

COSTA RICA

Energieeffizienz für nachhaltigen Tourismus

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber	Deutsch-Costa-ricanische Industrie- und Handelskammer Bv. Ernesto Rohrmoser, Ca. 68A/76 San José Costa Rica
E-Mail:	info@ahk.cr
Internet:	https://www.ahk.de/
Kontaktpersonen	Natalia Ureña Cuevas, Projektmanagerin
Stand	20.04.2023
Gestaltung und Produktion	Dr. Christian Schauer, Geschäftsführer Natalia Ureña Cuevas, Projektmanagerin Ruth Rahmann, Projektassistentin
Bildnachweis	Deutsch-Costa-ricanische Industrie- und Handelskammer
Redaktion	Dr. Christian Schauer, Geschäftsführer Natalia Ureña Cuevas, Projektmanagerin Ruth Rahmann, Projektassistentin Stacy Villegas Vega, Projektassistentin Sofía Gamboa Abarca, Projektmanagerin

Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei seiner Erstellung war die Deutsch-Costa-ricanische Industrie- und Handelskammer stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

Haftungsausschluss

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt.

Unser Angebot enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK Costa Rica übernimmt keine Haftung. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, beruht dies auf freiwilliger Basis und/oder kann online recherchiert werden. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis	iv
II. Abbildungsverzeichnis	iv
III. Abkürzungen.....	v
IV. Währungsumrechnung.....	vi
V. Energieeinheiten.....	vi
Zusammenfassung	1
1. Kurze Einstimmung zum Land	2
1.1 Politische Situation.....	2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung.....	2
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	3
1.4 Investitionsklima	4
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern	5
2. Marktchancen	5
2.1 Begründung des vorgeschlagenen Themas	5
2.2 Energieeffizienz im Tourismus	6
2.3 Marktvolumen im Überblick.....	8
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	9
3.1 Zielgruppe der Energie-Geschäftsreise	9
3.2 Gefragte Technologien, Erfahrungen und Kenntnisse	10
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	11
4.1 Potenzielle Partner deutscher Unternehmen.....	11
4.2 Marktteilnehmer.....	11
4.2.1 Struktur und wichtige Anbieter des Energiemarkts	12
4.2.2 Funktionen der Behörden.....	12
4.2.3 Private Anbieter.....	13
4.3 Aktuelle Herausforderungen.....	13
5. Technische Lösungsansätze	14
5.1 Gefragte Komponenten und Technologien	14
5.2 Beispiele für die Einsatzmöglichkeiten energieeffizienzsteigernder Dienstleistungen und Technologielösungen im Tourismussektor in Costa Rica	15
5.2.1 Energieeffizienzanalyse.....	15
5.2.2 Insellösungen	15
5.2.3 Smart-Grid-Technologie	15
5.2.4 Beleuchtungstechnik.....	16

5.2.5	Klimatisierung.....	16
5.2.6	Elektromobilität	17
5.3	Einbindungsmöglichkeiten erneuerbarer Eigenenergieerzeugung zur Effizienzsteigerung im Tourismussektor in Costa Rica	17
5.3.1	Speichertechnologien.....	17
5.3.2	Photovoltaik und Solarthermie.....	17
5.3.3	Bioenergie.....	18
5.3.4	Windenergie	19
5.3.5	Geothermie	20
5.3.6	Energieeffiziente Gebäude und tropisch angepasstes Bauen.....	20
5.4	Referenzprojekte.....	21
6.	Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	23
6.1	Freihandelszonen	23
6.2	Steuerprivilegien.....	24
6.3	Sonderwirtschaftszonen	24
6.4	Energiemarkt	24
6.5	Öffentliche Beschaffungsverfahren, Ausschreibungen und Zugang zu Projekten	25
6.6	Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren	25
6.7	Marktbarrieren und -hemmnisse	26
6.8	Fachkräfte	26
6.9	Zahlungs- und Vertriebsstruktur	27
7.	Markteintrittsstrategien und Risiken	27
8.	Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	28
	Profile der Marktakteure	31
	Sonstiges.....	36
	Quellenverzeichnis.....	36

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Energieverbrauch pro Hotelzimmer pro Tag (BUN-CA, 2005).....	6
Tabelle 2: Grundlegende energieverbrauchende Ausrüstung in costa-ricanischen Hotels (BUN-CA, 2005)	7
Tabelle 3: Zimmeranzahl und Hotels (ICT, 2022)	8
Tabelle 4: Auswahl der in Costa Rica installierten Photovoltaik-Projekte	22
Tabelle 5: Zulassungsverfahren und zuständige Institutionen.....	25
Tabelle 6: SWOT-Analyse des Energiemarktes von Costa Rica.....	29

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wechselkurse EUR – CRC (Exchange-Rates.org, 2023)	vi
Abbildung 2: Projektion der Änderung des Bruttoinlandsprodukts Costa Ricas in Prozent im Vergleich zum Vorjahr. (Datosmacro – Expansión) (Presidencia- Comunicados, 2022)	3
Abbildung 3: Schwerpunkt für die Tourismusedwicklung der Nationalen Tourismusstrategie 2022 - 2027 (ICT, 2022) ...	9
Abbildung 4: Elektrizitätssektor in Costa Rica (ARESEP, 2020).....	12
Abbildung 5: Energieeffizienzanalyse (Energiemanagement und Energieeffizienz, o.J.)	14
Abbildung 6: Solarcarport mit Ladestation für Elektroautos	17
Abbildung 7: Hochenthalpie- und Niederenthalpiegebiete in Costa Rica	20
Abbildung 8: El Cielo Lodge II Phase, 2019, Golfito, Puntarenas, Baufläche: 560 m ² (BRUNO STAGNO Arquitecto & Asociados, o.J.).....	22
Abbildung 9: Casa Atrevida 2009, Puerto Jiménez, 300 m ² (Erster Preis der Nationalen Architektubiennale, CFIA, 2012)	23
Abbildung 10: Steuererleichterungen für Hotelbau und -ausstattung, Luftfahrt und Yachthäfen (CINDE, 2023)	24
Abbildung 11: Jedes Jahr gewährte Millionen von Euro (Der Rechnungshof der Republik, 2020).....	25

III. Abkürzungen

ACESOLAR	Asociación Costarricense de Energía Solar = Der Solarenergieverband von Costa Rica = The Costa Rican Solar Energy Association
ACOPE	Asociación Costarricense de Productores de Energía = Verband der Energieerzeuger Costa Ricas = Costa Rican Association of Energy Producers
AHK	Cámara de Comercio e Industria Costarricense Alemana = Deutsche Industrie- und Handelskammer Costa Ricas = German Costa Rican Chamber of Commerce and Industry
ARESEP	Autoridad Reguladora de Servicios Públicos = Regulierungsbehörde für öffentliche Dienste = Public Services Regulatory Authority
CENCE	Centro Nacional de Control de Electricidad = Nacionales Elektrizitätskontrollzentrum = National Electricity Control Center
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz = Nationale Strom- und Lichtgesellschaft = National Power and Light Company.
CST	Certificado de sostenibilidad turística = Zertifizierung für nachhaltigen Tourismus = Tourism sustainability certificate
GIZ	Sociedad Alemana de Cooperación Internacional = Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit = German Society for International Cooperation
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad = Costa-ricanisches Institut für Elektrizität = Costa Rican Institute of Electricity
ICT	Instituto Costarricense de turismo = Tourismusinstitut von Costa Rica = Costa Rican Tourism Institute
MINAE	Ministerio del Ambiente y Energía = Ministerium für Umwelt und Energie = Ministry of Environment and Energy
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung = Organization for Economic Cooperation and Development
RECOPE	Refinadora Costarricense de Petróleo = Öltraffinerie in Costa Rica = Costa Rican Oil Refinery
SEN	Sistema de Estadística Nacional = Nacionales Statistiksystem = National Statistics System
PEG	Plan de Expansión de la Generación = Generationserweiterungsplan = Generation Expansion Plan
PNTE	Plan Nacional de Transporte Eléctrico = Nationaler Elektrotransportplan = National Electric Transportation Plan

IV. Währungsumrechnung

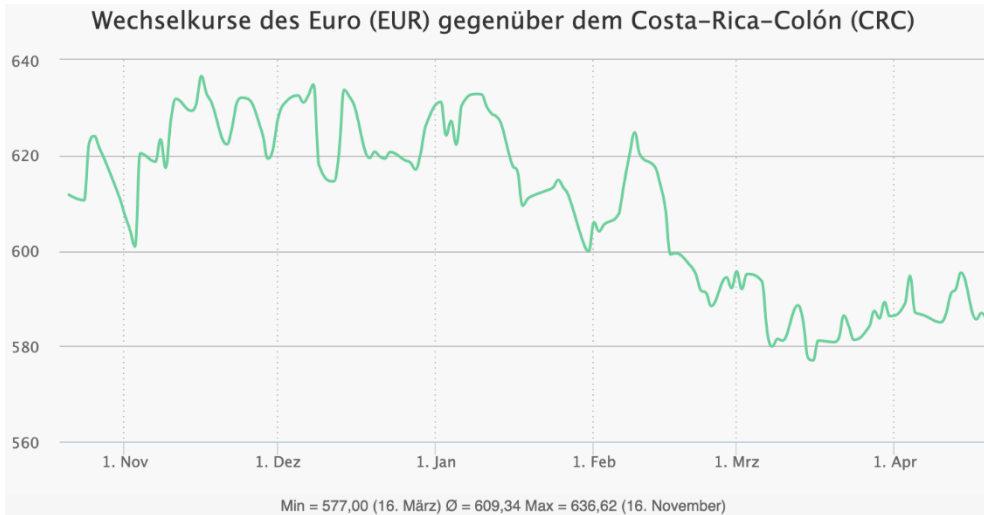


Abbildung 1: Wechselkurse EUR – CRC (Exchange-Rates.org, 2023)

V. Energieeinheiten

J	Joule	Maßeinheit für thermischer Energie (Wärme)
Wh	Wattstunde	Maßeinheit für elektrischer Energie (Strom)
kcal	Kilokalorie	Maßeinheit für Energie (meist Wärme)
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird

Zusammenfassung

Costa Rica ist das wichtigste Tourismusziel in Mittelamerika. Das Land ist weltweit als ein Ziel von hochwertigem Individualtourismus mit integrativer und ökologischer Ausprägung bekannt. 60% der Touristen sind internationale Besucher. Dementsprechend ist auch die Infrastruktur auf den Tourismus ausgerichtet und an die entsprechenden Gegebenheiten angepasst. Der Anteil des Tourismussektors am Bruttoinlandsprodukt beträgt ca. 8% und verfügt über ein konstantes Wachstum. Ca. 25% der Arbeitnehmer sind direkt oder indirekt im Tourismussektor beschäftigt. Insbesondere in den wirtschaftlich weniger entwickelten Gebieten, an den Küsten und im ländlichen Raum ist der Tourismussektor ein dominierender Wirtschaftsfaktor.

Die durch COVID-19 verursachten Rückgänge wurden egalisiert. Im Q4/2021 und Q1/2022 wurden die Vorpandemiewerte im Tourismus überschritten. 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 wichtiger Investitionsschwerpunkt.

Die konsequente und nachhaltige Entwicklung des internationalen Bildes als ökologischer Vorreiter und hervorragendes Ziel für inklusiven Tourismus, unter Berücksichtigung höchster Umwelt- und Qualitätsstandards sowie international anerkannter Arbeits- und Sozialstandards, hat zu einem konstant hohen Investitionsinteresse im Tourismussektor in Costa Rica geführt. Das Image des Landes als eines der weltweit führenden Reiseziele für Ökotourismus führt zur Notwendigkeit einer hohen Energieeffizienz in der touristischen Infrastruktur. Diese Nachhaltigkeitsbemühungen spiegeln sich auch in einer der weltweit ältesten Zertifizierung für nachhaltigen Tourismus (CST, Certificado para la Sostenibilidad Turística) wider, welches das internationale Sternesystem für Qualitätsstandards von Hotels um eine Nachhaltigkeitsbewertung ergänzt und ein immer wichtiger werdendes Entscheidungskriterium für Touristen darstellt, insbesondere in den stark ausgeprägten Segmenten des gehobenen Ökotourismus/naturnahen Tourismus und dem Luxustourismus.

Auch wenn mit 99,998% ein Großteil der elektrischen Energie aus erneuerbaren Quellen stammt, besteht im Bereich der Energieeffizienz ein großer Nachholbedarf. Insbesondere in den Bereichen der Klimatechnik, aber auch bei der Nutzung erneuerbarer Energiequellen zur Eigenerzeugung, Speichertechnologien, aber auch bei Nutzinstallationen wie gastronomische Betriebe oder Poolsysteme liegt ein hohes Marktpotenzial vor.

1. Kurze Einstimmung zum Land

1.1 Politische Situation

Die Republik Costa Rica hat eine demokratisch-präsidentiale Regierungsform und verfügt über ein Einkammerparlament. Die ordentlichen Wahlperioden betragen vier Jahre, wobei der Staatspräsident und das Parlament zum gleichen Zeitpunkt direkt gewählt werden. Falls kein Präsidentschaftskandidat im ersten Wahlgang eine Mehrheit mit mindestens 40% der abgegebenen Stimmen erhält, erfolgt eine Stichwahl zwischen den beiden Kandidaten, die die meisten Stimmen erhalten haben. Die Wahlen werden von der unabhängigen Wahlgerichtsbehörde (TSE, Tribunal Supremo de Elecciones) organisiert und überwacht. Diese erfüllen seit Jahrzehnten die höchsten internationalen Standards. Demokratische Werte werden von der Bevölkerung als eines der höchsten Güter angesehen, was sich in der stabilen politischen Lage widerspiegelt. 1948 hat das Land das Militär abgeschafft. Seitdem werden die freigewordenen finanziellen Ressourcen in das Bildungssystem investiert, was eines der weltweit bekannten Attribute Costa Ricas darstellt. Dies führte zu einem gesellschaftlich tief verankerten Demokratieverständnis und somit einer hohen politischen Stabilität.

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

Die 2022 gewählte Regierung wird von der Sozialdemokratischen Fortschrittspartei (PPSD, Partido Progreso Socialdemocrático) gestellt, die, nach deutschen Standards, als sozialliberal einzuschätzen ist. Es handelt sich hierbei um eine neue politische Gruppierung, welche jedoch von mehreren erfahrenen Politikern aufgebaut wurde. Insbesondere die unternehmensphilosophisch geprägte Organisation, die sich beispielsweise in der Durchführung von assessmentcenterähnlichen Rekrutierungsformen für die Besetzung der Ministerien und öffentlichen Ämter zeigt, ist ein Novum, das in der Bevölkerung auf große Zustimmung stößt, da hierdurch traditionelle politische Netzwerke ihren Einfluss verlieren.

Bei den gleichzeitig stattgefundenen Parlamentswahlen hat die Liberale National Partei (PLN, Partido Liberación Nacional) mit ca. 33% die meisten Sitze erringen können, welche mit den Fraktionen der Regierungspartei und anderen Parteien liberaler Ausrichtungen de facto eine Zweckkoalition im Parlament vereinbart hat, die zusammen über mehr als 85% der Abgeordnetenstimmen verfügt. Dies erlaubt, dass es trotz des Vorhandenseins einer Minderheitsregierung nicht zu einer Blockadesituation („Lame duck“) zwischen Regierung und Parlament kommt.

Die wichtigsten Themen und Ziele der aktuellen Regierung sind wirtschaftspolitisch gelagert: Innovations-, Unternehmensgründungs- und Investitionsförderung, Steuerreformen, Reduzierung des Staatsdefizits und des Staatsapparates, Stärkung der Infrastruktur und die Reduzierung der Lebenshaltungskosten.

Alle diese Ziele sind wachstumsorientiert, fokussieren auf eine Produktivitätserhöhung und somit eine Stärkung des Standorts. Ebenso halfen die Vorbereitungen auf den Eintritt in die OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), der 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. Dies betrifft 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 sehr positiv einzuschätzen, es kam trotz internationaler Krisen zu keinen größeren Beeinträchtigungen des kontinuierlichen Wachstums. Atypisch für Schwellenländer, in welchen häufig starke Schwankungen in beide Richtungen im Wirtschaftswachstum zu beobachten sind, weist Costa Rica ein konstantes Wachstum auf. Diese Stabilität ist insbesondere auf die diversifizierte Wirtschaftsstruktur zurückzuführen, ebenso wie auf

die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. 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.

Darüber hinaus geben die auf erneuerbaren Energiequellen beruhende Energiematrix und der Dekarbonisierungsplan Costa Ricas dem Land die Möglichkeit, weltweit führend bei kohlenstoffarmen Exporten zu werden. Die Umsetzung einer breit angelegten und ehrgeizigen Reformagenda wird dazu beitragen, diese neuen Chancen zu nutzen und die Vorteile der Handelsintegration auszuweiten. Möglich wird dies durch die solide Staatsstruktur, die politische Stabilität, das Innovations- und Investitionsklima sowie die entwickelte Infrastruktur und die qualifizierten Arbeitskräfte.

Die positive Entwicklung des Landes spiegelt sich auch im Mai 2020 vollzogenen Eintritt in die OECD wider. Costa Ricas Wirtschaftsleistung erreichte im Juli 2021 Vorpandemiewerte und somit befindet sich das Land unter den zehn Ländern weltweit, die sich am schnellsten wirtschaftlich von der COVID-19-Pandemie erholt haben (OECD, 2021).

Die gute Entwicklung in der öffentlichen Haushaltspolitik – die letzten beiden Jahre wurden mit einem Haushaltsüberschuss abgeschlossen – wird von internationalen Organisationen als positives Signal eingeschätzt. Dies hat neben der Verbesserung der Einstufung des Landes bei Ratingagenturen zu einem hohen Vertrauen in die lokale Währung Costa-Rica-Colón geführt. Ein weiterer positiver Effekt hiervon ist die stark gesunkene Inflation, momentan von ca. 4%, mit weiter sinkender Tendenz.

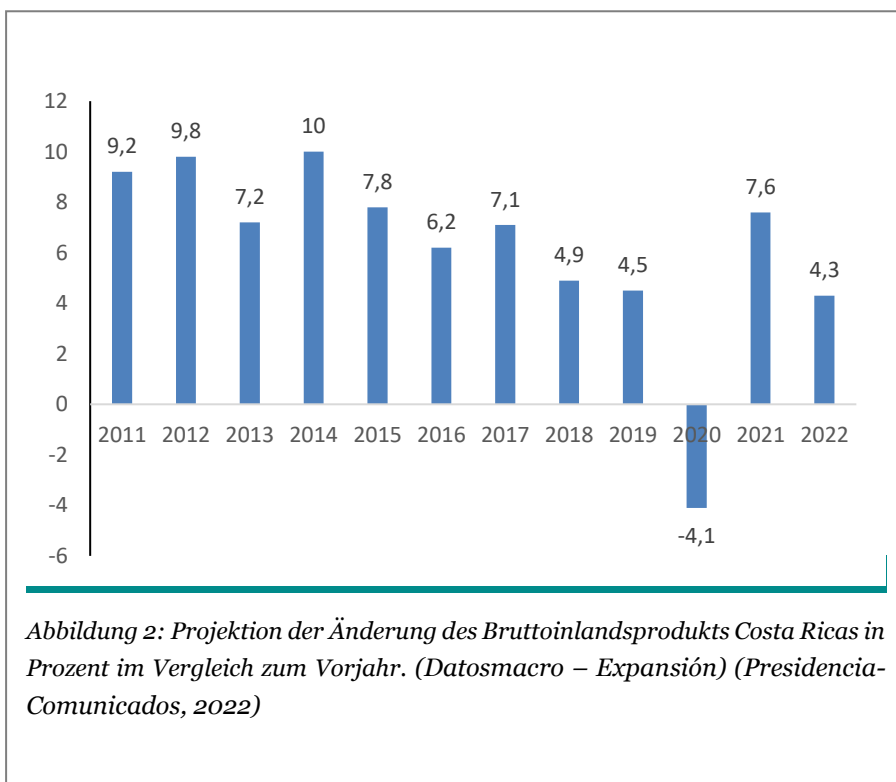


Abbildung 2: Projektion der Änderung des Bruttoinlandsprodukts Costa Ricas in Prozent im Vergleich zum Vorjahr. (Datosmacro – Expansión) (Presidencia-Comunicados, 2022)

1.3 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.

In diesem Jahr 2023 erinnerte die Vizeaußenministerin für bilaterale Angelegenheiten und Zusammenarbeit, Lydia Peralta Cordero, beim Besuch der Vertreter der parlamentarischen Freundschaftsgruppe des Deutschen Bundestags zusammen mit dem Botschafter der Bundesrepublik Deutschland in Costa Rica, Daniel Kriener, an 175 Jahre diplomatische Beziehungen zwischen beiden Nationen. Sie hoben die gemeinsamen Interessen hervor, die die beiden Länder vereinen, wie z.B. die Einhaltung der Menschenrechte, der Einsatz für den Umweltschutz, die Dekarbonisierung der Volkswirtschaften sowie die dualen Ausbildungen.

Es herrscht ein guter politischer Austausch, welcher durch den Besuch des damaligen costa-ricanischen Präsidenten Carlos Alvarado Quesada im Mai 2019 in Deutschland weiter bestärkt wurde. Mehrere Kabinettsmitglieder, darunter beide Vizepräsidenten und der Umwelt- und Energieminister, haben deutsche Wurzeln. 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, seit dem Beginn von Direktflügen nach Frankfurt steigt die Zahl der Besucher weiter. Deutschland zählt innerhalb der Europäischen Union mit zu den wichtigsten Handelspartnern des Landes, 2021 importierte Deutschland Waren im Wert von 132,88 Millionen Euro aus Costa Rica und exportierte Waren im Wert von 384,11 Millionen Euro nach Costa Rica. Exportgüter aus Deutschland sind medizinische Erzeugnisse, Maschinen, Kraftfahrzeuge usw. Deutschland ist seit jeher ein wichtiges Zielland für costa-ricanische 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 im Jahr 2022 etwa 44% der Exporte Mittelamerikas nach Europa.

Im Oktober 2013 trat das Assoziierungsabkommen zwischen Mittelamerika und der Europäischen Union (ACCUE, Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea) 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 werden nach deutschem Beispiel duale Berufsausbildungen 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, Dekarbonisierung und Digitalisierung und darüber hinaus auch zum Schutz von Frauen- und Minderheitenrechten (vgl. Auswärtiges Amt, 2020).

1.4 Investitionsklima

Costa Rica weist ein positives Investitionsklima auf, welches durch die 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. Dies bringt auch einen stabilen rechtlichen und internationalen Standards entsprechenden Rechtsrahmen mit sich und verhindert mögliche Konfliktsituationen, die durch deutsche Gesetze wie das Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten (LkSG, Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz) in anderen Ländern der Region entstehen könnten.

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. Demgegenüber steht eine gute, funktionelle Exportinfrastruktur; 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 unternehmerischen 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.

1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Costa Rica weist sehr ähnliche soziokulturelle Gewohnheiten im Geschäftsleben auf, mit einer konservativen Note.

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 und werden von den lokalen Geschäftspartnern als Höflichkeitsgeste geschätzt, da es die offizielle Geschäftssprache des Landes ist, auch wenn die nachfolgende Geschäftskommunikation auf Englisch durchgeführt wird. Dies ist üblich und problemlos möglich, da die Costa-Ricaner mit die besten Englischkenntnisse in ganz Lateinamerika besitzen.

Die Hierarchie in der Unternehmenskultur in Costa Rica ist sehr wichtig und unbedingt zu beachten. Dies sollte insbesondere bei Geschäftsbesprechungen und in der Kommunikation berücksichtigt werden, die auf der gleichen Hierarchieebene wie die der Geschäftspartner stattfinden sollte. Ebenso ist der Dresscode von Bedeutung, welcher eher klassisch oder konservativ ist.

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

2. Marktchancen

2.1 Begründung des vorgeschlagenen Themas

Der Tourismus ist die wichtigste Deviseneinnahmequelle und macht zusammen mit den nachgelagerten Branchen etwa 8% des Bruttoinlandsprodukts aus. Costa Rica ist das wichtigste Reiseziel in Mittelamerika und weltweit als Reiseziel für hochwertigen Individualtourismus mit integrativem und ökologischem Charakter anerkannt, wobei 60% des Tourismus auf internationale Besucher entfallen. Die Tourismuseinnahmen haben sich nach dem zeitweiligen Einbruch aufgrund der Covid-19-Pandemie um 64,7% im Vergleich zum Jahr 2020 erholt (ICT, 2022). Der Tourismussektor ist ein Investitionsschwerpunkt aufgrund der anhaltenden Nachfrage nach einer nachhaltigen und verantwortungsbewussten Entwicklungspolitik, der Verbesserung der Energieeffizienz des Sektors und der starken Nachfrage nach der Zertifizierung von Einrichtungen, wie z.B. Hotels.

Costa Rica hat sich in den letzten Jahrzehnten einen Ruf als eines der führenden Länder in Bezug auf Nachhaltigkeit erworben, lange bevor die Vereinten Nationen die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 definierten. Im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie hat Costa Rica seit den 1970er Jahren seine Stromerzeugung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien umgestellt. Im Jahr 2021 stammten 99,9% des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen. Für diese erfolgreiche Nachhaltigkeitsstrategie wurde Costa Rica 2021 mit dem Earthshot Prize für Wiederaufforstung und Wiederherstellung von Ökosystemen ausgezeichnet. Dies zeigt, wie Nachhaltigkeit in Costa Rica gelebt wird.

Diese Nachhaltigkeitsstrategie prägt auch den Tourismussektor, der sich zu einem großen Teil zum Ökotourismus entwickelt hat und damit ein hervorragendes Beispiel für die nationale Strategie ist. Seit 1997 gibt es in Costa Rica neben dem internationalen Bewertungssystem für Qualitäts- und Leistungsmerkmale mittels Hotelsternen auch das CST, das wie folgt definiert ist:

„Nachhaltige Tourismusedwicklung sollte als ausgewogene Wechselwirkung zwischen der angemessenen Nutzung unserer natürlichen und kulturellen Ressourcen, der Verbesserung der Lebensqualität der lokalen Gemeinschaften und dem wirtschaftlichen Erfolg der Tätigkeit gesehen werden, sie muss jedoch auch zur nationalen Entwicklung beitragen. Touristische Nachhaltigkeit ist nicht nur die Antwort auf die Marktnachfrage,

sondern auch eine unverzichtbare Voraussetzung, um jetzt und in Zukunft erfolgreich im Wettbewerb bestehen zu können.“

Für seine Nachhaltigkeitsbemühungen wurde Costa Rica sowohl mit dem World Travel Award „Leading Country in Tourism in the Region of Mexico and Central America 2022“ als auch mit dem Sustainable Social Tourism Summit 2022 Award „Soilidarity Tourism in Iberoamerica“ ausgezeichnet.

2.2 Energieeffizienz im Tourismus

In Zusammenarbeit mit den Niederlanden wurde im Rahmen des Projektes für Energieeffizienz im Tourismussektor (PEEST, Programa Regional de Eficiencia Energética) eine bisher einzigartige Studie zur Energieeffizienz von sechs Hotels in Costa Rica durchgeführt. Diese Studie hat den Energieverbrauch der teilnehmenden Hotels untersucht. Je nach Jahreszeit, Anzahl der Zimmer und der geografischen Lage variiert der Energieverbrauch. Der Tourismussektor gehört zusammen mit dem Bildungs- und Gesundheitswesen sowie den Finanzdienstleistungen zum tertiären Sektor der Wirtschaft. Um detailliertere Ergebnisse über den Energieverbrauch im Tourismussektor zu erhalten, müssen daher entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse der BUN-CA-Studie von 2006 zeigen, dass Hotels mit 20 bis 60 Zimmern zwischen 8% und 16% ihres Energiebudgets ausgeben. Die Studie gibt an, dass 12% die durchschnittlichen Ausgaben sind und 6% auf Strom entfallen. Bei der Analyse der Rechnungen wird festgestellt, dass die Klimaanlage am meisten Energie verbrauchen.

Hotelklasse (# von Sternen)	Stromverbrauch (kWh pro Zimmer pro Tag)
5	97
4	42
3	45

Tabelle 1: Energieverbrauch pro Hotelzimmer pro Tag (BUN-CA, 2005)

Den gezeigten Daten zufolge verbrauchen Vier-Sterne-Hotels tendenziell weniger Energie als Drei-Sterne-Hotels. Dies kann der Art der Geräte entsprechen, die sie in Drei-Sterne-Hotels verwenden. Ein Beispiel hierfür ist die Verwendung von „Fenster“-Klimaanlagen, die wenig energieeffizient sind und tendenziell viel mehr kWh konsumieren.

Kategorie	Art der Verwendung	Geräteart
Unterkunft	Klimatisierung	Fenstermontierte Klimaanlage
		Mini-Split-Klimaanlagen
		Multi-Split-Klimaanlagen
		Kühlräume
	Warmwasser	Sonnenkollektoren
		Warmwasserbereiter
		Elektrische Duschen
		Gasboiler
	Beleuchtung	Glühlampen
		Quecksilberlampen
Leuchtstofflampen		

		Solarlampen
	Andere Verwendungen	Haartrockner
		Kaffeemaschinen
		Mikrowellenherde
Bewirtung	Kühlgeräte	Kühlschränke
		Kühlräume
		Kühlkammern
		Gefriermaschinen
	Koch- und Backgeräte	Öfen
		Herde
Geschirrspülmaschinen	Geschirrspülmaschinen	
Wäscherei	Waschen	Elektrische Waschmaschinen
	Trocknung	Elektrische Trockner
		Zentrifugen
Bügeln	Bügeleisen	

Tabelle 2: Grundlegende energieverbrauchende Ausrüstung in costa-ricanischen Hotels (BUN-CA, 2005)

Um Anreize zur Förderung der Nachhaltigkeit im Tourismus zu schaffen, hat das costa-ricanische Tourismusministerium 1997 eine Zertifizierung für nachhaltigen Tourismus (CST, Certificación de Sostenibilidad Turística) des costa-ricanischen Tourismusinstituts (ICT, Instituto Costarricense de Turismo) eingeführt. Diese Zertifizierung zählt zu den höchsten Standards der touristischen Nachhaltigkeit und wurde vom Globalen Rat für nachhaltigen Tourismus anerkannt. Dieses Bewertungssystem existiert komplementär zum klassischen Sternesystem zur Bewertung von Qualitätsstandards für Hotels und richtet sich an Hotelanlagen bis hin zu Dienstleistern. Das Ziel ist die Entwicklung von Best Practices für nachhaltigen Tourismus, also Management und Auswirkungen auf die natürlichen, kulturellen und sozialen Ressourcen des Landes. Es gibt drei Faktoren, die bei der Zertifizierung der Tourismuseinrichtungen berücksichtigt werden: die Nutzung natürlicher und kultureller Ressourcen, die Verbesserung der Lebensqualität der lokalen Gemeinschaften und der wirtschaftliche Erfolg, der zu anderen nationalen Entwicklungsprogrammen beitragen kann.

Das CST ist in Costa Rica für internationale und nationale Touristen ein wichtiges Entscheidungskriterium, da es sicherstellt, dass nachhaltiges Management in allen Unternehmensbereichen berücksichtigt wird und damit negative Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden. Ferner ermöglicht das CST Costa Rica sich als Reiseland zu differenzieren und Unternehmen Ressourcen effizient und nachhaltig zu nutzen. Die Zertifizierung wirkt sich positiv auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Unternehmen aus, z.B. durch den Einsatz energiesparender Technologien. Dies bietet die Möglichkeit, bei gleichbleibender Qualität weniger Ressourcen zu verbrauchen. Darüber hinaus haben sich neue Märkte für umwelt- und sozialverträgliche Produkte eröffnet, wie z.B. biologisch abbaubare, recyclebare und wiederverwendbare Naturprodukte, energie- und wassereffiziente Geräte, Informationsverarbeitungssysteme oder eine verbesserte Abfallwirtschaft. Die CST-Zertifizierung bietet Unternehmen zahlreiche Vorteile: Zugang zu Informationen über umweltfreundliche Technologien, Nutzung des Logos „Somos Esencial en Costa Rica“, Steuerbefreiung bei nationalen sowie internationalen Messen, technische und logistische Unterstützung bei der Teilnahme an nationalen und internationalen Messen, Veröffentlichungen in Zeitschriften und Fernsehen, Auszeichnungen mit dem CST-Event Award, Einladungen zu ICT-Veranstaltungen, um Erfahrungen mit dem CST zu diskutieren, Vorrang bei Schulungsprogrammen

zu sozialen, kulturellen und ökologischen Themen sowie Teilnahme an Pressereisen, bei denen für CST-zertifizierte Unternehmen Vorrang haben.

2.3 Marktvolumen im Überblick

Wie im Kapitel 1 beschrieben, bietet Costa Rica aufgrund der Stabilität, des konstanten Wirtschaftswachstums und der führenden Position im Tourismus in Mittelamerika eine sehr gute Grundlage für Investitionen im Tourismus, sowohl bei Neuinvestitionen als auch bei Investitionen in bestehende Infrastruktur. Das Land ist im Ranking der besten Ziele für Investitionen im Tourismus von fDi Intelligence, einer Abteilung der renommierten Financial Times, weltweit auf dem zweiten Platz gelandet. Darüber wird die Arbeit Costa Ricas in neun Kategorien gewürdigt, unter anderem Aktivtourismus, Konnektivität, Aus- und Weiterbildung, Anreize, Hotelentwicklung und -investitionen, beschleunigtes Wachstum, Nachhaltigkeit, Anreiztourismus, Konferenzen und Ausstellungen. Die natürlichen Ressourcen sind einer der Aspekte, die die Jury am meisten beeindruckt haben, die Costa Rica unter 51 Ländern bewertet und es als zweitbestes globales Investitionsziel für ausländische Direktinvestitionen (FDI) im Tourismus katalogisiert hat.

Der Nachhaltigkeitspreis hebt die Arbeit der ICT durch Nachhaltigkeitszertifizierung hervor, die die Arbeit von Unternehmen in diesem Bereich auszeichnet.

Im Februar 2022 unterzeichnete das Nationale Tourismusministerium eine Vereinbarung mit CINDE als Teil einer Fünfjahresstrategie für die Suche und Förderung von Investitionsprojekten in der Tourismusinfrastruktur, die Hotels, Unterhaltungs-, Unternehmens-, Themen- oder Sportimmobilien sowie Hafen- oder Flughafeninfrastruktur zur Unterstützung des Tourismussektors umfassen.

Das Gesamtvolumen des Tourismus lag 2018 bei 3,83 Milliarden US-Dollar im Jahr 2018, was zu einem Wachstum über die letzten 20 Jahren von durchschnittlich 7,3% pro Jahr führt.

	2015	2016	2017	2018	2019
Zimmerzahl	46.819	47.051	56.334	57.233	57.786
Hotel	2.402	2.412	3.687	3.748	3.741
Zimmer/Hotel	19,5	19,5	15,3	15,3	15,4

Tabelle 3: Zimmeranzahl und Hotels (ICT, 2022)

Das konstante Wachstum im Tourismus führt zur Notwendigkeit neuer Unterkünfte, ebenso wie der Renovierung bestehender Unterkünfte. Im Zeitraum von 2015 bis 2019 stieg die Anzahl der Zimmer um 23,4% an, jedoch verringerte sich die Anzahl der Zimmer pro Beherbergungsbetrieb. Dies liegt an der gestiegenen Anzahl an Boutique-Hotels, also kleiner exklusiver Hotels im oberen Preissegment. Diese Tendenz liegt weiter vor und bringt hier gute Möglichkeiten für deutsche Dienstleistungs- und Technologieanbieter.

Die costa-ricanische Regierung hat im Nationalen Entwicklungsplan für den Tourismus 2022 – 2027 folgende Ziele festgelegt:

Dieser Plan beinhaltet ein allgemeines Ziel und drei spezifische Ziele:

Allgemeines Ziel

„Aufrechterhaltung des Tourismus als Hauptmotor der costa-ricanischen Wirtschaft durch Förderung eines Modells der nachhaltigen, innovativen und integrativen Tourismusentwicklung, dass eine gerechte Verteilung der Vorteile ermöglicht, um zur Verbesserung der Lebensqualität beizutragen, die wir als Nation anstreben.“

Spezifische Ziele und Vorgaben

- Ziel 1: Förderung einer widerstandsfähigen Tourismusaktivität, die das touristische und kulturelle Erbe nachhaltig nutzt. (Dieses Ziel bezieht sich auf die Förderung der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen 12, 13, 14 und 15.)
 - Ziel 1.1: Bis 2027 „Tourismusdestinationsmanagementpläne“ haben, die die lokale Tourismusentwicklung, nachhaltige Produktion und Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen in 100% der Tourismusentwicklungszentren des Landes integrieren.
- Ziel 2: Förderung der Verteilung der Nachfrage in den Tourismusentwicklungszentren des Reiseziels, um die Lebensqualität der Gemeinden in den verschiedenen Regionen des Landes zu verbessern. (Dieses Ziel bezieht sich auf die Förderung der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen 1, 2, 3, 4, 5 und 6.)
 - Ziel 2.1: Bis 2027 wird der Wert von 70 Punkten des Sozialen Fortschrittsindex überschritten (IPS) in den Zentren für Tourismusentwicklung des Landes.
- Ziel 3: Erhaltung des Tourismus als Hauptmotor der costa-ricanischen Wirtschaft, um zur Verbesserung des Wohlergehens aller Costa-Ricaner beizutragen. (Dieses Ziel steht im Zusammenhang mit der Förderung der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen 8 und 9.)
 - Ziel 3.1: Bis 2027 4,8 Milliarden US-Dollar an Deviseneinnahmen aus dem Tourismus generieren.
 - Ziel 3.2: Die Ankunft von 3,8 Millionen Touristen bis 2027 auf allen Wegen erreichen.
 - Ziel 3.3: Bis 2027 die Zahl von 400.000 Kreuzfahrtpassagieren erreichen, die von Bord gehen.

Diese Zielsetzungen in Verbindung mit den in der Strategie definierten Tourismusschwerpunkten, die in Abbildung 3 basierend auf dem nationalen Tourismusplan (Plan Nacional de Turismo de Costa Rica) visualisiert werden, eröffnen ein interessantes Marktvolumen für Investitionen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Tourismus (ICT, 2022).

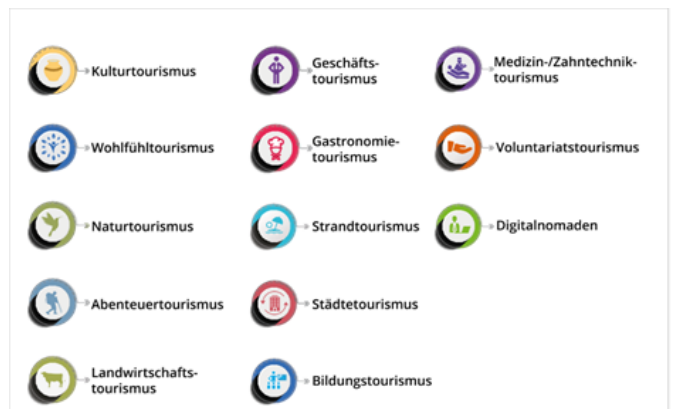


Abbildung 3: Schwerpunkt für die Tourismusentwicklung der Nationalen Tourismusstrategie 2022 - 2027 (ICT, 2022)

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

3.1 Zielgruppe der Energie-Geschäftsreise

Zur Zielgruppe der Geschäftsreise gehören Unternehmen, insbesondere KMUs, die Technologien und Dienstleistungen für Verbesserung der Energieeffizienz anbieten, wie z.B. Unternehmen aus den Bereichen Photovoltaik, Kleinwindkraftanlagen, Bioenergie, Kleinwasserkraftanlagen und oberflächennahe Geothermiekraftwerke sowie Anbieter von Technologien in folgenden Bereichen:

- Energiemanagement, Smart Meter und Messsysteme,
- Energiespeichersysteme aus volatilen Energiequellen,
- Elektronische Leistungssteuerung, Leistungsverteilung und Sicherung der Netzstabilität,
- Gebäudeklimatisierung mit Wärme- und Kälterückgewinnung,

- Kälte-, Lüftungs- und Klimatechnik für touristische Einrichtungen (solare Kühlung, geothermische Kühlsysteme, Wärmepumpen, Kälte- und Wärmerückgewinnung, Ventilationssysteme),
- Bautechnik (Fassaden-, Boden- und Deckendämmung, Fenster und Türen, Sonnenschutz),
- Energieeffiziente Komponenten als Ersatz für fossile Brennstoffe,
- Lichttechnik mit geringem Verbrauch,
- Solarwasserpumpen,
- Warmwasser- und Dampferzeugung,
- Solarthermie (Poolheizung mit Solarthermie),
- Smart Grids,
- Ingenieurdienstleistungen: Entwurf energieeffizienter Gebäude,
- Akteure in der Elektromobilitätsbranche und Anbieter von PV-Anlagen auf Parkplätzen,
- Industrie- und Gewerbeeffizienz (Prozessoptimierung),
- Energiespeicherlösungen,
- Dezentrale Energieversorgungssysteme und -komponenten für den Eigenverbrauch (Solarthermie, gebäudeintegrierte PV und Geothermie),
- Energieberatung.

3.2 Gefragte Technologien, Erfahrungen und Kenntnisse

Costa Rica verfügt über ein hohes Umweltbewusstsein und gehört seit langem zu den weltweiten Vorreitern im Bereich Nachhaltigkeit. Der Tourismussektor gilt international als vorbildlich. Des Weiteren werden 99,9% des Stromes aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Dennoch besteht ein großes Marktpotenzial bei Neubauten im Tourismussektor und bei der energetischen Sanierung der bestehenden Infrastruktur. Trotz der vergleichsweise geringen Stromkosten können durch die Steigerung der Energieeffizienz signifikante Kosten eingespart werden.

Schlüssel hierzu sind Potenzialanalysen und die Implementierung entsprechender technologischer Lösungen. Innovative Geräte und Systeme stellen wertvolle Ressourcen für die Effizienzoptimierung dar, die den CO₂-Fußabdruck reduzieren und gleichzeitig die Qualität für den Kunden verbessern. Für die Verbesserung der Energieeffizienz existieren die folgenden Instrumente:

- Elektrische Energiespeichersysteme, einschließlich der Verwendung von Wasserstoff,
- Photovoltaikanlagen zur dezentralen Energieerzeugung,
- Überwachungs-, Steuerungs- und Datenerfassungssysteme und Implementierung intelligenter Netzwerke,
- Systeme zur Gewährleistung der Netzstabilität in Verteilnetzen,
- Überwachung energieeffizienter Produktionsprozesse,
- Effiziente Klimatisierung mit Absorptions- oder Adsorptionsverfahren,
- Biogasproduktion,
- Kleine Wind- und Wasserkraftwerke,
- Erdwärme mit niedriger Enthalpie,
- Raumklima,
- Abschirmung thermischer Sonnenstrahlung in Gebäuden,
- Know-how im Bereich Netzstabilität bei Überproduktion dezentraler Stromerzeugung,
- Kühlung durch Sonnenenergie oder geothermische Quellen,
- Wasserentnahme aus unterirdischen Wasservorkommen,
- Solarbetriebene Wasserpumpen.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

4.1 Potenzielle Partner deutscher Unternehmen

Deutschland sowie deutsche Technologien und Dienstleistungen genießen in Costa Rica einen sehr guten Ruf. Somit gibt es viele Unternehmen vor Ort, die daran interessiert sind derartige Lösungen anzubieten und mit deutschen Unternehmen zu kooperieren.

Für deutsche Unternehmen bestehen gute Marktchancen im Bereich der Energieeffizienz, sowohl in Bezug auf Beratung, Technologie als auch auf die dezentrale Selbstversorgung. Da die private Eigenenergieerzeugung durch Gesetzessänderungen in den letzten Jahren im Zuge einer Teilliberalisierung des Strommarktes vereinfacht wurde, besteht hier ein großes Investitionspotenzial. Diese Form der Energieerzeugung hat in den letzten Jahren aufgrund sinkender Kosten für relevante Technologien und Finanzierungsmöglichkeiten stark an Attraktivität gewonnen. So gibt es nach Einschätzung des costa-ricanischen Solarenergieverbandes (ACESOLAR, Asociación Costarricense de Energía Solar) und des costa-ricanischen Verbands der Energieerzeuger (ACOPE, Asociación Costarricense de Productores de Energía) ein großes Marktpotenzial für deutsche Unternehmen im Bereich der Solarenergie, da die Effizienz dieser Energiequelle in Costa Rica besonders hoch ist. Das Vertrauen in die Qualität und Zuverlässigkeit deutscher Technologie fördert die Nachfrage, auch wenn die Kosten chinesischer Hersteller mitunter niedriger sind. Marktchancen werden auch im Bereich der Energiespeichersysteme gesehen, die besonders für dezentrale Systeme wichtig sind. Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Interamerikanischen Entwicklungsbank sieht in der Kombination von Wasserkraft, Geothermie und Solarenergie das beste Zukunftsszenario für Costa Rica.

Auch der Ersatz von veralteter Technologie durch moderne energieeffiziente Systeme bietet gute Möglichkeiten, ebenso wie moderne Analyse- und Energieüberwachungstechnologie. Im Bau- und Architektursektor besteht eine konstante Nachfrage nach innovativen Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz, was häufig ein wichtiges Verkaufsargument ist.

Hierbei gibt es verschiedene Möglichkeiten mit lokalen Unternehmen in Kontakt zu kommen, prinzipiell ist hier die Deutsch-Costa-ricanische Industrie- und Handelskammer der prioritäre Erstkontakt, die mittels Veranstaltungen, allgemeiner und individuell angepasster Dienstleistungen wertvolle Hilfe leisten kann. Ebenso sind hier die lokalen Organisationen und Verbände zu nennen, wie beispielsweise die Baukammer, Tourismuskammer, Architektenvereinigung, Green Building Council.

4.2 Marktteilnehmer

Aufgrund der wirtschaftlichen und technologischen Affinität, insbesondere auch mit einem Fokus auf Lösungen aus Europa, Japan und Südkorea, gibt es verschiedene Anbieter klassischer Produkte im Bereich Energieeffizienz. Häufig handelt es sich hier um freie Vertriebspartner, jedoch nicht um direkte Vor-Ort-Niederlassungen oder exklusive oder autorisierte Partner. Dies bringt z.T. Probleme bei Betreuung, Garantieansprüchen und Ersatzteilversorgung nach dem Verkauf mit sich.

Auch werden seit einigen Jahren vermehrt, hauptsächlich im Niedrigpreissektor, Produkte chinesischer Herstellung angeboten. Diese haben jedoch aus verschiedensten Gründen einen schlechten Ruf und werden im Tourismussektor kaum verwendet. Einen größeren Anteil an Marktteilnehmern gibt es im Dienstleistungsbereich, insbesondere im Bereich Architektur und Bauingenieurwesen.

Da die vorhandenen Marktakteure meist klassische Lösungen anbieten, gibt es insbesondere ein gutes Marktpotenzial in den Bereichen innovativer und qualitativ hochwertiger Lösungen.

4.2.1 Struktur und wichtige Anbieter des Energiemarkts

Um die wichtigsten am Energiemarkt beteiligten Anbieter zu analysieren, wird er in drei zentrale Bereiche unterteilt, in denen Institutionen und Unternehmen direkt agieren: Erzeugung, Übertragung und Verteilung. In diesem Fall zählen Verteilnetzbetreiber zu den Stromerzeugern, da sie ihren Strombedarf teilweise aus eigener Erzeugung decken können und dürfen. Die Zuständigkeitsbereiche der verschiedenen öffentlichen und privaten Institutionen, die wirtschaftliche Interessen am Energiemarkt verfolgen, sind in Abbildung 4 dargestellt. Das staatliche Energieunternehmen ICE spielt eine vorherrschende Rolle, da es als autonome Institution für die Entwicklung der Energieerzeugungsquellen des gesamten Landes zuständig ist. Nach Angaben des Nationalen Statistischen Systems (SEN, Sistema de Estadística Nacional) betrug die installierte Kapazität im Dezember 2021 3.482 MW. Hiervon sind 68% ICE-eigene Anlagen und 18% Anlagen, die an private unabhängige Stromerzeuger vergeben wurden, wovon wiederum 10% einem BOT (Build-Operate-Transfer)-System entsprechen (ICE, 2023).

Während das Ministerium für Umwelt und Energie (MINAE, Ministerio de Ambiente y Energía) für Planung und Politik verantwortlich ist, ist die Regulierungsbehörde für öffentliche Dienstleistungen (ARESEP, Autoridad Reguladora de Servicios Públicos) für die Kontrolle und Preisgestaltung im Energiesektor zuständig. Die jeweiligen Rollen der einzelnen Institutionen und Unternehmen werden im Folgenden erläutert.

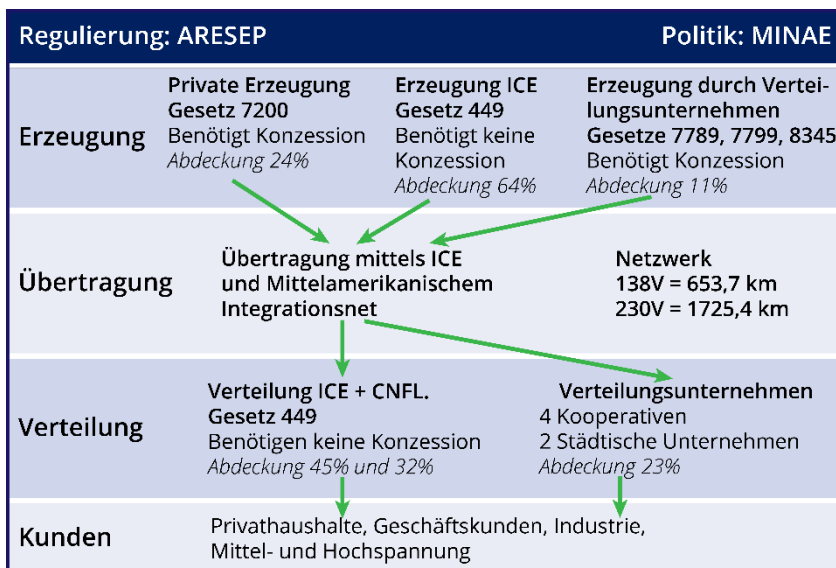


Abbildung 4: Elektrizitätssektor in Costa Rica (ARESEP, 2020)

4.2.2 Funktionen der Behörden

ARESEP ist für die Genehmigung, Regulierung und Kontrolle aller Versorgungsbereiche zuständig. Mit Hilfe von technischen Inspektionen und Sicherheitskontrollen verfolgt ARESEP das Ziel, die optimale Erbringung von Dienstleistungen zu gewährleisten. Im Energiesektor beaufsichtigt die Aufsichtsbehörde alle kommerziellen Prozesse und überwacht die Einhaltung der rechtlichen und regulatorischen Anforderungen. Es kann kein Strom gehandelt werden, ohne die ARESEP in Kenntnis zu setzen (Weigl, 2014: S.18). Die Behörde ist auch für die Festlegung der Preise für Versorgungsleistungen zuständig. Im Energiesektor werden die Preise und Tarife für die verschiedenen Stufen, von der Energieerzeugung bis zum Stromverbrauch, von ARESEP entsprechend für Einspeisetarifpreise für Stromerzeuger, für Endverbraucher, für die Wasserversorgung und Windenergie durch private Erzeuger festgelegt (MINAE, 2011: S. 22 f.).

MINAE ist für die Erhaltung und den Schutz der Biodiversität und der natürlichen Ressourcen Costa Ricas sowie die Energiepolitik verantwortlich. Projekte und Initiativen in den Hauptbereichen Gewässer und Meere, Umweltschutz sowie Energie- und Umweltmanagement werden in verschiedenen Abteilungen behandelt (MINAE, 2017). In dem von der MINAE geleiteten Rat des Energiesektors sind mehrere Ministerien (z.B. Ministerium für Planung und Wirtschaftspolitik), ARESEP, die Raffinerie Costa Ricas (RECOPE S.A., Refinadora Costarricense de Petróleo), ICE, Nationale Strom- und

Lichtgesellschaft (CNFL, Compañía Nacional de Fuerza y Luz) sowie kommunale Vertreter der öffentlichen Dienstleistungsunternehmen von Heredia und Cartago vertreten (ICE, 2016c: S. 163). Das MINAE ist im Energiesektor für die gesamte Planung des Energiesektors und der damit verbundenen Politikgestaltung zuständig. Das MINAE trifft politische Entscheidungen, entwickelt Richtlinien und erlässt energiebezogene Gesetze. Eine der Hauptaufgaben ist die Ausarbeitung des nationalen Energieplans.

Für die landesweite Stromverteilung ist die Übertragungsabteilung von ICE verantwortlich. Diese Abteilung ist auch für Exporte und Importe in die Nachbarländer Panama und Nicaragua im Falle von Nachfragespitzen oder Überproduktion zuständig. Das Mittelamerikanische Stromnetz (SIEPAC, Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central) ist ein gemeinsames Projekt der Länder Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica und Panama zum Ausbau der Strominfrastruktur und zur Förderung der regionalen Entwicklung. Der Import und Export kann durch die ausgebauten Netze effizienter erfolgen (AHK Costa Rica, 2015: S. 19). Ferner ermöglichte das Projekt, die schwachen binationalen Verbundleitungen mit begrenzter Übertragungskapazität durch ein robustes regionales System mit neuen Zuverlässigkeits- und Sicherheitskriterien zu ersetzen. Im Jahr 2021 deckte die SIEPAC 6% des regionalen Energiebedarfs (IDB, 2021).

Die CNFL ist zwar rechtlich gesehen Teil der ICE, agiert aber in der Praxis als unabhängige Institution. Die CNFL besitzt das Energiemonopol im Zentraltal. Dort ist die Nachfrage aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte so hoch, dass CNFL dort mehr Energie verkauft als andere Verteilerunternehmen, die ein flächenmäßig größere Region des Landes versorgen (Weigl, 2014: S. 17). Die CNFL versorgt 567.718 private, industrielle und gewerbliche Kunden auf einer Fläche von 932,49 km². Die Elektrifizierungsrate in dieser Region beträgt 100% (CNFL, 2020). Im Vergleich dazu liegt die nationale Elektrifizierungsrate bei 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 Energieerzeugungsunternehmen Coopelesca, Coope Alfaro Ruiz, Coopeguanacaste und Coope Santos, deren Ziel die Elektrifizierung, die Energieerzeugung und die Sicherstellung der Versorgung der zugewiesenen ländlichen Gebiete ist. Es gibt zwei regionale Strom- und Wasserversorger, die Behörde für öffentliche Dienstleistungen von Cartago, die für die Produktion und Verteilung zuständig ist, und die öffentlichen Dienstleistungsunternehmen von Heredia, die für die Wasser- und Stromversorgung verantwortlich ist. Darüber hinaus gibt es kleine private Energieerzeuger, die von ACOPE vertreten werden (ICE, 2016: S. 163).

Die meisten privaten Energieerzeuger sind in der ACOPE organisiert, deren Aufgabe es ist, die Interessen der kleinen Energieunternehmen bei der Entwicklung zukünftiger Energieerzeugungspläne zu vertreten und Netzwerke für den Erfahrungs- und Wissensaustausch anzubieten. Der Marktzugang über ACOPE war jedoch bisher nicht möglich; die privaten Unternehmen haben ihren Strom direkt an ICE verkauft.

4.3 Aktuelle Herausforderungen

Obwohl die Stromerzeugung bereits heute fast zu 100% auf erneuerbaren Energiequellen basiert, bringt die stetige Weiterentwicklung des Energiesektors sowohl neue Herausforderungen als auch innovative Lösungsansätze mit sich. Energieeffizienzmaßnahmen sind ein wichtiges Mittel zur Senkung des Gesamtenergieverbrauchs und damit zur Kostenreduzierung und Dekarbonisierung in der touristischen Infrastruktur. Es ist notwendig, dass Prozesse, die auf fossilen Brennstoffen beruhen, auf nachhaltige Energiequellen umgestellt werden. Im Tourismussektor im Bereich Gastronomie spielen Gasküchen immer noch eine große Rolle. Im Hotel- und Gastgewerbe in den touristischen Hotspots an der Pazifik- und Atlantikküste oder wegen der Thermalquellen beliebten vulkanischen Gegenden ist die Nutzung von elektrischen Klimaanlage, trotz ihrer niedrigen energetischen Effizienz, üblich. Diese gehören zu den größten Stromverbrauchern des Tourismussektors. Abhilfe kann sowohl durch konstruktive Lösungen als auch alternative Klimatisierungstechnologien geschaffen werden. Auch in den Bereichen Beleuchtungstechnologie und Kühltechnik finden sich Verbrauchsschwerpunkte, die mittels innovativer Lösungen reduziert werden können. Die voranschreitende

Dezentralisierung des costa-ricanischen Strommarkts, die durch das im Oktober 2021 verabschiedete Gesetz zur dezentralen Energieerzeugung, Gesetz N° 10086, ermöglicht wurde, bietet zahlreiche Möglichkeiten zur autonomen Energieerzeugung für den Eigenverbrauch. Diese ist aus unternehmerischer Sicht umso erfolgreicher, je größer die Abdeckung des individuellen Energieverbrauchs ist. Folglich ist auch in diesem Zusammenhang die Umsetzung verschiedener Energieeffizienzmaßnahmen ein wichtiger Faktor.

5. Technische Lösungsansätze

5.1 Gefragte Komponenten und Technologien

Derzeit haben Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz und zur dezentralen Energieversorgung eine besondere Nachfrage für den costa-ricanischen Energiemarkt. Daher ist der Markt vor allem für Unternehmen interessant, die Dienstleistungen und Technologien in diesem Bereich entwickeln oder anbieten und sich mit einer oder mehreren nachhaltigen Energieversorgungsressourcen beschäftigen. Beispiele zur Verbesserung der Energieeffizienz sind Energieberatung, Klimatisierung, Beleuchtung, Photovoltaikanlagen, Kleinwindkraftanlagen, Bioenergie, Kleinwasserkraft, oberflächennahe Geothermie, Speichertechnologie und Technologien energieeffiziente Prozesse zu überwachen.

Ein Bereich, der bei der Nutzung erneuerbarer Energien eine wichtige Rolle spielt, ist die Energiespeicherung, da die Stromerzeugung von der Quelle saisonaler, umweltbedingter und klimatischer Einflüsse abhängt. Um eine zuverlässige und konstante Energieversorgung mit erneuerbaren Energiequellen zu gewährleisten, rücken Technologien in diesem Bereich verstärkt in den Fokus. Für die Erzeugung und Speicherung von Energie werden Anbieter von Technologien zur Steuerung und Verteilung elektrischer Energie benötigt. Diese dienen der Sicherung der Netzstabilität bei kurzfristiger Überproduktion in einer dezentralen Stromerzeugungsmatrix mit fluktuierenden Stromquellen. Dazu gehören z.B. übergeordnete Steuerungssysteme und Datenerfassungssysteme.

Darüber hinaus werden mehrere Anbieter im Bereich der Energienutzung benötigt. Das umfasst Technologien zur Klimatisierung von Gebäuden mit Wärme- und Kälterückgewinnung durch verschiedene Absorptions- und Adsorptionsverfahren und die Abschirmung der solarthermischen Strahlung in Gebäuden und deren Verteilung sowie weitere Systeme zur Verbesserung der Raumklimatisierung. Auch Anbieter von Solarwasserpumpen werden immer wichtiger. Eine wichtige Rolle spielen auch Unternehmen, die energieeffiziente Komponenten anbieten, darunter Technologien wie Elektrokessel oder Frequenzumrichter.

Eine weitere wichtige Rolle spielen Anbieter und Hersteller von energiesparender Lichttechnik, wie z.B. Leuchtstoffkontaktlampen (TS5 und TS8) und LEDs, sowie intelligente Lichtsteuerungssysteme, auf die im nächsten Abschnitt eingegangen wird. Um diese Technologien und Dienstleistungen unterschiedlichster Anbieter zusammenzuführen, sind insbesondere Ingenieurleistungen erforderlich, die eine energieeffiziente Gebäudeplanung ermöglichen.

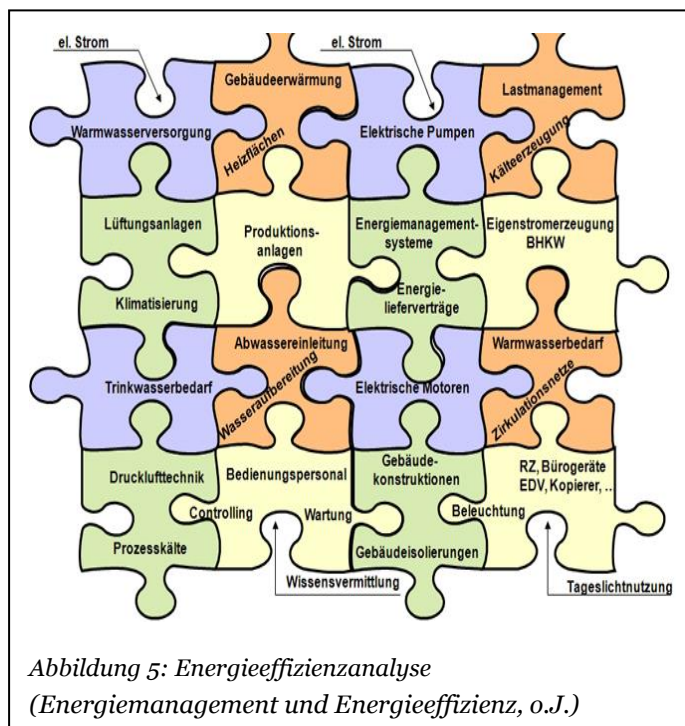


Abbildung 5: Energieeffizienzanalyse
(Energiemanagement und Energieeffizienz, o.J.)

5.2 Beispiele für die Einsatzmöglichkeiten energieeffizienzsteigernder Dienstleistungen und Technologielösungen im Tourismussektor in Costa Rica

5.2.1 Energieeffizienzanalyse

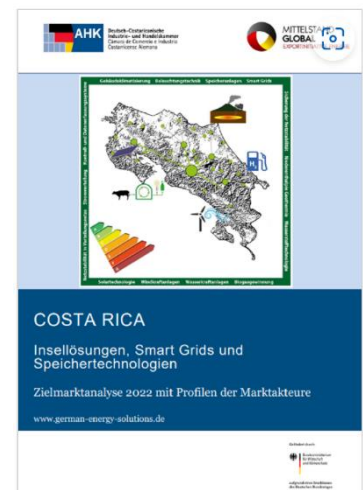
Die Analyse der aktuellen Energiebilanz eines Betriebs ist ein grundlegendes Element, um basierend darauf individuelle Lösungen anbieten zu können. Hierbei ist es wichtig den Gesamtenergieverbrauch, aufgeschlüsselt nach Energiequellen und damit verbundenen Kosten, zu ermitteln. In einem weiteren Schritt ist eine Verbrauchsspezifizierung notwendig, die die Zuordnung des Verbrauches zu bestimmten Gerätegruppen, operativen Abläufen oder Nutzerprofilen erlaubt und damit eine Kosten-Nutzen-Rechnung für eine Modernisierung ermöglicht. Darüber hinaus ist es wichtig zu untersuchen, ob eventuell ungenutzte Energieabfälle vorliegen, z.B. Abwärme, die anderweitig in einem Kreislaufmodell als Energiequelle genutzt werden kann. Hierbei ist meist auch eine Infrastrukturanalyse der Gebäude sinnvoll, um die Möglichkeit einer Effizienzsteigerung durch bauliche Veränderungen, z.B. Fenster, Fassaden oder Lüftungssysteme, zu identifizieren.

5.2.2 Insellösungen

Costa Rica weist mit 99,4% an das Stromnetz angeschlossener Grundstücke die höchste Elektrifizierungsquote Mittelamerikas auf. Die inzwischen einfache und kosteneffektive Integration der Eigenerzeugung von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen in Verbindung mit Speicherlösungen bietet einerseits nachhaltige Möglichkeiten zur Elektrifizierung von nicht an das Stromnetz angeschlossenen Gebäuden und führt andererseits zu einer Weiterentwicklung der Organisation des Energiemarktes. Hierbei gewinnt die Verwendung kleiner und mittelgroßer Anlagen stark an Bedeutung, was den Eigenerzeuger zum gleichzeitigen Kleinerzeuger (Prosumer) im Falle von Überschüssen macht. Folglich spielen nicht nur Technologien zur Stromerzeugung, sondern auch Steuer- und Einspeisetechnologien (Smart Grid) eine wichtige Rolle.

Dies macht Insellösungen, insbesondere für den Tourismussektor, zu einer interessanten Versorgungsoption. Insbesondere größere Hotels und Lodges, die häufig über weitläufige Grundstücke mit Schutzgebieten verfügen, haben hierdurch die Möglichkeit abgelegene Gebäude selbst zu versorgen. Ein netzunabhängiges System bietet eine konstante und zuverlässige Stromquelle, die für eine Vielzahl von Anwendungen genutzt werden kann, wie z.B. von der Stromversorgung einer einzelnen Glühbirne bis hin zu kleinen Unternehmen (Purasol, 2023). Autonome Systeme für alle Arten von Anforderungen, wie z.B. Energiespeicherlösungen (kommerzielle und industrielle Batterien) und hybride Solarsysteme, Inselsysteme (z.B. für Orte ohne Stromversorgung) und Notstromversorgung sind hier typische Anwendungen.

Zum Thema Insellösungen hat die AHK Costa Rica im Jahr 2022 eine eigenständige Zielmarktanalyse „Insellösungen, Smart Grids und Speichertechnologien“ erarbeitet. Diese kann unter dem folgenden Link auf der Internetseite der Exportinitiative Energie abgerufen werden: [German Energy Solutions - Costa Rica: Insellösungen, Smart Grids und Speichertechnologien \(german-energy-solutions.de\)](http://www.german-energy-solutions.de)



5.2.3 Smart-Grid-Technologie

Die Eigenstromerzeugung in Costa Rica hat in den letzten Jahren stark zugenommen, jedoch wird in der Regel auf die Aufrechterhaltung der Netzanbindung großen Wert gelegt. Dies bringt die Einbindung moderner Steuerungstechnologien mit sich. Ebenso wie bei der Einspeisung überschüssiger Energie in bestehende Stromnetze ist hier eine Modernisierung oder Anpassung unumgänglich. Costa Rica rüstet derzeit auf Smart Grids für eine nachhaltigere Energienutzung um. Wie das Sekretariat für die Planung des Energiesektors (SEPSE, Secretaría de Planificación del Subsector Energía) mitteilt, sind die Erzeugungs- und Übertragungssysteme in der Smart-Grid-Technologie auf dem neusten Stand, wo dies aufgrund des großen Überwachungs- und Steuerungsbedarfs erforderlich ist. Costa Rica investiert bereits seit den 1980er Jahren in

Smart-Grid-Technologien. Im November 2021 trat die Nationale Smart-Grids-Strategie (ENREI, Estrategia Nacional de Redes Eléctricas Inteligentes) in Kraft. Diese Strategie wurde vom MINAE durch das Planungssekretariat für den Energiesektor mit Unterstützung der Weltbank entwickelt. Es gibt mehrere miteinander verbundene Pläne, einer davon ist der Nationale Plan für den elektrischen Verkehr (PNTE, Plan Nacional de Transporte Eléctrico), der den Aufbau eines Netzes von Ladestationen auf seiner IT-Plattform vorsieht (SEPSE, 2021). Zu den allgemeinen Fortschritten in Costa Rica in Bezug auf intelligente Erzeugungs- und Übertragungssysteme gehören die Automatisierung und Überwachung von Umspannwerken, die Installation fortschrittlicher Überwachungssysteme in einigen Übertragungsleitungen mit Synchronphasen, die Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie im Nationalen Elektrizitätskontrollzentrum (CENCE, Centro Nacional de Control de Electricidad) sowie die Installation und Inbetriebnahme von Glasfaserkabeln für den Bedarf des CENCE mit der Möglichkeit als Rückgrat für alle anderen Akteure im SEN zu dienen (SENSE, 2021). Ebenso hat die Installation von Hochspannungs-MV-Leitungen mit Überwachungs-, Datenübertragungs- und Umspannwerkautomatisierungskapazitäten eine Durchdringungsrate von mehr als 50% in allen Unternehmen. Ein weiterer Erfolg ist, dass Unternehmen ihre Beleuchtung auf effizientere Technologien umgestellt haben, beispielsweise haben einige Unternehmen seit 2018 mehr als 90% ihre Anlagen auf LED-Lampen umgerüstet (SEPSE, 2021).

Im Tourismusbereich sind diese Technologien von großer Bedeutung, insbesondere für größeren Anlagen und zur Einspeisung von überschüssigem Strom in bestehende Netze.

5.2.4 Beleuchtungstechnik

Die Beleuchtung in Hotels ist ein wichtiges Element bei der Gestaltung der Räume, sowohl aus Designgesichtspunkten als auch im Hinblick auf eine optimale Benutzerfreundlichkeit. Es ist daher ein grundlegender Bestandteil der Gestaltung des Kundenerlebnisses. Der Anteil der Beleuchtung am Gesamtenergieverbrauch eines Hotels variiert je nach Baujahr und kann bis zu 20% betragen. Die Verwendung moderner Beleuchtungstechnologien ermöglicht nicht nur innovative Beleuchtungskonzepte, sondern birgt auch ein erhebliches Energieeinsparpotenzial. Moderne Leuchtmittel auf LED-Basis sind der Standard in der Hotelindustrie in Costa Rica. Neben der Beleuchtung ist die Steuerungselektronik von Bedeutung, insbesondere wenn es sich um großflächige Beleuchtungskonzepte handelt.

Kompaktleuchtstofflampen sind aufgrund der Quecksilberbelastung und der notwendigen Entsorgung als Sondermüll nicht zugelassen.

5.2.5 Klimatisierung

Costa Rica verfügt, trotz seiner geringen geografischen Größe, über eine Vielzahl von Klimazonen (10), oft mit unterschiedlichen Mikroklimata auf kurzen Distanzen. Auch wenn ein Großteil der Bevölkerung kaum Klimaanlage nutzt, da sie im klimatisch gemäßigten Zentraltal lebt, sind Klimaanlage in der touristischen Infrastruktur Standard, da die Touristenzentren an den Küsten mit höheren Temperaturen oder in Gebieten mit ausgeprägterem subtropischen, feuchtwarmem Klima liegen.

Insbesondere Hotels, die vor 2010 gebaut oder deren Klimaanlage vor diesem Zeitpunkt zuletzt modernisiert wurden, nutzen veraltete und ineffiziente Technik. In diesem Zusammenhang ist eine detaillierte Bedarfsanalyse von Hotels wichtig, um individuell angepasste Lösungen zu finden. Grundsätzlich können sowohl autonome Klimageräte eingesetzt als auch bei größeren Sanierungen eine zentrale Klimatisierung gewählt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bei elektrisch ineffizienten Klimaanlage den Wärmetauscher zu ersetzen, damit diese weitaus energieeffizienter arbeiten.

5.2.6 Elektromobilität

Im Zusammenhang mit der touristischen Infrastruktur ist insbesondere die Ladesäuleninfrastruktur von Bedeutung. Costa Rica weist die höchste Anzahl an Elektrofahrzeugen pro Einwohner in Lateinamerika auf. Inzwischen bieten auch die ersten Autovermietungen Elektrofahrzeuge an und der touristische Transportsektor beginnt im Bereich der Kleinbusse teilweise auf Elektrofahrzeuge umzustellen. Daraus ergibt sich ein zunehmender Bedarf an Ladestationen in Hotels und Restaurants. Diese sollten in die Parkmöglichkeiten der Hotels integriert werden. Hierbei bieten sich in vielen Regionen Lösungen mit Solarcarports an, die somit die Energie zur Ladung des Fahrzeugs selbst erzeugen und gleichzeitig das Fahrzeug vor der starken Sonneneinstrahlung schützen (Garage-und-carports.de, 2022).



Abbildung 6: Solarcarport mit Ladestation für Elektroautos

5.3 Einbindungsmöglichkeiten erneuerbarer Eigenenergieerzeugung zur Effizienzsteigerung im Tourismussektor in Costa Rica

5.3.1 Speichertechnologien

Ein Großteil der erneuerbaren Energiequellen unterliegt einer mehr oder weniger starken Fluktuation, die meist tageszeit- und klimaabhängig ist. Deshalb erhöht eine gekoppelte Energiespeicherung nicht nur die Effizienz, sondern führt auch zu einer Flexibilisierung in der Nutzung erneuerbarer Energien. Diesbezügliche Funktionen von Smart Grids im Zusammenhang mit der Energiespeicherung sowie im Bereich der Visualisierung und Integration von dezentraler Erzeugung für den Eigenverbrauch und von Batteriesystemen sind in Costa Rica bisher noch wenig genutzt. Der Plan für den Ausbau der Stromerzeugung (PEG, Plan de Expansión de la Generación) besagt, dass das Land aktuell die Kapazitäten installiert hat, um die steigende Stromnachfrage bis 2025 zu garantieren. Damit dies auch ab 2026 der Fall ist, ist es notwendig, neue Erzeugungskapazitäten hinzuzufügen. Die Planung sieht hierunter u.a. mehr als 300 MW Solaranlagen, Wind- und Wasserkraft und insbesondere die Eigenerzeugung vor (Singh, 2022).

Für die meisten dieser Technologien sind Speicherlösungen unumgänglich, um die Effizienz zu gewähren. Aktuell gibt es ein Speicher-Pilotprojekt mit einer maximalen Last oder Entladung von 3,5 MVA und mit einer Speicherkapazität von 3,5 MWh. ICE erklärte, dass es sich bei der verwendeten Technologie um Lithium-Ferro-Phosphat (LFP) handelt, mit 10.752 Zellen von 2,86 Kilogramm. Die garantierten Lade- und Entladezyklen liegen zwischen 4.000 und 5.000, je nach den Bedingungen, unter denen diese durchgeführt werden. Ebenso wird garantiert, dass die Batterien nach diesen Zyklen oder nach 5 Jahren Nutzung eine EOL von mindestens 80% haben werden (Singh, 2022). Der zu speichernde Strom wird zu 99,9% aus erneuerbaren Ressourcen erzeugt. Die Anlage befindet sich in Guanacaste. ICE plant anstehende Investitionen; Speicherprojekte werden jedoch erst dann in die Expansionspläne aufgenommen, wenn sie für das Land rentabel sind.

Dieses Projekt zeigt die Wichtigkeit der Kopplung der Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien mit Speichersystemen, was direkt auf kleinvolumige Eigenerzeugungslösung im Tourismussektor übertragbar ist. Ohne derartige Technologien kann das Potenzial der Stromerzeugung aus fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen nur teilweise ausgeschöpft werden.

5.3.2 Photovoltaik und Solarthermie

In den letzten Jahren hat sich neben Großprojekten vor allem die Nutzung von Photovoltaikanlagen für den Eigenbedarf stark entwickelt. Seit 2015, nach der Änderung mehrerer Gesetze und Verordnungen, haben Verbraucher die Möglichkeit

elektrische Energie für den Eigenbedarf selbst zu produzieren, bis 2019 maximal 40% des Eigenverbrauchs, seit 2019 100%. Dies führt dazu, dass immer mehr Hotels, Geschäfte, Unternehmen und Privathaushalte Solaranlagen komplementär zum öffentlichen Stromnetz installieren. Auch das Programm „4E“ der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) unterstützt seit 2012 mehrere PV-Projekte in der Region (Energies 4E, 2017). Das Programm umfasst Investitionen in Photovoltaikanlagen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und für den privaten Sektor (SICA, 2017 b.) sowie Schulungen und Spezialisierungen in diesem Bereich (SICA, 2017 c.).

Seit 2018 gibt es zudem die Internetplattform „BAC-Solar“ der regionalen Finanzgruppe BAC Credomatic, die an der Installation von dezentralen Anlagen interessierte Personen mit Informationen zur Sonneneinstrahlung und Finanzierungsmöglichkeiten sowie einem Solarrechner unterstützt.

Für die Nutzung von Photovoltaik ist Costa Rica in einer vorteilhaften geografischen Lage im globalen Sonnengürtel. Das Tourismusgebiet Guanacaste ist einer der Orte mit dem höchsten Strahlungspotenzial, das für Solaranlagen genutzt werden kann. Dies ist für mittlere und große Hotels aufgrund der Reduzierung der Energiekosten von Interesse. Die Direktion des MINAE gibt an, dass 2020 eine installierte Gesamtleistung von 54,5 MW in insgesamt 1.924 registrierte Anlagen existierte (2020). Eine weitere Chance für den Markteintritt deutscher Unternehmen sehen ACESOLAR und ACOPE im Bereich der Energiespeichersysteme, da diese für dezentrale Versorgungssysteme mit volatilen Energiequellen besonders wichtig sind.

Ein gutes Beispiel für eine derartige Initiative in der Photovoltaik findet man im Marriott Hacienda Belén Hotel in Costa Rica, einem stark frequentierten, flughafennahen Hotel mit Parkanlagen des oberen/mittleren Preissegments. Das Hotel war das erste große Hotel in Lateinamerika, das ein Mikronetz in ihrer Energieerzeugung verwendete, welches aber auch an lokale Netze angeschlossen werden kann und als isoliertes System fungiert. Die Investition wird 8,83% des Energiebedarfs des Hotels decken. Es wird eine installierte Leistung von 249,48 kWp, 10 Wechselrichter und 360 kW Speicherbatterien mit 720 kWh haben (Sanchez, 2021).

Das Unternehmen, das für die Installation von Microgrids zuständig ist, die Photovoltaikanlagen (Sonnenkollektoren) und Batterien kombinieren, gehört Greenenergy, einem costa-ricanischen Unternehmen, das sich auf die Infrastruktur für erneuerbare Energien spezialisiert hat. Microgrids verbinden das gesamte Ökosystem von Technologien, die die Erzeugung und Verteilung von Strom ermöglichen, mit Solarzellen und Batterien, die überschüssige Energie schützen, das heißt, wenn wenig Sonnenlicht vorhanden ist, ist dasselbe System dank seiner Optimierung für die Bereitstellung des Strombedarfs verantwortlich. Weitere Beispiele, die vergleichbare Lösungen verwenden, sind in Costa Rica das Luna Boutique & Villas Hotel und das Caña Brava Inn.

Eine weitere Anwendung solarenergiebasierender Technologie ist die solarthermische Warmwassererzeugung. Klassische Verfahren mittels Boiler oder Durchlauferhitzern, die entweder mit fossilen Brennstoffen oder elektrisch betrieben werden, gehören aufgrund ihrer niedrigen Effizienz zu den kostenintensivsten Verfahren. In allen Bereichen, in welchen Warmwasser benötigt wird, z.B. Hotelzimmer, Küchen, Reinigungsinfrastruktur oder Schwimmbäder, kann die Verwendung von solarthermischen Technologien signifikant zur Steigerung der Energieeffizienz und somit auch zu einer Kostensenkung beitragen.

5.3.3 Bioenergie

Der Bereich der Energiegewinnung aus Biomasse ist seit dem letzten Regierungswechsel stärker in den Fokus gerückt. Die aktuelle Regierung, welche seit Mai 2022 für einen Zeitraum von vier Jahren das Land führt, hat die Nutzung der Biomaterie aus biologischen Reststoffen, aber auch aus Klärprozessen als strategisch wichtige Thematik erkannt. Federführend in diesem Projekt ist der costa-ricanische Vizepräsident Dr. Stephan Brunner Neibig, der die kreislaufwirtschaftliche Einbindung und Nutzung zu einem prioritären Ziel in der Energiepolitik erklärt hat. Diese Strategie wird auch von einer großen Mehrheit der Parteien im Parlament unterstützt, da einerseits hier ein ungenutztes nachhaltiges Energiepotenzial vorliegt und andererseits ein interessantes CO₂-Einsparungspotenzial besteht.

Die Bioenergie nutzt eine breite Palette biologischer Materialien zur Energieerzeugung. Diese können durch verschiedene Verfahren in Wärmeenergie, Strom und Verkehrskraftstoffe (Biokraftstoffe) umgewandelt werden. Durch die Land- und

Forstwirtschaft, tierische Nebenprodukte, die Industrie sowie den städtischen und kommunalen Sektor des Landes stehen verschiedene Energiequellen für Biomasse zur Verfügung. Die fünf wichtigsten Wirtschaftssektoren, deren Biomasse im landwirtschaftlichen Sektor 72% des Bruttoenergieangebots ausmacht, sind: Zuckerrohr (20%), Rinder (17%) und Milchprodukte (14%), Holz (11%) und Ananas (10%) (Dobles, 2020).

Hierbei sind als technologische Lösungen die Gewinnung und Nutzung von Biogas aus den unterschiedlichen Quellen in den verschiedenen Anwendungsformen, sei es Direktnutzung von Biogas als Brennstoff, Verstromung, Kühlung oder andere, von Interesse für den costa-ricanischen Markt.

Auch der so genannte Waste-to-Energy-Sektor hat sich in jüngster Zeit beschleunigt und wird ebenso wie der Biokraftstoffsektor im ICE-Ausbauplan als Energiequelle der Zukunft beschrieben (ICE, 2014: S. 40 f.). Viele Kommunen haben Interesse gezeigt und sind bereit Investitionen in eine solche Technologie zu betätigen. Aktuell befindet sich ein größeres Projekt in Santa Cruz in der Umsetzungsphase, das eine CO₂-Einsparung von 169.000 Tonnen jährlich mit sich bringt (Durán, 2022).

Im Land gibt es mehrere Initiativen von Hotels zur Nutzung von Biomasse als Energie, darunter die großen Resorts oder Hotelketten Punta Leona, Marriott und die Real InterContinental. Real InterContinental war einer der Pioniere in der Nutzung von Biomasse zur Warmwassererzeugung. Das Management des Hotelkomplexes berichtete, dass jährlich 200.000 US-Dollar eingespart und der CO₂-Ausstoß um 2.000 Tonnen verringert wird (Fallas, 2015). Ebenfalls stärkt die Unternehmensgruppe damit ihr Engagement für die Umwelt und ebnet den Weg für die Priorisierung erneuerbarer Energien im Tourismussektor.

5.3.4 Windenergie

Die geografischen Voraussetzungen des Landes mit Küsten an den Weltmeeren Atlantik und Pazifik/Karibik, die unterschiedliche Wassertemperaturen aufweisen, und einer hohen Bergkette in der Mitte des Landes führen zu konstanten Luftbewegungen, die durch Unterschiede in den aktuellen meteorologischen Gegebenheiten auf beiden Seiten des Gebirgszugs oder thermische Winde verursacht sein können. Somit bestehen sehr gute Möglichkeiten der Nutzung von Windenergie. Für den Tourismussektor sind hierbei Kleinwindkraftanlagen zur Eigenenergieerzeugung von Interesse, aber im Falle größerer Hotels oder Lodges auch größere Technologielösungen.

Im Ausbauplan der Stromerzeugung 2014-2035 wird das technisch nutzbare Potenzial der Windenergie in Costa Rica von der ICE auf insgesamt 894 MW geschätzt. In Costa Rica liegt das größte Potenzial für den Ausbau der Windenergie aufgrund der natürlichen Bedingungen im Norden des Landes, der auch eines der touristischen Zentren ist. Gerade im Kanton Tilarán wurden Windparks entwickelt, die die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich ziehen. Hotels in der näheren Umgebung profitieren von der in den Anlagen erzeugten Energie.

Ben Backwell, CEO des World Wind Energy Council, betont, dass Costa Rica seit Jahren führend im Bereich erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit ist und dass es möglich ist, auch Offshore-Windenergie in Mittelamerika zu nutzen, eine in der Region bisher kaum genutzte Technologie. Durch die Dekarbonisierungsprojekte ergeben sich wirtschaftliche Vorteile, einschließlich des Aufbaus neuer Wirtschaftssektoren und sozialer Vorteile für die jeweiligen Gemeinden (MINAE, 2021). Darüber hinaus hat Costa Rica laut MINAE (2021) das Potenzial, mit einem technischen Gesamtpotenzial von 14 GW (ca. 1 GW stationäre Offshore-Windenergie und 13 GW schwimmende Offshore-Windenergie) zu einem Vorreiter der Offshore-Windenergie in Mittelamerika zu werden. Zu den jüngsten Initiativen gehört die nicht rückzahlbare technische Zusammenarbeit in Höhe von 600.000 US-Dollar durch den Korea-Single Donor Trust Fund (KTF) in Zusammenarbeit mit der Zentralamerikanischen Bank für Wirtschaftsintegration (CABEL, Central American Bank for Economic Integration) und der Republik Korea. Damit werden Studien zur Ermittlung des Offshore-Windenergiepotenzials, der Risiken, Herausforderungen und Chancen bei der Entwicklung, der Installation und dem Betrieb von Offshore-Windparks und mehr finanziert (CABEL, 2022).

5.3.5 Geothermie

Costa Rica ist das führende Land Mittelamerikas, wenn es um die Erzeugung von Strom durch geothermische Energie geht. Aufgrund seiner Lage am südlichen Ende der mittelamerikanischen Landbrücke und als Teil des Pazifischen Feuerrings mit einer großen Anzahl von Vulkanen bestehen gute Voraussetzungen für die Nutzung der Erdwärme. Dies gilt sowohl für Hoch- als auch für Niederenthalpiegeothermie, die in vielen Landesteilen, im Gegensatz zu beispielsweise in Deutschland, oberflächennah vorhanden ist.

Für die Stromerzeugung wird aktuell nur das Hochenthalpiepotenzial genutzt, das bei etwa 1.000 MW liegt. Das Land verfügt derzeit über eine installierte geothermische Stromerzeugungskapazität von 262 MW, die von der staatlichen Stromgesellschaft ICE betrieben wird (Think Geoenergy, 2021).

Der Niederenthalpiebereich bietet eine sehr interessante Perspektive für die Verbesserung der Energieeffizienz und der Eigenenergiequote im Tourismusbereich. Da sich ein Großteil der Tourismuszentren in Bereichen mit guten Niederenthalpiegeothermiepotenzial befinden, ist diese Technologie sehr vielversprechend.

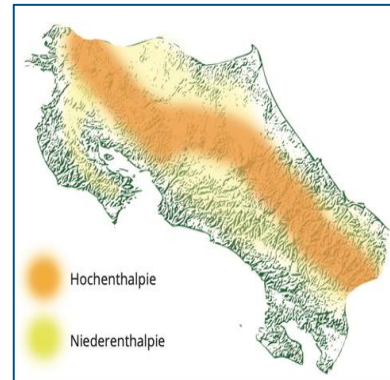
Neben der teilweise schon vorhandenen Nutzung als Thermalbäder gibt es verschiedene Möglichkeiten der Direktnutzung, also Wärmeerzeugung oder Wärmekopplung zur Kälteerzeugung, aber auch indirekten Nutzung zur Trocknung oder Stromerzeugung. Insbesondere die Direktnutzungsverfahren rufen Interesse der Betriebe im Tourismusbereich hervor, da diese technologisch einfacher umzusetzen sind und somit ein niedrigeres Investitionsvolumen benötigen. Zum Thema oberflächennahe Niederenthalpiegeothermie hat die AHK Costa Rica im Jahr 2021 eine eigenständige Zielmarktanalyse „Oberflächennahe Niederenthalpiegeothermie, eine neue Alternative in der Energiematrix in Costa Rica: Hybridlösungen zur Erzeugung elektrischer Energie und Wärme/Kälteindirektnutzung“ erarbeitet. Diese kann unter dem folgenden Link auf der Internetseite der Exportinitiative Energie abgerufen werden: [German Energy Solutions - Oberflächennahe Niederenthalpiegeothermie: Neue Alternative in der Energiematrix in Costa Rica \(german-energy-solutions.de\)](http://www.german-energy-solutions.de).

Als Niederenthalpieregion verfügt Deutschland über viel Erfahrung in diesem Bereich und konnte in den letzten Jahren bereits innovative und kostengünstige Verfahren und Technologien entwickeln, um Geothermie aus Niederenthalpie-Lagerstätten nutzbar zu machen.

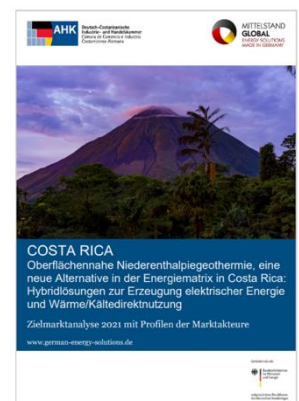
5.3.6 Energieeffiziente Gebäude und tropisch angepasstes Bauen

Costa Rica liegt in einer subtropischen Klimazone, woraus sich unterschiedliche bauliche Anforderungen im Vergleich zu Deutschland ergeben. Lange Zeit wurden Gebäude unter stark europäischen oder US-amerikanischen Einflüssen geplant und gebaut. Im Jahr 2012 präsentierte das Institut für Tropische Architektur, das in Costa Rica beheimatet ist und sich mit der Erforschung nachhaltiger, effizienter und klimaangepasster Bauweisen beschäftigt, einen einheitlichen Standard für nachhaltiges Bauen in tropischen Regionen (RESET, Requirements for Sustainable Buildings in the Tropics) (IAT, 2020). Dieser Baustandard ist international anerkannt und wird heute in mehr als 30 Ländern verwendet. Es besteht eine hohe Nachfrage nach nachhaltigen Alternativen im Bauwesen sowie nach Vorschriften, die umweltfreundliche Praktiken erfordern. Darüber hinaus wird durch die nachhaltige Bauweise eine Reduzierung der Betriebskosten (Strom, Wasser) erwartet.

Abbildung 7: Hochenthalpie- und Niederenthalpiegebiete in Costa Rica



(Green Solutions Energy, 2021)



Im Tourismusbereich wird ein Großteil der Projekte sowohl bei Neubauten als auch bei Modernisierungen nach den nachhaltigen Baustandards durchgeführt, aber häufig ohne eine Zertifizierung. Costa Rica hat mit dem Green Building Council eine Organisation, die nachhaltiges Bauen unterstützt. Zudem gehört sie dem World Green Building Council an. Diese bietet verschiedene Instrumente zur Gebäudezertifizierung, wie z.B. LEED und EDGE, an, die das Land als führend in der Region positionieren:

LEED: Costa Rica hat derzeit 64 zertifizierte und mehr als 100 für die Zertifizierung registrierte Projekte. Damit ist Costa Rica führend in Mittelamerika, nicht nur wegen des Engagements für die Erhaltung der Ressourcen, sondern auch wegen der Erfahrung der akkreditierten Fachleute.

EDGE: Diese Zertifizierung gilt nur für Neubauten und wurde von der International Finance Corporation (IFC), einem Mitglied der Weltbank, entwickelt. In Costa Rica ist der Green Building Council (GB) für die Erteilung der Zertifizierung zuständig. Ähnlich wie bei LEED gibt es akkreditierte Fachleute, die ihre Dienste zur Unterstützung des Zertifizierungsprozesses anbieten. Derzeit gibt es 26 Auditoren, 4 zertifizierte Projekte und 5 vorzertifizierte Projekte.

Ein Beispielprojekt hierfür ist das Kongresszentrum von Costa Rica (CCCR, Centro de Convenciones de Costa Rica, ein Gebäude mit zertifizierter Energieeffizienz in der höchsten Kategorie des internationalen Zertifizierungssystems EDGE (ICT, 2023). CCCR verfügt über ein fortschrittliches System von Sonnenkollektoren, lichtdurchlässigen Fenstern, internem Tageslicht, reflektierenden Dächern, Regenwasserwiederverwendungsanlagen, High-Tech-Klimaanlagen, Sonnenschirmen, die die Sonneneinstrahlung abschwächen, Innenbeleuchtung durch LED-Systeme, Außenbeleuchtung mit Sonnenkollektoren, Bewegungssensoren zum Aus- und Einschalten von Lichtern, zur Nutzung von Kläranlagen. Ein anderes Beispiel ist das Roble Corporate Center, das dank seiner wassergekühlten Klimaanlagen und einer Notfallanlage, die das gesamte Gebäude versorgt, die LEED-Zertifizierung (Leadership in Energy and Environmental Design) erhalten hat. Des Weiteren verfügt das Gebäude über Ladestationen für Elektrofahrzeuge, deren Effizienz von der Plattform Build Energy Management System (BEM) zertifiziert wurde (GIZ, 2019). Auch der internationale Flughafen „Juan Santamaría International Airport“ in San José verfügt über eine LEED-Zertifizierung und eine Installation von 240 Sonnenkollektoren auf einer Fläche von 512 m² mit einer Leistung von 76,80 kW, die einen monatlichen Durchschnitt von 10.918 kWh erzeugen (GIZ, 2019).

5.4 Referenzprojekte

In Costa Rica gibt es mehrere Projekte mit deutscher Beteiligung, die sich auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit fokussieren. Insbesondere die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) spielt dabei eine führende Rolle.

Die Bundesregierung arbeitet mit Costa Rica an einem Projekt zur Säuberung von Grünflächen in der Hauptstadtregion, um städtische Naturparks zu schaffen, die zum Naturschutz und zur Gesundheit der Bevölkerung in Städten beitragen. Die Initiative zielt darauf ab, biologische Korridore in städtischen Gebieten zu schaffen, die zu mehr Grünflächen führen (GIZ, n.d., a.). Ein Beispielprojekt ist die Reinigung und Renaturierung der Flüsse Río Torres und Río María Aguilar in San José. Die ersten erfolgreichen Pilotprojekte haben sich bereits positiv auf die lokale städtische Biodiversität ausgewirkt, wie z.B. das inzwischen häufige Vorkommen des Blaukronensängers zeigt, der aus den städtischen Gebieten fast verschwunden war.

Costa Rica ist auch als Partnerland im internationalen Projekt „Kühltechnologie zur Bekämpfung des Klimawandels (C4)“ des Bundesumweltministeriums in Kooperation mit der GIZ vertreten, dass sich mit Strategien zum Einsatz

energieeffizienter Klimatechnik befasst (GIZb, o.J.). Im Folgenden werden einige bereits installierte PV-Projekte aufgeführt, um einen Überblick über die Projekte und ihren Umfang zu geben.

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 4: Auswahl der in Costa Rica installierten Photovoltaik-Projekte

Im Bereich der Bioenergie führt ICE einige Projekte in der Viehzucht durch, darunter die Produktion von Biogas und Biodünger (SERMIDE - 60 kW / Finca Cerdos el Cerro - 70 kW / Amerikanische Schweine - 250 kW) (El Financiero, 2013) aus der Schweinegülle- und Biogasproduktion in der Milchviehhaltung (Cerro Grande - 20 kW) und der Vieh- und Käseproduktion (Don Carlos Vargas - Agrotourismus-Bauernhof) (ICE, 2017 c.). Im Bereich der energetischen Verwertung von Abfällen betreibt das costa-ricanische Institut für Aquädukte und Abwasserkanäle eine neue Wasseraufbereitungsanlage, die dank der Verwendung von Siedlungsabfällen energieautark ist. Die Anlage hat laut Hersteller eine Leistung von 1,7 MW (DSE, 2015: S. 67 ff.). Es gibt mehrere interessante Projekte im Bereich der Energieeffizienz in Tourismusprojekten. Das Architektenbüro Stagno, das Mitglied der AHK Costa Rica ist, ist auf nachhaltiges, energieeffizientes Bauen unter tropischen Bedingungen spezialisiert. Einige Beispielprojekte:



Abbildung 8: El Cielo Lodge II Phase, 2019, Golfito, Puntarenas, Baufläche: 560 m² (BRUNO STAGNO Arquitecto & Asociados, o.J.)

Merkmale der Energieeffizienz:

1. Hybrides Erneuerbare-Energien-System (24 kW)
2. Photovoltaikanlagen
3. Mikro-Wasserkraft (Wasserkonzession) und Solar-Warmwassersystem
4. Trotz der Lage in einem tropisch-feuchten Mikroklima ist eine Bebauung möglich.
5. Durch eine regulierbare natürliche Luftzirkulation ist keine Klimaanlage erforderlich.



Abbildung 9: Casa Atrevida 2009, Puerto Jiménez, 300 m² (Erster Preis der Nationalen Architekturbiennale, CFIA, 2012)

Merkmale der Energieeffizienz (Luz de Piedra, n.d.):

1. Hütte am Strand
2. Erdbebensichere zweistufige Bambusstruktur
3. Dachgarten, Insel/Keine Verbindung zum Netz
4. Photovoltaikanlage (12 kW)
5. Solares Warmwassersystem
6. Trotz der Lage in einem tropisch-feuchten Mikroklima ist eine Bebauung möglich.
7. Durch eine regulierbare natürliche Luftzirkulation ist keine Klimaanlage erforderlich.
8. Auszeichnung: 2012 Erster Preis Nationale Biennale, CFIA, Costa Rica für Casa Atrevida

6. Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1 Freihandelszonen

Das von Costa Rica 2013 ratifizierte Assoziierungsabkommen mit der EU zielt darauf ab, den Außenhandel und ausländische Investitionen zu fördern. Es ermöglicht einen vereinfachten Zahlungs- und Kapitalverkehr, vereinheitlicht Patentgesetze (Europäische Kommission, 2011) und beinhaltet auch eine schrittweise Zollvereinfachung (Auswärtiges Amt, 2018), die inzwischen alle erfolgreich umgesetzt wurden. Zwischen Deutschland und Costa Rica wurde nach langjährigen Verhandlungen ein Doppelbesteuerungsabkommen geschlossen, das am 10. August 2016 in Kraft getreten ist (Auswärtiges Amt, 2018).

Costa Rica ist Mitglied der Welthandelsorganisation und seit Mai 2020 der OECD. Weitere Abkommen wie Freihandelszonen und Zollrückführungsverfahren wurden geschlossen, um den internationalen Handel zu fördern. Freihandelszonen wirken sich für Unternehmen besonders positiv aus, da auf bestimmte Rohstoffe, Produkte und Maschinen keine Einfuhrzölle erhoben werden.

Costa Rica hat bestehende Freihandelsabkommen mit den USA (CAFTA), Mexiko, Chile, Kolumbien, Kanada, der Dominikanischen Republik (CARICOM, Karibische Gemeinschaft), Panama, Peru, China, Singapur, der EU sowie der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA).

6.2 Steuerprivilegien

Es gibt verschiedene gesetzlich festgelegte Steuerprivilegien für den Tourismus, insbesondere auch die Tourismusinfrastruktur. Um diese zu erhalten, müssen sich Unternehmen beim costa-ricanischen Tourismusministerium registrieren. Hierbei handelt es sich um folgende Steuererleichterungen.

Hotelbau und -Ausstattung (Neubau und Renovierung)	0% Steuern	Auf Importe und lokale Käufe für den Bau und die Ausstattung für die Erstinbetriebnahme (Neubau, Erweiterung, Renovierung)
Luftfahrt	0% Steuern	Auf Importe und lokale Käufe von Flugzeugersatzteilen
		Wettbewerbsfähige Treibstoffkosten
Yachthäfen	0% Steuern	Auf Importe und lokale Käufe für touristische Häfen, Aquarien und Werften (Neubau, Erweiterung, Renovierung)

Abbildung 10: Steuererleichterungen für Hotelbau und -ausstattung, Luftfahrt und Yachthäfen (CINDE, 2023)

6.3 Sonderwirtschaftszonen

Costa Rica verfügt über Sonderwirtschaftszonen, die OECD-konform sind. Diese Zonen können entweder bestehende Industrieparks sein oder auch für Projekte beantragt werden, die aktuell noch keinen Sonderstatus haben. Eine Regierungsinitiative zur Förderung der Wirtschaft in Regionen außerhalb der Metropolregion beinhaltet im Rahmen des Gesetzes Nr. 10.234 eine Erweiterung dieser Sonderkonditionen auf bestimmte touristische Projekte. Die Unternehmen in den Sonderwirtschaftszonen haben einerseits die Möglichkeit Technologie und Geräte zollfrei zu kaufen und zu nutzen, solange diese innerhalb der spezifischen Wirtschaftszone bleiben. Ebenso haben die Unternehmen steuerliche Vorteile, wie beispielsweise eine Befreiung von der Mehrwertsteuer oder der Umsatzsteuer (CINDE, o.J.).

Es existieren unterschiedliche Anforderungen für nachhaltige sowie kommerzielle Freizeitparks in Sonderwirtschaftszonen. Unternehmen, die einen nachhaltigen Freizeitpark errichten wollen, müssen bei der ICT, über PROMOCER, Kriterien für die Durchführbarkeit des Projekts beantragen. Für kommerzielle Freizeitparks wird eine Mindestinvestition in Anlagevermögen in Höhe von 5 Mio. US-Dollar vorausgesetzt, der Investitionsplan muss innerhalb von 8 Jahren realisiert werden und mindestens 50 Mitarbeiter müssen dauerhaft im Projekt beschäftigt sein (CINDE, o.J.).

6.4 Energiemarkt

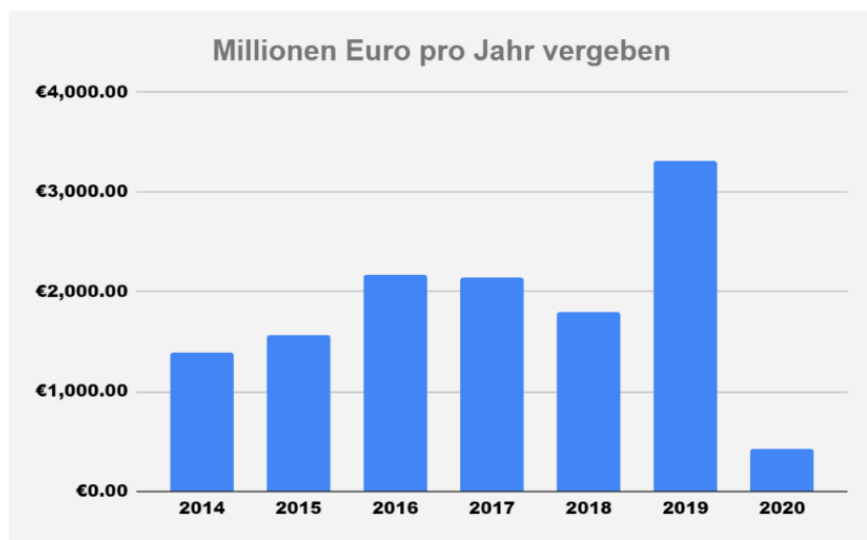
Ein wichtiges Gesetz zur Energieeffizienz und -einsparung ist das Gesetz über die rationelle Energienutzung Nr. 7447. Es gilt für Konsumenten, die mehr als 200.000 kWh pro Jahr verbrauchen, wie z.B. mehrere Hotels der Hotelkette Marriott. Bei einem Mehrverbrauch sind sie verpflichtet, Energiesparmaßnahmen durchzuführen. Neben diesem Gesetz existieren vier weitere Normen, drei für Beleuchtung und eine für Wärmeübertragungssysteme, die Energieeffizienzmaßnahmen für die jeweiligen Bereiche vorschreiben.

Durch das Gesetz Nr. 9518 wird der Kauf von Elektrofahrzeugen gefördert. Elektrofahrzeuge werden steuerlich stark begünstigt, können überall kostenlos parken und sind von jeglichen Fahrbeschränkungen ausgenommen. In Costa Rica ist es üblich, dass konventionell betriebene Fahrzeuge an bestimmten Wochentagen nicht betrieben werden dürfen. Das Gesetz befreit Elektrofahrzeuge von Importzöllen und senkt die KfZ- sowie die Mehrwertsteuer für diese Fahrzeuge. Die

Mehrwertsteuer beträgt nur 1% statt der üblichen 13%. Die Kfz-Steuer wird im ersten Jahr zu 100%, im zweiten Jahr zu 80%, im dritten Jahr zu 60%, im vierten Jahr zu 40% und ab dem fünften Jahr zu 20% erlassen.

6.5 Öffentliche Beschaffungsverfahren, Ausschreibungen und Zugang zu Projekten

Der Rechnungshof der Republik ist die oberste staatliche Finanzkontrollbehörde und beaufsichtigt die öffentlichen Ausschreibungs- und Vergabeverfahren in Costa Rica. Seine Aufgabe ist es, die ordnungsgemäße Verwendung von öffentlichen Mitteln und Gütern sicherzustellen. Alle öffentlichen Einrichtungen müssen bis zum 30. September jeden Jahres ihre Finanzplanung für das kommende Jahr und bis zum 30. Januar ihren Beschaffungsplan bei dieser Behörde einreichen.



Um Effizienz und Transparenz bei der Verwendung öffentlicher Mittel zu gewährleisten, müssen sämtliche öffentlichen Aufträge, die von der dem Rechnungshof unterstehenden Behörden vergeben werden, in einem öffentlichen Beschaffungssystem erfasst werden. Ebenso können Behörden auf dieser Plattform Ausschreibungen veröffentlichen und Unternehmen Angebote für die jeweilige Ausschreibung abgeben.

Abbildung 11: Jedes Jahr gewährte Millionen von Euro (Der Rechnungshof der Republik, 2020)

6.6 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Die Genehmigungsverfahren für den Bau und die Inbetriebnahme neuer Projekte sind in den Gesetzen Nr. 7200 und Nr. 7508 festgelegt. Unternehmen müssen verschiedene Anträge und Studien bei den zuständigen Behörden (Tabelle 5)

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 Projektsomme)	MINAE

einreichen. Nach erfolgreicher Genehmigung der einzelnen Anträge kann der entsprechende Vertrag mit ICE abgeschlossen werden.

Tabelle 5: Zulassungsverfahren und zuständige Institutionen

6.7 Marktbarrieren und -hemmnisse

Costa Rica verfügt über ein hohes Maß an Standardisierung und Reglementierung, was sich auf den Bausektor auswirkt. Dies führt zu einer hohen Rechtssicherheit, jedoch auch zu einem hohen Verwaltungsaufwand. Dennoch belegt Costa Rica, auch aufgrund der hohen Rechtssicherheit und niedrigen Korruptionsrate, im Ease of Doing Business Index der Weltbank den ersten Platz in Mittelamerika. Weltweit betrachtet befindet sich das Land im oberen Drittel des Rankings (World Economics, 2019).

Ein Markthemmnis ist die marktbeherrschende Position der ICE auf dem Energiemarkt. Jegliche Einspeisungen oder Stromverkäufe erfolgen über Direktverträge mit ICE. Da es keinen allgemeinen Einspeisetarif gibt, muss der Verkaufspreis ausgehandelt werden. Dieser Preis richtet sich nach Kalkulationen der ARESEP, die auf den Herstellungskosten der ICE-Kraftwerke basieren, welche häufig amortisiert wurden und damit eine niedrigere Kostenstruktur haben. Neue Projekte, insbesondere die erneuerbare Energien nutzen, sind oft mit hohen Investitions- und Wartungskosten verbunden und können daher bei niedrigen Verkaufspreisen an Rentabilität verlieren (CEGESTI, 2011: S. 24 ff.).

Schwierigkeiten können bei Projekten auftreten, die große Landflächen für ihre Umsetzung benötigen, wie beispielsweise Solar- oder Windkraftprojekte. Die benötigten Landflächen befinden sich teilweise in Naturschutzgebieten wie Nationalparks und Reservaten indigener Völker, was zu Konflikten mit dem Umweltschutz und dem Schutz indigener Völker führen kann.

Ein weiterer hemmender Faktor für den Markteintritt in diesen Sektor besteht darin, dass der derzeitige Energiebedarf durch ICE gedeckt wird. Aus diesem Grund gibt es eine politische Diskussion über die Reduzierung der Energiebezüge privater Unternehmen. Dennoch zeigen Unternehmen, aufgrund des von ARESEP akzeptierten Preises, großes Interesse an zusätzlichen Investitionen. Sie wollen daher ihren Anteil an der Stromerzeugung erhöhen, wie z.B. durch den Bau der ersten Bioenergieanlage. Durch diesen Plan werden sich mehr private Unternehmen an der Erzeugung erneuerbarer Energien beteiligen, was zu niedrigeren Endpreisen für KMUs, mehr privaten Investitionen, größerer Transparenz und geringer Energieabhängigkeit führen wird (UCCAEP, 2018).

6.8 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%, der höchsten 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 (INA, Instituto Nacional de Aprendizaje), 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, auf Spanisch und 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 einem Arbeitsvermittlungs- und Umschulungssystem, 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.

6.9 Zahlungs- und Vertriebsstruktur

Aufgrund seiner geostrategischen Lage mit Zugang zum Atlantik (Karibik) und Pazifik und der sehr gut ausgebauten Transport- und Import-/Exportinfrastruktur bietet das Land gute Möglichkeiten.

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 in positiver Form auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirkt.

In Costa Rica gibt es eine Vielzahl von Anbietern für logistische Dienstleistungen, Spediteuren und auch Zollagenten, die auf den internationalen Handel spezialisiert sind, sowie Gutachtern, 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 Förderung des Außenhandels Costa Ricas (PROCOMER, La Promotora del Comercio Exterior de 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 Internationalen Handelsklauseln (INCOTERMS, International Commercial Terms) 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 Photovoltaik einen guten Ruf genießt, ist der Marktzugang für deutsche Unternehmen aufgrund der Konkurrenz aus China teilweise schwierig. Neue Großprojekte der öffentlichen Hand werden ausschließlich über Ausschreibungen vergeben und damit häufig über den Preis entschieden. Im Bereich der privaten Nutzung bestehen gute Möglichkeiten für den direkten Markteintritt.

Grundsätzlich ist der Markteintritt für Lateinamerika relativ einfach. Dies hat verschiedene Gründe:

- Rechtliche Rahmenbedingungen: Rechtssicherheit, Freihandelsabkommen, Doppelbesteuerungsabkommen, niedrige Korruptionsrate.
- Im Ease of Doing Business Index der Weltbank belegt Costa Rica den ersten Platz in Mittelamerika. Weltweit betrachtet befindet sich das Land im oberen Drittel des Rankings (World Economics, 2019).
- Englischkenntnisse: Beste Englischkenntnisse aller lateinamerikanischen Länder.
- Arbeitskräfte: Am besten ausgebildete Arbeitskräfte, sowohl auf akademischem als auch technischem Niveau. Höchste Digitalkenntnisse in Lateinamerika.

Die Planung eines erfolgreichen Markteintritts und die entsprechende Strategie hängen von der existierenden Erfahrung des Unternehmens mit Auslandsexpansionen und Erschließung neuer Märkte ab. Auch die Ziele der Markterschließung beeinflussen die Auslegung einer Strategie, abhängig davon, ob ein Unternehmen einen Vertriebspartner sucht,

eigenständig in den lokalen Markt eintreten will oder eine regionale Expansion plant. Insbesondere sind hierbei spezifische Kenntnisse über das Land Costa Rica und die Region Mittelamerika von Bedeutung. Neben den soziokulturellen Unterschieden, die schon im Punkt 1.5 erklärt wurden, spielen die grundlegenden rechtlichen Rahmenbedingungen, Abschnitt 6, und die aktuellen Veränderungen eine wichtige Rolle.

Für Unternehmen, die keine Mitarbeiter mit Markterfahrung in Costa Rica und Mittelamerika haben, ist es empfehlenswert die Beratung und Marktkenntnisse der AHK Costa Rica zu nutzen. Diese verfügt über eine jahrzehntelange Erfahrung in der Begleitung derartiger Markteintrittsprozesse, geschultes Personal und ein hervorragendes Netzwerk auf Wirtschafts- und Politikebene, zu Universitäten, lokalen Unternehmensverbänden und Botschaften. Ebenso ist die AHK Costa Rica Teil des Netzwerks europäischer binationaler Handelskammern in Costa Rica und Gründungsmitglied der Vereinigung der deutschen Auslandshandelskammern in Mittelamerika und der Karibik. Auch kann in dieser Form der Kontakt zu deutschsprachigen Anwaltskanzleien in Costa Rica, offiziellen Übersetzern oder ähnlichen komplementären Dienstleistungen einfach hergestellt werden.

Wichtige lokale Partner sind auch die zum costa-ricanischen Außenhandelsministerium gehörenden Organisationen CINDE, Investitionsförderorganisation, und PROCOMER, Außenhandelsförderorganisation. CINDE berät kostenlos interessierte Unternehmen und Personen, die in Costa Rica investieren wollen. PROCOMER unterstützt und berät kostenfrei beim Export in Costa Rica produzierter Produkte und Dienstleistungen, unter die auch touristische Dienstleistungen fallen. Im Bereich Tourismus unterstützt auch das Tourismusministerium.

Die häufigsten Modelle zum Markteintritt, neben dem Vertrieb von Produkten durch einen autorisierten Händler, sind die Gründung einer Tochtergesellschaft oder eines Gemeinschaftsunternehmens mit einem Partner vor Ort. Auch eine Kooperationsvereinbarung mit Partnern im Land beispielsweise für die Inbetriebnahme oder die Durchführung von Installationsarbeiten wird häufig genutzt.

Risiken oder Probleme ergeben sich gelegentlich durch fehlende oder unvollständige Dokumente, was insbesondere bei Dokumenten aus Deutschland zu erheblichen Verzögerungen führen kann, da die Dokumente teilweise beglaubigt und offiziell übersetzt werden müssen.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Um das Potenzial und mögliche Schwächen der costa-ricanischen Wirtschaft und des Marktes für Energieeffizienztechnologien und -dienstleistungen aufzudecken, wird eine SWOT-Analyse durchgeführt (siehe Tabelle 6). Diese berücksichtigt die gesamte Wirtschaft Costa Ricas sowie den Tourismussektor des Landes.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Positive wirtschaftliche Entwicklung und hohe wirtschaftliche Stabilität • Stabile politische und rechtliche Rahmenbedingungen (OECD-Mitglied seit Mai 2020) • Führendes Land im Tourismus in Mittelamerika • Hohe Investitionsbereitschaft in Nachhaltigkeit im Tourismus • Strategische geopolitische Lage • Logistische Infrastruktur • Führendes Land im Tourismus in der Region 	<ul style="list-style-type: none"> • Marktgröße • Teilweise fehlender regulatorischer Rahmen für neue Technologien • Moderates Gehaltsniveau (im Vergleich zur Region hoch) • Hohe Bürokratie (vergleichbar mit Deutschland) • Viele Gebiete sind für EE (Energieeffizienz) nicht nutzbar, wie z.B. Naturparks/Reservate, indigene Gebiete usw.

<ul style="list-style-type: none"> • Fokussiert auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz • Vorhandensein eines Zertifizierungssystems für nachhaltigen Tourismus • Sehr guter Bildungsstand • Gute geografische Lage für erneuerbare Energien (Meere, Vulkane, Sonne) mit großer Vegetationsvielfalt • Zahlreiche Freihandelsabkommen • Nahezu der gesamte Energieverbrauch wird durch erneuerbare Energien gedeckt 	<ul style="list-style-type: none"> • Die dominante Marktstruktur bei der Energieversorgung durch ICE stellt ein Markthindernis für private Unternehmen dar • Kaum staatliche Förderprogramme
Gelegenheiten	Bedrohungen
<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsbedarf in Nachhaltigkeit im Tourismus • Steigerung der Energieeffizienz • Sonderfinanzierungslinien der Banken für nachhaltige Investitionen • Dezentralisierung der Energieversorgung • Zunahme aktiver ausländischer Direktinvestitionen • Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energien im Rahmen des Landesentwicklungsplans • Stetig steigende Zahl von Touristen • Anstieg der Importe aus Deutschland • Bedarf an erneuerbaren Energieerzeugungstechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Negative Auswirkungen auf die wirtschaftliche Lage durch die Instabilität anderer Länder in der Region • Eine Situation wie COVID-19 stellt ein globales Risiko für den Tourismus dar

Tabelle 6: SWOT-Analyse des Energiemarktes von Costa Rica

Der costa-ricanische Markt verfügt über ein großes Potenzial für die Umsetzung neuer Projekte und damit verbundenen Investitionen. Der Tourismussektor des Landes ist führend in Mittelamerika und hat einen Schwerpunkt in nachhaltigem Individualtourismus im Mittel- und Hochpreissegment. Diese Ausrichtung bringt aufgrund der hohen und weiter steigenden Kundenansprüche eine konstante Weiterentwicklung mit sich und erfordert somit ein erhöhtes Investitionsvolumen.

Neben den Dienstleistungen wie Energieberatung oder -management sowie den Technologien im Bereich Beleuchtung oder Klimatisierung gibt es ein enormes Potenzial zur Effizienzsteigerung auf Basis erneuerbarer Energien, das bisher nur zu einem Bruchteil genutzt wird. Im Bereich der dezentralen Stromerzeugung für den Eigenverbrauch wurden in den letzten Jahren wichtige Schritte zur Verbesserung der Marktbedingungen unternommen und eine Marktliberalisierung durchgeführt. Mehrere Erlasse und Verordnungen erlauben es Unternehmen und Privathaushalten, parallel zum öffentlichen Netz, Energie für den Eigenbedarf zu erzeugen und bei Überproduktion eine bestimmte Menge in das Stromnetz einzuspeisen. Hier könnten sich neue Marktchancen für deutsche Unternehmen ergeben, zum einen im Vertrieb von Kleinanlagen und entsprechenden Technologien zur Energieerzeugung, zum anderen für Technologien, die bei einem Ausbau der dezentralen Stromerzeugung in Verbindung mit Smart Grids an Bedeutung gewinnen werden. Dazu gehören beispielsweise Energiespeicher- und Steuerungssysteme.

Der nationale Energieplan (PNE, Plan Nacional de Energía,) sieht eine Klimaneutralität bis 2031, wobei das Land im Februar 2022 61% der Zielvorgaben der ersten Etappe erreicht hat (Direction Climate Change, 2022). Neben der dezentralen Energieerzeugung spielt dabei auch die Elektromobilität eine wichtige Rolle.

Deutsche Unternehmen können in vielfältiger Weise vom großen Energiepotenzial Costa Ricas profitieren. Es großer Vorteil ist, dass deutsche Technologien zur in den Bereichen Energieeffizienz und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Costa Rica hoch angesehen werden und deutsche Unternehmen als sehr innovativ gelten. Chancen für die deutsche Industrie liegen nicht nur im Vertrieb von Stromerzeugungstechnik, sondern auch in der Entwicklung innovativer Konzepte wie Smart Grids und Energiespeicherung. Darüber hinaus könnten deutsche Unternehmen Konzepte zur lokalen Energieeffizienzsteigerung anbieten.

Profile der Marktakteure

ACESOLAR | Asociación Costarricense de Energía Solar

Adresse: Av. 14ª/16, Ca. 69B, San José

Tel.: +506 88117279

E-Mail: direccion@acesolar.org

Web: www.acesolar.org

Solarenergieverband Costa Ricas.

Wichtige Netzwerkorganisation und Lobbyorganisation für die Solarwirtschaft.

Bietet eine gute Möglichkeit aktuelle Informationen zur Markt- und Gesetzeslage zu bekommen.

ACOPE | Asociación Costarricense de Productores de Energía

Adresse: Centro Colon, P.º Colón 38, Mántica, San José

Tel.: +506 2258 4141

E-Mail: acope@acope.com

Web: <https://acope.com/>

Verband der privatwirtschaftlichen Stromerzeuger in Costa Rica.

Wichtige Netzwerkorganisation und Lobbyorganisation für die private Stromerzeugung. Wird oft bei Gesetzesvorhaben konsultiert.

Bietet eine gute Möglichkeit aktuelle Informationen zur Markt- und Gesetzeslage zu bekommen.

AHK Costa Rica

Adresse: Bv. Ernesto Rohrmoser, Ca, 68A/76, San José

Tel.: +506 22907621

E-Mail: info@ahk.cr

Web: www.ahk.cr

Deutsch-Costa-ricanische Industrie- und Handelskammer. Auslandshandelskammer in Costa Rica.

Vertretung der deutschen Unternehmen und Wirtschaft in Costa Rica. Wichtige Netzwerkorganisation und Lobbyorganisation. Wird häufig bei Gesetzgebungsverfahren konsultiert.

Bietet eine gute Möglichkeit aktuelle Informationen zur Markt- und Gesetzeslage zu bekommen.

AyA | Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Adresse: Vía 104, Calle 86A, Barrio Santa Bárbara, Pavas, 10109, San José

Tel.: +506 800-7376783

E-Mail: info@aya.go.cr

Web: <https://www.aya.go.cr/>

Staatliches Unternehmen für Wasserversorgung und -aufbereitung.

Das Unternehmen verfügt über eine Monopolstellung.

BAC | Banco BAC Credomatic Costa Rica

Adresse: Calle o, Avenidas 3 Y 5, San José

Tel.: +506 22959797

E-Mail: info@baccredomatic.com

Web: <https://www.baccredomatic.com/es-cr>

Bank BAC Costa Rica.

Größte Privatbank in Costa Rica. Bietet Beratungen und Finanzierungsprogramme für Unternehmensgründungen. Einzige Privatbank, die am Gründerprogramm der costa-ricanischen Regierung teilnimmt.

Bietet spezielle Kreditkonditionen für Unternehmen im Nachhaltigkeitsbereich.

BCR | Banco De Costa Rica

Adresse: Avenidas 0-2, Calle 6, San José
Tel.: +506 22111111
E-Mail: CentroAsistenciaBCR@bancobcr.com
Web: www.bancobcr.com

Bank von Costa Rica.
Große öffentliche Bank. Bietet Beratungen und Finanzierungsprogramme für Unternehmensgründungen. Nimmt am Gründerprogramm der costa-ricanischen Regierung teil.
Bietet spezielle Kreditkonditionen für Unternehmen im Nachhaltigkeitsbereich.

BNCR | Banco Nacional de Costa Rica (BNCR)

Adresse: Avenidas 1 y 3, Calle 4 San José
Tel.: +506 22122000
E-Mail: info@bn-cr.fi.cr
Web: www.bn-cr.fi.cr

Costa-ricanische Nationalbank (ist nicht die Zentralbank!).
Größte öffentliche Bank. Bietet Beratungen und Finanzierungsprogramme für Unternehmensgründungen. Nimmt am Gründerprogramm der costa-ricanischen Regierung teil.
Bietet spezielle Kreditkonditionen für Unternehmen im Nachhaltigkeitsbereich.

Banco Promerica

Adresse: Avenida Central, Trejos Montealegre, San José
Tel.: +506 25057000
E-Mail: solucion@promerica.fi.cr
Web: www.promerica.fi.cr

Bank BAC Costa Rica.
Auf Unternehmen ausgerichtete Privatbank in Costa Rica. Bietet Beratungen und Finanzierungsprogramme für Unternehmensgründungen.
Bietet spezielle Kreditkonditionen für Unternehmen im Nachhaltigkeitsbereich.

Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Costa Rica

Adresse: Edificio „Torre La Sabana“, 8. Etage, Sabana Norte, San José
Tel.: +506 22909091
Web: <https://san-jose.diplo.de/cr-de>
Kontakt: Kontakt zur Botschaft - Auswärtiges Amt (diplo.de)

Offizielle Vertretung Deutschlands in Costa Rica.

BP | Banco Popular

Adresse: Av. 2, Ca. 4, San José
Tel.: +506 22022020
E-Mail: popularenlinea@bp.fi.cr
Web: <https://www.bancopopular.fi.cr/>

Bank Banco Popular.
Auf Unternehmen ausgerichtete öffentliche Bank in Costa Rica. Bietet Beratungen und Finanzierungsprogramme für Unternehmensgründungen.
Bietet spezielle Kreditkonditionen für Unternehmen im Nachhaltigkeitsbereich.

Bundesverband Erneuerbare Energien

Adresse: EUREF-Campus 16, 10829 Berlin
Tel.: +49 30 2758170 – 0
E-Mail: info@bee-ev.de
Web: www.bee-ev.de

Dachverband der erneuerbaren Energien in Deutschland.
Wichtige Netzwerkorganisation und Lobbyorganisation.
Bietet eine gute Möglichkeit aktuelle Informationen zur Markt- und Gesetzeslage zu bekommen.

<p>CFS Sistemas Adresse: Calle 33, Zona Industrial, San José Tel.: +506 4000 1203 E-Mail: hablemos@cfscr.com Web: https://www.cfscr.com/</p>	<p>Costa-ricanisches Unternehmen für industrielle Elektroinstallationen, Netzinfrastruktur und erneuerbare Energien. Bietet auch ingenieurstechnische Dienstleistungen an.</p>
<p>CICR Cámara de Industrias de Costa Rica Adresse: WWHV+8V9, Los Yoses, San José, San Pedro Tel.: +506 22025600 E-Mail: cicr@cicr.com Web: www.cicr.com</p>	<p>Costa-ricanische Industriekammer. Verband der Unternehmen aus dem produzierenden Sektor. Wichtige Netzwerkorganisation und Lobbyorganisation.</p>
<p>Cinde Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo Adresse: Torre Universal, San José Tel.: +506 22012800 E-Mail: https://www.cinde.org/en/contact Web: https://www.cinde.org/en</p>	<p>Costa-ricanische Investitionsförderagentur. Halbstaatliche Einrichtung zur Förderung und Promotion von ausländischen Investitionen. Bietet kostenlose Beratungen und Unterstützung für Unternehmen zur Niederlassung und Etablierung in Costa Rica an.</p>
<p>CNFL Compañía Nacional de Fuerza y Luz CNFL Adresse: Ca. o, Av. Dolorosa, San José Tel.: +506 2201 2800 E-Mail: o80oenergiq@cnfl.go.cr Web: https://www.cnfl.go.cr</p>	<p>Nationale Stromgesellschaft. Energieunternehmen, das für die Stromversorgung der Metropolregion zuständig ist und somit den größten Kundenstamm hat. Subunternehmen der ICE-Gruppe. Hohe Expertise in Strominfrastruktur.</p>
<p>Cooperativa Guanacaste RL Adresse: Santa Cruz 50301, Guanacaste, 1 km este del Banco Nacional en Santa Cruz Tel.: + 506 2681 4700 E-Mail: servicioalcliente@coopeguanacaste.com Web: www.coopeguanacaste.com</p>	<p>Genossenschaft Guanacaste RL. Regionale Genossenschaft mit dem Schwerpunkt lokale Stromversorgung, inklusive Erzeugung mittels erneuerbarer Energien, Verteilungsinfrastruktur und Endkundenanschluss.</p>
<p>Cooperativa San Carlos RL Adresse: Alajuela, San Carlos, Barrio Santa Fe Tel.: +506 2401 2880 E-Mail: info@coopelesca.co.cr Web: www.coopelesca.co.cr</p>	<p>Genossenschaft San Carlos RL. Regionale Genossenschaft mit dem Schwerpunkt lokale Stromversorgung, inklusive Erzeugung mittels erneuerbarer Energien, Verteilungsinfrastruktur und Endkundenanschluss.</p>
<p>Cooperativa Los Santos RL Adresse: Edificio Corporativo San Marcos de Tarrazú, Barrio Santa Cecilia, 200 metros sur del Liceo de Tarrazú, San José Tel.: +506 2546 2525 E-Mail: servicioalcliente@coopesantos.com Web: www.coopelesca.com</p>	<p>Genossenschaft Los Santos RL. Regionale Genossenschaft mit dem Schwerpunkt lokale Stromversorgung, inklusive Erzeugung mittels erneuerbarer Energien, Verteilungsinfrastruktur und Endkundenanschluss.</p>

Delegation der Europäischen Union für Costa Rica

Adresse: Edificio Torre Universal, Av. 12, calle 42, San José
Tel.: +506 2283-2959
E-Mail: DELEGATION-COSTA-RICA@eeas.europa.eu
Web: https://www.eeas.europa.eu/delegations/costa-rica_es?s=185

Vertretung der Europäischen Union in Costa Rica.

Beherbergt auch die Wirtschaftsvertretung für Mittelamerika.

DSE | Dirección Sectorial de Energía

Adresse: Av. 8/10, Ca. 25, San José
Tel.: +506 22334533
E-Mail: info@minae.go.cr
Web: <https://www.energia.minae.go.cr>

Energiesektorenleitung, Technisches Sekretariat des Ministeriums für Umwelt und Energie.

Ist zuständig für die energiepolitische Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Energieunternehmen und Verbraucherorganisationen.

Electrín Ingeniería S.A.

Adresse: Av. 60, Ca. 31, San José
Tel.: +506 2227 2932
E-Mail: info@electrin.net
Web: <https://www.electrin.net>

Costa-ricanisches Unternehmen.

Schwerpunkte in Service-, Reparatur- und Vertriebsarbeiten für Elektromotoren, Industrieanlagen und Stromerzeugung.

Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S.A. ESPH

Adresse: Avenida 10, Heredia Central, Heredia
Tel.: +506 2562 3774
E-Mail: info@esph-sa.com
Web: www.esph-sa.com

Unternehmen für öffentliche Dienstleistungen Heredia.

Regionales Unternehmen mit dem Schwerpunkt lokale Stromversorgung, inklusive Erzeugung mittels erneuerbarer Energien, Verteilungsinfrastruktur und Endkundenanschluss.

Enel | Enel Green Power Costa Rica, S.A.

Adresse: Ca. La Ceiba, Escazú, Costa Rica
Tel.: +506 2201 4500
E-Mail: info@enelamericas.com
Web: <https://www.enelamericas.com/>

Multinationales Energieunternehmen.

Betreibt in Costa Rica drei Wasserkraftwerke mit einer installierten Leistung von 81 MW. Hat seit 2019 neun Projekte zur Erzeugung erneuerbarer Energie in Costa Rica für Kunden umgesetzt.

GIZ | Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit

Adresse: Geroma, San José
Tel.: +506 25201335
E-Mail: giz-costa-rica@giz.de
Web: <https://www.giz.de/en/worldwide/84352.html>

Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit in Costa Rica.

Leitet das Projekt „Costa Rica Green Hydrogen“, welches von der NAMA-Facility prämiert und gefördert wird.

ICE | Instituto Costarricense de Electricidad

Adresse: Edificio Jorge Manuel Dengo, Av. 3ª, San José
Tel.: +506 20007720
E-Mail: contactenos@ice.go.cr
Web: www.grupoice.com

Größter staatlicher Energieversorger mit teilweiser Regulierungsfunktion.

Hat den gesetzlichen Auftrag alle Haushalte mit Energie zu versorgen. War lange Zeit ein monopolistisches Unternehmen, hat jedoch in den letzten Jahren die Marktöffnung stark unterstützt und arbeitet mit privaten Stromerzeugern zusammen, deren Strom sie über das nationale Netzwerk an Kunden vertreibt.

Ingenio Quebrada Azul Ltda.

Adresse: Costa Rica, Alajuela, San Carlos, Florencia, del cruce de Florencia
Tel.: +506 2461 9900
E-Mail: info@qazul.com
Web: <https://qazul.com/>

Unternehmen im Bereich der Stromerzeugung aus Biomasse. Bietet auch Dienstleistungen wie die Beratung und Projektleitung im Bereich Energiegewinnung durch Biomasse.

Ingenierías Jorge Lizano & Asociados, S.A.

Adresse: Guayabos, Curridabat, San José, Costa Rica
Tel.: +506 2105 0707
E-Mail: *Wenn Sie mit dem Unternehmen Kontakt aufnehmen möchten, können Sie das Kontaktformular auf der Website verwenden.*
Web: <https://www.ijlcr.com/>

Nationales Unternehmen. Langjährige Erfahrung in Planung, Konstruktion und Betrieb von Wasserkraftwerken und Windparks, aber auch in allgemeiner Netzinfrastruktur. Ist insbesondere in Projektdesign im Bereich erneuerbare Energien und der Anfertigung der benötigten Studien tätig.

Interdinámica S.A.

Adresse: Guadalupe, San José, Costa Rica
Tel.: +506 2221 8333
E-Mail: ventas@interdinamic.com
Web: <https://www.interdinamic.com/>

Langjährige Erfahrung in Planung, Konstruktion und Betrieb von Wasserkraftwerken, Solarkraftwerken und Windparks. Ist insbesondere in Projektdesign im Bereich erneuerbare Energien und der Anfertigung der benötigten Studien tätig.

Junta Administrativa del Servicio de Energía de Cartago JASEC

Adresse: Cartago, Cartago 30102
Tel.: +506 2550 6800
E-Mail: atencionalcliente@jasec.go.cr
Web: <http://www.jasec.go.cr/>

Regionales Unternehmen mit dem Schwerpunkt lokale Stromversorgung, inklusive Erzeugung mittels erneuerbarer Energien, Verteilungsinfrastruktur und Endkundenanschluss.

Linde Costa Rica

Adresse: Parque Industrial ProPark, Alajuela, Costa Rica
Tel.: +506 2482 8600
E-Mail: info@linde.cr
Web: <https://www.linde.cr/>

Costa-ricanische Niederlassung der Linde-Gruppe. Linde ist das weltweit führende Unternehmen in der Herstellung und dem Vertrieb technischer Gase. Ist auch eines der weltweit führenden Unternehmen in der Herstellung und dem Vertrieb von Flüssigwasserstoff.

MINAE | Ministerio de Ambiente y Energía

Adresse: Av. 8/10, Ca. 25, San José
Tel.: +506 22334533
E-Mail: info@minae.go.cr
Web: www.minae.go.cr

Costa-ricanisches Ministerium für Umwelt und Energie. Ist zuständig sowohl für Themen im Bereich Energie, Planung, Erzeugung, Vertrieb, Verbraucherschutz als auch im Bereich Umwelt für die Herstellung von grünem Wasserstoff wichtige Wasserresort.

PROCOMER Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica Adresse: Plaza Tempo, Lobby B, San José Tel.: +506 25054700 E-Mail: info@procomer.com Web: https://www.procomer.com/	Förderorganisation des costa-ricanischen Außenhandels. Halbstaatliches Unternehmen, das Büros in mehr als 40 Ländern betreibt und dort den Außenhandel unterstützt. Bietet kostenlose Beratungen für exportierende oder am Export interessierte Unternehmen an.
SIEPAC Sistema de Interconexión Eléctrica Países América Central Adresse: Oficentro Ejecutivo La Sabana Edificio 2. Tercer Piso. Tel.: +506 2290 9100 E-Mail: info@siepac@eprsiepac.com Web: https://www.eprsiepac.com/	Organisation im Rahmen der Regionalen Staatenkooperation (SICA). Verbundnetzwerk der Länder Mittelamerikas außer Belize. Dient zum regionalen Verkauf und der Verteilung von Strom.
Smart Smart Industrial Adresse: La Aurora, Heredia Tel.: + 506 6219 5568 E-Mail: info@smart-industrial.com Web: https://www.smart-industrial.com/siemens	Costa-ricanisches Unternehmen Hauptvertretung von Siemens Energy-Produkten für Costa Rica. Eines der wenigen Unternehmen, das in Costa Rica industrielle Elektrolyseeinheiten vertreibt und mehrjährige Erfahrung damit hat.

Sonstiges

- CINDE, Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica: <https://www.cinde.org/en>
- AHK Costa Rica: <https://costarica.ahk.de/>
- Embajada Alemana San José: <https://san-jose.diplo.de/cr-de>
- Ministerio Federal de Relaciones Exteriores: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/>
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE): <https://www.grupoice.com/wps/portal>
- Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (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

AHK Costa Rica: Zielmarktanalyse: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Gebäuden im Tourismus in Costa Rica, 2020, San José, Costa Rica

Anabin: Costa Rica - Schulabschlüsse mit Hochschulzugang, 2013, Verfügbar unter: <https://anabin.kmk.org/filter/news/newsdetails/artikel//costa-rica1.html?cHash=ff46b3e2cd07146781oddce026a8d40b> [Abgerufen am 14.05.2020]

Arias J., Barahona D., Valverde L.: Geothermal Energy: Current Situation in Costa Rica, United Nations University, Geothermal Training Programme, 2014, El Salvador, Verfügbar unter: <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-18-15.pdf> [Abgerufen 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 [Abgerufen am 30.06.2020]

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica: Ley N° 6172 Ley Indígena, 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 [Abgerufen 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&strTipM=TC&lResultado=9&strSim=si mp [Abgerufen am 29.06.2020]

Auswärtiges Amt: Deutschland und Costa Rica: Bilaterale Beziehungen, 2020, Verfügbar unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/costarica-node/bilateral/224822?openAccordionId=item-224826-0-panel> [Abgerufen am 20.05.2020]

Avolta, Energy: Proyectos Desarrollados en el sector industrial, 2023, Verfügbar unter: <https://www.avoltaenergy.com/proyectos/industrial/> [Abgerufen am 02.04.2023]

Banco Mundial: Costa Rica: panorama general, 2022, Verfügbar unter: <https://www.bancomundial.org/es/country/costarica/overview> [Abgerufen am 01.03.2023]

BRUNO STAGNO Arquitecto & Asociados: Proyectos, o.J., Verfügbar unter <http://www.brunostagno.info/> [Abgerufen am 23.02.2023]

BUN-CA: BIO-ENERGY in CENTRAL AMERICA. BUN-CA, 2003, Verfügbar unter: <https://www.BUN-CA.org/wp-content/uploads/2019/04/TRANSFERreportCRBioEnergy.pdf> [Abgerufen am 06.03.2023]

BUN-CA: Eficiencia Energética en el Sector Hotelero (Experiencia Costa Rica), 2006, San José, Verfügbar unter: <https://BUN-CA.org/wp-content/uploads/2020/08/DocumentoECLAT.pdf> [Abgerufen am 06.03.2023]

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 [Abgerufen am 20.04.2020]

Chung, Y.: Hotel Real InterContinental Costa Rica inaugura nueva caldera de Biomasa, 2015, Verfügbar unter: <https://ekaenlinea.com/hotel-real-intercontinental-costa-rica-inaugura-nueva-caldera-de-biomasa/#:~:text=El%20Hotel%20Real%20InterContinental%20Costa,un%20combustible%20de%20origen%20renovable> [Abgerufen am 05.04.2023]

CINDE: Investing in Costa Rica – Tourism Infrastructure, 2023 [Abgerufen am 21.04.2023]

CINDE: Nuevos Incentivos para potenciar oportunidades de inversión fuera de la Gran Área Metropolitana – Alances de la ley No. 10.234, o.J. [Abgerufen am 21.04.2023]

CNFL: ¿Quiénes somos? Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., 2020, Verfügbar unter: <https://www.cnfl.go.cr/transparencia-empresarial/informacion-institucional/quienes-somos> [Abgerufen am 31.03.2020]

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

Coopeguanacaste, RL: Parque Solar Juanilama, o.J., Verfügbar unter: <https://www.coopeguanacaste.com/es/la-coope-informa/noticias/item/564-parque-solar-juanilama> [Abgerufen am 31.03.2020]

DIRECCIÓN PLANIFICACION Y SOSTENIBILIDAD PROCESO PLANIFICACION DE SISTEMAS: Plan de Expansión de la Generación Eléctrica periodo 2020-2035, ICE, 2020, Verfügbar unter: https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09fo-4109-a444-bed598cb7440/PLAN+DE+EXPANSI%C3%93N+DE+LA+GENERACI%C3%93N+EL%C3%89CTRICA+2020%E2%80%932035_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nJADNyI [Abgerufen am 05.03.2023]

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

Durán, A: Residuos de Liberia, Carrillo, Nicoya y Hojancha se utilizarán para producir electricidad en el 2024, o.J., Verfügbar unter: <https://vozdeguanacaste.com/residuos-de-cantones-se-utilizaran-para-producir-electricidad/> [Abgerufen am 14.04.2023]

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-Americanadesarrolla-biodigestor-Cartago_o_o_310168981.html [Abgerufen am 20.04.2020]

Energiemanagement und Energieeffizienz: Energieeffizienzanalyse, o.J., Verfügbar unter: <https://www.energiemanagement-und-energieeffizienz.de/energie-lexikon/energieeffizienzanalyse/#:~:text=Eine%20Energieeffizienzanalyse%20soll%20die%20Optimierungspotenziale,und%20zielgerichtet%20durchf%C3%BChren%20zu%20k%C3%B6nnen> [Abgerufen am 21.04.2023]

European Commission: Access to markets. EU Trade Statistics. 2022. Verfügbar unter: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/statistics> [Abgerufen am 29.06.2023]

Exchange-Rates.org: Wechselkurse des Euro (EUR) gegenüber dem Costa-Rica-Colón (CRC), 2020, Verfügbar unter: <https://de.exchange-rates.org/history/CRC/EUR/G/180> [Abgerufen am 19.05.2020]

Fallas, C.: Ocho empresas apuestan por caldera de biomasa, 2016, Verfügbar unter: <https://www.pressreader.com/costa-rica/la-nacion-costa-rica/20160803/281805693307269> [Abgerufen am 03.04.2023]

Fundación Red de Energía, BUN-CA: Eficiencia energética en el sector hotelero: experiencia de Costa Rica, 2006, Verfügbar unter: <https://BUN-CA.org/wp-content/uploads/2020/08/DocumentoECLAT.pdf> [Abgerufen am 10.03.2023]

Garage-und-carport.de: Elektromobilität, 2022, Verfügbar unter: <https://www.garage-und-carport.de/solaranlage/elektromobilitaet/> [Abgerufen am 21.04.2023]

Garza, J: Costa Rica premiada nuevamente por ser líder en turismo sostenible, 2020, Verfügbar unter: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-premiada-nuevamente-por-serlider-en-turismo-sostenible> [Abgerufen am 30.06.2020]

GIZA: Grüne Städte zur Verbesserung der Lebensqualität, o.J. Verfügbar unter: <https://www.giz.de/de/weltweit/77723.html> [Abgerufen am 30.06.2020]

GIZb: Cool Contributions fighting Climate Change (C4), o.J., Verfügbar unter: <https://www.giz.de/de/weltweit/69156.html> [Abgerufen am 30.06.2020]

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

Guzmán, N: UNESCO: Dos de cada diez personas en América Latina no tienen los niveles mínimos de comprensión de lectura, 2019, Verfügbar unter: <https://www.dw.com/es/unescodos-de-cada-diez-personas-en-américa-latina-no-tienen-los-niveles-mínimos-de-comprensión-delectura/a-50333467> [Abgerufen am 14.05.2020]

Heliotek Solar: Soluciones de Energía, 2023, Verfügbar unter: <https://heliotek.solar/index.php/soluciones/> [Abgerufen am 03.04.2023]

IAT: RESET, Requisitos para edificios sostenibles en el trópico, 2020, Verfügbar unter: <http://www.arquitecturapropia.org/reset2.htm> [Abgerufen am 30.06.2020]

ICE: Centro Nacional de Control de Energía. Gráficas Mensuales – Sistema Eléctrico Nacional, Dezember 2016a, San José, Costa Rica ICE: Índice de Cobertura Eléctrica, 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> [Abgerufen am 20.05.2020]

ICE: Plan de Expansión de la Generación Eléctrica periodo 2020-2035, 2020, Verfügbar unter: https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09f0-4109-a444-bed598cb7440/PLAN+DE+EXPANSI%C3%93N+DE+LA+GENERACI%C3%93N+EL%C3%89CTRICA+2020%E2%80%932035_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nJADNyI [Abgerufen am 05.03.2023]

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 [Abgerufen am 20.04.2020]

ICE: Plan de Expansión de la Transmisión 2016 – 2026, 2016c & Proyectos energéticos, 2017c, Costa Rica, Verfügbar unter: <http://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/electricidad/proyectos-energeticos/programa-biogas#.WUGX9lQrLIU> [Abgerufen am 20.04.2020]

ICE: Plan de Expansión de la Generación 2022-2040, 2023, Verfügbar unter: https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09f0-4109-a444-bed598cb7440/PLAN+DE+EXPANSI%C3%93N+DE+LA+GENERACI%C3%93N+EL%C3%89CTRICA+2020%E2%80%932035_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nJADNyI [Abgerufen am 05.04.2023]

ICT: Plan Nacional de Turismo de Costa Rica 2022- 2027, 2022, Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/pdf/Plan%20nacional%20de%20turismo%202022-2027.pdf> [Abgerufen am 05.03.2023]

ICT: ARRANCA EN COSTA RICA EL EVENTO MÁS IMPORTANTE SOBRE TURISMO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN, 2019, Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas/1562-arrancaen-costa-rica-el-evento-mas-importante-sobre-turismo-sostenible-de-la-region.html> [Abgerufen am 30.06.2020]

ICT: COSTA RICA ES EL SEGUNDO MEJOR DESTINO DEL MUNDO PARA LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN TURISMO, o.J., Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas/1653-costa-rica-es-el-segundo-mejor-destino-del-mundo-para-la-inversi%C3%B3n-extranjera-en-turismo.html> [Abgerufen am 05.04.2023]

ICT: La recuperación del turismo en Costa Rica ante el COVID-19: una visión hacia el futuro, 2022, Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/estad%C3%ADsticas/informes-estad%C3%ADsticos/monitoreo-tur%C3%ADstico/2013-turismo-y-COVID-una-vision-de-futuro-30-noviembre-2021/file.html> [Abgerufen am 04.03.2023]

ICT: Sostenibilidad Turística CST, o.J., Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/es/sostenibilidad/cst.html> [Abgerufen am 30.06.2020]

ICT: CENTRO DE CONVENCIONES DE COSTA RICA ES GALARDONADO CON CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE MUNDIAL, 2020, Verfügbar unter: <https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas-2/1460-centro-de-convenciones-de-costa-rica-es-galardonado-con-certificacion-sostenible-mundial.html> [Abgerufen am 05.04.2023]

Instituto Mexicano de Competitividad (IMCO): El Índice de Competitividad Internacional, 2021, Verfügbar unter: <https://imco.org.mx/indices/indice-de-competitividad-internacional-2021/> [Abgerufen am 04.03.2023]

La República: Inversión en Costa Rica se ve más arriesgada, 2017, Verfügbar unter: <https://www.larepublica.net/noticia/inversion-en-costa-rica-se-ve-mas-arriesgada> [Abgerufen am 30.04.2020]

- Lobo, K.:** ENERGÍA SOLAR EN COSTA RICA, 2015, San José, Costa Rica
- Loría, M., & Martínez, J:** El sector eléctrico en Costa Rica. Academia de centroamérica, 2017, Verfügbar unter: <https://www.academica.or.cr/wp-content/uploads/2017/05/El-sector-ele%CC%81ctrico-en-Costa-Rica.pdf> [Abgerufen am 08.03.2023]
- Luz de Piedra:** About us, o.J., Verfügbar unter: <https://www.luzdepiedra.com/content/about-us> [Abgerufen am 29.06.2020]
- MINAE - Ministerio del Ambiente y Energía:** Diagnostico - VI Plan Nacional de Energía 2012-2030 - Dirección Sectorial de Energía, 2011, San José, Costa Rica
- MINAE - Ministerio del Ambiente y Energía:** Plan Nacional de Energía 2015-2030. San José, 2015, Verfügbar unter: https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/08/VII_Plan_Nacional_de_Energia_2015-2030.pdf [Abgerufen am 11.03.2023]
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, República de Costa Rica:** Parlamentarios alemanes abordan con vicescanciller costarricense temas en común sobre política exterior, 2023, Verfügbar unter: <https://www.rree.go.cr/?sec=servicios&cat=prensa&cont=593&id=7123> [Abgerufen am 05.04.2023]
- Méndez, T.:** Regulación y legislación aplicada al aprovechamiento de la energía solar en Costa Rica, septiembre 2020, Verfügbar unter: http://www.rider.fing.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2020/10/Tonny-Alonso-M%C3%A9ndez-Parrales_-_Regulaci%C3%B3n-y-legislaci%C3%B3n-aplicada-al-aprovechamiento-de-la.pdf [Abgerufen am 06.04.2023]
- OECD:** 2020 Projected Change in GDP, 2020, Verfügbar unter: <https://www.oecd.org/economic-outlook/> [Abgerufen am 29.06.2020]
- OCDE:** Estudios Económicos de la OCDE en Costa Rica. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2020, Verfügbar unter: <https://www.comex.go.cr/media/8136/ocde-estudio-economico-costa-rica-2020.pdf> [Abgerufen am 08.03.2023]
- PROCOMER:** Portal Estadístico de Comercio Exterior. o.J. Verfügbar unter: <https://sistemas.procomer.go.cr/estadisticas/inicio.aspx> [Abgerufen am 29.06.2023]
- Rodríguez, A.:** El viento sopla a favor de Guanacaste, pero ¿en qué nos beneficia?, 2019, Verfügbar unter: <https://vozdeguanacaste.com/el-viento-sopla-a-favor-de-guanacaste-pero-en-que-nos-beneficia/> [Abgerufen am 25.03.2023]
- Sánchez, P:** Hotel Costa Rica Marriott Hacienda Belén, el primero con una microrred en LatAm, 2021, Verfügbar unter: <https://www.pv-magazine-latam.com/2021/07/14/hotel-costa-rica-marriott-hacienda-belen-el-primero-con-una-microrred-en-latam/> [Abgerufen am 02.04.2023]
- Secretaría Planificación subsector energía:** Consumo energético, 2018, Verfügbar unter: <https://sepse.go.cr/nuestros-productos/encuestas-sectoriales/#1511805262352-2560dd03-21c6> [Abgerufen am 05.03.2023]
- Secretaría Planificación Subsector Energía:** Balances Energéticos, 2019, <https://sepse.go.cr/balances-energeticos/#1670972455382-dbo348e4-7db1> [Abgerufen am 05.03.2023]
- Secretaría Planificación Subsector Energía:** MINAE presenta Estrategia Nacional de Redes Eléctricas Inteligentes, 2021, Verfügbar unter: <https://sepse.go.cr/minae-presenta-estrategia-nacional-de-redes-electricas-inteligentes/> [Abgerufen am 04.04.2023]
- SICA:** ¿Qué es el Programa 4E de la GIZ?, o.J., Verfügbar unter: https://www.sica.int/preguntas/que-es-elprograma-4e-de-la-giz_1_95827.html [Abgerufen am 30.06.2020]
- SICA:** CADERH capacita primera generación de especialistas en Sistemas Solares Fotovoltaicos - Programa 4E-GIZ, 2017c, o.J., Verfügbar unter: <http://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=106606&IDCat=3&IdEnt=1225> [Abgerufen am 30.04.2020]

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

SICA: Potencial de expansión de Tecnologías Efcientes en Centroamérica, Verfügbar unter: https://www.sica.int/documentos/potencial-de-expansion-de-tecnologias-eficientes-en-centroamerica-2019-2030_1_126168.html [Abgerufen am 05.04.2023]

Singh, N.: ICE analiza la interconexión de tecnologías de almacenamiento de energía en Costa Rica, 2022, Verfügbar unter: <https://www.energiaestrategica.com/ice-analiza-la-interconexion-de-tecnologias-de-almacenamiento-de-energia-en-costa-rica/> [Abgerufen am 04.04.2023]

Smart Grid: Entra en vigor la Estrategia Nacional de Redes Eléctricas Inteligentes de Costa Rica, 2021, Verfügbar unter: <https://www.smartgridsinfo.es/2021/11/22/entra-vigor-estrategia-nacional-redes-electricas-inteligentes-costa-rica> [Abgerufen am 07.04.2023]

Think Geoenergy: Costa Rica Geothermal Energy Market, o.J., Verfügbar unter: https://www.thinkgeoenergy.com/country_overviews/costa-rica/ [Abgerufen am 05.04.2023]

UCCAEP: Agenda de Competitividad 2018-2020: DIEZ EJES FUNDAMENTALES PARA POTENCIAR LA COMPETITIVIDAD DEL PAÍS 2018-2020, 2016, Verfügbar unter https://www.uccaep.or.cr/images/content/agendas-competitividad/Decalogo_2018-2020_y_Estrategia_Nacional_de_Empresas_SosteniblesVersion_Preliminar2.pdf

Weigl, T. (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> [Abgerufen am 20.04.2020]

World Economics: Ease of Doing Business | By Country | Data, 2019, Verfügbar unter: <https://www.worldeconomics.com/Indicator-Data/ESG/Governance/Ease-of-Doing-Business/> [Abgerufen am 21.03.2023]

Zúñiga, A.: Costa Rica will open its borders to tourists on August 1, 2020, Verfügbar unter: <https://ticotimes.net/2020/06/26/costa-rica-will-open-its-borders-to-tourists-on-august-1> [Abgerufen am 29.06.2020]

