiniert wird, versetzt Absolventen dieser Ausbildungszentren in eine sehr gute Position zur erfolgreichen Eingliederung in den Arbeitsmarkt. Costa Rica hat 2019 als erstes und bisher einziges Land Lateinamerikas ein Gesetz zur Regulierung der dualen Ausbildung verabschiedet. Hierbei waren deutsche Institutionen und Organisationen, wie auch die AHK, federführend beteiligt. Für Costa Rica ist eine Kooperationsstrategie in Planung, um die Zusammenarbeit mit Deutschland in arbeitsmarktrelevanten Themen, wie der dualen Ausbildung oder eines Arbeitsvermittlungs- und Umschulungssystems, weiter zu vertiefen. Die akademische Ausbildung an staatlichen und akkreditierten privaten Universitäten und Hochschulen erfüllt höchste internationale Standards, was sich in internationalen Vergleichen und der Anerkennung der costa-ricanischen Hochschultitel in Deutschland widerspiegelt (Anabin, 2013). Costa Rica verfügt über den höchsten Akademikeranteil in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter in Lateinamerika. 23% der Bevölkerung im Alter von 25-64 Jahren verfügen über eine abgeschlossene Hochschulausbildung. Costa Rica ist daran interessiert, in die Bildung seiner Bürger zu investieren, was sich auch in den positiven Ergebnissen der Evaluierung der OECD widerspiegelt.

6.6. Zahlungs- und Vertriebsstruktur

Der Zugang zu Logistikinformationen, der internationale Transport (zu Lande, in der Luft oder zur See) sowie die international akkreditierten Zahlungsmechanismen machen Costa Rica zu einem sehr attraktiven Ziel für Unternehmen, die in die Region Mittelamerika expandieren, exportieren oder importieren wollen. Verlässlichkeit ist ein Merkmal, das von Investoren sehr geschätzt wird. Dies geht über die rechtliche und wirtschaftliche Sicherheit hinaus, da auch insbesondere die Auswirkungen der Logistikkosten auf die Unternehmen sehr hoch sein können. In Costa Rica verfügen großteils auch KMUs über ein hohes Maß an allgemeiner logistischer Kenntnis und der entsprechenden Verfahren, was ein Merkmal des hohen Handels- und Unternehmensniveaus Costa Ricas ist und sich in den Augen potenzieller Investoren direkt positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirkt.
In Costa Rica gibt es eine Vielzahl von Anbietern für logistische Dienstleistungen, darunter Zollagenten, die auf den internationalen Handel spezialisiert sind, sowie Gutachter, welche die Anforderungen an die Fracht für den korrekten Transport in das Zielland beurteilen. Diese Dienstleistungen werden ergänzt durch spezialisierte Unternehmen und Agenturen, Reedereien, Luft- und Landspeditionen auf lokaler und internationaler Ebene. Costa Rica bietet über PROCOMER (*La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica,* Förderung des Außenhandels Costa Rica) ein integriertes Logistiksystem für alle nationalen oder internationalen Unternehmen an, welches die Kosten, die direkt mit der Kapazität in Gewicht, Volumen und Art der zu handhabenden Waren zusammenhängen, für bestimmte Transportmittel vergleicht und analysiert. Es besteht auch die Möglichkeit die Logistikkosten durch ständige Bewertungen des Vertriebskettensystems sowie durch die Verwendung der so genannten INCOTERMS (*International Commercial Terms*, Internationale Handelsklauseln) zu minimieren, da diese den Zugang zur Kostenstruktur und später zur Berechnung der Kosten im Zusammenhang mit dem Volumengewicht erleichtern.

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Obwohl Deutschland im Bereich der PV-Technologie einen guten Ruf genießt, gestaltet sich der Marktzugang aufgrund der Konkurrenz aus China für deutsche Unternehmen teilweise schwierig. Neue Großprojekte im öffentlichen Bereich werden ausschließlich über Ausschreibungen vergeben und somit oft über den Preis entschieden. Im Bereich privater Nutzung bestehen gute Möglichkeiten eines direkten Markteinstiegs, aber auch über lokale Vertriebspartner.

Die fehlenden Technologien und der gute Ruf deutscher Anlagen sowie Systeme im Bereich der Bioenergie können eine gute Chance für den Markteintritt für deutsche Unternehmen bieten. Darüber hinaus wirkt sich die Tatsache, dass die Herstellung von Biogas meist für den Eigenbedarf stattfindet, positiv auf mögliche ausländische Investitionen aus. Die Unternehmen des Ernährungssektors arbeiten bei der Biogaserzeugung mit dem ICE und Genossenschaften zusammen. Die Projekte erfolgen unter der Berücksichtigung der *Corporate Social Responsibility* (Soziale Verantwortung des Unternehmens), sowie der Umweltplanung des ICE und haben die Stärkung der Nutzung fortschrittlicher Technologien im Land zum Ziel.
Es gibt gute Möglichkeiten der Ausschöpfung des vorhandenen Potenzials durch private Windkraftnutzung. Da das ICE Windkraft als unzuverlässige Energiequelle sieht und wenig Initiative für dessen systematische Erschließung zeigt, sind Kooperationen in Form von BOT (*Build-Operate-Transfer)* auch in Zukunft eher als unwahrscheinlich einzuschätzen, eine aussichtsreiche Möglichkeit des Markteinstieges können Kleinwindkraftanlagen für den Eigenkonsum darstellen. Laut Prognosen des MINAE liegt das höchste relative Wachstumspotenzial aller erneuerbaren Energien im Bereich der Windenergie. Möglichkeiten für deutsche Unternehmen auf dem costa-ricanischen Markt liegen in der Rolle als Zulieferer, wie beispielsweise auch in Bereichen wie der wetterbedingten Analyse, der Projektentwicklung, der Finanzierung, aber auch bei der Umsetzung und der Lieferung der Anlagen.
Laut dem Gesetz 5961 liegt die Befugnis zur Erforschung, Exploration und Ausbeutung der geothermischen Ressourcen Costa Ricas ausschließlich beim ICE, sodass jegliche private Teilnahme nur in Form von Konzessionen möglich ist (Asamblea Legislativa, 1976).
Die AHK Costa Rica unterstützt und begleitet deutsche Unternehmen bei ihrer Markterschließung und im Markteintritt. Das vorhandene *Know-how* über den Markt, die Akteure und relevante Kontakte kann den Aufwand erheblich verringern.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Um die Potenziale und möglichen Schwachstellen der costa-ricanischen Wirtschaft aufzudecken, wird im Folgenden eine SWOT-Analyse durchgeführt (siehe Tabelle 4). Diese betrachtet die gesamte Wirtschaft Costa Ricas ebenso wie den Energiesektor des Landes.

Stärken **(*Strengths*)**	**Schwächen** **(*Weaknesses*)**
• Positive wirtschaftliche Entwicklung und hohe wirtschaftliche Stabilität • Stabile politische und rechtliche Rahmenbedingungen (seit Mai 2020 OECD-Mitglied) • Strategische geopolitische Lage • Logistikinfrastruktur • Führendes Tourismusland der Region • Auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz orientiert • Sehr gutes Ausbildungsniveau • Leuchtturmfunktion für die Region • Gute geographische Lage für erneuerbare Energien (Meere, Vulkane, Sonne) mit vielen verschiedenen Vegetationen • Starker Tourismus- sowie Exportsektor • Viele Freihandelsabkommen • Beinahe der gesamte Stromverbrauch wird durch erneuerbare Energien gespeist • Niedrigster Einfluss von Covid-19 und schnellste erwartete Erholung Lateinamerikas	• Marktgröße • Teilweise fehlende regulative Rahmenbedingungen für neue Technologien • Moderates Lohnniveau (hoch im Vergleich zur Region) • Hohe (mit Deutschland vergleichbare) Bürokratie • Es fehlt an Technologien, um z.B. Biomasse in Energie umzuwandeln • Viele Gebiete sind für EE nicht verwendbar (Naturparks, indigene Gebiete etc.) • Marktdominierende Struktur in der Stromversorgung durch ICE stellt Markthindernis für private Unternehmen dar
Chancen **(*Opportunities*)**	**Risiken** **(*Threats*)**
• Dezentralisierung der Energieversorgung • Steigende aktive ausländische Direktinvestitionen • Steigende Stromerzeugung • Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien als Teil des staatlichen Entwicklungsplanes • Stetig steigende Touristenzahlen • Steigende Importe aus Deutschland • Bedarf an Technologien für die Erzeugung erneuerbarer Energien	• Negative Beeinflussung der Wirtschaftssituation durch die Instabilität anderer Länder der Region • Die aktuelle Covid-19-Situation birgt ein weltweit vorhandenes Risiko für den Tourismus

Tabelle 4: SWOT-Analyse des Energiemarktes von Costa Rica

Abschließend lässt sich feststellen, dass der costa-ricanische Energiemarkt ein großes Potenzial für die Implementierung neuer Projekte und damit verbundene Investitionen aufweist. Das Gesamtenergiepotenzial auf Basis von erneuerbaren Energien ist enorm, wird aber bisher nur zu einem Bruchteil genutzt.

Im Bereich der dezentralen Energieerzeugung, insbesondere für den Eigenbedarf, wurden in den letzten Jahren allerdings wichtige Schritte in Richtung einer Verbesserung der Marktbedingungen unternommen. Durch verschiedene Dekrete und Normen ist es Unternehmen und privaten Haushalten erlaubt, parallel zum öffentlichen Netz Energie für den eigenen Bedarf zu generieren und bei Überproduktion eine bestimmte Menge (gegen ein gewisses Entgelt) in das Stromnetz einzuspeisen.

In diesem Bereich könnten sich für deutsche Unternehmen neue Marktchancen ergeben: zum einen beim Vertrieb entsprechender kleiner Anlagen und Technologien für die Generierung von Energie, zum anderen für Technologien, welche bei einer Ausweitung der dezentralen Energieerzeugung in Verbindung mit *Smart Grids* an Bedeutung gewinnen würden. Hierzu zählen unter anderem Steuerungssysteme und Energiespeicher.

Der nationale Entwicklungsplan PNE sieht zudem die Klimaneutralität bis 2021 sowie die Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und damit verbundene teure Energieimporte vor. Zu diesem Zweck könnten zusätzlich zur dezentralen Energieerzeugung Themen wie E-Mobilität und die Herstellung von Biobrennstoffen in den Fokus rücken. Auf diesem Gebiet fehlt es Costa Rica allerdings noch an Distributions- bzw. Herstellungsprozessen und an adäquaten Technologien, wodurch ausländische Beteiligungen wichtig werden könnten.

Deutsche Unternehmen können auf verschiedene Art und Weise vom großen energetischen Potenzial Costa Ricas profitieren. Vorteilhaft ist, dass deutsche Technologien zur Stromerzeugung durch erneuerbare Energien in Costa Rica sehr hoch angesehen sind und dass deutsche Unternehmen als innovationsführend gelten. Möglichkeiten für die deutsche Industrie bieten sich nicht nur im Verkauf von Technologie zur Stromerzeugung, sondern auch in der Entwicklung von innovativen Konzepten wie *Smart Grids* und Energiespeicher. Außerdem könnten deutsche Unternehmen Konzepte zur Verbesserung des Verteilungsnetzes unter Berücksichtigung dezentraler Einspeisungen liefern. Im Bereich der Geothermie ergeben sich neue Möglichkeiten durch die Nutzung von Niederenthalpien, da diese weniger unter die Restriktionen der Nationalparks fallen. Deutschland gilt in diesem Bereich als erfahren und könnte sich künftig an möglichen Projekten, sowohl im großtechnischen Bereich als auch mit lokalen Kleinanlagen beteiligen. In Costa Rica befindet sich dieser Bereich noch im Anfangsstadium, was sehr gute Markteinstiegschancen mit sich bringt.

Die weltweite Gesundheitskrise durch SARS-CoV-2 hat zu einem vorübergehenden Erliegen des internationalen Tourismus geführt. Dieser ist allerdings nur kurzfristig, da das erfolgreiche Management der Krise in Costa Rica zu einem milden Verlauf der Pandemie im Land geführt hat (UN News, 2020). Somit ist die kurzfristige Wiedereröffnung des internationalen Flugverkehrs und damit des internationalen Tourismus möglich. Das international positiv beurteilte effektive Management der Gesundheitskrise und das Vorhandensein anerkannter, von der WHO als vorbildlich klassifizierter Präventionsprotokolle, in Verbindung mit naturnahem Individualtourismus, welcher eine adäquate soziale Distanz erlaubt, sind Argumente für eine kurzfristige Erholung und ein Wiedererstarken des Tourismussektors. Diese Argumente sind auch Kernpunkte der internationalen Marketingstrategien für den Zeitpunkt der Wiedereröffnung des internationalen Tourismus.

PROFILE DER MARKTAKTEURE

Administrative und politische/ wirtschaftliche Instanzen	**Funktion/ Dienstleistung**	**Internetseite**
ACOPE (*Asociación Costarricense de Productores de Energía*)	Vertretung der Interessen der privaten Stromerzeuger	www.acope.com
Bundesverband Erneuerbare Energien	Dachverband EE in Deutschland	www.bee-ev.de
CNP+L (*Centro Nacional de Producción más Limpia*) *Cámara de Industrias de CR*	Industriekammer (Zentrum für nachhaltige Produktion)	www.cnpml.or.cr
Delegation der Europäischen Kommission für Zentralamerika und Panama		www.europarl.europa.eu/delegations/de/dcam/home.html
Energiesektorenleitung (DSE, *Dirección Sectorial de Energía*)	Technisches Sekretariat des MINAE	www.dse.go.cr
Energieleitung (*Dirección de Energía*)		www.energia.go.cr
Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)	Ministerium für Umwelt und Energie	www.minae.go.cr
Costa-ricanisches Institut der Elektrizität (*Instututo Costarricense de Electricidad*, ICE)	Nationales Energieplanungsinstitut	www.grupoice.com
ACESOLAR	Solarverband Costa Rica	www.acesolar.org
ARESEP	Organisation der Tarifregulierung	www.aresep.go.cr
GIZ	Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit	www.giz.de
Deutsche Außenhandelskammer (AHK)		https://costarica.ahk.de
Cámara de Industrias de Costa Rica CICR	Costa-ricanische Handelskammer	www.cicr.com
Procomer	Förderung des costa-ricanischen Außenhandels	www.procomer.com

Institut/ Organisation	Funktion/ Dienstleistung	Internetseite
Stromproduzenten und Distribution		
Nationale Gesellschaft für Strom und Licht (*Compañia Nacional de Fuerza y Luz* CNFL)	Stromproduktion und -distribution (alle Arten von erneuerbaren Energien)	www.cnfl.go.cr
Genossenschaft Guanacaste RL (Cooperativa Guanacaste RL)	Siehe oben	www.coopeguanacaste.com
Genossenschaft San Carlos RL (Cooperativa San Carlos RL)	Siehe oben	www.coopelesca.co.cr
Genossenschaft Los Santos RL (Cooperativa Los Santos RL)	Siehe oben	www.coopesantos.com
Unternehmen für öffentliche Dienstleistungen Heredia (Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S.A. ESPH)	Siehe oben	www.esph-sa.com
Verwaltungsrat der Stromdienstleistung von Cartago (Junta Administrativa del Servicio de Energía de Cartago JASEC)	Siehe oben	www.jasec.go.cr
Elektrische Verbindung der zentralamerikanischen Staaten (Sistema de Interconexión Eléctrica Países América Central SIEPAC)	Stromverbindung Zentralamerika	www.eprsiepac.com
Banken		
Banco Costa Rica (BAC)	Eine der größten Banken Costa Ricas	www.bancobcr.com
Promerica	Siehe oben	www.promerica.fi.cr
Banco Nacional de Costa Rica (BNCR)	Siehe oben	www.bncr.fi.cr
Banco Popular	Siehe oben	www.bpdc.fi.cr
Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW	Eine deutsche Förderbank für Privatpersonen und Unternehmen	www.kfw.de
Weitere Energieunternehmen		
CFS Sistemas	Stromtransport (Technologie)	www.cfscr.com
Energía Global de Costa Rica, S.A.	Alle Arten der Stromproduktion	www.enelamericas.com

Electrín Ingeniería S.A.	Service-, Reparatur- und Vertriebsunternehmen für Elektromotoren und Industrieanlagen	www.electrin.net
Ing. Quebrada Azul Ltda.	Energiegewinnung durch Biomasse	www.qazul.com
P.H. Rio Volcán S.A.	Energiegewinnung durch Recycling	www.covantaenergy.com
Beratungen		
E&Co. LAC	Netzwerklösungen	www.eandco.com
Ingenierías Jorge Lizano & Asociados, S.A. (IJL)	Projektdesign im Bereich erneuerbare Energien, Anfertigung der benötigten Studien	www.iljcr.com
Interdinámica S.A.	Projektdesign, -planung und -durchführung (Wind-, Wasser-, Sonnenenergie)	www.interdinamic.com
COINTICA	Beratung im Bereich Energien	www.cointica.com
Unternehmen der Wind- und Wasserkraft		
Siehe Abschnitt „Mitglieder von ACOPE“		
Unternehmen der Solarenergie		
Siehe Abschnitt „Mitglieder von ACESOLAR“		

Tabelle 5: Profile der Marktakteure

Sonstiges

Wichtige sonstige Adressen und Websites

- Cinde, Nationale Agentur zur Investitionsförderung (*Costa Rican Investment Promotion* Agency): https://www.cinde.org/en
- Konrad Adenauer Stiftung: https://www.kas.de/es/web/costa-rica
- AHK Costa Rica: https://costarica.ahk.de/
- Deutsche Botschaft San José: https://san-jose.diplo.de/cr-de
- Auswärtiges Amt: https://www.auswaertiges-amt.de/de/
- Costa-ricanisches Institut für Elektrizität (ICE): https://www.grupoice.com/wps/portal
- Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ): https://www.giz.de/de/html/index.html

Quellenverzeichnis

AHK Costa Rica: *Investitionsführer Costa Rica*, 2013, San José

AHK Costa Rica: *Zielmarktanalyse: Erneuerbare Energien in Costa Rica,* 2015, San José, Costa Rica

Anabin: *Costa Rica - Schulabschlüsse mit Hochschulzugang,* 15.03.2013, Verfügbar unter: https://anabin.kmk.org/filter/news/newsdetails/artikel//costa-rica-1.html?cHash=ff46b3e2cd071467810ddce026a8d40b [Aufgerufen am 14.05.2020]

Arias J., Barahona D., Valverde L.: *Geothermal Energy: Current Situation in Costa Rica, United Nations University, Geothermal Training Programme*, El Salvador März 2014, Verfügbar unter: http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-18-15.pdf [Aufgerufen am 11.04.2020]

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica: *Ley N° 5961 Facultad del Instituto Costarricense de Electricidad para la investigación, exploración y explotación de los recursos geotérmicos del país*, 1976, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35957&nValor3=37908&strTipM=TC [Aufgerufen am 30.06.2020]

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica: Ley N° 6172 Ley Indígena, 29.11.1977, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=38110&nValor3=66993&strTipM=TC [Aufgerufen am 29.06.2020]

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica: Ley N° 7447 Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía, 1996, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=24436&nValor3=94042&param2=1&strTipM=TC&lResultado=9&strSim=simp [Aufgerufen am 29.06.2020]

Auswärtiges Amt: *Costa Rica. Außenpolitik,* 2018, Verfügbar unter: http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/CostaRica/Aussenpolitik_node.html [Aufgerufen am 23.04.2020]

Auswärtiges Amt: *Deutschland und Costa Rica: Bilaterale Beziehungen*, 01.03.2020, Verfügbar unter: https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/costarica-node/bilateral/224822?openAccordionId=item-224826-0-panel [Aufgerufen am 20.05.2020]

Barquero, Karla: *ReFeel construirá proyecto solar con la tecnología monoaxial más grande de Costa Rica,* 28.02.2019, Verfügbar unter: https://www.larepublica.net/noticia/refeel-construira-proyecto-solar-con-la-tecnologia-monoaxial-mas-grande-de-costa-rica [Aufgerufen am 31.03.2020]

Bellini, Emiliano: *Costa Rica: la potencia fotovoltaica instalada alcanza unos 27 MW*, 05.04.2018, Verfügbar unter: https://www.pv-magazine-latam.com/2018/04/05/costa-rica-la-potencia-fotovoltaica-instalada-alcanza-unos-27-mw/ [Aufgerufen am 29.03.2020]

Bun-Ca (2006): Eficiencia Energética en el sector hotelero.

CEGESTI: *Observatory of Renewable Energy in Latin America and The Caribbean*, 2011, Costa Rica

Centralamerica Data: *Barriers to Business in Costa* Rica, 2017, Verfügbar unter: http://www.centralamericadata.com/en/article/home/Barriers_to_Business_in_Costa_Rica [Aufgerufen am 20.04.2020]

CEPAL (2018): Informe Nacional de Monitoreo de la Eficiencia Energética de Costa Rica.

Climatescope by Bloomberg NEF: *Costa Rica Power Market,* 2020, Verfügbar unter: http://global-climatescope.org/results/CR#power-market [Aufgerufen am 20.05.2020]

CNFL: *¿Quiénes somos? Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.,* 22.01.2020, Verfügbar unter: https://www.cnfl.go.cr/transparencia-empresarial/informacion-institucional/quienes-somos [Aufgerufen am 31.03.2020]

Contraloría General de la República: *Millones de colones adjudicados por año, Verfügbar unter* https://cgrweb.cgr.go.cr/f?p=307:2 [Aufgerufen am 06.05.2020]

Coopeguanacaste, RL: *Parque Solar Juanilama,* n.d., Verfügbar unter: https://www.coopeguanacaste.com/es/la-coope-informa/noticias/item/564-parque-solar-juanilama [Aufgerufen am 31.03.2020)

Cubero, Alexandra: *Costa Rica apuesta a ser el referente mundial en turismo sostenible*, 22.08.2019, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-apuesta-a-ser-el-referente-mundial-en-turismo-sostenible [Aufgerufen am 29.06.2020]

Davies, Naomi: *Tourism Locations of the Future 2019/20 - FDI Strategy* 12.12.2019, Verfügbar unter: https://www.fdiintelligence.com/article/76374 [Aufgerufen am 29.06.2020]

DSE Dirección Sectorial de Energía: *Análisis Técnico-Financiero de la Generación Distribuida en la CNFL, 2015, San José, Costa Rica*

El Financiero: *Porcina Americana desarrolla el biodigestor más grande del país en Cartago,* 2013, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: http://www.elfinancierocr.com/negocios/Porcina-Americana-desarrolla-biodigestor-Cartago_0_310168981.html [Aufgerufen am 20.04.2020]

Energias 4E: *El Programa*, 2017, Verfügbar unter: http://energias4e.com/elprograma.php [Aufgerufen am 20.06.2017]

European Commission – Press Release Database: *Highlights of the trade pillar of the Association Agreement between Central America and the European Union*, 2011, Brüssel, Verfügbar unter: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-429_en.htm?locale=en [Aufgerufen am 20.04.2020]

Exchange-Rates.org: *Wechselkurse des Euro (EUR) gegenüber dem Costa-Rica-Colón (CRC)*, 19.05.2020, Verfügbar unter: https://de.exchange-rates.org/history/CRC/EUR/G/180 [Aufgerufen am 19.05.2020]

Garza, Jeffry: *Costa Rica premiada nuevamente por ser líder en turismo sostenible,* 29.06.2020, Verfügbar unter: https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-premiada-nuevamente-por-ser-lider-en-turismo-sostenible [Aufgerufen am 30.06.2020]

Garza, Jeffry: *Generación eólica desplaza a la geotérmica en Costa Rica,* 16.01.2019, Verfügbar unter: https://www.larepublica.net/noticia/generacion-eolica-desplaza-a-la-geotermica-en-costa-rica [Aufgerufen am 31.03.2020]

Germany Trade & Invest: *Wirtschaftsdaten Kompakt Costa Rica*, Mai 2020, Verfügbar unter: https://www.gtai.de/resource/blob/19686/8a1f66850608622faac8b217c8154959/gtai-wirtschafts-daten-mai-2020-costa-rica-data.pdf [Aufgerufen am 29.06.2020]

GIZa: *Grüne Städte zur Verbesserung der Lebensqualität,* Verfügbar unter: https://www.giz.de/de/weltweit/77723.html [Aufgerufen am 30.06.2020]

GIZb: *Cool Contributions fighting Climate Change (C4),* Verfügbar unter: https://www.giz.de/de/weltweit/69156.html [Aufgerufen am 30.06.2020]

Gobierno del Bicentenario: *COSTA RICA SUPERARÁ 99% DE GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE EN 2019, 16.12.2019,* Verfügbar unter: https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2019/12/costa-rica-superara-99-de-generacion-electrica-renovable-en-2019/ [Aufgerufen am 31.03.2020]

Guzmán, Nicolás: *UNESCO: Dos de cada diez personas en América Latina no tienen los niveles mínimos de compresión de lectura,* 06.09.2019, Verfügbar unter: https://www.dw.com/es/unesco-dos-de-cada-diez-personas-en-américa-latina-no-tienen-los-niveles-mínimos-de-compresión-de-lectura/a-50333467 [Aufgerufen am 14.05.2020]

IAT: *RESET, Requisitos para edificios sostenibles en el trópico*,2020, Verfügbar unter: http://www.arquitecturatropical.org/reset2.htm [Aufgerufen am 30.06.2020]

ICE: *Centro Nacional de Control de Energía. Gráficas Mensuales – Sistemas Eléctrico Nacional*, Dezember 2016a, San José, Costa Rica

ICE: *Indice de Cobuerta Electrica*, September 2019, Verfügbar unter: https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/10261169-f251-465d-9b95-0b17c7baa49e/Índice+de+Cobertura+Eléctrica+2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n1u6RVf [Aufgerufen am 20.05.2020]

ICE: *Plan de Expansión de la Generación Eléctrica 2014-2035*, 2014, Verfügbar unter: http://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/3bd3a78047cdebee904df9f079241ace/plan_expansion_generacion.pdf?MOD=AJPERES [Aufgerufen am 20.04.2020]

ICE: *Plan de Expansión de la Transmisión 2016 – 2026,* 2016c, San José, Costa Rica

ICE: *Proyectos energéticos,* 2017c, Verfügbar unter: http://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/electricidad/proyectos-energeticos/programa-biogas#.WUGX9lQrLIU [Aufgerufen am 20.04.2020]

ICT: *ARRANCA EN COSTA RICA EL EVENTO MÁS IMPORTANTE SOBRE TURISMO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN,* 05.09.2019, Verfügbar unter: https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas/1562-arranca-en-costa-rica-el-evento-mas-importante-sobre-turismo-sostenible-de-la-region.html [Aufgerufen am 30.06.2020]

ICT: *Sostenibilidad Turística CST*, Verfügbar unter: https://www.ict.go.cr/es/sostenibilidad/cst.html [Aufgerufen am 30.06.2020]

Lobo Méndez, Kenneth: *ENERGÍA SOLAR EN COSTA RICA,* 2015, San José, Costa Rica

Luz de Piedra: *About us, Verfügbar unter:* https://www.luzdepiedra.com/content/about-us [Aufgerufen am29.06.2020]

MINAE - Ministerio del Ambiente y Energía: *Diagnostico - VI Plan Nacional de Energía 2012-2030 -* Dirección Sectorial de Energía, 2011, San José, Costa Rica

OECD: *2020 Projected Change in GDP,* 2020 Verfügbar unter: https://www.oecd.org/economic-outlook/ [Aufgerufen am 29.06.2020]

Redacción La Republica: *Inversión en Costa Rica se ve más arriesgada*, 20.01.2017, Verfügbar unter: https://www.larepublica.net/noticia/inversion-en-costa-rica-se-ve-mas-arriesgada [Aufgerufen am 30.04.2020]

SICA: *¿Qué es el Programa 4E de la GIZ?,* Verfügbar unter: https://www.sica.int/preguntas/que-es-el-programa-4e-de-la-giz_1_95827.html [Aufgerufen am 30.06.2020]

SICA: *CADERH capacita primera generación de especialistas en Sistemas Solares Fotovoltaicos - Programa 4E*-GIZ, 2017c, Verfügbar unter: http://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=106606&IDCat=3&IdEnt=1225 [Aufgerufen am 30.04.2020]

SICA: *Potenciarán el uso de paneles solares a través de una calculadora - Programa 4E-GIZ,* 2017b, Verfügbar unter: http://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=107228&IDCat=3&IdEnt=1225 [Aufgerufen am 20.04.2020]

Staffa, Volker / Mälkki, Tytti / Sánchez, Oliver / Mesloh, Melanie: *Costa Rica Statista Country Report*, April 2019, Verfügbar unter: https://de.statista.com/statistik/studie/id/48577/dokument/costa-rica/ [Aufgerufen am 25.03.2020]LIMATESCOPE 2019

Suria, Rosa: *¿Qué es el turismo ecológico y por qué Costa Rica se ha convertido en un referente?,* 16.01.2019, Madrid, Spanien, Verfügbar unter: https://www.lasexta.com/viajestic/destinos/que-turismo-ecologico-que-costa-rica-convertido-referente_201901165c3eeb210cf2fffd5129bd72.html [Aufgerufen am 29.06.2020]

UCCAEP: *Agenda de Competitividad 2016-2018: DIEZ TEMAS INDISPENSABLES PARA POTENCIAR LA COMPETITIVIDAD DEL PAÍS 2016-2018,* 2016

UN News: *5 reasons Costa Rica is winning plaudits for fighting COVID-19: a Resident Coordinator's blog,* 24.05.2020, Verfügbar unter: https://news.un.org/en/story/2020/05/1064412 [Aufgerufen am 29.06.2020]

Weigl, Toni Helmut (CICR): *Analyse des Technischen Potenzials und der Rentabilität von Fotovoltaik in Costa Rica,* Januar 2014, San José, Costa Rica, Verfügbar unter: http://www.acesolar.org/ckfinder/userfiles/files/Master%20Thesis%20Toni%20Weigl,%20Solar%20Energy%20in%20Costa%20Rica.pdf [Aufgerufen am 20.04.2020]

Zúñiga, Alejandro: *Costa Rica will open ist borders to tourists on August 1,* 26.06.2020, Verfügbar unter: https://ticotimes.net/2020/06/26/costa-rica-will-open-its-borders-to-tourists-on-august-1 [Aufgerufen am 29.06.2020]