



# Spanien Energieeffizienz und erneuerbare Energien für die Industrie in spanischen Häfen

Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### **Herausgeber (A)**

AHK Spanien  
Avda. Pío XII, 26-28  
E-28016 Madrid  
Telefon: (+34) 91 353 09 -28 / -26  
Fax: (+34) 91 359 12 13  
E-Mail: [mab@ahk.es](mailto:mab@ahk.es)  
[www.ahk.es](http://www.ahk.es)

### **Stand**

Mai 2020

### **Gestaltung und Produktion**

Deutsche Handelskammer für Spanien

### **Bildnachweis**

Autoridad Portuaria Bilbao

### **Redaktion**

Cristina Wasmeier

### **Disclaimer**

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. 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

<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>ii</b>
<b>Energieeinheiten</b> .....	<b>iv</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>1</b>
1. Kurze Einstimmung zu Spanien .....	2
Wirtschaftliche Entwicklung .....	5
Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland .....	6
Investitionsklima .....	7
Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern .....	7
2. Marktchancen .....	8
Industriestandort Spanien .....	8
Wirtschaftspotenzial der spanischen Häfen .....	8
Industriestandort Hafen .....	10
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in den Häfen .....	11
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche .....	12
Energieeffizienz und erneuerbare Energien für Industriebetriebe .....	12
Hafenspezifische Anwendungen .....	13
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld .....	14
5. Technische Lösungsansätze .....	15
Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Industrie .....	15
Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in spanischen Häfen .....	16
Nachhaltigkeit im Hafen Bilbao .....	19
6. Relevante themenbezogene rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	23
Förderprogramme und steuerliche Anreize .....	25
Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten .....	28
Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren .....	30
Marktbarrieren und -hemmnisse .....	31
Fachkräfte .....	32
7. Markteintrittsstrategien und Risiken .....	32
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse .....	35
<b>PROFILE DER MARKTAKTEURE</b> .....	<b>36</b>
1.1 Öffentliche Verwaltung, Fachverbände .....	36
1.2 Logistik- und Lagerfirmen, Transport .....	40

1.3	Industrieunternehmen im Hafen Bilbao .....	43
1.4	LNG-Lagerung und Regasifizierung .....	43
1.5	Energieberatung / Engineering / Energiedienstleister .....	44
1.6	Energieversorger, Hersteller EE-Anlagen.....	45
1.7	Finanzdienstleister .....	47
2.	Sonstiges.....	48
2.1	Messen in Spanien .....	48
2.2.	Hinweise auf Fachzeitschriften.....	48
<b>Quellenverzeichnis.....</b>		<b>50</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Makroökonomische Wirtschaftsperspektiven 2020-2021 (Stabilitätsplan) .....	5
Tabelle 2: Außenhandel Deutschland-Spanien .....	6
Tabelle 3: Ranking der 10 größten spanischen Häfen nach Warenumsatz in Mio. Tonnen in 2019.....	10
Tabelle 4: Energieeffizienz- und Erneuerbare-Energien-Projekte in spanischen Häfen .....	17
Tabelle 5: Gesetzgebung .....	24
Tabelle 6: Förderprogramme .....	25
Tabelle 7: Status der Anschlüsse Wind- und PV-Anlagen (Stand 30.04.2020) .....	30
Tabelle 8: Chancen und Barrieren für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Hafenindustrie .....	35

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Spanienkarte mit Autonomen Gemeinschaften und Verkehrsverbindungen.....	2
Abbildung 2: Karte der staatlichen Handelshäfen in Spanien .....	9
Abbildung 3: Endenergieverbrauch nach Industriesektoren in % (2017).....	15
Abbildung 4: Problematik Marktaspekte (Auszug aus der Umfrage der AHK Spanien) .....	32
Abbildung 5: Strategien der Marktbearbeitung (Auszug aus der Umfrage der AHK Spanien) .....	34

## Abkürzungsverzeichnis

-	Minus
%	Prozent
€	Euro
+	Plus
>	Größer als
AEE	Asociación Empresarial Eólica - spanischer Windenergieverband
AHK	Auslandshandelskammer
APPA	Asociación de Productores de Energías Renovables - Erzeugerverband erneuerbare Energien
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CNMC	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia - Nationale Kommission Märkte und Wettbewerb

CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
COGITI	Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (Allgemeiner Rat für Technisches Wirtschaftsingenieurwesen)
EE	Erneuerbare Energien
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUR	Euro
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GTAI	Germany Trade and Invest
GuD	Gas und Dampf
h	Stunde
ha	Hektar
IDAE	Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía – Institut für Energiediversifikation und Energieeinsparung (Nationale Energieagentur Spaniens)
INE	Instituto Nacional de Estadística - Staatliches Statistikinstitut
inkl.	Inklusive
k.A.	keine Angabe
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LED	Light-emitting diode
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
Mio.	Millionen
MITECO	Ministerio de Transición Ecológica - Ministerium für die Ökologische Transition (vereint das Ressort Energie und Umwelt)
Mrd.	Milliarden
o.A.	ohne Angabe
P	zu installierende Höchstleistung in kWp
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030
PPA	Power Purchase Agreement
PSOE	Partido Socialista Obrero Español - sozialdemokratische Partei
PV	Photovoltaik
RD	Real Decreto - Königliches Dekret
REE	Red Eléctrica de España - spanischer Netzbetreiber
s.o.	siehe oben
SA	Sociedad autónoma - entspricht der deutschen Aktiengesellschaft
Seopan	Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras - Dachverband der spanischen Bauunternehmen
SITC	Standard International Trade Classification
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
t	Tonnen
Unef	Unión Española Fotovoltaica - Spanischer Verband für Photovoltaik
v.a.	vor allem
z.B.	zum Beispiel

# Energieeinheiten

GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
ktep	Tausend Tonnen Rohöleinheiten
KW	Kilowatt
KWh	Kilowattstunde
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWth	Megawatt thermisch
Mtep	Millionen Tonnen Rohöleinheiten
t	Tonnen
tep	Tonnen Rohöleinheiten

# ZUSAMMENFASSUNG

Häfen sind Knotenpunkte in globalen Lieferketten, Industriestandorte und Anlaufstelle für Hunderttausende von Passagieren. Zugleich sind sie in ihre Stadt und die Region eingebettet und müssen auf eine Vielfalt von Herausforderungen wie Klimawandel, Mobilität oder Digitalisierung reagieren. Häfen sind große Energieverbrauchszentren, die aufgrund steigender Energiekosten und internationalem Wettbewerb zu Maßnahmen greifen, um sowohl ihre Energiekosten als auch die Emissionen zu senken.

Am 12. Mai 2017 beschloss die International Association of Ports and Harbors (IAPH), ein Welthafen-Nachhaltigkeitsprogramm aufzustellen, das auf der World Ports Climate Initiative von 2008 basiert und sie auf andere Bereiche der nachhaltigen Entwicklung ausdehnt. Das Programm will die zukünftigen Nachhaltigkeitsbemühungen der Häfen weltweit verbessern und koordinieren und die internationale Zusammenarbeit mit Partnern in der Lieferkette fördern. Aufbauend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der internationalen Programmpartner können die einzelnen Regionen und Häfen ihre eigenen Nachhaltigkeitsstrategien und Ziele formulieren.<sup>1</sup> Damit bekommen Hafenbetreiber und -behörden Instrumente an die Hand, um Energiekosten einzusparen und wettbewerbsfähiger zu werden. Sie können Initiativen ergreifen, um einen Energiewechsel hin zu sauberen Energien zu ermöglichen, die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Schiffs-, Hafen- und Landbetrieb zu erleichtern und die Kreislaufwirtschaft zu fördern. Die möglichen Maßnahmen in den Häfen sind sehr zahlreich, sowohl im Hafbetrieb selbst z.B. für das Be- und Entladen von Containerschiffen als auch für die im Hafen angesiedelten großen Industriebetriebe (z.B. Metallverarbeitung) und für Lager- und Logistikfirmen (z.B. Kühlhäuser).

Folgende Zielmarktanalyse bezieht sich auf die spanischen Häfen als Industriestandorte und die sich daraus ableitenden Potenziale für Energieeinsparung und Installation und Nutzung von erneuerbaren Energien in Betrieben, die im Hafen angesiedelt sind. Für die Hafenbetreiber selbst können neue Geschäftsmöglichkeiten entstehen, wie z.B. die Versorgung ihrer Nutzer mit kostengünstiger regenerativer Energie. Die Wahl des Standorts fiel auf den Hafen Bilbao aufgrund der Bedeutung des Baskenlands und Bilbaos als Industriestandort, Hafen und Logistkdrehscheibe. Erfolgreiche Energieeffizienz-Maßnahmen können in anderen Häfen reproduziert und implementiert werden.

---

<sup>1</sup> (World Port Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/>, aufgerufen am 02.06.2020)



# 1. Kurze Einstimmung zu Spanien

## Geographische Situation

Das Königreich Spanien ist mit einer Bevölkerung von rund 46,7 Mio. auf einer Gesamtfläche von 505.370 km<sup>2</sup> eines der größten und bevölkerungsreichsten Länder Europas, jedoch wesentlich geringer besiedelt als Deutschland (Spanien: 93,7 Einwohner/km<sup>2</sup>; Deutschland: 231,5 Einwohner/km<sup>2</sup>).<sup>2</sup> Zu den größten Städten zählen Madrid (3.266.126 Einwohner), Barcelona (1.636.762), Valencia (794.288), Sevilla (688.592), Zaragoza (674.997) und Málaga (574.654).<sup>3</sup>

Geographisch liegt Spanien in Südeuropa, das spanische Festland befindet sich auf der Iberischen Halbinsel. Zu den Nachbarländern gehören im Norden Frankreich und Andorra sowie Portugal im Westen. Neben dem Hoheitsgebiet auf der Halbinsel sind auch die Balearen im Mittelmeer, die Städte Ceuta und Melilla in Nordafrika und die Kanarischen Inseln im Atlantik Teil Spaniens. Insgesamt ist Spanien in 17 Autonome Gemeinschaften (Comunidades Autónomas), 50 Provinzen und 8.116 Gemeinden eingeteilt. Hinzu kommen die beiden autonomen Städte Ceuta und Melilla, zwei spanische Exklaven an der marokkanischen Mittelmeerküste, siehe nachfolgende Spanienkarte.<sup>4</sup> Diese Autonomías stellen selbstständige Verwaltungsregionen dar, die über eine relativ große Entscheidungsfreiheit verfügen.

Abbildung 1: Spanienkarte mit Autonomen Gemeinschaften und Verkehrsverbindungen



<sup>2</sup> (GTAI: „Wirtschaftsdaten Kompakt, Spanien“, November 2019,

<https://www.gtai.de/resource/blob/21872/a66a7ade2a0f0c661214cdb1e09ba223/mkt201611222023-159210-wirtschaftsdaten-kompakt-spanien-data.pdf>, aufgerufen am 04.05.2020)

<sup>3</sup> (INE: „Población por capitales de provincia y sexo.“, Stand 1.01.2019, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2911#!tabs-tabla>, aufgerufen am 04.05.2020)

<sup>4</sup> (Creative Commons, Fitzgerald, Peter, 2015, <https://www.weltkarte.com/europa/spanien/landkarte-regionen-spanien.htm>, aufgerufen am 04.05.2020)



Die wichtigsten spanischen Industrieregionen, deren geographische Lage aus oben stehender Landkarte hervorgeht, sind nach ihrem Anteil an der Gesamtindustrie des Landes folgende: Katalonien mit einem Anteil von 23,48%, mit großem Abstand gefolgt von Madrid (11,07%), Valencia (10,14%) und dem Baskenland (9,96%). Bilbao (346.843 Einwohner), die wichtigste Stadt des Baskenlands im Norden des Landes, wurde als Industriestandort und Hafenstadt als Tagungsstandort der Geschäftsreise ausgewählt. Die Regionen mit dem geringsten Industrieanteil sind die Balearen (1,02%), La Rioja (1,09%), Extremadura (1,31%), Kantabrien (1,54%) und die Kanarischen Inseln (1,66%).<sup>5</sup>

In Bezug auf Wirtschaftskraft und Einkommensniveau besteht traditionell ein starkes Nord-Süd-Gefälle unter den autonomen Gemeinschaften und Regionen. Die Daten des Instituto Nacional de Estadística (INE, staatliches Statistikinstitut) aus 2019 geben die starken Schwankungen in Bezug auf das durchschnittliche Bruttomonatsgehalt wieder. Der Landesdurchschnitt lag Ende 2019 bei 1.695 Euro, was einem Anstieg von 2,2% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Zu den Besserverdienern (durchschnittliches Monatsgehalt rund 1.990 Euro) gehören die Hauptstadt Madrid und die nördlichen Regionen (Baskenland, Navarra, Katalonien, Asturien). Niedrigere Gehälter (durchschnittliches Monatsgehalt rund 1.400 Euro) werden vor allem im Süden des Landes und auf den Inseln gezahlt (Extremadura, Andalusien, Murcia, Kastilien-La Mancha, Kanaren).<sup>6</sup>

### Politische Situation

Spaniens Staatsform ist eine Parlamentarische Erbmonarchie. Staatsoberhaupt ist seit dem 19.06.2014 König Felipe VI., Regierungschef ist seit 02.06.2018 Ministerpräsident Pedro Sánchez (PSOE, Spanische Sozialistische Arbeiterpartei). Er erhielt das Mandat, nachdem der vorherige Regierungschef Rajoy von der konservativen Volkspartei PP eine Misstrauensabstimmung verloren hatte. Der Sozialistenführer Sánchez wurde mit den Stimmen der Linkspartei Podemos und der Regionalparteien der baskischen Nationalisten und der katalanischen Separatisten als Regierungschef eingesetzt. Ende April 2019 wurde Pedro Sánchez mit seiner Partei PSOE bei vorgezogenen Wahlen zwar als stärkste Kraft wiedergewählt, erhielt jedoch keine Mehrheit, so dass es im November 2019 erneut zu Regierungswahlen kam. Auch dieses Mal erhielt die PSOE die meisten Stimmen, jedoch keine Mehrheit. Am 13. Januar 2020 erhielt Spanien nach anderthalb Jahren unstabiler politischer Lage ihre erste Koalitionsregierung (PSOE und Unidas Podemos), die allerdings wieder in Minderheit regiert, so dass sie auf die Unterstützung vor allem von Seiten der Regionalparteien aus Katalonien und dem Baskenland angewiesen ist. Die neue Regierung hat sich die Modernisierung der Verwaltung und Industrie durch Digitalisierung auf die Fahnen geschrieben und setzt auf nachhaltige Mobilität und Dekarbonisierung des Energiesektors.

---

<sup>5</sup> (El País: "El sector industrial sigue perdiendo peso y ya solo representa el 16% del PIB", 08.10.2019, [https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389\\_063818.html](https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389_063818.html), aufgerufen am 11.05.2020)

<sup>6</sup> (La Vanguardia: „Así están los salarios en España: ¿quién tiene mejor sueldo?“, 29.02.2020, <https://www.lavanguardia.com/economia/20200229/473824880613/sueldo-salario-espana-mapa-media-comunidades-autonomia.html>, aufgerufen am 07.05.2020)

## Das Baskenland im Überblick

Das flächenmäßig kleine Baskenland ist mit 2,2 Mio. Einwohnern/innen (Stand: 2019) überdurchschnittlich hoch besiedelt (301 Einwohner/innen/km<sup>2</sup> gegenüber 93,7 Einwohnern im Landesdurchschnitt). Nach Einwohnern handelt es sich um die achtgrößte autonome Gemeinschaft Spaniens.<sup>7</sup> Die Arbeitslosenrate liegt bei 9,1% (Stand: 4.Quartal 2019) und damit fast fünf Punkte unter dem Landesdurchschnitt, der im gleichen Zeitraum bei 13,8% lag.<sup>8</sup> Als eine der kleinsten geographischen Regionen Spaniens erwirtschaftete das Baskenland ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 72,17 Mrd. Euro (Stand: 2018) und nahm damit den fünften Platz im Ranking der Regionen ein. Das Pro-Kopf-Einkommen des Baskenlands lag bei 33.223 Euro (Stand: 2018) gegenüber 25.730 Euro (Stand: 2018) im Landesdurchschnitt und zeigt damit den hohen Lebensstandard in dieser Region. Die Steigerung zum Vorjahr betrug 2%. Dazu hat sicher auch beigetragen, dass die baskischen Unternehmen seit dem Beginn der letzten Wirtschaftskrise im Jahr 2009 ihre Exportrate kontinuierlich steigern konnten (+1,4%, Stand 20.03.2020).<sup>9</sup> Das Baskenland verfügt über eine solide industrielle Basis, laut Statistikamt sind 11.223 Industrieunternehmen hier ansässig, der Industriesektor macht 23,5% des BIP aus.<sup>10 11</sup>

Führend sind folgende Industriezweige:<sup>12</sup>

- Energie: Präsenz bedeutender internationaler Unternehmen mit Produktionsstätten und F&E-Zentren im Baskenland, wie z.B. Alstom, Siemens-Gamesa, General Electric, ABB und Schneider. Energiecluster mit 150 Mitgliedern aus den Bereichen Smart Grids, Windenergie, Solarenergie, Wellenkraftwerke, Energieeffizienz, Energiespeicherung, Elektrofahrzeuge, Öl & Gas.
- Fahrzeugindustrie: Standort bedeutender multinationaler Unternehmen, darunter Mercedes-Benz (4.500 Mitarbeiter in Vitoria-Gasteiz), Michelin, ZF, GKN, SACHS, Dana, Irizar (Bushersteller) und eine große Zahl von Zulieferbetrieben
- Luftfahrt: Luftfahrt-Cluster HEGAN mit den Unternehmen Aernnova, ITP, Sener und über 40 KMUs
- Marine/Schiffbau: Sener Naval (Entwicklung von effizienten umweltfreundlicheren Schiffen, Marine-Ingenieurwesen); Vicinay Cadenas, weltweit führender Hersteller von Verankerungssystemen. Werften (La Naval, Balenciaga, Murueta, Zamakona)
- Öko-Industrien: Das Baskenland setzt sich für ein neues Wirtschaftsmodell ein, das auf der Kreislaufwirtschaft basiert und den Verbrauch von Rohstoffen, Wasser und Energie reduziert. Angesiedelte Unternehmen: FCC ámbito, ACCIONA Agua, IDOM, ECO REC, Indumetal Recycling, etc.
- Maschinenbau und Ingenieurwesen: Führendes Zentrum für fortschrittlichen Maschinenbau (AFM Advanced Manufacturing Technologie) und Investitionsgüter, Netzwerk qualifizierter Lieferanten.

Verwaltungsrechtlich ist Vitoria-Gasteiz die Hauptstadt des Baskenlands, wirtschaftlich die wichtigste Stadt ist allerdings Bilbao. Sie liegt auf der ostatlantischen Seite der Iberischen Halbinsel und verfügt über wichtige Infrastrukturen im Hinblick auf den Land-, See- und Luftweg im europäischen Binnenmarkt. Bilbao nimmt Platz vier im Ranking der wirtschaftlich stärksten spanischen Städte ein (Stand: 2019), der Umsatz der dort ansässigen Unternehmen betrug 2017 rund 38,7 Mrd. Euro.<sup>13</sup>

<sup>7</sup> (INE: „Población por comunidades y ciudades autónomas y sexo.2020“, <https://ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2853#!tabs-tabla>, aufgerufen am 03.04.2020)

<sup>8</sup> (Expansión/datosmacro.com: "Comparar Comunidades Autónomas País Vasco vs España. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/ccaa/comparar/pais-vasco/espana>, aufgerufen am 03.04.2020)

<sup>9</sup> (Instituto Vasco de Estadística: "Comercio exterior. 2020", [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_374/opt\\_o/ti\\_Comercio\\_exterior/temas.html](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_374/opt_o/ti_Comercio_exterior/temas.html), aufgerufen am 03.04.2020)

<sup>10</sup> (Expansión/datosmacro.com: "PIB de España - Producto Interior Bruto. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>, aufgerufen am 03.04.2020)

<sup>11</sup> (INE: „Estadística Estructural de Empresas: Sector Industria“, 2017, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=28388#!tabs-tabla>, aufgerufen am 04.05.2020)

<sup>12</sup> (SPRI: "Euskadi, polo de competitividad en los principales sectores", <https://www.spri.eus/invest-in-basque-country/invertir-euskadi/euskadi-polo-competitividad-sectores/>, aufgerufen am 04.05.2020)

<sup>13</sup> (El correo: "Bilbao, la cuarta ciudad que más factura, 08.09.2019, <https://www.elcorreo.com/economia/tu-economia/bilbao-cuarta-ciudad-20190906175653-nt.html>, aufgerufen am 04.04.2020)

## Wirtschaftliche Entwicklung

Spaniens Wirtschaft belegt weltweit Platz 13 und europaweit, nach Vollzug des Brexits, Rang vier. Mit einem Bruttoinlandsprodukt von 1.244 Mrd. Euro im Jahr 2019 wuchs Spaniens BIP im fünften Jahr in Folge weiter an (+2,0).<sup>14</sup> Nach Jahren der Rezession, die 2008 mit dem Platzen der nationalen Immobilienblase und im Rahmen der Weltwirtschaftskrise begonnen hatte, begann 2014 ein Konjunkturaufschwung mit einem jährlichen Wachstum um etwa drei Prozent. 2017 überstieg die Wirtschaftsleistung erstmals wieder das Vorkrisenniveau von 2008. 2019 konnte das Land ein zwar etwas abgeschwächtes, aber laut dem Statistikamt INE mit 2% ein weiterhin solides Wirtschaftswachstum verzeichnen.<sup>15</sup> In den letzten fünf Jahren hatte Spaniens Wirtschaft wieder Fahrt aufgenommen und die letzte große Wirtschaftskrise endlich überwunden. Für 2020 lag die Prognose immerhin noch bei +1,8% Wachstum.<sup>16</sup>

## Auswirkungen der COVID-19-Pandemie

Doch diese positiven Aussichten sind nun aufgrund der Folgen der COVID-19-Pandemie nur noch Makulatur. Die Pandemie hat Spanien besonders hart getroffen und zieht erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen nach sich. Bis Ende April 2020 war die Arbeitslosenrate auf 16,7% gestiegen, rund 3,3 Mio. Personen befanden sich in Kurzarbeit. Die spanische Regierung verabschiedete zwar ein umfassendes Unterstützungspaket in Höhe von 200 Mrd. Euro (etwa 16% des BIP), es ist jedoch absehbar, dass Spanien zumindest in 2020-2021 mit großen wirtschaftlichen Problemen zu kämpfen haben wird. Im ersten Quartal 2020 verzeichnete das spanische BIP ein Minus von 5,2% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum. Der Privatkonsum fiel um 7,5%, die Investitionen um 5,3% und der Außenhandel um 8,4%. Die öffentliche Verwaltung erhöhte ihre Ausgaben um 1,8%.<sup>17</sup>

Laut den Prognosen des Internationalen Währungsfonds (IWF) von Mitte April 2020 müssen sich die spanischen Unternehmen auf schwierige Jahre einstellen. Der IWF rechnet für das besonders stark von der Pandemie betroffene Land mit einem Wirtschaftseinbruch von -8,0%, der Durchschnitt in der Euro-Zone läge bei durchschnittlich -7,5%. Falls die Pandemie andauern sollte, könnte sich die Rezession zumindest auch noch bis 2021-2022 fortsetzen.<sup>18</sup>

Die Vorhersagen der spanischen Regierung für 2020 sind sogar noch dramatischer: Rückgang des BIP um 9,2%, Anstieg der Arbeitslosenrate auf 19%, des Haushaltsdefizits auf 10,34% und der Staatsverschuldung auf 115%. Wie lange und wie stark die COVID-19-Krise letztlich die spanische Konjunktur einschränken wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt (Mai 2020) schwer einzuschätzen. Die Regierung hofft auf einen V-Verlauf der Rezessionskurve, so dass dem steilen Absturz bereits 2021 ein rascher und kräftiger Anstieg folgt. Dies geht aus dem Stabilitätsplan hervor, den die Regierung am 31.04.2020 an die Europäische Kommission in Brüssel übermittelt hatte.<sup>19</sup>

**Tabelle 1: Makroökonomische Wirtschaftsperspektiven 2020-2021 (Stabilitätsplan)<sup>20</sup>**

Indikator	2019	2020	2021
Jährliche Veränderungen in % zum Vorjahr			
BIP, real	2	-9,2	6,8
Privatverbrauch	1,1	-8,8	4,7
Öffentlicher Verbrauch	2,3	2,5	1,8
Bruttoanlageninvestitionen	1,8	-25,5	16,7
Exporte	2,6	-27,1	11,6

<sup>14</sup> (Expansión/datosmacro.com: "PIB de España", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>, aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>15</sup> (El País: „La economía española cerró 2019 con un crecimiento del 2% tras acelerarse en el último trimestre“, 31.01.2020, [https://elpais.com/economia/2020/01/31/actualidad/1580457400\\_291640.html](https://elpais.com/economia/2020/01/31/actualidad/1580457400_291640.html), aufgerufen am 06.05.2020)

<sup>16</sup> (GTAI: „Wirtschaftsausblick - Spanien (November 2019)“, 27.11.2019, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/spanien/wirtschaftsausblick-spanien-november-2019--185882>, aufgerufen am 06.05.2020)

<sup>17</sup> (Expansión/datosmacro.com: "PIB de España", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>, aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>18</sup> (DW: „IWF senkt Prognosen wie noch nie - Weltwirtschaft vor dramatischer Rezession“, 14.04.2020, <https://www.dw.com/de/iwf-senkt-prognosen-wie-noch-nie-weltwirtschaft-vor-dramatischer-rezession/a-53117910>, aufgerufen am 06.05.2020)

<sup>19</sup> (Expansión: „El Gobierno prevé que el PIB se hunda un histórico 9,2%, el paro se dispare al 19%, el déficit al 10,34% y la deuda al 115,5%“, 01.05.2020, <https://www.expansion.com/economia/2020/05/01/5eabd6bae5fdeace108b4684>, aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>20</sup> (Expansión: „El Gobierno prevé que el PIB se hunda un histórico 9,2%, el paro se dispare al 19%, el déficit al 10,34% y la deuda al 115,5%“, 01.05.2020, <https://www.expansion.com/economia/2020/05/01/5eabd6bae5fdeace108b4684>, aufgerufen am 07.05.2020)

Importe	1,2	-31	9,3
BIP, nominal	3,6	-10,1	8,7
Beschäftigung	1,5	-9,7	5,7
Arbeitslosenquote (%)	14,1	19	17,2

## Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Die bilateralen Beziehungen zwischen Deutschland und Spanien sind politisch, wirtschaftlich, gesellschaftlich und kulturell breit verankert und basieren auf gemeinsamen Werten sowie übereinstimmenden Auffassungen zur globalen Ordnung. Das Gesamtvolumen des deutsch-spanischen Außenhandels lag im Jahr 2018 bei 76,8 Mrd. Euro. Die letzten zur Verfügung stehenden Zahlen vom 1. Halbjahr 2019 zeigen ebenso positive Tendenzen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick der deutsch-spanischen Handelsbeziehungen:<sup>21</sup>

**Tabelle 2: Außenhandel Deutschland-Spanien<sup>22</sup>**

Indikator	2016	2017	2018	2019/1.Hj.
Dt. Einfuhren von Spanien in Mrd. Euro	27,9	31,4	32,5	17,7
Veränderung zum Vorjahr in Prozent	5,4%	12,7%	3,4%	4,2%
Dt. Ausfuhren nach Spanien in Mrd. Euro	40,5	43,1	44,2	23,2
Veränderung zum Vorjahr in Prozent	4,6%	6,3%	2,7%	1,6%
Spaniens Rangstelle als Handelspartner Deutschlands 2018	11 (dt. Ausfuhr)			
Deutschlands Rangstelle als Handelspartner Spaniens 2018	13 (dt. Einfuhr)			
Deutsche Direktinvestitionen in Bestand 2017:	2 (span. Ausfuhr)			
Spanien (in Mrd. Euro) Nettotransfer 2018:	1 (span. Einfuhr)			
Spanische Direktinvestitionen in Bestand 2017:	31.250			
Deutschland (in Mrd. Euro) Nettotransfer 2018:	+6,699			
Spanien (in Mrd. Euro) Nettotransfer 2018:	10.393			
Deutschland (in Mrd. Euro) Nettotransfer 2018:	+2,868			

Quelle: GTAI, „Wirtschaftsdaten Kompakt Spanien“, November 2019

Deutschland ist der zweitgrößte Handelspartner Spaniens, bei den Importen liegt Deutschland mit einem Anteil von 12,5% sogar auf Platz eins. Den größten Anteil am deutschen Export nach Spanien hielten 2018 Autos und Kfz-Teile, chemische Erzeugnisse und Maschinen. Auch bei den deutschen Importen aus Spanien stehen Kfz und Kfz-Teile an erster Stelle, gefolgt von Nahrungsmitteln, chemischen Erzeugnissen, Maschinen sowie Textilien. Spanien exportiert traditionell deutlich weniger nach Deutschland (geschätzter Gesamtwarenwert 2018: 32,5 Mrd. Euro, +3,4%), als es von Deutschland importiert (geschätzter Gesamtwarenwert 2018: 44,2 Mrd. Euro, +2,7%). Dennoch sind die Exporte von Spanien nach Deutschland seit Jahren gestiegen, was mit dem generellen Exporttrend in Spanien im Einklang steht. Eine wichtige Rolle in den Wirtschaftsbeziehungen spielt auch der deutsche Tourismus. 2019 reisten mehr als 11,1 Mio. deutsche Touristen nach Spanien, die durchschnittlich pro Kopf 1.049 Euro während ihres Aufenthalts ausgaben.<sup>23 24</sup> Das Handelsbilanzdefizit Spaniens mit Deutschland wird zu einem beträchtlichen Teil durch die Ausgaben der deutschen Touristen ausgeglichen, die sich in der Dienstleistungsbilanz niederschlagen.

<sup>21</sup> (GTAI: „Wirtschaftsdaten Kompakt, Spanien“, November 2019,

<https://www.gtai.de/resource/blob/21872/a66a7ade2a0fc0661214cdb1e09ba223/mkt201611222023-159210-wirtschaftsdaten-kompakt-spanien-data.pdf>, aufgerufen am 04.05.2020)

<sup>22</sup> (Expansion: „El Gobierno prevé que el PIB se hunda un histórico 9,2%, el paro se dispare al 19%, el déficit al 10,34% y la deuda al 115,5%“, 01.05.2020, <https://www.expansion.com/economia/2020/05/01/5eabd6bae5fdeace108b4684>, aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>23</sup> (INE: "Número de turistas según país de residencia", 2019, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=23984#!tabs-tabla>, aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>24</sup> (Statista: "Evolución anual del gasto medio de los turistas con residencia en Alemania...", 21.02.2020,

<https://es.statista.com/estadisticas/476433/gasto-medio-de-los-turistas-residentes-en-alemania-de-visita-en-espana/>, aufgerufen am 07.05.2020)

## Investitionsklima

Spanien bietet als fünftgrößte Volkswirtschaft der EU (auf der Weltrangliste Position 13) sehr gute Perspektiven für ausländische Direktinvestitionen. Pluspunkte sind der große Binnenmarkt (47 Mio. Einwohner), das hervorragende Infrastrukturnetz und die zunehmende Internationalisierung der Wirtschaft, die starke Impulse gibt für Innovationen und Digitalisierung. Negativ fallen die hohe Staatsverschuldung und die politische Unstabilität einer Minderheitsregierung ins Gewicht.

Nach den letzten Angaben des spanischen Statistikamtes INE aus 2017 sind in Spanien 12.953 Niederlassungen ausländischer Unternehmen ansässig, deren 1,6 Mio. Beschäftigte insgesamt 554 Mrd. Euro erwirtschafteten. Die größten Anteile daran hatten, nach Ländern der Muttergesellschaften geordnet, Frankreich mit 17,6% am Gesamtumsatz der ausländischen Tochtergesellschaften, die Vereinigten Staaten (13,8%) und Deutschland (13,6%). Die meisten Tochtergesellschaften entfielen auf die Länder Deutschland (14,2%), Frankreich (12,3%) und die Vereinigten Staaten (10,5%).<sup>25</sup> Nach eigenen Erhebungen der AHK Spanien sind ungefähr 40% der knapp 2.000 in Spanien ansässigen deutschen Unternehmen mit eigener Produktion vor Ort. Neben Kraftfahrzeugherstellern und -zulieferern sind vor allem Chemieunternehmen, Maschinen- und Anlagenbauer sowie Dienstleister der Informations- und Kommunikationstechnik in Spanien aktiv.

Allerdings haben die Entwicklungen der letzten Monate gezeigt, dass die wachsende Internationalisierung der spanischen Unternehmen für diese auch neue Risiken mit sich bringt. In der 2. Jahreshälfte 2019 sorgte der Brexit und der internationale Handelskonflikt zwischen China und den Vereinigten Staaten für zunehmende Verunsicherung und Umsatzrückgänge. Die COVID-19-Pandemie seit Anfang 2020 hat die starke Abhängigkeit von internationalen Zulieferketten deutlich gemacht: So waren es dann auch die beiden Automobilwerke Volkswagen in Navarra und Seat in Martorell, die schon früh ihre Produktion aufgrund der fehlenden Nachlieferung von Autoteilen aus China und europäischen Nachbarländern stoppen mussten.

Investitionsbereitschaft hat auch immer mit dem Vertrauen in die Wirtschaft des Landes zu tun. Die AHK Spanien prüft die unternehmerische Stimmung im Land alle zwei Jahre zum Jahresanfang mit einer großen Umfrage unter den deutschen Unternehmen in Spanien. Die Ergebnisse der Umfrage vom Januar 2020 wurden durch den Ausbruch der Pandemie praktisch über Nacht obsolet, so dass die Umfrage am 2. April 2020 wiederholt wurde. Es handelt sich dabei allerdings um eine Momentaufnahme unter dem Eindruck der ersten Tage des Lockdowns, dem fast die gesamte spanische Industrie unterzogen war. Entsprechend pessimistisch fielen die Antworten der Befragten aus. 69% der deutschen Unternehmen erwarten im laufenden Jahr einen Umsatzrückgang von 10 bis 50%. Die fehlende Nachfrage wirkt sich auch negativ auf deren Investitionsbereitschaft aus. So gaben im April mehr als 75% der Unternehmen an, ihre Investitionen reduzieren oder gar keine zu tätigen zu wollen, im Januar waren dies nur 21%.<sup>26</sup>

In der Zwischenzeit kommen jedoch positive Signale aus mehreren Richtungen. Der neue Energie- und Klimaplan soll nach dem Willen der spanischen Regierung langfristig eine der Stützen der wirtschaftlichen Erholung des Landes sein. In der Region Madrid werden Bauprojekte im Milliardenbereich für einen kräftigen Aufschwung in der gebeutelten Baubranche sorgen.

## Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Spanier sind generell bekannt für ihren freundlichen Umgang mit ausländischen Geschäftspartnern. Häufig wird schon beim ersten Treffen das „Du“ angeboten. Dies ist die spanische Art ein erstes Meeting mit Smalltalk zu erleichtern und sich an die Geschäftsbeziehung heranzutasten. Man legt auch in der Geschäftswelt Wert auf eine persönliche Beziehung zum Geschäftspartner, „die Chemie“ muss stimmen, rein geschäftliche und technische Aspekte sind kein Garant, dass es zu einem Geschäftsabschluss kommt. Der Aufbau einer erfolgreichen langjährigen Geschäftsbeziehung erfordert Zeit und Geduld, angestoßene Projekte müssen, manchmal über Jahre hinweg, verfolgt werden. Deutsche Direktheit und Ungeduld, die mancherorts an den Tag gelegte Überheblichkeit gegenüber „dem Südländer“ sind fehl am Platz, wenn

---

<sup>25</sup> (INE: "Estadística de Filiales de Empresas Extranjeras en España 2017", 27.09.2019, [https://www.ine.es/prensa/filint\\_2017.pdf](https://www.ine.es/prensa/filint_2017.pdf), aufgerufen am 07.05.2020)

<sup>26</sup> (Barómetro AHK España y Encuesta Covid19: Perspectivas económicas desde las empresas alemanas en España, 19.04.2020, <https://youtu.be/6rhPWaBlsBE>, aufgerufen am 07.05.2020)



man eine deutsch-spanische Kooperation anstrebt. Spanische Sprachkenntnisse sind von Vorteil, nicht in allen Branchen und noch weniger bei Behörden kann man sich auf Englischkenntnisse verlassen.

## 2. Marktchancen

### Industriestandort Spanien

Spanien ist ein wichtiger Industriestandort. Der spanische Industriesektor nimmt den fünften Rang im EU-Vergleich ein und erzielte laut dem von der Ingenieursvereinigung COGITI veröffentlichten „Industriearometer 2019“ einen Umsatz von rund 583,65 Mrd. Euro. Weltweit mit zur Spitze gehört Spanien in der Produktion von Kraftfahrzeugen, Werkzeugmaschinen, Verbundstoffkomponenten für die Luftfahrtindustrie, Windkraftanlagen und Schienenfahrzeugen. Auch spanische Infrastrukturbau- und Konzessionskonzerne gehören zur internationalen Spitze. Die territoriale Verteilung der Industrie ist sehr ungleichmäßig. Sechs Autonome Gemeinschaften liegen mit Prozentsätzen von über 20% ihres BIP weit über dem nationalen Durchschnitt (Navarra, Baskenland, La Rioja, Aragonien, Asturien und Katalonien). Weitere fünf Regionen liegen unter dem Durchschnitt, wobei der Industrieanteil auf den vom Tourismus geprägten Inseln der Balearen und Kanaren mit rund 7% des BIP besonders gering ist. Allerdings verliert die Industrie in Spanien seit Jahrzehnten an Gewicht und macht nur noch 16% des Bruttoinlandsprodukts aus und liegt damit 4% unter dem gesetzten EU-Ziel von 20% Industrieanteil in 2020.<sup>27</sup>

Trotz des sich Ende 2019 andeutenden rückläufigen Wirtschaftswachstums gab die spanische Industrie 2019 insgesamt noch ein recht positives Bild ab. Im Maschinenbau z.B. verzeichneten die Hersteller von Telekommunikationsausrüstungen, Industrieanlagen und Schienenfahrzeugen positive Zahlen. Um auch zukünftig export- und wettbewerbsfähig zu bleiben, setzen die Unternehmen auf den Ausbau der 5G-Mobilfunktechnologie, Investitionen in Industrierobotik, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz.<sup>28</sup>

Im Einklang mit den auf EU-Ebene abgesteckten Linien für 2030 hat Spanien ebenfalls damit begonnen, in diesem Jahrzehnt Schritte zu seiner Reindustrialisierung zu unternehmen. So betonen die "Allgemeinen Richtlinien der neuen spanischen Industriepolitik 2030" sowohl die Notwendigkeit, den Sektor zu digitalisieren und zu dekarbonisieren als auch den Beitrag der KMUs zu erhöhen.<sup>29</sup> Der Staat fördert Projekte zur Reindustrialisierung und Wettbewerbsstärkung über das Programm REINDUS mit günstigen Langzeitkrediten. Für 2019 standen rund 418 Mio. Euro zur Verfügung, Mitte 2020 soll es eine Neuauflage des Programms geben. Förderfähig sind auch Digitalisierungs- und Internationalisierungsprojekte von KMU, Projekte der Energieeffizienz, des Umweltschutzes sowie der Aus- und Fortbildung.<sup>30</sup>

### Wirtschaftspotenzial der spanischen Häfen

Spanien ist das EU-Land mit der längsten Küstenlinie (8.000 km). Das Land profitiert von seiner geographischen Lage und der Nähe zu einem der wichtigsten Seewege der Welt, so dass Spanien seine strategische Stellung im internationalen Seeverkehr und als Logistikplattform für Südeuropa ausbauen konnte. Spanien nimmt den 11.Rang im weltweiten Vergleich ein, nach den asiatischen Seemächten, den Vereinigten Staaten, Deutschland und den Niederlanden.

Der spanische Staat besitzt 46 Häfen (siehe nachfolgende Karte), die als Einrichtungen von öffentlichem Interesse gelten. Um diesen Status zu erhalten, müssen die Häfen folgende Kriterien erfüllen: internationale maritime Handelsaktivitäten, Einflusszone in mehr als einer Autonomen Gemeinschaft, strategische Bedeutung oder wesentliche Bedürfnisse für die Volkswirtschaft, spezielle technische oder geographische Bedingungen für die Sicherheit des Seeverkehrs (insbesondere in Inselgebieten). Neben diesem staatlichen Hafensystem gibt es Häfen, die den autonomen Gemeinschaften unterstehen,

---

<sup>27</sup> (El País: "El sector industrial sigue perdiendo peso y ya solo representa el 16% del PIB", 08.10.2019, [https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389\\_063818.html](https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389_063818.html), aufgerufen am 11.05.2020)

<sup>28</sup> (GTAI: „Wirtschaftsausblick - Spanien (November 2019)“, 27.11.2019, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/spanien/wirtschaftsausblick-spanien-november-2019--185882>, aufgerufen am 06.05.2020)

<sup>29</sup> (Real Instituto el Cano: "Objetivo 2030: ¿el definitivo resurgir de la industria europea?", 19.11.2019, <https://blog.realinstitutoelcano.org/objetivo-2030-el-definitivo-resurgir-de-la-industria-europea/>, aufgerufen am 11.05.2020)

<sup>30</sup> (Programa Reindus 2020, <https://programareindus.es/informacion-reindus/>, aufgerufen am 12.05.2020)



z.B. Schutzhäfen, Jachthäfen, Häfen, die keine kommerziellen Tätigkeiten ausüben oder auch kommerzielle Häfen, die nicht als Häfen von allgemeinem Interesse eingestuft werden. 87% der Häfen stehen in öffentlichem Eigentum.<sup>31</sup>

Die staatlichen Häfen allgemeinen Interesses werden von 28 regionalen Hafenbehörden (Autoridades Portuarias) verwaltet.<sup>32</sup> Sie stellen mit einem jährlichen Umsatz von 1,15 Mrd. Euro einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar.<sup>33</sup> Die 46 staatlichen Häfen bewegten im Jahr 2019 insgesamt 564.611.193 Tonnen, was ein neues historisches Maximum darstellt. Während des letzten Jahrzehnts (2010-2019) ist der Hafenverkehr mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3% von 432,5 Mio. Tonnen auf derzeit 564,6 Mio. Tonnen gewachsen. Über die Häfen von Algeciras, Valencia, Barcelona, Las Palmas und Bilbao wurden 2017 mehr als 12 Mio. Container bewegt, dies entsprach 86% der von allen spanischen Häfen insgesamt beförderten Güter.<sup>34</sup> Die Häfen verzeichneten 2019 außerdem über 37,3 Mio. Passagiere und damit 3,57% mehr als im Vorjahr.<sup>35</sup>

**Abbildung 2: Karte der staatlichen Handelshäfen in Spanien**



Quelle: CNIG - Centro Nacional de Información Geográfica (Centro de descargas): "Puertos Comerciales 2014"

<sup>31</sup> (Javier Gesé Aperte: "Estudio de explotación de puertos", März 2017, <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/explotacion%20de%20los%20puertos.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>32</sup> (CNIG - Centro Nacional de Información Geográfica (Centro de descargas): "Puertos Comerciales 2014", <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp#>, aufgerufen am 29.05.2020)

<sup>33</sup> (Canary Ports: "Los puertos de interés general españoles obtienen...", 13.06.2019, <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrar/1452452/puertos-interes-general-espanoles-obtienen-291-millones-beneficios-2018>, aufgerufen am 27.05.2020)

<sup>34</sup> (Spanish Ports: "Los 5 puertos más importantes de España", 30.07.2018, <http://www.spanishports.es/texto-diario/mostrar/1149469/5-puertos-importantes-espana>, aufgerufen am 26.05.2020)

<sup>35</sup> (Puertos del Estado: "El tráfico total portuario vuelve a marcar un máximo histórico...", 12.02.2020, <http://www.puertos.es/Documents/Notas%20de%20Prensa/NPTrafico2019.pdf>, aufgerufen am 26.05.2020)

**Tabelle 3: Ranking der 10 größten spanischen Häfen nach Warenumsatz in Mio. Tonnen in 2019<sup>36</sup>**

Hafen	2019	Variation in % 2019/2018
Algeciras	109,37	1,87
Valencia	81,07	5,81
Barcelona	67,67	-0,12
Bilbao	35,56	-0,37
Cartagena	34,54	1,79
Huelva	33,84	2,68
Tarragona	32,80	2,24
Las Palmas	26,62	-1,29
Castellón	20,72	-1,97
Gijón	17,39	-11,68

Quelle: Puertos del Estado, „El tráfico total portuario vuelve a marcar un máximo histórico con 564,6 millones de toneladas movidas en 2019“, 12.02.2020

### Industriestandort Hafen

Die verstärkte Internationalisierung der spanischen Wirtschaft hat zur Folge, dass die Industrie einen zunehmenden Anteil exportiert und gleichzeitig auf die Zulieferung von Rohstoffen und Vorprodukten aus dem Ausland angewiesen ist. Die Bedeutung der Häfen als Glieder der Logistik- und Transportketten wird durch folgende Zahlen untermauert: Sie wickeln fast 60% der Exporte und 85% der Importe ab, was 53% des spanischen Außenhandels mit der Europäischen Union und 96% des Außenhandels mit Drittländern entspricht. Darüber hinaus trägt die Tätigkeit des staatlichen Hafensystems fast 20% zum BIP des Transportsektors bei, was 1,1% des spanischen BIP ausmacht. Sie schafft auch direkte Beschäftigung mit mehr als 35.000 Arbeitsplätzen und etwa 110.000 indirekte Arbeitsplätze.<sup>37</sup> Die Häfen müssen sich jedoch veränderten Bedingungen anpassen. So geht z.B. durch die fortschreitende Dekarbonisierung der Wirtschaft der Umschlag von Kohle massiv zurück, dafür kommen neue Geschäftsfelder hinzu wie z.B. Onshore- und Offshore-Windparks und neue Terminals für Kreuzfahrtschiffe oder für den im Zuge des Ausbaus der sogenannten „Meeresautobahnen“ zunehmenden Ro-Ro-Schiffsverkehr.

Die Einkünfte der Häfen stammen jedoch nicht nur aus dem Warenumsatz und Personentransport (Kreuzschiffahrtlinien). Für das Überleben der Häfen ist die Vermietung von Industrieflächen und damit einhergehender neuer Dienstleistungen ausschlaggebend. Die Häfen positionieren sich als attraktive Industriestandorte. So sind z.B. am Hafen von Bilbao rund 200 Unternehmen ansässig, eine Erweiterung des Industrieterminals wurde vor kurzem abgeschlossen, um weitere Industriebetriebe ansiedeln zu können. Der Industriesektor verbraucht 31% der gesamten Energie in Spanien.

Da ein großer Teil der Ex- und Importe über die Seehäfen verschifft wird, liegt es nahe, dass sich Industriebetriebe, die umgeschlagene Waren gleich weiterverarbeiten oder versenden, auch im Hafengebiet niederlassen. Hafenabhängige oder -affine Industriesektoren sind z.B. Fabriken für Fischkonserven/Fischtiefkühlware, Distributions- und Lagerzentren, Lebensmittelindustrie zur Verwertung von ankommenden Schüttgütern (z.B. Getreide), Stahlwerke, die entladene Kohle benötigen, Biomassewerke, die ankommendes Holz verheizen oder Hersteller von Windkraftanlagen, die große Flächen zum Manövrieren benötigen.

<sup>36</sup> (Puertos del Estado: "El tráfico total portuario vuelve a marcar un máximo histórico...",

12.02.2020, <http://www.puertos.es/Documents/Notas%20de%20Prensa/NPTrafico2019.pdf>, aufgerufen am 26.05.2020 )

<sup>37</sup> (Puertos del Estado: Informationen der Hafenbehörde, <http://www.puertos.es/es-es/nosotrospuertos/Paginas/Nosotros.aspx>, aufgerufen am 27.05.2020)

### Der Hafen von Bilbao in Zahlen<sup>38</sup>

- Im weltweiten Ranking Nr. 125, europaweit Nr. 25, in Spanien 4.-5. Position
- Der Hafen Bilbao vereint vier Hafensektoren: Handelshafen, Industriehafen, Logistikhafen und Sporthafen.
- Fläche: 350 Hektar Landfläche, 1.700 Hektar schwimmende Anlagen und Docks
- Bereitstellung neuer Flächen für industrielle Aktivitäten: Im Jahr 2019 wurden 320.000 m<sup>2</sup> Fläche in der 1. Erweiterungsphase des Zentralpiers und 50.000 m<sup>2</sup> neue Fläche am Kai AZ1 zur Verfügung gestellt. 2020 Fortsetzung der 2. Phase des Zentralpiers mit wiederum 320.000 m<sup>2</sup>.
- Investitionen: 36 Mio. Euro im Jahr 2019, 58 Mio. Euro im Jahr 2020
- Der Warenumsatz stieg von 2014 mit 30,8 Mio. Tonnen auf 35,4 Mio. Tonnen im Jahr 2019
- 2019 Anstieg des Umschlages von Erdgas um 95%, 52% mehr an Diesel (gegenüber 2018)
- Die wichtigsten Märkte sind: Vereinigtes Königreich, Brasilien, Niederlande, Vereinigte Staaten, China, Russland, Mexiko, Libyen, Norwegen.
- Personenverkehr: 160.544 Passagiere (Ferrys und Kreuzfahrt)
- Bebauung des neuen Hafensareals Arasur (40.000 m<sup>2</sup>) abgeschlossen, im März 2020 kam dessen Nutzung und Verwaltung zur Ausschreibung
- Investitionen in Nachhaltigkeit und Energieeffizienz: 84 Mio. Euro mit EU-Kofinanzierung
- Investition in energieeffiziente LED-Beleuchtung: 1,6 Mio. Euro. 50%ige Energiekosteneinsparung
- 1. Hafen weltweit, der die internationale Umwelt-Produktdeklaration EPD erhält (2019)
- Juli 2019 Eröffnung des "Bilbao Port Lab", IuF-Zentrum zur Förderung innovativer Projekte (1,5 Mio. Euro Budget)

### Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in den Häfen

Obwohl das Stichwort Hafen wohl unbewusst eher positive Assoziationen an das weite Meer und Urlaub hervorruft, ist sich inzwischen wohl auch der letzte Romantiker über die negativen Folgen der schädlichen Abgase der Kreuzfahrt- und Containerschiffe klar geworden. Dabei haben die Häfen mit ihren großen Logistik- und Industrieanlagen ein großes Potenzial zur Effizienzsteigerung und zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energiequellen. Um einen Hafen in eine „grüne Infrastruktur“ zu verwandeln, benötigt man eine ökologische Nachhaltigkeitsstrategie.

Im Einklang mit verschiedenen nationalen Umwelt- und Energieplänen entwickelte die oberste Hafenbehörde ihre Nachhaltigkeitsstrategie „Estrategia de Sostenibilidad de Puertos del Estado y Agenda 2030“. Sie bezieht u.a. die Nutzung von bezahlbarer und sauberer Energie durch die Verbesserung der Energieeffizienz und Nutzung von erneuerbaren Energien ein, sowie den Impuls für die Nutzung von alternativen Energien im Transport.<sup>39</sup>

Die oberste Hafenbehörde (Puertos del Estado) hat sich das Ziel gesetzt, den Energieverbrauch sowie die mit der Energieerzeugung verbundenen Emissionen, die durch die Nutzung von Gebäuden und Dienstleistungen der Hafenbehörde oder der im Hafen angesiedelten Unternehmen entstehen, zu senken. Außerdem sollen Initiativen zur erneuerbaren Energieerzeugung gefördert werden, wenn dies technisch und wirtschaftlich machbar ist. Folgende Maßnahmen zur Förderung der Nachhaltigkeit sind in die o.g. Strategie eingeflossen:<sup>40</sup>

- Auf Verwaltungsebene des Hafens: Monitorisierung und Kontrolle des Energieverbrauchs zu Erstellung von Energieverbrauchsprofilen der einzelnen Energieverbraucher und Empfehlungen für die Einführung möglicher Maßnahmen zur Energiekostenreduzierung
- Wirtschaftlicher Anreiz: Boni auf die Gebühren für Betreiber, die mit der Hafenbehörde Vereinbarungen zur Einhaltung von Best Practices eingehen, die Energiesparmaßnahmen in energieintensiven Aktivitäten fördern
- Energielieferverträge und Energieverkauf: Optimierung des Energiemanagements, um private Initiativen zu fördern; öffentliche Ausschreibungen für die Stromversorgung; Verhandeln von günstigen Verträgen mit

<sup>38</sup> (Puerto de Bilbao: "Balance 2019", <https://www.bilbaoport.eus/wp-content/uploads/2020/02/definitiva-prensa-balance-2019.pdf>, aufgerufen am 25.05.2019)

<sup>39</sup> (Puertos del Estado: "Estrategia de sostenibilidad y Agenda 2030", 20.09.2019, <http://www.puertos.es/es-es/Documents/agenda2030SistemaPortuario.pdf>, aufgerufen am 25.05.2020)

<sup>40</sup> (Puertos del Estado: "Estrategia de sostenibilidad del sistema portuario / Mejora de la eficiencia energética", <http://www.puertos.es/es-es/medioambiente/Documents/Transporte%20Sostenible%2005%20-%20Eficiencia%20Energia.pdf>, aufgerufen am 28.05.2020)

Stromanbietern zur Energieversorgung und Weitervermarktung; das Verhalten der Betreiber in Richtung einer besseren Energieeffizienz lenken

- Infrastrukturen: Investitionen in Energiemesstechnologie, Verbesserung der Stromnetze, energieeffiziente Beleuchtung und Klimatisierung von Gebäuden, Elektrifizierung des Hafens
- Energieerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (Wind, Solar, Geothermie, Biomasse etc.), um die Versorgungssicherheit zu stärken und die Energieabhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren
- Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf den Energiekonsum in den Häfen zurückzuführen sind

Der Entwurf des „Neuen Strategischen Rahmens für staatliche Häfen“ (Nuevo Marco estratégico de Puertos del Estado), der noch in der ersten Jahreshälfte 2020 verabschiedet werden soll, verweist auf die Bedeutung nachhaltiger umweltfreundlicher und ökologisch proaktiver Initiativen der Häfen. Konkrete Ziele sind die Förderung von sauberen alternativen Energien im Hafen, die Festlegung von ökologischen Abläufen, die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Einsatz von alternativen Treibstoffen und die CO<sub>2</sub>-Speicherung.<sup>41</sup>

### 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

#### Energieeffizienz und erneuerbare Energien für Industriebetriebe

Häfen sind generell große Energieverbrauchszentren, die aufgrund steigender Energiekosten und internationalem Wettbewerb zu Maßnahmen greifen, um sowohl ihre Energiekosten als auch die Emissionen zu senken. Marktchancen bieten sich sowohl für deutsche Anbieter von Energieeffizienzlösungen als auch von erneuerbaren Energien. Die möglichen Anwendungen im Hafen sind sehr zahlreich, sowohl im Hafenbetrieb selbst z.B. für das Be- und Entladen von Containerschiffen als auch für die im Hafen angesiedelten großen Industriebetriebe (z.B. Metallverarbeitung) und Logistikfirmen (z.B. Kühlhäuser). Natürlich können die meisten der folgenden Maßnahmen auch in einem anderen Umfeld, nicht nur in Häfen, Anwendung finden.

#### Energieeffizienz

- in Gebäuden: z.B. Dämmmaterialien, effiziente Heiz- und Klimaanlage für Bürogebäude und Lagerhallen, effizienten Kältekompansionsanlagen für Kühl- und Gefrierlager
- im Außenbereich, Hafengelände: z.B. effiziente Beleuchtungssysteme mit LED-Technologie
- in Maschinen, Verladeeinrichtungen: z.B. Energierückgewinnung bei Hafenkränen, Elektrofahrzeuge
- in Industriebetrieben: Abwärmenutzung, KWK
- Kontroll- und Steuersysteme, Digitalisierung

#### Alternative Energieerzeugung

- Windenergieanlagen: Onshore, offshore
- Solaranlagen: z.B. Photovoltaikmodule auf Lagerhallendächern, speziell auch mit dem Modell des Eigenverbrauchs des erzeugten Stroms und Nutzung von Speichertechnologien; Solarthermie für Brauchwasser
- Biomasse: Heizkraftwerke zur Nutzung von Holzabfällen, verschifftes Altholz/Pellets
- Kraft-Wärme-(Kälte-)-Kopplung für Industriebetriebe
- Power-to-Heat-Anlagen, die überschüssigen Strom in Wärme umwandeln
- Power-to-Gas-Anlagen, die z.B. überschüssigen Windstrom in Wasserstoff umwandeln
- Mini-Grid-Anlagen, so dass das Hafengebiet ein eigenes, von Stromversorgern unabhängiges Strom- und Energienetz bilden kann
- Smart-Grid-Technologien zur Optimierung des Stromnetzes
- Lastmanagement-Systeme, Demand-Response-Systeme für Stromverbraucher

---

<sup>41</sup> (El Mercantil: "La sostenibilidad marca la hoja de ruta de los puertos españoles", 21.01.2020, <http://elmercantil.com/2020/01/21/la-sostenibilidad-marca-la-hoja-de-ruta-de-los-puertos-espanoles/>, aufgerufen am 21.05.2020)

- District-Heating-Cooling-Netze
- Wasserstoffbrennzellen
- Wellenkraftwerke

### Hafenspezifische Anwendungen

Häfen verlangen jedoch auch nach spezifischen Lösungen für spezielle Bedürfnisse. So müssen Materialien und Anlagen den extremen Umweltbedingungen am Meer genügen, z.B. hinsichtlich Windfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit.

Eine der meist wiederholten Forderungen besteht in der Reduzierung der im Hafen produzierten Treibhausgase (Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel), die von den Verbrennungsmotoren abgegeben werden. Die meisten Häfen setzen im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategien auf den Einsatz von Flüssiggas (LNG), das als weniger umweltschädlich gilt als z.B. Diesel oder Schweröle. Häfen, die neue Infrastrukturen planen, wie z.B. der Hafen Valencia, gehen jedoch eher den Weg zur kompletten Elektrifizierung des Hafens, um Emissionen ganz zu vermeiden, möglichst unter Nutzung von Erneuerbare-Energien-Quellen wie Wind, Sonne, Biomasse, Biogas, Wellen- und Gezeitenkraftwerke und Wasserstoff.

### Cold-Ironing-Anlagen (Shore-to-ship-Power – SPS / Onshore-Power-Supply – OPS)

Es geht dabei darum, die angelegten Schiffe mit Landstrom zu versorgen, damit diese im Hafen für die Eigenenergieversorgung ihre Dieselgeneratoren ausschalten können und Abgase vermieden werden. Vor allem der schnell wachsende Kreuzfahrttourismus hat zu den hohen Abgasbelastungen in einigen Häfen beigetragen und Forderungen der Bevölkerung nach sich gezogen, kurzfristig Maßnahmen zur Luftverbesserung zu ergreifen.

Die Errichtung einer Cold-Ironing-Anlage an den Kais ist für den Hafenbetreiber nicht unerheblich. Die Anschlussleistungen müssen für Containerschiffe, Kreuzfahrtschiffe und Fähren ausgelegt sein, diese schwanken je nach Größe und Ausstattung des Schiffes (z.B. Kühlcontainer). An Land müssen Transformatorenstationen mit Frequenzumrichter errichtet oder mobile Anlagen aufgestellt werden. Je mehr Strom aus erneuerbaren Energiequellen dabei eingesetzt wird, um so klimafreundlicher ist der Landstrom verglichen mit dem Strom, den die Schiffe selbst erzeugen.

Auch die spanischen Häfen planen Investitionen, um zumindest einige Zonen und Anlege-Kais mit festinstallierten oder mobilen „Stromtankstellen“ auszustatten. Der OPS-Masterplan für spanische Hafenprojekte zielt darauf ab, einen Masterplan für die Stromversorgung von Schiffen am Liegeplatz in spanischen Häfen zu entwerfen. Das Projekt verfügt über ein Budget von 4,39 Mio. Euro und wird mit 1,28 Mio. Euro von der Europäischen Union kofinanziert. Momentan werden Pilotprojekte in den kanarischen Häfen von Santa Cruz de Tenerife, La Palma und La Gomera durchgeführt mit dem Ziel die Schiffe der Reedereien Armas und Fred Olsen Las Palmas per OPS-Anlagen mit Landstrom zu versorgen, so dass diese ihre Hilfsmotoren am Liegeplatz abstellen können. Man erhofft sich eine drastische Reduzierung der Schiffsabgase und Feinstaubemissionen sowie eine Verringerung der Lärmbelastigung und Vibrationen. Alle drei Häfen sind in ihre städtischen Gemeinden eingebettet, der Betrieb der neuen OPS-Anlagen wird eine hohe positive soziale Wirkung haben. Die Anlagen sollen noch vor dem Sommer 2020 betriebsbereit sein.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> (World Ports Sustainability Program, <https://sustainableworldports.org/project/port-of-santa-cruz-de-tenerife-provision-of-onshore-power-supply-ops/>, aufgerufen am 02.06.2020)

## 4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Das hohe Potenzial des spanischen Erneuerbare-Energien-Sektors hat zu einer starken Präsenz von sowohl spanischen als auch internationalen Unternehmen, vor allem aus den Bereichen Windkraft- und Solarenergie, auf dem Markt geführt. Da sich die EE-Technologien jedoch ständig weiterentwickeln, bestehen gerade für Anbieter von innovativen, technisch anspruchsvollen Produkten sehr gute Marktchancen. Beispiele hierfür sind die Förderprogramme, die innovative Projekte in folgenden Bereichen fördern:

- Brennstoffzellentechnologien mit Wasserstoff aus erneuerbaren Energien z.B. zur Nutzung von überschüssiger Windenergie
- Energiespeichertechnologien
- Offshore-Windkraftanlagen
- Wellenkraftwerke

Deutsche Technologieanbieter sollten eine Kooperation mit spanischen Unternehmen suchen, die gut im Markt eingeführt sind. Es kann sich dabei um Vertriebspartnerschaften handeln oder auch um gemeinsame technische Entwicklungen, Auftragsfertigung, Joint Ventures oder die Ausführung von Teilaufträgen für spanische Generalunternehmer. Die AHK Spanien unterstützt bei der Vermittlung von Kontakten zu spanischen Ingenieurbüros, Bauunternehmen, Branchenverbänden und Energieversorgern, die für eine Zusammenarbeit offenstehen. Unter den Projektdurchführern befinden sich auch deutsche oder andere internationale Unternehmen, die sich gut auf dem spanischen EE-Markt etabliert haben, wie z.B. Baywa r.e., die federführend große Wind- und Photovoltaikparks durchführt. Baywa r.e. ist nach Worten von Benedikt Ortmann, Global Director für Solarprojekte, auf der Suche nach neuen Projekten und setzt auf die Zusammenarbeit mit Projektentwicklern in Spanien und Portugal.<sup>43</sup>

Die Windenergiebranche ist vor allem durch Unternehmen im Baskenland und in Navarra vertreten. Dem spanischen Branchenverband AEE gehören rund 200 Unternehmen an, darunter auch eine ganze Reihe von deutschen Unternehmen wie AboWind, Baywa r.e., Deutsche Windtechnik oder Siemens/Gamesa.<sup>44</sup>

Der spanische Photovoltaikverband UNEF zählt insgesamt 424 Mitglieder, u.a. die deutschen Unternehmen AD Solar, Baywa r.e., Bender Iberia, Dii GmbH, EnBW, First Solar, IBC Solar, Innogy Spain, Kaiserwetter, Kostal, Krannich Solar und SMA Iberica.<sup>45</sup>

---

<sup>43</sup> (AHK: "La segunda gran planta fotovoltaica de BayWa r.e. ha sido puesta en marcha en España", 01.06.2020, <https://cutt.ly/Sugkp6m>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>44</sup> (AEE, <https://www.aeeolica.org/sobre-ae/socios>)

<sup>45</sup> (UNEF, <https://socios.unef.es/asociados/>)

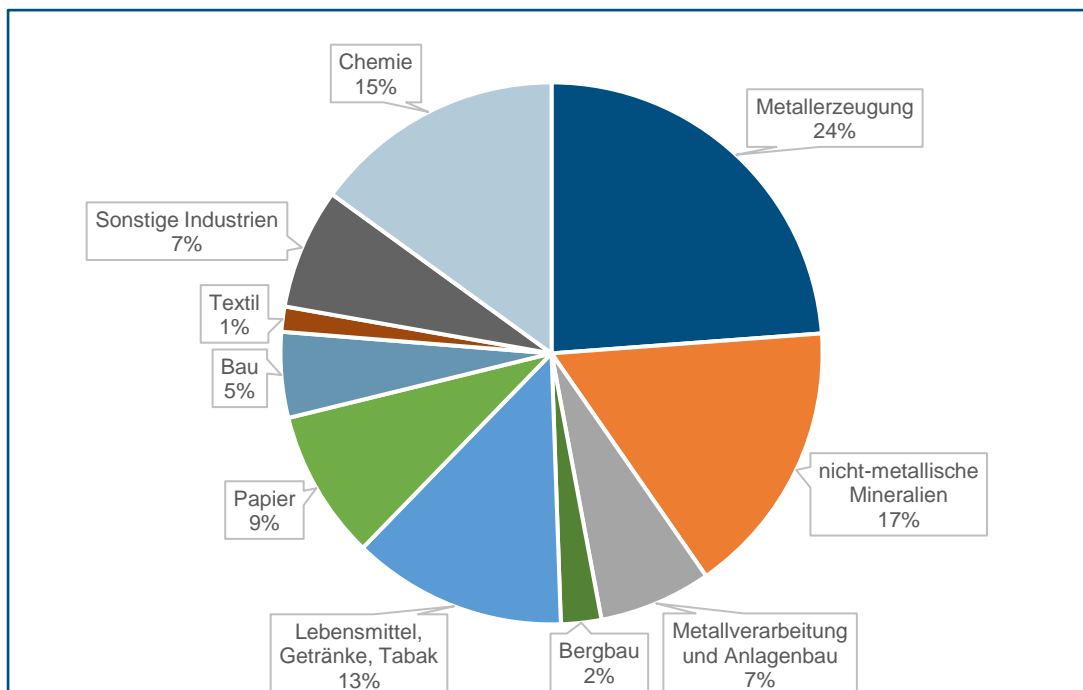


## 5. Technische Lösungsansätze

### Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Industrie

Im Hinblick auf die Industrie, die rund ein Viertel des nationalen Endenergie-Gesamtverbrauchs ausmacht, können Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Technologien und Prozessen, Einsparung und Ersatz von Kraftstoffen sowie die Einführung von Energiemanagementsystemen für KMU und Großunternehmen enorme Kosteneinsparungen bringen. Folgende energieintensive Industriesektoren konzentrieren über 75% des Energieverbrauchs auf sich, obwohl sie nur zu 25% zur Bruttowertschöpfung der Industrie beitragen: Metallherzeugung und -verarbeitung, die Herstellung von nicht-metallischen Mineralien wie Zement oder Glas, Chemie, Lebensmittel und Tabak sowie Papierherstellung. Eine besondere Rolle nimmt die Metallbranche ein, die allein zwischen 25 und 30% der gesamten in der Industrie verbrauchten Energie ausmacht.<sup>46</sup>

Abbildung 3: Endenergieverbrauch nach Industriesektoren in % (2017)



In der Industrie wird Energie in Form von Strom für mechanische Antriebe, für Beleuchtungszwecke oder den Betrieb von IKT-Geräten benötigt und in Form von Wärme für die Erzeugung von Prozesswärme und Prozesskälte, Raumwärme und Warmwasser. Daraus ergeben sich, dass die größten Einsparpotenziale in folgenden Anwendungsbereichen liegen mit jeweils einer Reihe von möglichen Technologielösungen:

- Heizungs-/Kälteanlagen: Dämmung von Außenwänden, Rohren etc.; Absorptionskältemaschinen; Power-to-Heat-Anlagen; Einsatz von erneuerbaren Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Biomasse, Geothermie, Windenergie etc.); District-Heating-(Cooling)-Netze
- Innen- und Außenbeleuchtung: LED-Technologie, Sensoren, Steuerung, Smart-Grid-Systeme
- Belüftungsanlagen/Ventilatoren: genaue Abstimmung auf Raumgröße, Automatisierung
- Pumpen, Druckluft/Kompressoren/Motoren/Kräne: Austausch von Altgeräten durch energieeffizientere Geräte, Energierückgewinnung, Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung, Brennstoffzellen, Power-To-Gas, Lastmanagementsysteme, Austausch von Verbrennungsmotoren durch Elektromotoren, Strom aus erneuerbaren Energiequellen

<sup>46</sup> (IDAE: "Balances 2017, Análisis sectorial de consumo de la energía final", S.32, <https://energia.gob.es/balances/Balances/LibrosEnergia/Libro-Energia-2017.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020)

In Bezug auf die eingesetzten Energiequellen geht der Trend hin zum Strom (34,5%), der sich mit dem Erdgas (35%) die Waage hält. Erdölprodukte werden zu 14,4% eingesetzt, Kohle zu 8,7% und erneuerbare Energien zu 7,3%. Da Strom sehr viel teurer ist als Erdgas, amortisieren sich Investitionen in eine Reduzierung des Stromverbrauchs oder in alternative Stromerzeugungsanlagen, wie z.B. eine Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher, schnell. Allerdings hängen Energieeffizienz und Einsparpotenziale von den Verhältnissen in jedem einzelnen Unternehmen ab und können sehr unterschiedlich ausfallen, auch wenn es sich um den gleichen Sektor handelt.<sup>47</sup>

### Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in spanischen Häfen

Die staatlichen Häfen und Hafenbehörden haben unter Wahrnehmung ihrer Befugnisse und Funktionen zur Umsetzung der staatlichen Energieeffizienz- und Emissionskontrollgesetze den Leitfaden „Energiemanagement in Häfen“ (Guía de gestión energética en Puertos) erstellt.<sup>48</sup> Das Dokument zielt darauf ab, Strategien zur Erreichung der folgenden Ziele festzulegen:

- Senkung der Kosten für Energiemanagement und -nutzung zur Wettbewerbsförderung der Häfen
- Förderung der ökologischen Nachhaltigkeit im Seeverkehr durch Verringerung der Schadstoffemissionen im Zusammenhang mit der Energienutzung.

Der Leitfaden beinhaltet sowohl ein Diagnoseschema als auch einen Katalog von Best Practices zur Verbesserung der Energienutzung in den Häfen. An der Erstellung des „Leitfaden Energiemanagement in Häfen“ waren u.a. elf Hafenbehörden verschiedener Regionen beteiligt. Sie wurden auch zu getätigten Investitionen in Energieeffizienz-Maßnahmen und erneuerbare Energien befragt. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens gaben 71% der Befragten an, bereits Investitionen in Energieeffizienz- oder erneuerbare Energiemaßnahmen in den Hafenanlagen getätigt zu haben oder diese gerade durchzuführen. Die Investitionen bezogen sich auf folgende Maßnahmen:

- Außenbeleuchtung
- Erzeugung von Wärme für Heizung
- Photovoltaik
- Innenbeleuchtung
- Gebäudehülle
- Erzeugung von Wärme für Brauchwasser
- Solarthermie

Folgende Tabelle gibt Daten von einer Reihe bereits ausgeführter Energiesparmaßnahmen oder geplanter Projekte wieder, als Quellen dienten der zitierte Leitfaden<sup>49</sup> und verschiedene Presseberichte.

---

<sup>47</sup> (IDAE: "Balances 2017, Análisis sectorial de consumo de la energía final", S.38, <https://energia.gob.es/balances/Balances/LibrosEnergia/Libro-Energia-2017.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>48</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

<sup>49</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

**Tabelle 4: Energieeffizienz- und Erneuerbare-Energien-Projekte in spanischen Häfen**

Hafenbehörde	Art der Installation	Basisdaten	Jahr
Algeciras	Solarthermie für Brauchwasser	Anzahl Kollektoren: 2 Gesamtfläche: 8 m <sup>2</sup>	durchgeführt
Balearen	Solarthermie für Brauchwasser	Anzahl Kollektoren: 7 Gesamtfläche: 18,4 m <sup>2</sup> Installierte Leistung: 52,4 kW	1994 - 1998
	Photovoltaik für Eigenverbrauch Stromversorgung v. 17 Leuchttürmen und 29 Beleuchtungsbojen	Anzahl PV-Module: 261 Installierte Leistung: 52,4 kW	
Barcelona <sup>50</sup>	Energieeffizienz (Einsparung von Strom und Wasser) im Yachthafen	Installation von Versorgungssäulen für Strom und Wasser mit individuellen Zählern. Verbrauchsablesesystem für beide Energien. Durchschnittliche monatliche Einsparung 25-30%	2015
Bilbao	Windenergie	Anzahl Generatoren: 5, Gamesa Installierte Leistung: 10 MW Energieproduktion: 17.000 MWh/Jahr Investition: 11 Mio. Euro	2006
	Energieeffiziente Außenbeleuchtung mit smarter Steuerung und Monitoring des Energieverbrauchs	1.300 Lichtpunkte mit LED-Technologie Intelligente Steuerung	
Cartagena	Solarthermie für Brauchwasser	Anzahl Kollektoren: 1 Gesamtfläche: 3 m <sup>2</sup>	
	Photovoltaik für Netzeinspeisung	Anzahl PV-Module: 84 Installierte Leistung: 15 kW Energieproduktion: 27.190 kWh/Jahr	
Gijón	Solarthermie für Brauchwasser	Anzahl Kollektoren: 6 Gesamtfläche: 72 m <sup>2</sup> Installierte Leistung: 48 kW/th Investition: 48.000 Euro	2007
La Coruña <sup>51</sup>	Außenbeleuchtung im Rahmen des Smart-Port-Projektes	Fernsteuerung eines Teils der Beleuchtung des Außenhafens (70% Subvention durch galizische Energieagentur) Steuerung der Lichtintensität in den Bereichen, in denen Güter umgeschlagen werden Lichtsensoren für Gebäudetreppen Dämmung von Gebäuden	2015
Las Palmas de Gran Canaria <sup>52</sup>	Photovoltaikanlage zum Eigenverbrauch von Strom	PV-Anlage auf dem Hauptgebäude 72 Hochleistungsmodul aus monokristallinen Siliziumzellen (PERC- Technologie), Leistung 21,6 kWp mit einer Jahresproduktion von etwa 33.875 kWh	2019
Melilla <sup>53</sup>	Stromversorgung für anlegende Schiffe OPS-System (Onshore-Power-System)	Studie über Stromversorgung im Hafen, Testinstallation	2017

<sup>50</sup> (Eseficiencia: "Mejora de la gestión energética en un puerto marítimo", 02.09.2015, <https://www.eseficiencia.es/2015/09/02/mejora-de-la-gestion-energetica-en-un-puerto-maritimo>, aufgerufen am 22.05.2020)

<sup>51</sup> (Puerto La Coruña: "Eficiencia Energética", <http://www.puertocoruna.com/es/autoridad-portuaria/sostenibilidad/medio-ambiente/ecoeficiencia.html>, aufgerufen am 22.05.2020)

<sup>52</sup> (Eseficiencia: "El Puerto de la Luz de Gran Canaria", 13.0e.2019, <https://www.eseficiencia.es/2019/03/13/puerto-gran-canaria-se-suma-autoconsumo-fotovoltaico-apuesta-sostenibilidad>, aufgerufen am 02.06.2020)

<sup>53</sup> (Revista del Sector marítimo: "Estudio sobre la conexión eléctrica en puerto", 17.07.2017, <https://sectormaritimo.es/estudio-la-conexion-electrica-puerto>, aufgerufen am 01.06.2020)

Tarragona <sup>54</sup>	Energiemanagementsystem ISO50001-Zertifizierung	Mobile Brückenbeleuchtung mit LED PV-Anlage auf dem Zollgebäude Fernsteuerung der Außenbeleuchtung Aufnahme von Elektro- und Hybridfahrzeugen in die Fahrzeugflotte Bau eines neuen Hafenzollgebäudes mit Energiekasse A Verbesserung der Effizienz des Trinkwasserversorgungsnetzes	2016
Vigo	Photovoltaik für Netzeinspeisung 2 Aufdachanlagen auf Abstellhalle Autoterminal und auf Werkhallen z. Klimatisierung	Anzahl PV-Module: 642 Installierte Leistung: 125 kW Energieproduktion: 62.298 kWh/Jahr Investition Werkhalle: 80.000 Euro (10% Subvention) Investition Autohalle: 522.800 Euro (68% Subvention)	2008 (Werkhallen) 2010 (Autohalle)
Tarragona <sup>55</sup>	LED-Beleuchtung im Hafensbereich Photovoltaikaufdachanlage für Eigenverbrauch auf dem Hafensmuseum	50% Stromeinsparung erwartet	2020 2021
Valencia	Neues Hafenterminal Nord mit „grüner Infrastruktur“  Null-Emissionen und Energieeigenversorgung zu 100% bis 2030	Wind- und Solarenergie, Fahrzeugflotte mit Hybrid- und Elektrofahrzeugen, LNG, Wasserstoff  Umspannwerk zur Stromversorgung der angelegten Schiffe	Geplant 2020-2027  2020
Bilbao <sup>56</sup>	Erste Windkraftschwimmplattform des Baskenlandes	Pilotprojekt Floating Offshore mit 2-MW-Windturbine. Bau im Hafen von Bilbao durch die Firma SAITEC unter Beteiligung von RWE. Installation 2 km vor der Küste, in 85 m Tiefe verankert	2021

Quellen: Puertos del Estado: „Guía de Gestión energética en Puertos“ und verschiedene Presseartikel.

Ein Teil der 46 staatlichen Häfen Spaniens hat bereits Maßnahmen zur Einsparung von Energiekosten ergriffen, wie z.B. die Umstellung der Beleuchtungstechnik auf LED oder die Installation von Erneuerbare-Energien-Anlagen, u.a. die Häfen von Valencia, Bilbao, Tarragona, Balearen, Cartagena, Algeciras, Gijón und Vigo. Andere Maßnahmen beziehen sich auf die verbesserte Anbindung der Häfen, das Schienennetz, die Energie- und Glasfaserinfrastruktur, Digitalisierung (Smart Port) und Modernisierung von KMU auf dem Hafengelände.<sup>57</sup>

Die in einem der Häfen durchgeführten Energieeffizienz-Maßnahmen können in anderen Häfen oft erfolgreich reproduziert werden, wenn sich die Bedingungen wiederholen. Beispiele dafür sind die Installation von energieeffizienten Hafenbeleuchtungsanlagen, die Energierückgewinnung bei Hafenkränen oder Photovoltaikanlagen auf Kühllagern für den Eigenverbrauch von Strom. Die Eigenschaften der Häfen und ihre Lage bedingen am Ende jedoch ihre individuelle „Energiewende“. So schränkt beispielsweise die Lage des Hafens von Barcelona – mit wenig Wind und in der Nähe des Flughafens El Prat – die Nutzung von Windenergie stark ein. Andererseits hat der Hafen am Mittelmeer viele Möglichkeiten, die Sonnenenergie oder den Überschuss an Kälte und Wärme in einigen Docks zu nutzen.<sup>58</sup>

<sup>54</sup> (Construible: "Primer puerto español en obtener la ISO 50001 de gestión energética", 07.01.2016, <https://www.construible.es/2016/01/07/primer-puerto-espanol-en-obtener-la-iso-50001-de-gestion-energetica>, aufgerufen am 22.05.2020)

<sup>55</sup> (Eseficiencia: "El Puerto de Tarragona reduce su huella de carbono...", 09.06.2020, <https://www.eseficiencia.es/2020/06/09/proyecto-eficiencia-energetica-puerto-tarragona-incluye-autoconsumo-y-alumbrado-publico-led>, aufgerufen am 09.06.2020)

<sup>56</sup> (Energética 21: "Saitec y BiMEP construirán el primer aerogenerador flotante conectado a la red de País Vasco", 12.06.2020, <https://bit.ly/37voWox>, aufgerufen am 12.06.2020)

<sup>57</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

<sup>58</sup> (Piernext: "Transición energética: los puertos como parte de la solución al cambio climático", 26.10.2018, <https://piernext.portdebarcelona.cat/entorno/transicion-energetica-los-puertos-como-parte-de-la-solucion-al-cambio-climatico/>, aufgerufen am 01.06.2020)

## Nachhaltigkeit im Hafen Bilbao

Laut Angaben des Präsidenten der Hafenbehörde, Herrn Ricardo Barkala, ist der Hafen von Bilbao der erste Hafen der Welt, der die Umweltproduktdeklaration (Environmental Product Declaration, EPD) erhalten hat, als sichtbare Aktion des Bemühens um Nachhaltigkeit, die dazu führt, dass die Hafenanlage zu einer ökologischen Referenz wird. Dennoch betonte Herr Barkala, dass noch viel Raum für Verbesserungen bestehe, aber er sei zufrieden mit einigen der bisher erzielten Erfolge, wie dem EMAS-Zertifikat, der Erneuerung der Fahrzeugflotte durch andere, weniger umweltschädliche Fahrzeuge, der Teilnahme an europäischen Forschungsprojekten zu „grünere“ Schiffskraftstoffen, der Verbesserung der Luftqualität, der Verringerung der Abwassereinleitungen ins Meer, der Wiederverwendung von Bauschutt beim Bau neuer Docks oder der Investition in LED-Beleuchtung.

In den Häfen liegen Energieerzeugung und Energieverbrauch eng nebeneinander. Am Beispiel des Hafens von Bilbao wird deutlich, wie sich die einzelnen Areale Handelshafen, Industriehafen, Logistikhafen und Sporthafen und die dort angesiedelten Firmen überschneiden und ergänzen. Der Hafen Bilbao hat auf die Ansiedlung von Unternehmen aus dem Erneuerbare-Energien-Sektor gesetzt und die logistischen und betrieblichen Infrastrukturen für sie geschaffen. So wurden z.B. eigene Exportplattformen für Windenergieunternehmen gebaut, die heute sowohl Onshore- als auch Offshore-Anlagen in Bilbao bauen. Der Hafen Bilbao ist auch Mitglied der Wind Europe Ports Platform. Die im sogenannten „Energie-Pol“ zusammengefassten Unternehmen gehören zu den größten Kunden des Hafens:

- Siemens Gamesa: Hersteller von On- und Offshore-Windkraftanlagen<sup>59</sup>
- Haizea Wind Group: Herstellung von Türmen und Offshore-Konstruktionen<sup>60</sup>
- Lointek: Engineering, Lieferung, Herstellung und Service im Bereich Investitionsgüter für die Ölraffinerie-, Chemie-, Petrochemie- und Energieindustrie sowie Solarthermie (CSP) und Wasserkraft<sup>61</sup>
- Navacel: Stahlbau, Schiffbau, Öl- und Gaskesselbau, erneuerbare Energien, insbesondere Offshore-Windparks<sup>62</sup>

In deren Nachbarschaft haben sich Frachtschlagsunternehmen niedergelassen, die sich auf Handling, Verladen und Transport der Windräder spezialisiert haben, wie z.B. Bergé, Toro y Betaloza und Servicios Logísticos Portuarios (SLP). Zwischen Januar und September 2019 wurden über 125.000 Tonnen (ca. 450.000 m<sup>3</sup>) Maschinenteile, die im Hafen selbst oder dessen Hinterland von den Erneuerbare-Energien-Unternehmen produziert worden waren, verladen.<sup>63</sup> Zur Sekundärindustrie des Windenergiesektors gehört u.a. Cronimet Hispania, die spanische Niederlassung eines Metallrecyclingunternehmens, das sich auf die Aufbereitung von Sekundärrohstoffen spezialisiert hat.<sup>64</sup>

## Referenzprojekte in spanischen Häfen

### Hafen Bilbao – Windpark Zierbena<sup>65</sup>

Die Windenergieanlage an der Punta Lucero am äußersten Ende des Zierbena-Docks war die erste, die in Spanien auf dem Dock eines Hafens installiert wurde. Die 5 Generatoren des spanischen Herstellers Gamesa mit jeweils 2 MW Leistung gingen 2006 ans Netz, um Strom für 12.000 Haushalte zu erzeugen. Der Windpark wurde durch ein Untermeereskabel an ein Umspannwerk des Stromerzeugers Iberdrola in dem Ort Zierbena angeschlossen. Allerdings zerstörte ein schwerer Sturm bereits 2007 drei der fünf Türme und offenbarte die Schwachstelle des Windparks Zierbena. Die exponierte Lage der Anlage neben dem Meer auf einem Deich erschwerte die einwandfreie Funktion der Propeller. Die Rotorenblätter wurden wegen der plötzlichen Richtungswechsel der Winde und großer Turbulenzen, die aufgrund der Nähe eines Berges entstanden, mehrmals beschädigt. Der Hersteller Gamesa löste am Ende die Probleme durch eine Modifizierung des Kontrollsystems der Windturbinen.<sup>66</sup>

<sup>59</sup> (Siemens Gamesa, <https://www.siemensgamesa.com/en-int>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>60</sup> (Haizea Wind Grupo: <http://www.haizeawindgroup.com/>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>61</sup> (Lointek: <http://www.lointek.com/en/>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>62</sup> (Navacel: <http://www.navacel.com/company.php>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>63</sup> (Deia: "El Puerto de Bilbao impulsa las energías renovables", 17.12.2019, <https://www.deia.eus/economia/bizkaiaactiva/2019/12/15/puerto-bilbao-impulsa-energias-renovables/1006498.html>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>64</sup> (Cronimet: <https://www.cronimet.de/en/unternehmen/what-we-do/>, aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>65</sup> (Parque eólico Punta Lucero: [https://www.thewindpower.net/windfarm\\_es\\_2462\\_punta-lucero.php](https://www.thewindpower.net/windfarm_es_2462_punta-lucero.php), aufgerufen am 28.05.2020)

<sup>66</sup> (El Correo: "El viento vuelve a dañar el parque eólico de Punta Lucero", 11.04.2008, <https://www.elcorreo.com/vizcaya/20080411/vizcaya/viento-vuelve-danar-parque-20080411.html>, aufgerufen am 28.05.2020)

### **Hafen Valencia – Photovoltaikanlage zum Eigenverbrauch<sup>67</sup>**

Der Hafen von Valencia wird auf dem 40.000 m<sup>2</sup> großen Autolagerhaus von Grimaldi eine PV-Anlage zum Eigenverbrauch installieren. Die Anlage wird eine Kapazität von 6 MW haben, 10% des Gesamtenergieverbrauchs des Hafens von Valencia und es sind weitere Anlagen von 0,5 MW zwischen dem Dock von Príncipe Felipe und dem Club Náutico sowie von 2,5 MW im Hafen von Gandia geplant. Die Firma Grupotec wurde mit der Erstellung des technischen Gutachtens für den Bau der Photovoltaikanlage im Hafen beauftragt. Die Regionalregierung von Valencia hat dafür den Bau eines eigenen elektrischen Umspannwerks im Hafen von Valencia genehmigt, mit einer Leistung von 30 MW und einem Kostenvoranschlag von 8 Mio. Euro. Laut dem Präsidenten der Hafenbehörde von Valencia (APV), Aurelio Martinez, wird noch im Juni die Ausschreibung für den Bau des Umspannwerks, das 2022 in Betrieb genommen werden soll, erfolgen. Die Stiftung Valenciaport wurde mit dem Projekt der Elektrifizierung der Terminals, die im Passagierterminal beginnen wird, beauftragt. Der Hafen Valencia verfolgt das Ziel, bis 2030 emissionsfrei zu sein.

### **Hafen Huelva – Ökologische Wiederherstellung<sup>68</sup>**

Der Hafen von Huelva liegt in einem Mündungsgebiet von hohem ökologischem Wert und gleichzeitig in einem der wichtigsten Industriegebiete Spaniens. Die Herausforderung für den Hafen besteht daher darin, ein Gleichgewicht zwischen wirtschaftlichen und sozialen Interessen und dem Erhalt von mehr als 245.000 ha Schutzgebiete herzustellen. Das Engagement des Hafens von Huelva spiegelt sich in seiner Umweltstrategie wider. In Zusammenarbeit mit seinen Konzessionären strebt der Hafen eine Führungsrolle in den Bereichen Energie, Umweltschutz, Wasser- und Luftqualitätsmanagement an. Das Projekt zur ökologischen Sanierung des Hafens ist in dieser Hinsicht ein konkretes erfolgreiches internationales Beispiel. Durch konzentrierte Anstrengungen über mehr als zehn Jahre und eine Gesamtinvestition von 27 Mio. Euro wurde das Projekt auf die ökologische Wiederherstellung des degradierten linken Ufers der Odiel-Mündung und die Erhaltung der Lebensräume und ihrer Umweltwerte ausgerichtet.

### **Hafen Bilbao – Erste schwimmende Windkraftanlage vor der Küste des Baskenlandes<sup>69</sup>**

Saitec Offshore Technologies und die Biscay Marine Energy Platform (BiMEP) haben einen Vertrag unterzeichnet, der die Installation des DemoSATH-Prototypen an der baskischen Küste bestätigt. Der Prototyp, der mit einer 2-MW-Turbine ausgestattet ist, ist 30 Meter breit und 67 Meter lang. Er wird im Hafen von Bilbao zusammengebaut und dann auf der BiMEP-Testplattform an einem Ort mit einer Tiefe von 85 Metern, 2 km vor der Küste vor dem Hafen von Armintza (Bizkaia) installiert. Es wird die erste schwimmende Windkraftanlage sein, die an das Stromnetz des Baskenlandes angeschlossen wird (Floating Offshore). Die Beton-Plattform DemoSATH soll im Herbst 2021 in Betrieb gehen und knapp 2.000 Haushalte mit Strom versorgen. An dem Projekt ist auch RWE Renewables beteiligt.

Ziel des Projekts ist die Anlage unter Betriebs- und Extrembedingungen zu testen sowie Daten zu Aspekten wie Bau, Betrieb und Wartung über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren zu sammeln, wobei die ersten 18 Monate der Planung und dem Bau und die folgenden zwei Jahre dem Betrieb gewidmet sind. Es geht darum, die nötigen Kenntnisse zu erhalten, um Verbesserungen und Optimierungen auf zukünftige kommerzielle Projekte anzuwenden. Weltweit gibt es bisher nur neun schwimmende Windkraftanlagen, davon fünf in Europa. BiMEP ist ein öffentliches Unternehmen, das 2011 für die Entwicklung, den Bau, den Betrieb, die Wartung und die Verwaltung einer Testplattform auf offener See gegründet wurde. Partner sind die baskische Energieagentur EVE (75%) und das Institut für Energiediversifizierung und -einsparung IDAE (25%), das dem Energieministerium untersteht.

<sup>67</sup> (El Periodico de la Energía: "El Puerto de Valencia tendrá una gran instalación de autoconsumo fotovoltaico", 20.05.2020, <https://cutt.ly/Iy39HVb>, aufgerufen am 02.06.2020)

<sup>68</sup> (World Ports Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/project/port-of-huelva-ecological-recovery-project/>, aufgerufen am 03.06.2020)

<sup>69</sup> (Energética 21: "Saitec y BiMEP construirán el primer aerogenerador flotante conectado a la red de País Vasco", 12.06.2020, <https://bit.ly/37voWox>, aufgerufen am 12.06.2020)



## Hafen Bilbao – Außenbeleuchtung mit ferngesteuerter LED-Technologie<sup>70</sup>

Im Jahr 2019 erneuerte der Hafen Bilbao sein Beleuchtungssystem, um die Energieeffizienz der Hafenanlage zu verbessern, Energiekosten zu senken und EU-Vorgaben umzusetzen. Laut Herrn Álvarez, dem technischen Leiter des Hafens, ist die Beleuchtung einer der größten Stromverbraucher des Hafens. Neben der Größe der Anlage stellten auch die starken Winde im Hafengelände eine große Herausforderung dar. Die 1.300 Lichtpunkte des Hafens wurden durch effiziente LED-Lampen ersetzt, die über die smarte Management-Plattform „Interact City“ der Firma Signify automatisch und zentral gesteuert werden. Die Stromkosten konnten dank dem neuen intelligenten System um 60% gegenüber der vorherigen Beleuchtung reduziert werden. Der technische Leiter wies darauf hin, dass ein großer Vorteil des Systems auch darin besteht, dass ein Teil der Beleuchtung in Abhängigkeit vom Verkehr im Hafen gesteuert wird. „Das System wird in Echtzeit gesteuert, es ist sehr einfach, mit einem Mausklick die Beleuchtung dem jeweiligen Lichtbedarf anzupassen.“ Das smarte System macht die Strom- und Kosteneinsparung erst möglich, die Lampen schalten sich über die Fernsteuerung ein oder aus in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen und der Hafenaktivität, der Stromverbrauch wird per Monitor aufgezeichnet. Störungen oder Ausfall an einem der Lichtpunkte meldet das System automatisch, so dass Wartung und Reparatur schnell und effizient erfolgen können. Die höhere Lichtqualität der LED-Technologie verbessert auch die Arbeitsbedingungen und erhöht die Sicherheit für Hafearbeiter und Besucher sowie für nächtliche Anlege- und Ablegemanöver der Schiffe. Der Hafen hat sich dank des neuen Beleuchtungssystems hinsichtlich Umwelt, Energieverbrauch und Rentabilität verbessert. Im Rahmen einer Veranstaltung „Smart Lightning for smart Ports“ hat der Hafen Bilbao die Vorteile des Systems vor Ort anderen Hafenverwaltungen demonstriert.



Quelle Foto: Autoridad Portuaria Bilbao

<sup>70</sup> (Esmartcity: "El Puerto de Bilbao gestiona sus 1.300 luminarias LED...", 26.09.2019, <https://www.esmartcity.es/2019/09/26/puerto-de-bilbao-gestiona-1300-luminarias-led-plataforma-interact-city-consume-mitad-energia>, aufgerufen am 28.05.2020)

## **Hafen Valencia – Europaweit erster Hafen mit Wasserstoffnutzung<sup>71</sup>**

Der Hafen Valencia wird der erste in Europa sein, der Wasserstoff als Energieträger in seinem Betrieb einsetzt. Im Rahmen des EU-Programms „Horizont 2020“ und des Projekts „H2Ports“ entwickelt die Firma Hyster Europe einen emissionsfreien Reachstacker für den Hafen von Valencia. Die integrierte Wasserstoff-Brennstoffzelle lädt die Batterie des ausschließlich elektrisch betriebenen Reachstackers auf. Das Gerät, das beim Handling beladener Seecontainer eingesetzt wird, wird im MSC-Terminal Valencia erprobt. Im Terminal von Valencia, das eine Containerlagerfläche von rund 260.000 m<sup>2</sup> bietet, können die derzeit größten Containerschiffe einlaufen. Die neu entwickelte Maschine wird voraussichtlich 2021 in Betrieb genommen. Der wasserstoffbetriebene Reachstacker wird der erste seiner Art sein. Vorteile sind die Reduzierung der Energiekosten und der geringe Geräuschpegel der Maschine. Neben dem Reachstacker wird auch ein brennstoffzellenbetriebener Zugmaschinenkopf für das Handling im Ro-Ro-Betrieb zum Einsatz kommen. H2Ports zielt darauf ab, den Übergang der internationalen Hafenindustrie zu einem effektiven, emissionsfreien und sicheren Betriebsmodell zu fördern, indem neue Brennstoffzellen-Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz, Dekarbonisierung und Sicherheit von Hafenterminals erprobt, bewertet und gezeigt werden.<sup>72</sup>

Im Rahmen des Projekts „H2Ports“ arbeitet die Hafenbehörde von Valencia mit der Stiftung Valenciaport, dem National Hydrogen Center, dem MSC-Terminal Valencia, der Grimaldi Group, Atena, Ballard Power Systems Europe und ENAGAS zusammen. Das H2Ports-Projekt, das auch die Errichtung einer mobilen Wasserstoffversorgungsstation umfasst, sieht eine Gesamtinvestition von 4 Mio. Euro vor und wird von dem Gemeinschaftsunternehmen Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCHJU) finanziert. Es ist Teil des strategischen Plans des Hafens, der die Entwicklung erneuerbarer Energien und die Dekarbonisierung der Logistik-Kette des Hafens vorsieht.

## **Bau eines neuen Container-Terminals mit „grüner Infrastruktur“ (2020 – 2027)<sup>73</sup>**

Der Hafen Valencia plant den Bau seines neuen Container-Terminals Nord in drei Bauphasen bis 2027:

1. Phase: 86 Hektar neue Fläche mit 1.100 Meter Kai-Kante zum Anlegen. Fertigstellung bis 1. Quartal 2025
2. Phase: Fortführung der Arbeiten der 1.Phase bis zum Erreichen von 108 ha Fläche und 1.500 m Anlegekai. Fertigstellung bis 4. Quartal 2025
3. Phase: Erreichen der geplanten Gesamtfläche von 136 ha Fläche und 1.970 m Anlegekai. Containerkapazität: 4,79 Mio. Fertigstellung bis 3. Quartal 2026

Mit dem neuen Nord-Terminal erweitert der Hafen Valencia seine Containerkapazität auf insgesamt 12,5 Mio. TEUs. Terminal International Limited (TIL) / MSC Filiale hat als Investor und Betreiber der Hafenausweitung eine Nutzungskonzession für 50 Jahre erhalten. MSC beziffert die Investitionssumme für die Jahre 2020-2026 auf 1,02 Mrd. Euro, von denen 320 Mio. Euro für Hoch- und Tiefbauarbeiten vorgesehen sind, 615 Mio. Euro für Ladeanlagen und 86 Mio. Euro für Automatisierung und IT. Derzeit befindet sich das Projekt noch in der Phase der Prüfung der Umweltverträglichkeit und Einlassungen.

„Grünes Terminal“: Aus ökologischer Sicht wurde das Projekt so konzipiert, dass CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieverbrauch minimiert werden. Die angelegten Schiffe werden während des Aufenthalts im Hafen mit Landstrom versorgt, 98% aller im Hafen eingesetzten Maschinen werden elektrisch betrieben. Der Abnehmer verpflichtet sich einen Vertrag mit dem Stromversorgungsunternehmen zu unterzeichnen, in dem garantiert wird, dass 100% der Energie aus erneuerbaren Quellen stammt. Außerdem werden Automatisierung der Anlagen und des Betriebs, der Einsatz fortschrittlicher Hafenverkehrsprognosesysteme, die Gestaltung der Gebäude nach Energieeffizienzkriterien und das Außenbeleuchtungssystem mit LED-Leuchten zu einer Senkung des Energieverbrauchs führen.

<sup>71</sup> (Energynews: "El Puerto de Valencia será el primero de Europa en incorporar la energía del hidrógeno para reducir el impacto ambiental de sus operaciones", 02.01.2019, <https://bit.ly/2Y9ap0t>, aufgerufen am 01.06.2020)

<sup>72</sup> (World Ports Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/project/port-of-valencia-h2ports/>, aufgerufen am 02.06.2020)

<sup>73</sup> (Valenciaport: "El Consejo de Administración de la APV selecciona la oferta de TIL para terminal norte", 30.09.2020,

<https://www.valenciaport.com/el-consejo-de-administracion-de-la-apv-selecciona-la-oferta-de-til-para-terminal-norte/>, aufgerufen am 01.06.2020)

## 6. Relevante themenbezogene rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Erneuerbare Energien sind der zentrale Baustein der langfristigen Energieversorgung Spaniens. Spanien verfügt über hohe natürliche Ressourcen vor allem in Bezug auf Solar- und Windenergie. Das Land nahm bis 2008 eine Vorreiterrolle im Bereich der erneuerbaren Energien ein, die zum einen dem hohen natürlichen Potenzial zu verdanken ist und zum anderen der Unterstützung der spanischen Regierung, die mit entsprechenden Gesetzesregelungen und hohen Einspeisevergütungen den Sektor stützte. Mit der Wirtschaftskrise von 2008 kamen auch einschneidende Kürzungen von Investitionen in den Energiesektor, ab 2013 dann das völlige Aus für Einspeisevergütungen. Die Folge war, dass der Sektor über Jahre hinweg praktisch zum Stillstand kam. Seit 2016 hat sich der Markt für EE-Anlagen aufgrund der massiv gesunkenen Baukosten erholt und zahlreiche in- und ausländische Investoren angelockt. Bis 2020 wird ein Zubau an installierter Leistung in zweistelliger Gigawatt-Höhe, sowohl Wind als auch PV, erwartet. Die spanische Regierung setzt gerade in Post-Corona-Zeiten auf den Ausbau der erneuerbaren Energien als Zugpferd der Wirtschaft.<sup>74</sup>

Derzeit macht Solarstrom rund 7% des produzierten Stroms aus, 20% des Stroms stammen aus Windkraftanlagen. Für die kommenden Jahre wird für den Markt ein großes Wachstum erwartet, welches sich bereits seit 2018 abzeichnete. Die Grundlage für den Optimismus des Sektors bildet der Energie- und Klimaplan (PNIEEC 2021-2030), der Anteil der Erneuerbaren soll den staatlichen Plänen zufolge bis 2030 deutlich zulegen. Der ambitionierte Klimaplan der spanischen Regierung wurde auch vom deutschen Branchenverband BEE besonders gelobt: „Die spanische Regierung beweist, dass Klimapolitik auch in Krisenzeiten nicht stillstehen darf.“ Es sei beispielhaft, dass Spanien bis 2030 einen Anteil der Erneuerbaren von 74% am Stromverbrauch und 42% am Endenergieverbrauch plane. Im Solarsektor setzt man neben den großen Freiflächenanlagen auf eine kontinuierliche Zunahme bei PV-Eigenverbrauchsanlagen für Gewerbe, Industrie und Handel. Der Geschäftsführer des europäischen Windverbandes WindEurope, Giles Dickson, sieht Spanien in den nächsten Jahren ebenso als neuen Leitmarkt Europas. Onshore-Wind sei in den meisten Teilen Europas die billigste Form neuer Stromerzeugungskapazitäten, was sowohl Regierungen und als auch Investoren überzeugt.<sup>75</sup>

Der neue spanische Energie- und Klimaplan sieht 50.000 MW Windenergiekapazität für 2030 vor. Dies soll vor allem durch Offshore-Anlagen, Modernisierung von Altanlagen und Speicherlösungen erzielt werden. Es gibt auch Stimmen, die vor einer gewissen Überhitzung des Marktes warnen. Die günstigen Bedingungen haben zu einem regelrechten Boom bei den sogenannten Direktabnahmeverträgen (Power Purchase Agreements, PPAs) zwischen Ökostromerzeugern und energieintensiven Unternehmen geführt.<sup>76</sup>

Die spanische Gesetzgebung im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien basiert weitestgehend auf der EU-Gesetzgebung. Für die Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen und erneuerbaren Energien sind insbesondere die folgenden gesetzlichen Grundlagen relevant:

---

<sup>74</sup> (Energías Renovables: „La fotovoltaica puede convertirse en un motor económico fundamental para España“, veröffentlicht am 09.04.2019, <https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/la-fotovoltaica-puede-convertirse-en-un-motor-20190409>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>75</sup> (FAZ: "Spanien forciert, Deutschland stagniert", 07.04.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-energie-und-umwelt/marktbericht-zur-windkraft-in-europa-16714965.html>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>76</sup> (GTAI: "Windenergie in Spanien zwischen Aufschwung und Hype", 02.20.2019, <https://www.gtai.de/gtai->

[de/trade/branchen/branchenbericht/spanien/windenergie-in-spanien-zwischen-aufschwung-und-hype-163036](https://www.gtai.de/trade/branchen/branchenbericht/spanien/windenergie-in-spanien-zwischen-aufschwung-und-hype-163036), aufgerufen am 10.06.2020)

**Tabelle 5: Gesetzgebung**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Inhalt</b>
<b>EU-Richtlinie 2018/2001 vom 11.12.2018</b> <sup>77</sup>	Mit dieser Richtlinie wird ein gemeinsamer Rahmen für die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen vorgeschrieben. Sie legt den Gesamtanteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttoendenergieverbrauch der EU für 2030 fest. Gleichzeitig werden Regeln für die finanzielle Förderung von Strom aus Erneuerbare-Energien-Quellen und den Eigenverbrauch festgelegt, für die Nutzung von erneuerbarer Energie im Wärme- und Kältesektor sowie im Verkehrssektor. Ferner werden Kriterien für die Nachhaltigkeit und für Treibhausgaseinsparungen für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe vorgeschrieben.
<b>EU-Richtlinie 651/2014 vom 26.06.2014</b> <sup>78</sup>	EU-Verordnung 651/2014 der Kommission vom 26. Juni 2014 zur Erklärung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Gemeinsamen Markt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags (ABl. EU 2014 L 187), insbesondere die folgenden Artikel: Artikel 41 "Investitionsbeihilfen zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen", Artikel 46 "Investitionsbeihilfen für energieeffiziente Fernwärme- und Fernkühlsysteme" (Fernwärme- und Fernkühlung)
<b>Real-Decreto-Ley 15/2018 vom 05.10.2018</b> <sup>79</sup>	Das Königliche Gesetzesdekret 15/2018 definiert Sofortmaßnahmen für die Energiewende und den Verbraucherschutz, dies beinhaltet die Neuregulierung des Eigenverbrauchs von Strom und die Abschaffung der sogenannten spanischen „Sonnensteuer“.
<b>Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021 - 2030</b> <sup>80</sup>	Der Nationale Energie- und Klimaplan (PNIEC) 2021 – 2030 definiert die Ziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen, der Nutzung und Erschließung erneuerbarer Energiequellen und der Energieeffizienz. Die Umsetzung des Nationalen Energie- und Klimaplans 2021-2030 wird das aktuelle spanische Energiesystem grundlegend umwandeln und zu einer breitflächigen Eigenversorgung führen, die durch die systematische und effiziente Nutzung des hohen Potenzials der erneuerbaren Energiequellen, vor allem Sonne und Wind, erreicht werden soll. Der PNIEC wurde vom Ministerrat im April 2020 mit der Europäischen Union abgestimmt. Zwischen 2021 und 2030 sind 241 Mrd. Euro an Investitionen vorgesehen, davon 80% aus privaten Quellen. Kernpunkt der geplanten Aktivitäten ist der Ausbau der erneuerbaren Energien. Dadurch soll die Abhängigkeit von Importen fossiler Energieträger reduziert und der CO <sub>2</sub> -Ausstoß gesenkt werden. Der Nationale Energie- und Klimaplan sieht für 2030 eine installierte Gesamtleistung im Strombereich von 157 GW vor, davon 50 GW Windenergie, 37 GW Photovoltaik, 27 GW GuD-Kraftwerke, 16 GW Wasserkraft, 8 GW Pumpwasserkraftwerke, 7 GW Solarthermie und 3 GW Atomenergie sowie kleinere Mengen anderer Technologien. Der Plan muss noch seinen Weg durch das spanische Parlament nehmen, die endgültige Verabschiedung wird für Ende des Jahres 2020 erwartet.
<b>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC)</b> <sup>81</sup>	Der Nationale Plan zur Anpassung an den Klimawandel (PNACC) 2021-2030 wird das grundlegende Planungsinstrument zur Förderung koordinierter Maßnahmen der spanischen Regierung zur Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels in Spanien im nächsten Jahrzehnt sein. Der Entwurf des PNACC 2021-2030 definiert und beschreibt 81 sektorale Aktionslinien, die in 18 Arbeitsbereiche gegliedert sind, darunter menschliche Gesundheit, Wasser und Wasserressourcen, biologische Vielfalt und Schutzgebiete, Waldschutz, Bekämpfung der Wüstenbildung sowie Landwirtschaft, Viehzucht, Fischerei und Ernährung.

<sup>77</sup> (Amtsblatt der Europäischen Union: "EU-Richtlinie 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen", 21.12.2018, <https://bit.ly/30Dfsws>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>78</sup> (Amtsblatt der Europäischen Union: "Verordnung (EU) Nr. 651/2014", <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=ES>, aufgerufen am 09.06.2020)

<sup>79</sup> (BOE "Real Decreto-Ley 15/2018" vom 05.10.2018, [http://espasolar.com/archivos/Real\\_Decreto\\_15\\_2018.pdf](http://espasolar.com/archivos/Real_Decreto_15_2018.pdf), aufgerufen am 09.06.2020)

<sup>80</sup> (Ministerio para la Transición Ecológica: "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021 – 2030", 2019, <https://bit.ly/3hjCyuu>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>81</sup> (Miteco: "Borrador del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030", 04.05.2020, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/PNACC.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020)



## Förderprogramme und steuerliche Anreize

Es gibt eine Vielzahl von Finanzierungsformeln und Subventionsprogrammen, die meist nach dem jeweiligen Haushaltsbeschluss von der Energiebehörde IDAE oder von den autonomen Gemeinschaften ausgeschrieben werden. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Auswahl der zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie laufenden Anreizsysteme wieder. Es ist empfehlenswert, regelmäßig die Internetseite der nationalen Energieagentur IDAE zu konsultieren, da die Förderprogramme jährlich nach der Verabschiedung des Haushaltsplans neu aufgelegt werden und die Antragsfristen häufig sehr kurz sind. Unter folgendem Link können die nationalen Förderprogramme eingesehen werden:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion>. Die Beantragung von Förderprogrammen erfolgt meist online, sei es bei dem nationalen Energieinstitut IDAE oder bei einer der regionalen Energieagenturen. Häufig geben auch städtische Stellen („Ventanilla única“) Auskunft über Förderungen oder nehmen Anträge entgegen.

**Tabelle 6: Förderprogramme**

Bezeichnung	Inhalt
<b>Programa FEDER-POPE 2014 - 2020</b> <sup>82</sup>	Finanzierungsprogramm des europäischen Fonds FEDER für die Entkarbonisierung der spanischen Wirtschaft mit dem Ziel CO <sub>2</sub> -Emissionen zu reduzieren. Der Maßnahmenplan beinhaltet die Anwendungsgebiete Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität, erneuerbare Energie für thermische Anwendungen und Eigenverbrauch von Strom. Finanziert werden Projekte, die von Gemeinden, Provinzverwaltungen, Stadt- oder Inselräten, Landkreisen oder Zweckverbänden präsentiert werden. Je nach Fördereinstufung der Region im Rahmen der EU-Strukturfonds sind Bezuschussungen in Höhe von 50%, 80% oder 85% möglich. Die Beantragung kann bis spätestens zum 31.12.2020 bzw. Ausschöpfung der Mittel beim IDAE erfolgen. Das Gesamtbudget des genannten Förderzeitraums beläuft sich auf 987.153.542 Euro.
<b>FNEE - Fondo Nacional de Eficiencia Energética</b> <sup>83</sup>	Nationaler Fonds für Energieeffizienz nach RD 263/2019, dotiert mit 307 Mio. Euro. Nichtrück-zahlbare Subventionen für <u>Energieeffizienz-Maßnahmen</u> in KMU und in Großunternehmen der <u>Industrie</u> . Einzelförderung bis 6 Mio. Euro. Subventioniert werden können Maßnahmen zur Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen und des Endenergieverbrauchs mittels Verbesserung der Energieeffizienz (Technologische Ausstattung, Industrieprozesse, Energiemanagement). Die Antragstellung der Mittel erfolgt elektronisch über die Förderstellen der Autonomen Gemeinschaften, z.B. im Baskenland unter <a href="https://www.euskadi.eus/informacion/ayudasefen201920/">https://www.euskadi.eus/informacion/ayudasefen201920/</a> . Mit Beschluss vom 06.04.2020 wurde der Zeitraum der Antragstellung bis 31.12.2020 erweitert.

---

<sup>82</sup> (IDAE: "Para proyectos de inversión que favorezcan el paso a una economía baja en carbono entidades locales (FEDER – POPE 2014-2020), <https://www.idae.es/eu/node/12548>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>83</sup> (IDAE: "Concesión directa CCAA de las ayudas para actuaciones de eficiencia energética", <https://bit.ly/3fnT7no>, aufgerufen am 09.06.2020)

<b>Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de biomasa<sup>84</sup></b>	<p>Programa zur Förderung von Investitionen in Anlagen zur <u>energetischen Nutzung von Biomasse</u> 2020 (lt. EU-Richtlinie 651/2014 vom 26.06.2014) im Baskenland.</p> <p>Nichtrückzuzahlende Subventionen für folgende Installationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesselräume von =&gt; 10 kW bis &lt;=70 kW</li> <li>• Kesselräume &gt; 70 kW,</li> <li>• Warmlufterzeuger &gt; 70 kW,</li> <li>• Anschluss an Fern-Wärme-Kühlung (DH),</li> <li>• Ersatz von konventionellen Brennstoffbrennern &gt; 70 kW.</li> </ul> <p>Einreichung von Anträgen für den Zeitraum 2020: 30.01.2020 – 17.01.2021 oder bis Ausschöpfen der Mittel, die sich im Baskenland auf insgesamt 1 Mio. Euro belaufen. Anträge müssen elektronisch unter folgendem Link gestellt werden:</p> <p><a href="https://gestionayudas.eve.eus/solicitud">https://gestionayudas.eve.eus/solicitud</a></p>
<b>Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento geotérmico 2020<sup>85</sup></b>	<p>Programa zur Förderung von Investitionen in Anlagen zur <u>energetischen Nutzung von Geothermie</u> 2020 im Baskenland. Die Wärmeerzeugungsanlagen müssen als geothermische Wärmepumpen zur Erzeugung von Wärme (Heißwasser, überhitztes Wasser oder Dampf) und/oder zur Kühlung klassifiziert werden. Nichtrückzuzahlende Subventionen für folgende Installationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geothermieanlage mit offenem Kreislauf ohne Wiedereinspeisung: &gt; 70 kW</li> <li>• Geothermieanlage mit offenem Kreislauf mit Wiedereinspeisung: &gt; 70 kW</li> <li>• Geothermisches System mit geschlossenem Kreislauf und horizontalem Austausch: &gt; 70 kW</li> <li>• Geothermieanlage mit geschlossenem Kreislauf und vertikalem Austausch: &gt; 70 kW</li> <li>• Geothermieanlage mit geschlossenem Kreislauf und vertikalem Austausch: &lt;= 70 kW</li> <li>• Geothermie-Fernwärme-Kühlung (DH): &gt; 70 kW</li> <li>• Neue Anbindungen an bestehende Geothermie-Fernwärme-Kälte-Netze (DH)</li> </ul> <p>Einreichung von Anträgen für den Zeitraum 2020: 30.01.2020 – 17.01.2021 oder bis Ausschöpfen der Mittel, die sich auf insgesamt 1 Mio. Euro belaufen. Anträge müssen elektronisch unter folgendem Link gestellt werden: <a href="https://gestionayudas.eve.eus/solicitud">https://gestionayudas.eve.eus/solicitud</a></p>
<b>Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de energías renovables para autoconsumo eléctrico 2020</b>	<p>Förderprogramm für Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien für den <u>Eigenverbrauch von Strom</u> 2020. Förderfähige Aktionen in Stromerzeugungsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzunabhängige (Offgrid) Stromerzeugungsanlagen mit Photovoltaik-, Wind- oder Mini-Wasserkraftwerken, Nennleistung der installierten Erzeugung bis 250 kW</li> <li>• Netzanlagen (Ongrid): Photovoltaikanlagen für den Eigenverbrauch gemäß den geltenden Vorschriften</li> <li>• Netzanlagen (Ongrid): Windkraft oder Mini-Wasserkraftwerke, Nennleistung der installierten Erzeugung bis 1 MW</li> </ul> <p>Elektronische Antragstellung für den Zeitraum 2020: bis 17.01.2021 oder Ausschöpfen der Mittel bei den Förderstellen der Autonomen Gemeinschaften, z.B. für das Baskenland unter <a href="https://gestionayudas.eve.eus/solicitud">https://gestionayudas.eve.eus/solicitud</a></p>

<sup>84</sup> (EVE: "Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento energético de la biomasa 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Biomasa-2020.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>85</sup> (EVE: "Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento geotérmico 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Geotermia-2020.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020)



<b>Programa de ayudas a inversiones en eficiencia energética y en solar térmica en el sector terciario 2020<sup>86</sup></b>	<p>Förderprogramm für Investitionen in <u>Energieeffizienz und Solarthermie im Tertiärsektor 2020</u>. Folgende Investitionen sind förderfähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung von integralen Energiemanagementsystemen (Abk. spanisch SIGE)</li> <li>• Erneuerung von Energieanlagen in bestehenden Gebäuden</li> <li>• Erneuerung der Innenbeleuchtung. Mindestenergieeinspargrenze 3 tep/Jahr des Primärenergiebedarfs</li> <li>• Erneuerung der Außenbeleuchtung. Mindestenergieeinspargrenze 3 tep/Jahr des Primärenergiebedarfs</li> <li>• Neue Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen</li> <li>• Umfassende Energieeffizienzaudits und Implementierung von Energiemanagementsystemen auf der Grundlage der Norm UNE-EN-ISO 50001</li> <li>• Solarthermieanlagen</li> </ul> <p>Elektronische Antragstellung bei den Förderstellen der Autonomen Gemeinschaften für den Zeitraum 2020: bis 17.01.2021 oder Ausschöpfen der Mittel (1.650.000 Euro im Baskenland)</p>
<b>Programa de ayudas a inversiones para la demostración y validación de tecnologías energéticas renovables marinas emergentes 2020<sup>87</sup></b>	<p>Regionales Förderprogramm des Baskenlandes für die Demonstration und Validierung neu entstehender Technologien für <u>erneuerbare Meeresenergie 2020</u>. Folgende Investitionen sind förderfähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Tests in der Demonstrationsphase und Validierung von Prototypen von Wellenenergiekraftwerken</li> <li>• Experimentelle Tests in der Demonstrationsphase und Validierung von Prototypen von schwimmenden Fundamentvorrichtungen für Windkraftanlagen</li> <li>• Experimentelle Tests in der Demonstrations- und Validierungsphase von Prototypen von Meereswindturbinen</li> <li>• Experimentelle Tests in der Demonstrationsphase und Validierung von Prototyp-Hilfsgeräten oder ergänzenden Komponenten für einen der oben beschriebenen Prototypen</li> <li>• Koordination von Projekten im Zusammenhang mit einer oder mehreren der oben beschriebenen Aktionen</li> </ul> <p>Antragstellung bei den Förderstellen der Autonomen Gemeinschaften für den Zeitraum 2020: bis 17.01.2021 oder Ausschöpfen der Mittel (2,5 Mio. Euro). Antragstellung per Email oder direkt im Büro der baskischen Energieagentur EVE</p>
<b>Ports of Spain TradeTech Fund 4.0<sup>88</sup></b>	<p>Innovationsfonds der spanischen Häfen „Puertos del Estado“, der mit einem Budget von rund 20 Mio. Euro über 4 Jahre ausgestattet ist, zur Förderung von innovativen Projekten zum Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Er soll Ideen und Projekte aus folgenden Bereichen im staatlichen Hafensystem fördern: Logistikeffizienz in den Bereichen Infrastruktur, Betrieb oder Dienstleistungserbringung; Digitalisierung von Prozessen und intelligenten Plattformen; ökologische Nachhaltigkeit und Energie sowie Sicherheit und Gefahrenabwehr.</p>

Sowohl bei Photovoltaik als auch bei Windenergie handelt es sich um ausgereifte Technologien, die unter den hervorragenden natürlichen Gegebenheiten in Spanien (hohe Sonneneinstrahlung, Windkontinuität) mittlerweile ohne jegliche Subventionierung rentabel sind.

Wie bereits erwähnt, waren elf Hafenbehörden an der Erstellung des „Leitfaden Energiemanagement in Häfen“ beteiligt und gaben Informationen zu getätigten Investitionen in Energieeffizienz-Maßnahmen und erneuerbare Energien. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens gaben 71% der Befragten an, Energieeffizienz- oder erneuerbare

<sup>86</sup> (EVE: "Programa de ayudas a inversiones en eficiencia energética y en solar térmica en el sector terciario 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Eficiencia-Energetica-y-Solar-Termica-en-el.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>87</sup> (EVE: "Programa de ayudas a inversiones para la demostración y validación de tecnologías energéticas renovables marinas...", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Demostracion-y-Validacion-de-Tecnologias-Energetic.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>88</sup> (Puertos 4.0: [http://www.puertos.es/es-es/portaldetransparencia/Paginas/P\\_Transparencia\\_Institucional.aspx](http://www.puertos.es/es-es/portaldetransparencia/Paginas/P_Transparencia_Institucional.aspx), aufgerufen am 25.05.2020)

Energiemaßnahmen in den Hafenanlagen durchgeführt zu haben oder gerade durchzuführen. Die Finanzierung dieser Investitionen teilte sich folgendermaßen auf:<sup>89</sup>

- 28% mit Eigenmitteln
- 21% durch einen Energiedienstleister (ESCO)
- 50% Kombination von Eigenmitteln und Subventionen

Die private Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen und erneuerbaren Energien wird durch eine ganze Reihe von Anbietern ermöglicht.

### Bankenfinanzierung

Die spanische Großbank SANTANDER bietet eine Kreditlinie unter der Bezeichnung „Préstamo BEI Eficiencia Energética“ an. Diese Projektlinie wird im Rahmen des „LIFE“-Programms der Europäischen Union in Zusammenarbeit mit der europäischen Investitionsbank BEI angeboten. Es werden u.a. Energieeffizienzmaßnahmen und PV-Installationen finanziert. Die Zielgruppen sind Unternehmen und Selbstständige mit Sitz in Spanien, die Finanzierungen belaufen sich auf 10.001 Euro bis maximal 5.000.000 Euro. Dabei ist eine Projektfinanzierung von bis zu 100% möglich, der Höchstbetrag der finanzierbaren Projekte beläuft sich auf 10.000.000 Euro. Die Kreditlaufzeiten betragen drei bis zehn Jahre.<sup>90</sup>

### PPAs

Einen alternativen Finanzierungsansatz stellen die PPAs – Power Purchase Agreements – dar. Das Hauptmerkmal eines PPA-Vertrags im Bereich der erneuerbaren Energien ist, dass er dem Kunden über einen längeren Zeitraum (in der Regel mehr als 10 Jahre) eine stabile Stromversorgung zu einem fest vereinbarten Preis garantiert. In ihren verschiedenen Modalitäten nehmen die PPAs in Spanien exponentiell zu. Auch kleine und mittlere Unternehmen öffnen sich zunehmend für dieses Modell. In diesem Bereich werden z.T. strategische Partnerschaften zwischen Energiedienstleistern oder Grünstromanbietern mit spezialisierten Ingenieurbüros im Bereich der erneuerbaren Energien eingegangen. Unter den Vorteilen, die eine PPA-Vereinbarung für den Kunden bietet, sind folgende anzuführen:<sup>91</sup>

- Risikodeckung gegen die Volatilität des Strommarktes
- sehr konkurrenzfähige Strompreise
- erleichtert die langfristige Kostenplanung
- ermöglicht die Erfüllung der Nachhaltigkeitsziele
- Unternehmen können sich als nachhaltige Organisation positionieren
- erhebliche Einsparungen bei Investitionen und Wartungskosten
- Gewährleistung einer langfristigen und zuverlässigen Stromversorgung

### Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten

Gesetzesgrundlage für das spanische Vergaberecht ist das Gesetz über öffentliche Aufträge Nr. 9/2017 vom 8.11.2017 (Ley de Contratos del Sector Público). In diesem werden u.a. die Vorgaben der Richtlinien 2014/24/EU und 2014/23 in spanisches Recht umgesetzt. Öffentliche Ausschreibungen werden vom Finanzministerium (Ministerio de Hacienda) auf einer Internetplattform veröffentlicht (nur in spanischer Sprache).<sup>92</sup> Öffentliche Aufträge, die folgende Schwellenwerte überschreiten, müssen europaweit ausgeschrieben werden:<sup>93</sup>

- Öffentliche Bauaufträge (alle Bereiche): 5.350.000 Euro

---

<sup>89</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

<sup>90</sup> (Santander: "Préstamo BEI Eficiencia Energética: Lleva adelante tu proyecto", <https://bit.ly/3dYCu1g>, aufgerufen am 09.06.2020)

<sup>91</sup> (ACCIONA: "Contratos a largo plazo (PPA)", <https://www.acciona-energia.com/es/clientes/contratos-a-largo-plazo/>, aufgerufen am 31.07.2019)

<sup>92</sup> (Plataforma de contratación del sector público, <https://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>93</sup> (Amtsblatt der Europäischen Union: "Änderung Schwellenwert", 30.10.2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2019:279:FULL&from=DE>, S. 23-29, aufgerufen am 08.06.2020)

- Liefer- und Dienstleistungsaufträge: 139.000 Euro
- Alle sonstigen Lieferungen und Dienstleistungen in den Bereichen Wasser, Energie und Verkehr: 428.000 Euro

Da die Schwellenwerte im Januar 2020 herabgesetzt wurden, kommt es zukünftig eventuell zu mehr europaweiten Vergabeverfahren. Auf der Internetplattform Tenders Electronic Daily kann man sich nach vorheriger Anmeldung über die Ausschreibungen in verschiedenen Sprachen informieren.<sup>94</sup>

Sowohl natürliche als auch juristische Personen, sei es spanischer oder ausländischer Herkunft, können öffentliche Aufträge ausführen, wenn sie rechts- und geschäftsfähig sowie vertrauenswürdig sind und keinem Verbot zur Ausführung öffentlicher Aufträge unterliegen. Alternativ kann in der Ausschreibung eine Klassifizierung des Unternehmens verlangt werden. Dies betrifft vor allem Bauaufträge mit einem Auftragsvolumen von über 500.000 Euro. Dafür zuständig ist das Finanzministerium.<sup>95</sup> Unternehmen, die eine vergleichbare Klassifizierung in einem anderen EU-Mitgliedstaat erlangt haben, können für die Ausführung öffentlicher Aufträge als geeignet angesehen werden.

Die am häufigsten angewendeten Vergabeverfahren in Spanien sind das „procedimiento abierto“ (entspricht dem deutschen offenen Verfahren) und das „procedimiento restringido“ (Nichtoffenes Verfahren). Mit Verabschiedung des neuen Vergabegesetzes vom 8.11.2017 wurden zwei weitere Verfahrensarten eingeführt: das „procedimiento abierto simplificado“, also das „vereinfachte offene Verfahren“, das für geringere Auftragswerte und auf elektronischem Weg angewendet wird, und die „asociación para la innovación“ (Innovationspartnerschaft).<sup>96</sup>

### **Organisation der Häfen**

„Puertos del Estado“ (staatliche Häfen) ist die oberste staatliche Hafenbehörde, eine öffentliche Einrichtung unter der Zuständigkeit und Aufsicht des Ministeriums für Transport, Mobilität und urbane Agenda („Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana“). Die Kompetenzen der staatlichen obersten Hafenbehörde „Puertos del Estado“ beziehen sich auf:

- a) Die Umsetzung der Hafenpolitik der Regierung, Koordinierung und Effizienzkontrolle des staatlichen Hafensystems gemäß den Bestimmungen dieses Gesetzes.
- b) Die Koordinierung mit den verschiedenen Organen der Staatsverwaltung, die für Kontrollen in den Hafengebieten zuständig sind, und mit den Verkehrsträgern im Zuständigkeitsbereich des Staates, die ihre Tätigkeit im Hafen ausüben.
- c) Ausbildung, Förderung von Forschung und technologischer Entwicklung auf dem Gebiet der Hafenwirtschaft, des Hafenmanagements, der Logistik, des Ingenieurwesens, der Messsysteme, der Betriebstechniken etc.
- d) die Planung, Koordinierung und Kontrolle des spanischen maritimen Signalsystems

Zum Hafensystem gehören 46 staatliche Häfen, die wiederum von 28 Hafenbehörden („Autoridades Portuarias“) verwaltet werden. Sie werden als Infrastrukturen von allgemeinem Interesse eingestuft. Die „Autoridad Portuaria“ ist ebenso eine Einrichtung des öffentlichen Rechts, eine Körperschaft mit eigener juristischer Persönlichkeit und eigenem Gesellschaftskapital, die voll handlungsfähig ihre Zwecke verfolgt. Das Hafengesetz weist den Hafenbehörden das Management und die Verwaltung ihrer Ressourcen zu, wobei die Prinzipien Effektivität, Effizienz und Umweltverträglichkeit einzuhalten sind.<sup>97</sup>

<sup>94</sup> (Tenders Electronic Daily: <https://ted.europa.eu/TED/main/HomePage.do>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>95</sup> (Ministerio de Hacienda: Clasificación de empresas, <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Contratacion/junta%20consultiva%20de%20contratacion%20administrativa/paginas/clasificaciondeempresas.aspx>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>96</sup> (Infon@alia: "ESQUEMA GENERAL PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN. NUEVA LCSP", 24.01.2019, <https://www.infonalia.es/esquema-general-procedimientos-contratacion-nueva-lcsp/>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>97</sup> (Puertos del Estado: Informationen der Hafenbehörde, <http://www.puertos.es/es-es/nosotros/puertos/Paginas/Nosotros.aspx>, aufgerufen am 27.05.2020)

Die „Puertos del Estado“ folgen dem „Landlord Port Management“-Modell. Nach diesem Modell stellen die Hafengebörden den Raum und die Hafeninfrastruktur zur Verfügung und regeln die im Hafen ausgeführten Operationen, bieten aber keine eigenen hafenbezogenen oder kommerziellen Dienstleistungen an, wie z.B. Lotsen-, Schlepp- und Festmacherdienste, Güterumschlag oder Dienstleistungen im Zusammenhang mit Passagieren, um nur einige zu nennen. Im Allgemeinen werden diese Dienstleistungen von privaten Betreibern mit eigenen technischen und personellen Ressourcen erbracht, für die die Hafengebörde Konzessionen, Genehmigungen oder Lizenzen vergibt.

Allerdings sind die Hafengebörden für die Bereitstellung von allgemeinen Dienstleistungen verantwortlich, die entweder direkt von der Hafengebörde oder über Dritte, also von der Hafengebörde beauftragte Dienstleistungsunternehmen, erbracht werden. Dazu gehören u.a. die Beleuchtung von Straßen und Gemeinschaftsbereichen sowie die Stromversorgung der Hafengebörer. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu berücksichtigen, dass die Hafengebörden aus wirtschaftlicher Sicht autark sein müssen, d.h. sie müssen sich aus eigenen Mitteln finanzieren. Diese werden hauptsächlich durch die Erhebung von Gebühren für die Nutzung des Geländes und der Unternehmensaktivität von den verschiedenen Betreibern und Nutzern des Hafens erwirtschaftet. Es ist daher für die Autoridad Portuaria unerlässlich, die Betriebskosten des Hafens zu optimieren, wobei gerade die mit der Energienutzung im Hafen verbundenen Kosten ins Gewicht fallen. Aber längst nicht alle Häfen bieten die Energieversorgung ihrer Konzessionäre als Dienstleistung an. Obwohl in der Vergangenheit wohl die Energieversorgung zentral vom Hafen zur Verfügung gestellt wurde, ist dies heute aufgrund der fehlenden Rentabilität oft nicht mehr der Fall. In diesem Fall muss jedes einzelne im Hafen niedergelassene Unternehmen seinen Energieversorger selbst wählen und die Energiepreise verhandeln. Dies schwächt die Position der kleineren Konzessionäre und erschwert zentrale Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Verbesserung des hafeneigenen Stromnetzes.<sup>98</sup>

Zu den kurzfristigen Zielen von Puertos del Estado gehören die Verabschiedung des Strategischen Rahmens des Hafensystems („Marco Estratégico del Sistema Portuario“) und die ersten industriellen Innovationsprojekte im Rahmen des Kapitalfonds Ports 4.0 anzustoßen. Es ist zu hoffen, dass der zukünftige für alle staatlichen Häfen geltende Strategieplan den Häfen hilft, einheitliche Maßstäbe für Energieeinsparungsmaßnahmen festzulegen.

## Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Rechtlich gibt es keine Behinderungen für den Anschluss von Erneuerbare-Energien-Anlagen an das spanische Stromnetz. Für die Baugenehmigung einer EE-Anlage ist die vorherige Genehmigung des Netzbetreibers Red Eléctrica de España (REE) an einen Anschlusspunkt nötig. Der spanische Netzbetreiber veröffentlicht auf seiner Webseite ausführliche Informationen und die nötigen Formulare zur Antragstellung.<sup>99</sup>

Allerdings lehnt REE laut Presseinformationen seit September 2019 zunehmend Projektanträge ab, weil das Stromnetz die produzierten Mengen nicht verkraften könnte. Stand 30.04.2020 sah das Verhältnis von installierter Leistung und Projektanträgen folgendermaßen aus:

**Tabelle 7: Status der Anschlüsse Wind- und PV-Anlagen (Stand 30.04.2020)<sup>100</sup>**

Indikator	2020
Energieerzeugung Wind- und PV-Anlagen mit Netzanschluss und in Betrieb (in GW)	34,4
Nicht in Betrieb, verfügen jedoch über Anschlussgenehmigung	115,4

<sup>98</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

<sup>99</sup> (REE: "Como conectar tu instalación a la red", <https://www.ree.es/es/actividades/acceso-conexion-y-puesta-en-servicio/como-conectar-tu-instalacion-a-la-red>, aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>100</sup> (REE: "Status de acceso y conexión", 30.04.2020, <https://www.ree.es/es/actividades/acceso-conexion-y-puesta-en-servicio>, aufgerufen am 12.06.2020)

Nicht in Betrieb, ohne Anschlussgenehmigung Antragsverfahren für Anschluss läuft noch	42,9
Nicht in Betrieb, Antrag für Anschluss abgelehnt	102,0

Gerade im Windenergiesektor droht ein starker Angebotsüberhang. Von dem PNIEC-Ziel von 50 GW Windenergiekapazität im Jahr 2030 sind bereits 24 GW, also knapp 50%, im Anlagenbestand. Für die Beantragung eines Anschlusspunktes muss eine Bankbürgschaft in Höhe von 40 Euro/kW hinterlegt werden, dies bedeutet für ein 50-MW-Projekt eine Summe von 2 Mio. Euro Bankbürgschaft. Laut den Presseberichten haben Versicherungen einen Markt für sich entdeckt, indem sie Ausfallversicherungen als Ersatz für die Bankbürgschaft anbieten. Vor dem Hintergrund der großen Anzahl abgelehnter Anträge hat sich ein diffuser Wiederverkaufsmarkt für Anschlusspunkte gebildet, den die öffentlichen Stellen sehr kritisch sehen und versuchen diesem Einhalt zu bieten.<sup>101</sup>

## Marktbarrieren und -hemmnisse

### Vielzahl von staatlichen und regionalen Gesetzen, Programmen und Zuständigkeiten

Es ist nicht einfach, bei der Vielfalt der Gesetze, Förderprogramme und Zuständigkeiten die Übersicht zu behalten. Rechtliche Regelungen können kurzfristigen Änderungen unterliegen. Beispiel hierfür war die Abschaffung der Einspeisevergütung für Erneuerbare-Energien-Strom im Jahr 2013, was die Rentabilität der Anlagen kompromittierte. Deutsche Unternehmen mit Niederlassung in Spanien halten häufig die Komplexität und Langsamkeit des Verwaltungsapparats für eines der größten Probleme in Spanien. Zwischen der Antragstellung und dem Baubeginn können 12-18 Monate vergehen. Selbst kleine Formfehler bei der Antragstellung können zur Ablehnung des Antrags führen, so dass der Genehmigungsprozess von vorne beginnt mit der entsprechenden Projektverzögerung.

Auch im Bereich der Häfen gibt es eine Vielzahl von Zuständigkeiten. Die Hafenbehörde ist für die eigene Infrastruktur zuständig und für allgemeine Dienstleistungen, jedoch nicht für die im Hafen angesiedelten Unternehmen. Die 46 staatlichen Häfen werden außerdem von 28 verschiedenen Hafenbehörden verwaltet, die regional tätig sind. Diese haben weitgehende Kompetenzen, vergeben Konzessionen und führen Ausschreibungen durch. In Andalusien ist eine Reihe von Häfen in der „Agencia Pública de Puertos de Andalucía“ (Öffentliche Agentur der Häfen Andalusiens) zusammengeschlossen, die der Autonomen Gemeinschaft von Andalusien untersteht.<sup>102</sup>

### Gegenwind durch die großen Energieversorger

Von den großen Energieversorgern bekamen die erneuerbaren Energieversorger häufig Gegenwind zu spüren. Die Energie-Lobby, die weiterhin auf fossile Energieträger, vor allem Erdgas, setzt, ist stark. Da gegen die EVUs nur schwer anzukommen ist, suchen manche Anbieter aus der Erneuerbaren-Branche die Zusammenarbeit mit ihnen. Die traditionellen Energieversorger versuchen inzwischen mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien ihr Image aufzubessern und Kunden zu halten.

### Besondere Einsatzgebiete verlangen nach besonderen Produkten

Häfen sind Einsatzgebiete mit besonders harten Umweltbedingungen, denen auch die EE-Anlagen genügen müssen. Die Hafenbehörden der Balearen berichteten von Schäden durch Umwelteinflüsse an Offgrid-Photovoltaikanlagen, die zur Stromversorgung von Leuchttürmen und Beleuchtungsbojen zwischen 1994 und 1998 installiert worden waren. Die Hauptprobleme, die in diesen Anlagen auftraten, sind auf die hohe Aggressivität der Umwelt (Salpeter, Winde, atmosphärische Entladungen usw.) zurückzuführen.<sup>103</sup>

<sup>101</sup> (Rödl und Partner: "Droht in Spanien eine neue Blase?",

[https://www.roedl.net/es/es/blog/blog\\_area\\_legal/droht\\_in\\_spanien\\_eine\\_neue\\_blase\\_der\\_erneuerbaren\\_energien\\_gesetzentwerfe\\_zur\\_regelung\\_der\\_vergabe\\_der\\_einspeisepunkte.html](https://www.roedl.net/es/es/blog/blog_area_legal/droht_in_spanien_eine_neue_blase_der_erneuerbaren_energien_gesetzentwerfe_zur_regelung_der_vergabe_der_einspeisepunkte.html), aufgerufen am 10.06.2020)

<sup>102</sup> (Junta de Andalucía: Puertos y áreas logísticas de Andalucía, <https://www.puertosdeandalucia.es/es/>, aufgerufen am 08.06.2020)

<sup>103</sup> (Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", S.89, [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020)

## Fachkräfte

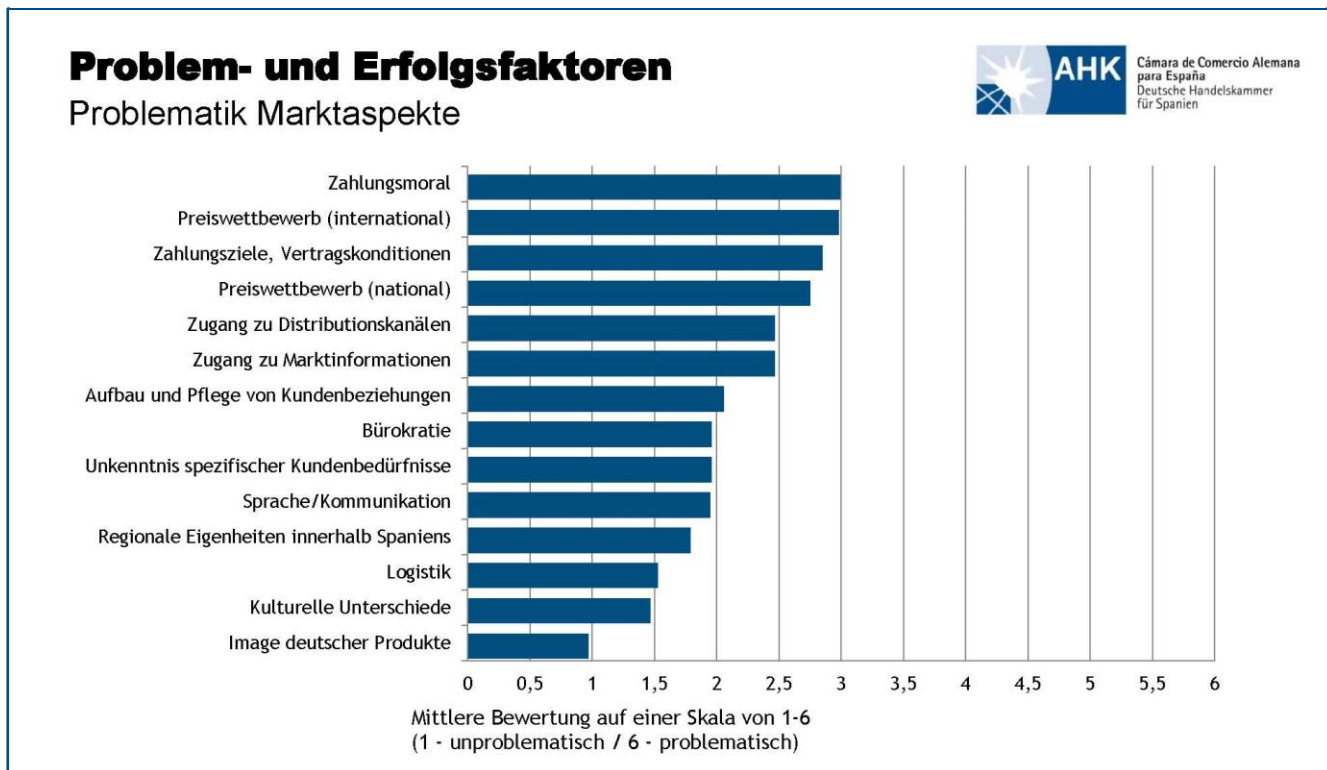
Im Hinblick auf die Fachkräftesituation in Spanien zeigen sich je nach Region beträchtliche Unterschiede. Das in Deutschland so erfolgreich eingeführte System der dualen Ausbildung ist in Spanien noch die Ausnahme. Das Baskenland gilt als Vorreiter in der dualen Berufsausbildung und hier allen voran der Automobilsektor. Die Arbeitslosigkeit ist seit 2013, als sie den Höchststand von fast 27% erreicht hatte, bis Ende 2019 kontinuierlich gesunken auf 13,78%. Im ersten Quartal 2020 liegt die Quote aufgrund der COVID-19-Krise nun bei 14,41%. Auffällig ist auch hier der große Regionenunterschied. Navarra (8,55%) und Baskenland (8,72%) sind die beiden einzigen Regionen Spaniens, in denen die Arbeitslosenquote unter 10% liegt.<sup>104</sup> Während die Gehälter für einfache Tätigkeiten in Spanien recht gering ausfallen, sind in anderen Bereichen wie z.B. dem IT-Sektor, Fachkräfte Mangelware und entsprechend gut bezahlt.

## 7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Die Einführung eines Produktes im spanischen Markt kann sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene mit anschließender Ausweitung auf andere Regionen erfolgen. In welchen Regionen und Subsektoren eine Produkteinführung am sinnvollsten ist, sollte im Vorfeld durch eine Marktuntersuchung festgestellt werden.

Die AHK Spanien führt alle zwei Jahre eine Umfrage unter ihren Mitgliedsunternehmen durch, wobei auch um die Bewertung von Problem- und Erfolgsfaktoren im spanischen Markt gebeten wird. Folgende Darstellung ist ein Auszug aus dem Jahr 2018 „Deutsche Unternehmen in Spanien. Geschäftsklima und Erwartungen 2018-2021“. Danach haben die Unternehmen am stärksten mit dem im Markt herrschenden Preiswettbewerb, langen Zahlungszielen und dem Zugang zu den Verkaufskanälen zu kämpfen. Keine Probleme scheint es mit dem Image der deutschen Produkte, kulturellen Unterschieden oder der Logistik zu geben.<sup>105</sup>

Abbildung 4: Problematik Marktaspekte (Auszug aus der Umfrage der AHK Spanien)



<sup>104</sup> (INE: "Encuesta de Población Activa (EPA)", 1. Quartal 2020, [https://www.ine.es/prensa/epa\\_tabla.htm](https://www.ine.es/prensa/epa_tabla.htm), aufgerufen am 21.05.2020)

<sup>105</sup> (AHK Spanien: Encuesta "Empresas alemanas en España. Clima empresarial y expectativas 2018-2021", <https://downloads.ahk.es/encuestas/2018/empresas-alemanas-espana/>, aufgerufen am 10.06.2020)



## **Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen**

Die Deutsche Handelskammer für Spanien empfiehlt deutschen KMUs in den meisten Fällen, den Markteintritt in Spanien über die Zusammenarbeit mit spanischen Partnern anzugehen. Das Vorhandensein eines guten Vertriebsnetzes ist ein wesentlicher Bestandteil eines erfolgreichen Markteintritts. Bei der Auswahl der Vertriebskanäle ist vor allem die regionale Struktur der verschiedenen autonomen Regionen zu berücksichtigen. Grundsätzlich kann der Vertrieb sowohl einer spanienweit tätigen Vertriebsfirma als auch mehreren Partnern anvertraut werden. Dies ist vor allem sinnvoll, wenn auf diese Weise verschiedene Regionen oder Marktsegmente abgedeckt werden können. Bei den autonomen Regionen Katalonien, Valencia, den Balearen, dem Baskenland und Galicien handelt es sich um gesonderte Sprachregionen, die auch bei Vertriebsaktivitäten als eigenständige geographische Segmente betrachtet werden sollten.

Newcomer auf dem spanischen Markt sollten sich nach Erfahrungen der AHK Spanien von dem Eindruck des „leichten Daseins“, das die spanische Lebensweise vermittelt, nicht blenden lassen. Ohne eine gut funktionierende Vertriebspartnerschaft oder Repräsentanz und einen „langen Atem“ kann ein Eintritt in den spanischen Markt kaum gelingen. Im Hinblick auf die Beherrschung von Fremdsprachen ist festzuhalten, dass in der spanischen Geschäftswelt zunehmend gute bis sehr gute Englischkenntnisse vorhanden sind, vor allem in technischen Berufen (Ingenieure, Architekten etc.) man diese jedoch nicht voraussetzen kann. Man sollte dabei auch daran denken, dass man den spanischen Unternehmen den Kontakt so angenehm und unkompliziert wie möglich gestalten sollte, schließlich handelt es sich um potenzielle Kunden des deutschen Anbieters. Die Sprachprobleme werden voraussichtlich vor allem bei den Anwendern auftreten, bei Vertriebsexperten kann man aufgrund von Messeauftritten, Exporttätigkeiten etc. eher mit Fremdsprachenkenntnissen rechnen.

Auch aus diesem Grund empfiehlt die AHK Spanien die Zusammenarbeit mit Vertriebsfirmen, Ingenieursfirmen, Projektierern und Installateuren als Multiplikatoren. Die Zusammenarbeit ist im Normalfall effizienter, kontinuierlicher und nicht so zeitaufwendig wie der Direktkontakt mit den Kunden. Außerdem ziehen die Kunden häufig das Verhandeln mit einem Landsmann, der schnell und unkompliziert in der Landessprache erreicht werden kann, vor.

Größere Firmen oder Unternehmen, die bereits in Spanien oder anderen Auslandsmärkten Marktkenntnisse zu ihrem Sektor sammeln konnten, werden jedoch auch die Investition in ein eigenes Vertriebsbüro in Betracht ziehen. Sie behalten damit die Kontrolle über ihr technologisches Know-how, bekommen einen besseren Einblick in die Verkaufskanäle und behalten eine größere Verhandlungsstärke bei Vertragsverhandlungen. Wie die Abbildung aus der AHK-Umfrage zeigt, steigt mit einer eigenen Präsenz im Land auch die Zufriedenheit der Unternehmen.<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> (AHK Spanien: Encuesta "Empresas alemanas en España. Clima empresarial y expectativas 2018-2012, <https://downloads.ahk.es/encuestas/2018/empresas-alemanas-espana/>, aufgerufen am 10.06.2020)

Abbildung 5: Strategien der Marktbearbeitung (Auszug aus der Umfrage der AHK Spanien)



## 8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Die rechtlichen Rahmenbedingungen in Spanien für Energieeffizienzmaßnahmen und die Nutzung von erneuerbaren Energien sind hervorragend, die natürlichen Voraussetzungen für die Nutzung von Wind- und Sonnenenergie ebenso. Die Regierung bringt ihre Pläne zur Entkarbonisierung der Industrie und zur Reduzierung der Treibhausgase entschieden voran und setzt auf den Klima- und Energieplan 2021-2030 als Eckpfeiler für die Erholung der Wirtschaft. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz sollen die Wirtschaft anheizen. Zwischen 2021 und 2030 sind 241 Mrd. Euro an Investitionen vorgesehen, davon 80% aus privaten Quellen. Unsicherheit bringen die wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Krise in Bezug auf öffentliche Investitionen. Es ist fraglich, ob geplante kurzfristige Projekte tatsächlich noch in 2020-2021 mit öffentlichen Mitteln finanziert werden können.

Folgende SWOT-Analyse zeigt zusammengefasst die wichtigsten Chancen und Barrieren für Energieeffizienzmaßnahmen und die Nutzung von erneuerbaren Energien in der spanischen Hafenindustrie auf.

**Tabelle 8: Chancen und Barrieren für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Hafenindustrie**

<b>Strengths (Stärken)</b>	<b>Weaknesses (Schwächen)</b>
Nachhaltigkeitsstrategien der Häfen schließen Initiativen zur Energieeinsparung und Reduzierung von CO <sub>2</sub> ein	Fehlende Kenntnis über neue Technologien, internationale Anbieter und Referenzanlagen
Europäische und nationale Gesetzgebung stützen und fördern diese Initiativen. Günstige rechtliche Rahmenbedingungen: Energie- und Klimaplan (PNIEC) 2021 bis 2030	Nicht alle Hafenbetreiber bieten die Energieversorgung ihren Konzessionären als Dienstleistung an. Anbieter müssen sich in diesem Fall mit ihrem Angebot an die einzelnen Nutzer wenden
Ausgereifte Technologien und Best Practices	Partnerfirmen sind häufig Klein- und Kleinstunternehmen
Sehr gut ausgebaute Infrastrukturen	
F&E und Pilotprojekte für neue Technologien, z.B. Brennzellen mit „grünem“ Wasserstoff	
Sehr gute natürliche Gegebenheiten für Solar- und Windenergie	
<b>Opportunities (Chancen)</b>	<b>Threats (Risiken)</b>
Hohe Energiekosten: Daher auch hohes Interesse an Maßnahmen zur Energiekosteneinsparung zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Hafens und der dort ansässigen Unternehmen	Rentabilität der Investitionen hängt ab von den schwankenden Energiepreisen und der Auslastung des Hafens
Hafenbetreiber können Stromversorgung ihren Nutzern als zusätzliche Dienstleistung anbieten. Anbieter können in diesem Fall mit dem Hafen als Multiplikator verhandeln	Hohe Investitionen, die eventuell aufgrund der finanziellen Engpässe und der Verluste des Logistiksektors durch die COVID-Pandemie verschoben oder gar nicht getätigt werden
Hafen- und Industriegebäude gewinnen durch Energieeffizienz und Eigenverbrauchsanlagen an Mehrwert	Politisch schwache Minderheitsregierung erschwert Reformen im Energie- und Industriesektor
Eigenverbrauchsanlagen ermöglichen zumindest teilweise Unabhängigkeit vom Stromversorger	Überhitzung des Erneuerbare-Energien-Marktes in Spanien durch Großprojekte im Wind- und Solarenergiesektor
Regionale Subventionen für erneuerbare Energien, Eigenverbrauch, Energiespeicher, Energieeffizienzmaßnahmen vorhanden	Subventionen sind starken Schwankungen ausgesetzt, zeitlich nicht durchgehend, kurze Zeiträume für Antragstellung
Potenzial in der Windenergie, vor allem bei Offshoreanlagen, Modernisierung und Speichertechnologie. Investitionsbedarf bei Energieeffizienz und im Windsektor	Nicht alle geplanten Windprojekte können umgesetzt werden, da das Stromnetz dies nicht verkraftet
Nachhaltiges Image der Häfen und deren Initiativen für „grüne Infrastrukturen“ und Emissionsfreiheit wird gestärkt. Gesellschaftskritik aufgrund der hohen Luftverschmutzung in den Häfen wird eingedämmt (Kreuzfahrtschiffahrt).	
Trend hin zum „Near-Sourcing“, Beschaffung von neuer Technologie auf europäischer Ebene	

# PROFILE DER MARKTAKTEURE

## 1.1 Öffentliche Verwaltung, Fachverbände

### Autoridad Portuaria de Bilbao (Hafenverwaltung von Bilbao)

Adresse	Edificio Oficinas Generales - Muelle de la Ampliación (Acceso por Ugaldebieta), E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944871200
Email	<a href="mailto:comercial@bilbaoport.eus">comercial@bilbaoport.eus</a>
Web	<a href="http://www.bilbaoport.eus">www.bilbaoport.eus</a>
Geschäftstätigkeit	Oberste Hafenbehörde des Hafens von Bilbao.

### A3e – Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (Verband für Energieeffizienzunternehmen)

Adresse	Agustín de Foxá 25, Planta. 1, Oficina. 1, E - 28036 Madrid
Telefon	0034 917 885 724
Email	<a href="mailto:info@asociacion3e.org">info@asociacion3e.org</a>
Web	<a href="http://www.asociacion3e.org/index.php">http://www.asociacion3e.org/index.php</a>
Geschäftstätigkeit	Der Verband der Energieeffizienz – A3e – ist einer der drei Energiedienstleister-Fachverbände Spaniens. Er vertritt die Interessen der Unternehmen, die im Bereich der Energieeffizienz tätig sind: Beratungen/Audits, Energieunternehmen, Energiedienstleistungsunternehmen, Hersteller von Anlagen und Komponenten, Betreuer und Installateure.

### AEE – Asociación Empresarial Eólica (Windenergieverband)

Adresse	Calle Sor Ángela de la Cruz, 2, planta 14 D, E - 28020 Madrid
Telefon	0034 917 451 276
Email	<a href="mailto:aeolica@aeolica.org">aeolica@aeolica.org</a>
Web	<a href="https://www.aeolica.org/">https://www.aeolica.org/</a>
Geschäftstätigkeit	Der Windenergieverband – AEE – bestehend aus 200 Partnerunternehmen, was fast 90% der gesamten Unternehmen aus dem Windenergiesektor entspricht, vertritt die Interessen seiner Mitglieder im Windenergiesektor. Hierbei handelt es sich u.a. um Hersteller von Windkraftanlagen und Komplementärprodukten, Promotoren, nationale und regionale Verbände, Anwälte, Finanzinstitute und Versicherungsunternehmen.

### APPA – Asociación de Productores de Energías Renovables (Verband für Hersteller erneuerbarer Energien)

Adresse	Calle Doctor Castelo. 10, 3ºC, E - 28009 Madrid
Telefon	0034 914 009 691
Adresse	Calle Muntaner, 248; 1º 1ª, E - 08021 Barcelona
Telefon	0034 932 419 363
Email	<a href="mailto:appa@appa.es">appa@appa.es</a>
Web	<a href="http://www.appa.es">www.appa.es</a>
Geschäftstätigkeit	APPA ist ein Herstellerverband mit etwa 500 Mitgliedsunternehmen, die im Sektor „Erneuerbare Energien“ tätig sind. Zum Aufgabengebiet von APPA gehören Informationskampagnen für EE, Dialogführung mit öffentlichen und privaten Einrichtungen und Unternehmen, Zusammenarbeit mit Universitäten bezüglich Forschung und Entwicklung, Rechtsberatung, Information über rechtliche Änderungen, Information über Marktentwicklung, Verhandlungsführung für Mitgliedsfirmen in Angelegenheiten wie beispielsweise Versicherungen. APPA ist in den folgenden Bereichen tätig: Biokraftstoffe, Biomasse, Geothermie, Solar, Photovoltaik, Thermoelektrik, Windkraft, Hydraulik etc.

## **ATECYR – Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (Verband für Klima- und Kühlanlagen)**

Adresse	Calle Agastia, 112 A, E- 28043 Madrid
Telefon	0034 917 671 355
Email	<a href="mailto:info@atecyr.org">info@atecyr.org</a>
Web	<a href="http://www.atecyr.org">www.atecyr.org</a>
Geschäftstätigkeit	Atecyr ist ein Verband für Klimatisierungs- und Kühlungsanlagen, der 1974 als gemeinnützige Organisation gegründet wurde und sich der Erstellung und Verbreitung von technischem und wissenschaftlichem Informationsmaterial über Technologien in den Bereichen Heizungs- und Kühlungsanlagen, Belüftungen, Energie und Umwelt und der Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen widmet.

## **Cámara de Comercio de Bilbao (Spanische Handelskammer in Bilbao)**

Adresse	Alda. Recalde, 50, E-48008 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944706500
Email	<a href="mailto:atencionclientes@camarabilbao.com">atencionclientes@camarabilbao.com</a>
Web	<a href="http://www.camarabilbao.com">www.camarabilbao.com</a>
Geschäftstätigkeit	Die Handelskammer ist eine öffentlich-rechtliche, privat geführte Körperschaft, deren Aufgabe es ist: <ul style="list-style-type: none"><li>• die allgemeinen Interessen des Handels, der Industrie, des Dienstleistungssektors und des maritimen Sektors zu vertreten</li><li>• Bereitstellung von Dienstleistungen für Unternehmen</li><li>• Durchführung aller notwendigen Aktivitäten zur Wirtschaftsförderung in der Region Bizkaia.</li></ul>

## **CENER – Centro Nacional de Energías Renovables (Nationales Zentrum für erneuerbare Energien)**

Adresse	Ciudad de la Innovación, 7, E - 31621 Sarriguren (Navarra)
Telefon	0034 948 252 800
Email	<a href="mailto:info@cener.com">info@cener.com</a>
Web	<a href="http://www.cener.com">www.cener.com</a>
Geschäftstätigkeit	Das CENER ist ein nationales Forschungsinstitut, das sich der angewandten Forschung, Entwicklung und Förderung von erneuerbaren Energien und der Steigerung der Energieeffizienz widmet. Neben Windkraft, Biomasse und Solarenergie stellt eines der Forschungsfelder die bioklimatische Architektur dar. Das Institut forscht an energieeffizienten Bauweisen. In Zusammenarbeit mit Architekten, Ingenieuren und Projektentwicklern bietet es darüber hinaus Beratung u.a. in den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienz im Gebäudebau und bioklimatische Architektur sowie energieeffiziente Materialien an.

## **CNMC –Comisión nacional de los mercados de la competencia (Nationale Kommission für Märkte und Wettbewerb)**

Adresse	Calle Alcalá, 47, E – 28014 Madrid
Telefon	0034 914 329 600
Email	<a href="mailto:info@cnmc.es">info@cnmc.es</a>
Web	<a href="https://www.cnmc.es/">https://www.cnmc.es/</a>
Geschäftstätigkeit	CNMC, die Nationale Kommission für Märkte und Wettbewerb, ist zuständig für die Beibehaltung eines wirksamen und transparenten Wettbewerbes in allen Märkten und Sektoren.

### **Cluster Vasco de la Energía (Energiecluster des Baskenlandes)**

Adresse	C/ San Vicente 8, Edificio Albia II, 4ª plta Dpto. B. Dcha., E-48001 Bilbao
Telefon	0034 94 424 02 11
Email	<a href="mailto:mail@clusterenergia.com">mail@clusterenergia.com</a>
Web	<a href="http://www.clusterenergia.com/home">http://www.clusterenergia.com/home</a>
Geschäftstätigkeit allgemein	Unternehmenscluster baskischer Energieunternehmen mit 150 Mitgliedern (Energieversorger, Anlagen- und Komponenten-Hersteller. Unterbereiche: Smart Grids, Windenergie, Solarenergie, Wellenkraftwerke, Energieeffizienz, Energiespeicherung, Elektrofahrzeuge, Öl & Gas.

### **EVE - ENTE VASCO DE ENERGÍA (Baskische Energieagentur)**

Adresse	Alameda de Urquijo, 36 - 1º, Edificio Plaza Bizkaia, E-48011 Bilbao
Telefon	+34 944 035 600
Email	<a href="mailto:comunicacion@eve.eus">comunicacion@eve.eus</a>
Web	<a href="https://www.eve.eus/">https://www.eve.eus/</a>
Geschäftstätigkeit	Energieagentur des Baskenlandes. Förderprogramme für Energieeffizienz, erneuerbare Energien, etc. Umsetzung der baskischen Energiepolitik.

### **Gobierno Vasco (Baskische Regierung, Abteilung für wirtschaftliche Entwicklung und Infrastruktur)**

Adresse	Donostia - San Sebastián, 1 - Lakua, E-01010 Vitoria - Gasteiz (Álava - Araba)
Telefon	+34 945 01971
Email	<a href="mailto:vi-trans@euskadi.eus">vi-trans@euskadi.eus</a>
Web	<a href="http://www.euskadi.eus/eusko-jauriaritza/garraioak/">www.euskadi.eus/eusko-jauriaritza/garraioak/</a>
Geschäftstätigkeit	Abteilung der baskischen Regierung für Regelungen und Organisation des Warenverkehrs und Personenverkehrs. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Nachhaltigkeit und die damit verbundene Modernisierung des Verkehrs hin zur Effizienzsteigerung gelegt.

### **IDAE – Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Nationale Energieagentur)**

Adresse	Calle Madera, 8, E - 28004 Madrid
Telefon	0034 913 14 66 73
Fax	0034 915 230 414
Email	<a href="mailto:comunicacion@idae.es">comunicacion@idae.es</a>
Web	<a href="http://www.idae.es">www.idae.es</a>
Geschäftstätigkeit	Das spanische Institut für Energiediversifikation und Energieeinsparung gehört dem Ministerium für Industrie, Tourismus und Handel an. Das strategische Ziel des IDAE ist, die gesetzlichen Vorgaben in den Bereichen Energieeinsparungen und Energieeffizienz sowie erneuerbare Energien zu erreichen. IDAE erarbeitet und verwaltet Förderprogramme in Zusammenarbeit mit den Autonomen Regionen zur Förderung der Leistungsfähigkeit und der Einsatzmöglichkeiten von energieeffizienten Technologien in Gebäuden, der Industrie, dem Transportwesen und der Landwirtschaft. Außerdem entwickelt und finanziert das Institut Pilotprojekte, bietet technische Beratung und die Durchführung von Bildungskampagnen.

### **MINCOTUR – Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (Ministerium für Industrie, Handel, Tourismus)**

Adresse	Paseo de la Castellana 160, E - 28046 Madrid
Telefon	+34 91 349 46 40
Email	o.A.
Web	<a href="http://www.mincotur.gob.es">www.mincotur.gob.es</a>
Geschäftstätigkeit	Das Ministerium für Industrie, Handel und Tourismus ist verantwortlich für die industrielle Entwicklung und die Entwicklung der kleinen und mittleren Unternehmen, die Förderung und



---

Verteidigung des gewerblichen Eigentums, die Internationalisierung der Handelspolitik und der ausländischen Investitionen und Transaktionen sowie die Fremdenverkehrspolitik.

---

### **MITECO – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Ministerium für den ökologischen Wandel und die demographische Herausforderung)**

Adresse	Plaza de San Juan de la Cruz, E - 28003 Madrid
Telefon	+34 91 349 46 40
Email	o.A.
Web	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/#">https://www.miteco.gob.es/es/#</a>
Geschäftstätigkeit	Das Ministerium für den ökologischen Wandel und die demographische Herausforderung ist verantwortlich für den Kampf gegen den Klimawandel, die Verhütung von Umweltverschmutzung, den Schutz des Naturerbes, der biologischen Vielfalt, der Wälder, des Meeres, des Wassers und der Energie, für den Übergang zu einem ökologischeren Produktions- und Sozialmodell sowie die Ausarbeitung und Entwicklung der Politik der Regierung zur Bewältigung der demographischen Herausforderung und der territorialen Entvölkerung.

---

### **SEOPAN - Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (Verband der spanischen Baufirmen)**

Adresse	Calle Diego de León 50, E - 28006 Madrid
Telefon	0034 915 630 504
Email	<a href="mailto:seopan@seopan.es">seopan@seopan.es</a>
Web	<a href="http://www.seopan.es">www.seopan.es</a>
Geschäftstätigkeit	Verband der spanischen Baufirmen, die in den Bereichen Infrastruktur, Gebäude, Dienstleistungen, Verwaltung und Immobilien tätig sind. Die Hauptaspekte, nach denen der Verband seine Aktivitäten ausrichtet, sind Sicherheit der Mitarbeiter, Verantwortung für die Umwelt, Verstärkung der Forschung und die Verantwortung gegenüber den Aktionären.

---

### **SPRI - Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial (Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Baskenlandes)**

Adresse	Alda. Urquijo, 36 - 4º. (Edificio Plaza Bizkaia), 48011 Bilbao (Bizkaia) Spain
Telefon	+34 944037000
Email	<a href="mailto:info@spri.eus">info@spri.eus</a>
Web	<a href="http://www.spri.eus">www.spri.eus</a>
Geschäftstätigkeit	Mit der Gründung der Agentur im Jahre 1981 wollte die baskische Regierung die baskische Industrie unterstützen und Dienstleistungen in der Region anbieten. Plattform für Unternehmen, mit der Geschäftsprojekte gemeinsam umgesetzt werden.

---

### **UNEF – Unión Española Fotovoltaica (Spanischer Photovoltaikverband)**

Adresse	Calle de Velazquez, 18 7º Izquierda, E – 28001 Madrid
Telefon	0034 91 78 17 512
Email	<a href="mailto:info@unef.es">info@unef.es</a>
Web	<a href="http://www.unef.es">www.unef.es</a>
Geschäftstätigkeit	Verband des spanischen Photovoltaiksektors, dessen Mitglieder Stromversorger; Installateure, Ingenieure und Instandhaltungsdienstleister von Photovoltaikanlagen; Fabrikanten von Silizium-Panels, Wechselrichtern, Speicherungssystemen, Tragkonstruktionen und weiteren Komponenten der Installationen sind; Distributoren von Komponenten von Photovoltaiksystemen sowie ein gemischter Bereich, der Aktivitäten hinsichtlich der Projektfinanzierung, Marktrepräsentation, professionelle Beratung und Forschungszentren miteinschließt. Regional weist der Verband zehn Delegierte in verschiedenen Autonomen Gemeinschaften auf.

---

## 1.2 Logistik- und Lagerfirmen, Transport

### ACCESS WORLD (SPAIN), S.A.U.

Adresse	Muelle Reina Victoria s/n, naves 11 & 12, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 699472857
Email	<a href="mailto:jon.leandro@accessworld.com">jon.leandro@accessworld.com</a>
Web	<a href="http://www.accessworld.com">www.accessworld.com</a>
Geschäftstätigkeit	Access World S. A. U. verfügt über jahrelange Erfahrung in der internationalen Logistik und Lagerhaltung. Fläche von 20.000 Quadratmetern innerhalb des Hafengebiets, voll ausgestattete Lagerhäuser mit 24-Stunden-Überwachung

### Agencia marítima Artiach Zuazaga, S.L.- Amazsa

Adresse	Paseo Campo Volantín, 24 Pral., E-48007 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944236661
Email	<a href="mailto:amazsa@amazsa.com">amazsa@amazsa.com</a>
Web	<a href="http://www.amazsa.com">www.amazsa.com</a>
Geschäftstätigkeit	Reederei, Speditions- und Logistikunternehmen

### ARABA LOGÍSTICA, S.A. (ARASUR)

Adresse	Avda. Álava, s/n, 01213 Rivabellosa (Alava - Araba) Spain
Telefon	+34 945233100
Email	<a href="mailto:arasur@arasur.es">arasur@arasur.es</a>
Web	<a href="http://www.arasur.es">www.arasur.es</a>
Geschäftstätigkeit	Die Geschäftstätigkeit von Araba Logística, S. A. ist die Entwicklung, der Bau und Betrieb des Logistikparks Arasur in Álava.

### BERGÉ

Adresse	Espigón 3, Muelle Vizcaya Norte s/n, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944937502
Email	<a href="mailto:consignacion.bio@bergelogistics.com">consignacion.bio@bergelogistics.com</a>
Web	<a href="http://www.bergelogistics.com">www.bergelogistics.com</a>
Geschäftstätigkeit	Breites Spektrum an Logistikdienstleistungen, z.B. Fahrzeuglogistik, Mehrwertlogistik, Prozess-Outsourcing und Verschiffung. Im Hafenbetrieb umfasst sein Tätigkeitsfeld das Be- und Entladen von Gütern aller Art, die Verschiffung und Bereitstellung von Schiffen, die Zollverwaltung und -abwicklung sowie intermodale Transportdienste. Darüber hinaus verfügt das Unternehmen über mehr als eine Mio. Quadratmeter Lagerfläche.

### BILOGISTIK, S.A.

Adresse	Terminal Ferroviaria ADIF. Avda. Iparragirre 58, 1º, 48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944189069
Email	<a href="mailto:administracion@bilogistik.com">administracion@bilogistik.com</a>
Web	<a href="http://www.bilogistik.com">www.bilogistik.com</a>
Geschäftstätigkeit	Vielseitiges Transport- und Logistikunternehmen

### CONSIGNACIONES TORO Y BETOLAZA, S.A.

Adresse	Edificio Albia I - San Vicente 8, 5ª. Planta, 48001 Bilbao (Bizkaia) Spain
Telefon	+34 944252600
Email	<a href="mailto:consignaciones@torobe.com">consignaciones@torobe.com</a>

Web	<a href="http://www.torobe.com">www.torobe.com</a>
Geschäftstätigkeit	Das Unternehmen hat mehr als 40 Jahre Erfahrung in den Häfen von Bilbao, Pasajes, Gijón und Avilés. Ursprünglich auf den Ro-Ro-Verkehr (Roll on/Roll off) und auf Forstprodukte spezialisiert. Verladungen sämtlicher Art, spezialisiert auf das Handling von Windenergieanlagen und Stahlprodukten. Betreiber von zwei Schüttgut-Terminals im AZ1-Gebiet.

### CONSORCIO DEL DEPÓSITO FRANCO DE BILBAO

Adresse	Muelle Reina Victoria, s/n, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944937570
Email	<a href="mailto:log@depositofrancobilbao.com">log@depositofrancobilbao.com</a>
Web	<a href="http://www.depositofrancobilbao.com">www.depositofrancobilbao.com</a>
Geschäftstätigkeit	Zolllager, Lagerhäuser und logistische Lagerung im Freihafen von Bilbao

### DBA BILBAO PORT, S.L.

Adresse	Punta Sollana, 3 - Puerto de Bilbao, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 946490001
Email	<a href="mailto:rcastro@dba-bilbaoport.com">rcastro@dba-bilbaoport.com</a>
Web	<a href="http://www.grupohafesa.com">www.grupohafesa.com</a>
Geschäftstätigkeit	Die Kohlenwasserstoff-Holdinggesellschaft GRUPO HAFESA hat im ersten Halbjahr 2018 über ihre Tochtergesellschaft DBA BILBAO PORT eine neue Phase im Hafen von Bilbao eingeleitet, indem sie die alte Biodieselanlage in ein Lager und eine „Steuerlagerstätte“ für Kohlenwasserstoffe mit einer Lagerkapazität von 55.000 Kubikmetern umgewandelt hat, deren Produkte über ihren Ölgroßhandelsbetreiber HAFESA ENERGIA den spanischen Inlandsmarkt als Endbestimmungsort haben werden.

### E. ERHARDT Y CÍA, S..A

Adresse	Ercilla, 19, E-48009 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944250100
Email	<a href="mailto:contacto@erhardt.es">contacto@erhardt.es</a>
Web	<a href="http://www.erhardt.es">www.erhardt.es</a>
Geschäftstätigkeit	Die Erhardt-Gruppe nahm ihre Tätigkeit 1882 im Norden Spaniens auf. Heute hat Erhardt eine multinationale Dimension und engagiert sich in Bereichen wie Transport, Informationstechnologie sowie Marketing und Vertrieb von Industrieprodukten und Rohstoffen.

### HAMBURG SUD BILBAO

Adresse	Ibáñez de Bilbao, 3 - 7º. Dpto. 1, E-48001 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944232289
Email	<a href="mailto:sales@hambilbao.es">sales@hambilbao.es</a>
Web	<a href="http://www.hamburgsud.com">www.hamburgsud.com</a>
Geschäftstätigkeit	HAMBURG SUD ESPAÑA S. L. ist ein Unternehmen, welches Kommunikationstechnologie und Logistik anbietet.

### HAPAG LLOYD SPAIN, S.L.

Adresse	C/Ibáñez de Bilbao, 3 -3º. local 13ª, E-48001 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944793250
Email	<a href="mailto:oscar.villarrubia@hlag.com">oscar.villarrubia@hlag.com</a>
Web	<a href="http://www.hapag-lloyd.com">www.hapag-lloyd.com</a>

Geschäftstätigkeit	Als Internationale Schifffahrtlinie hat die Schifffahrtsgesellschaft 142 Schiffe und über 490.000 TEU Kapazität, die 5 Regionen der Welt verbindet: Nordeuropa, Südeuropa, Nordamerika, Lateinamerika und Asien.
--------------------	--

### FRIGORÍFICOS PORTUARIOS DEL NORTE, S.L. (FRIOPORT)

Adresse	Puerto de Bilbao - Muelle Reina Victoria Eugenia, s/n, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944836626
Email	<a href="mailto:ventas@frioport.es">ventas@frioport.es</a>
Web	<a href="http://www.frioport.es">www.frioport.es</a>
Geschäftstätigkeit	Temperaturkontrollierte Logistik-Lagerdienstleistungen für verderbliche Waren. Das im Freihafen von Bilbao (Santurce) gelegene Unternehmen verfügt über mehr als 4.000 qm Lager und 250 Meter Anlegestelle mit einem Tiefgang von 10 Metern.

### GEFCO ESPAÑA, S.A.

Adresse	Torre de Salvamento 2º piso Puerto de Bilbao, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 628021655
Email	<a href="mailto:daniel.crespo@gefco.net">daniel.crespo@gefco.net</a>
Web	<a href="http://www.gefco.net">www.gefco.net</a>
Geschäftstätigkeit	GEFCO ist auf allen 5 Kontinenten präsent. Es ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der Industrielogistik. Das Unternehmen bietet die Dienstleistungen: integrierte Logistik, core freight, Strategie-Experte, On-Time-Lösungen, Geo-Gateways und industrielle Lösungen.

### PROGECO BILBAO, S.A.

Adresse	ZAD-3 Barrio el Calero - puerto de Bilbao, E-48980 Santurtzi (Bizkaia)
Telefon	+34 944935086
Email	<a href="mailto:progeco@progecobilbao.com">progeco@progecobilbao.com</a>
Web	<a href="http://www.progecobilbao.com">www.progecobilbao.com</a>
Geschäftstätigkeit	Container, Lagerung und Transport

### SPARBER LÍNEAS MARÍTIMAS, S.A.

Adresse	San Vicente, 8 - Edificio Albia I - Planta 10ª., E-48001 Bilbao (Bizkaia)
Telefon	+34 944354440
Email	<a href="mailto:jaber@sparber.es">jaber@sparber.es</a>
Web	<a href="http://www.sparberggroup.com">www.sparberggroup.com</a>
Geschäftstätigkeit	Als Speditionsfirma bietet SPARBER einen globalen Service als maritimer Konsolidierer, FCL- oder Flugdienst sowie Logistiklösungen für alle Arten von Sonderprojekten und in jedem Verkehrsträger.

### TERMINALES PORTUARIAS, S.L. (TEPSA)

Adresse	Punta Ceballos, s/n, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 946365448
Email	<a href="mailto:bilbao@tepsa.es">bilbao@tepsa.es</a>
Web	<a href="http://www.tepsa.es">www.tepsa.es</a>
Geschäftstätigkeit	Gehört zur Gruppe Petrofrance. Das unabhängige Unternehmen ist spezialisiert auf die Annahme, Lagerung und den Wiederversand von flüssigen Massengütern.

### 1.3 Industrieunternehmen im Hafen Bilbao

#### ArcelorMittal Sestao

Adresse	Chavarri, 6 E-48910 Sestao
Telefon	+34 944 89 44 20
Email	<a href="mailto:jesus.prendes@arcelormittal.com">jesus.prendes@arcelormittal.com</a>
Web	<a href="http://www.arcelormittal.com">www.arcelormittal.com</a>
Geschäftstätigkeit	Stahlherstellung

#### BUNGE IBÉRICA, S.A.U.

Adresse	Punta Sollana nº. 11, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 944965111
Email	<a href="mailto:eduardo.sanjuan@bunge.com">eduardo.sanjuan@bunge.com</a>
Web	<a href="http://www.bunge.com">www.bunge.com</a>
Geschäftstätigkeit	Global tätiges Unternehmen im Agrar- und Lebensmittelbereich und weltweit einer der größten Verarbeiter von Ölsaaten

#### LOINTEK HEAVY INDUSTRIES

Adresse	Instalaciones Puerto de Bilbao, Muelle AZ-2, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 944 316 658
Email	<a href="mailto:lointek@lointek.com">lointek@lointek.com</a>
Web	<a href="http://www.lointek.com">www.lointek.com</a>
Geschäftstätigkeit	Unternehmen, das auf dem internationalen Markt für Engineering, Lieferung, Herstellung und Service im Bereich der Investitionsgüter für die Ölraffinerie, Chemie-, Petrochemie- und Energieindustrie sowie für erneuerbare Energien wie Solarthermie und Wasserkraft fest etabliert ist.

#### Navacel Process Industries

Adresse	Ribera de Axpe Etorbidea, 20, E-48950 Erandio
Telefon	+34944967813
Email	<a href="mailto:info@navacel.com">info@navacel.com</a>
Web	<a href="http://www.navacel.com">www.navacel.com</a>
Geschäftstätigkeit	NAVACEL ist führend in der Herstellung von Investitionsgütern. Das Unternehmen wurde 1965 gegründet und hat seinen Sitz im Baskenland, im Hafen von Bilbao, an der Nordküste Spaniens und im Golf von Biskaya. 50.700 m <sup>2</sup> Produktionsfläche mit direkten Zugang zum Meer. Hersteller von Windkrafttürmen.

### 1.4 LNG-Lagerung und Regasifizierung

#### BAHÍA DE BIZKAIA GAS, S.L. (BBG)

Adresse	Punta Ceballos, nº. 2, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 946366020
Email	<a href="mailto:mtmenendez@bbg.es">mtmenendez@bbg.es</a>
Web	<a href="http://www.bbg.es">www.bbg.es</a>
Geschäftstätigkeit	BBG garantiert die Versorgung des Baskenlandes mit Erd- und Flüssiggas

## 1.5 Energieberatung / Engineering / Energiedienstleister

### Creara Consultores, S.L.

Adresse	Calle Monte Esquinza, 26, 6º Izquierda, E - 28010 Madrid
Telefon	0034 602 42 20 15
Email	<a href="mailto:comunicacion@creara.es">comunicacion@creara.es</a>
Web	<a href="http://www.creara.es">http://www.creara.es</a>
Geschäftstätigkeit	Creara ist ein Ingenieurs- und Beratungsunternehmen spezialisiert auf die Bereiche Energieeffizienz, Energiemanagement und erneuerbare Energien.

### Gesternova Servicios Energéticos, S.A.

Adresse	Paseo de la Castellana, 259C, Torre de Cristal, E - 28046 Madrid
Telefon	0034 900 373 105
Email	<a href="mailto:comercial@gesternova.com">comercial@gesternova.com</a>
Web	<a href="https://gesternova.com/">https://gesternova.com/</a>
Geschäftstätigkeit	Gesternova ist ein Energiedienstleister, welcher sich in einem seiner Geschäftszweige speziell auf den Vertrieb von „grünem“ Strom spezialisiert hat. Gegründet wurde das Unternehmen im Jahr 2005 und bietet seitdem auch seine Serviceleistungen zu den Bereichen Eigenversorgung und Energiesparen für private Haushalte, KMUs und Firmen an.

### Idom Consulting, Engineering, Architecture,S.A.U.

Adresse	Avda. Zarandoa, 23, 48015 Bilbao (Bizkaia) Spain
Telefon	+34 944797600
Email	<a href="mailto:info@idom.com">info@idom.com</a>
Web	<a href="http://www.idom.com">www.idom.com</a>
Geschäftstätigkeit	Idom erstellt strategische Pläne, technische, wirtschaftliche und finanzielle Durchführbarkeitsstudien für Hafeninfrastruktur oder auch Produktivitätsverbesserungen.

### Norvento

Adresse	Calle Luchana, 23, 3ºA, E - 28010 Madrid
Telefon	0034 91 5 943 883
Email	<a href="mailto:norvento@norvento.com">norvento@norvento.com</a>
Web	<a href="https://www.norvento.com/">https://www.norvento.com/</a>
Geschäftstätigkeit	Ingenieursleistungen, Technologieentwicklung, Bau und Erforschung von erneuerbarer Energie. Die von Norvento gebauten Anlagen werden durch folgende erneuerbaren Energiequellen betrieben: Wasserkraft, Windkraft, Biomasse und Solarenergie, wobei die Hauptgeschäftsaktivität auf der Windkraft liegt. Außerdem widmet sich die Firma der Forschung und Entwicklung von weiteren Energieformen wie Meeresenergie und Geothermie.

### SinCeO2 Ingeniería Energética

Adresse	C/ Arte, 21, E - 28033 Madrid
Telefon	00 34 913 456 073
Email	<a href="mailto:info@www.sinceo2.com">info@www.sinceo2.com</a>
Web	<a href="http://www.sinceo2.com">www.sinceo2.com</a>
Geschäftstätigkeit	SinCeO2 ist ein unabhängiges Energieberatungsunternehmen und Dienstleistungs-Experte im Bereich Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Umwelt. Es erarbeitet Energieeffizienzpläne und Energiemanagementsysteme für Großunternehmen (mehr als 60-mal ISO50001 implementiert). SinCeO2 hat bisher rund 4.500 Energieaudits für den Wohnsektor, Tertiärsektor, Transportunternehmen, Industriesektoren und Straßenbeleuchtung durchgeführt. Das Unternehmen



---

hat über 600 Anlagen in drei Ländern und verschiedenen Sektoren installiert zur Monitorisierung des Energiekonsums (Strom, Wärme und Wasser). Die Firma hat für über 5 Mio. Quadratmeter Gebäudefläche Energiezertifikate erstellt. Außerdem bietet das Unternehmen auch Fortbildungskurse zum Thema Energieeffizienz an.

---

### **Zeus Control, S.A.**

Adresse	Calle Isabel Colbrand, 10, E – 28050 Madrid
Telefon	00 34 913 589 484
Email	<a href="mailto:zeusc@zeuscontrol.com">zeusc@zeuscontrol.com</a>
Web	<a href="http://www.zeuscontrol.com">www.zeuscontrol.com</a>
Geschäftstätigkeit	Das Ingenieurunternehmen Zeus Control, S.A. ist auf die Automatisierung und Konstruktion von Industrieanlagen spezialisiert. Spezialisierung auf Automatisierungsprozesse in der Industrie, Fachwissen bezüglich physikalischer Sensoren, elektrischer und pneumatischer Stellantriebe, digitalisierter Kommunikation in Sicherheitssystemen, Elektromotorsteuerung, elektronischer Sicherung usw. Einige Projekte, die das Unternehmen durchgeführt hat, sind z.B.: Sicherheitssysteme für Kohlemahlanlagen in Doniambo (Neukaledonien) für das Unternehmen Loesche Latinoamerica, S.A.U (MNU mit Hauptsitz in Deutschland). Stromversorgung, Anlageninstallation und technischer Service für die Biomasseanlage in Santa Ágata (Italien) für die Firma Termisa Energía, S.A., Sicherheitssysteme für Produktionsanlage von Eis für die Firma Casty in Talavera la Nueva (Spanien). Das Unternehmen zählt neben der Nahrungs- und Pharmaindustrie vor allem den Energie- und Umweltsektor sowie die Zementindustrie zu seinen Kunden. Zeus Control, S.A. verfügt bereits über ein breites Netzwerk internationaler Kundenkontakte. Dazu gehören u.a.: Iberdrola, Repsol Química, Termisa Energía, Enresa, Basf, Acciona, Gas Natural Fenosa und Mahou. Wichtigster Zulieferer für das Unternehmen ist Siemens.

---

## **1.6 Energieversorger, Hersteller EE-Anlagen**

### **Endesa, S.A.**

Adresse	Calle Ribera del Loira, 60, E - 28042 Madrid
Telefon	034 800 76 09 09
Email	<a href="mailto:atencionalcliente@endesaonline.com">atencionalcliente@endesaonline.com</a>
Web	<a href="https://www.endesa.com/es.html">https://www.endesa.com/es.html</a>
Geschäftstätigkeit	Endesa ist mit mehr als elf Mio. Kunden einer der fünf größten Energieversorger Spaniens. Endesa war einer der Pioniere in der Entwicklung und dem Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

---

### **Iberdrola, S.A.U.**

Adresse	Edificio IBERDROLA Madrid, Tomás Redondo, 1, E - 28033 Madrid
Telefon	0034 915 776 500
Email	<a href="mailto:comunicacioncorporativa@iberdrola.com">comunicacioncorporativa@iberdrola.com</a>
Web	<a href="https://www.iberdrola.com/">https://www.iberdrola.com/</a>
Geschäftstätigkeit	Iberdrola ist einer der fünf größten spanischen Energiekonzerne und eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energiegewinnung mit starkem Fokus auf Windenergie.

---

### **NATURGY, S.A. (zuvor: Gas Natural Fenosa)**

Adresse	Avenida San Luis, 77, E - 28033 Madrid
Telefon	0034 900 100 251
Email	<a href="mailto:atenciongrandesclientes@naturgy.com">atenciongrandesclientes@naturgy.com</a>
Web	<a href="https://www.naturgy.es/hogar">https://www.naturgy.es/hogar</a>

---

Geschäftstätigkeit	NATURGY IBERIA, S.A. ist ein multinationales Unternehmen, vorher bekannt unter dem Namen Gas Natural Fenosa. Das Zentrum seiner Aktivität ist die Versorgung, der Vertrieb und die Vermarktung von Erdgas in Spanien, Lateinamerika und Italien. Inzwischen hat es seinen Geschäftsbereich auf die Stromerzeugung und -vermarktung ausgeweitet.
--------------------	---

### **Nexus Energía S.A.**

Adresse	Calle Consell de Cent, 42, 08014 Barcelona
Telefon	932 289 972
Email	<a href="mailto:atencioncliente@nexusenergia.com">atencioncliente@nexusenergia.com</a>
Web	<a href="http://nexusenergia.com">http://nexusenergia.com</a>
Geschäftstätigkeit	Die Nexus Energía Group ist eine Gruppe von Unternehmen, die sich auf die Vermarktung von Strom und Erdgas im privaten und gewerblichen Bereich sowie auf die Vertretung von Produzenten erneuerbarer Energien mit Präsenz in Spanien, Deutschland, Portugal und Mexiko spezialisiert hat. Nexus Energía ist ein vor allem im erneuerbaren Sektor tätiger Energieerzeuger, der Anlagen in den Bereichen Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasse und Solarthermie betreibt.

### **REE – RED Eléctrica de España, S.A.U. (Netzbetreiber)**

Adresse	Paseo del Conde de los Gaitanes, 177, E - 28109 Alcobendas (Madrid)
Telefon	0034 916 508 500
Email	<a href="mailto:redelctrica@ree.es">redelctrica@ree.es</a>
Web	<a href="https://www.ree.es/es">https://www.ree.es/es</a>
Geschäftstätigkeit	Red Eléctrica de España (REE) ist ein börsennotiertes Unternehmen mit Sitz in Madrid, das als nationaler Stromnetzbetreiber in Spanien für den Betrieb des elektrischen Hochspannungsnetzes zuständig ist und diese zu 100% innehat. Das Unternehmen hat eine Nachhaltigkeitsstrategie mit Fokus auf die Dekarbonisierung der Wirtschaft und einer nachhaltigen Wertschöpfungskette.

### **Viesgo Energía, S.L.**

Adresse	Edificio Torre Picasso, Planta 19. Pza. Pablo Ruiz Picasso, E - 28020 (Madrid)
Telefon	0034 91 4184400
Email	<a href="mailto:eon.espana@eon.com">eon.espana@eon.com</a>
Web	<a href="https://www.grupoviesgo.com/es/">https://www.grupoviesgo.com/es/</a>
Geschäftstätigkeit	Viesgo Energía ist ein spanischer Stromversorger mit einem Verteilernetz von 31.300 km Länge und verfügt über installierte Kapazitäten von 1.400 MW zur Erzeugung von konventionellem Strom und Strom erzeugt aus erneuerbaren Energien und ist damit Spaniens viertgrößter Stromversorger. Innerhalb des Zeitraums 2018-2021 sind Investitionen für die Erweiterung der Infrastrukturen in einem Volumen von rund 200 Mio. Euro geplant.

### **HAIZEA WIND, S.L.**

Adresse	Muelle AZ-2 - puerto de Bilbao, E-48508 Zierbena (Bizkaia)
Telefon	+34 946365434
Email	<a href="http://www.haizeawindgroup.com">www.haizeawindgroup.com</a>
Web	<a href="mailto:info@haizeawindgroup.com">info@haizeawindgroup.com</a>
Geschäftstätigkeit	Hersteller von Offshore-Windelementen.

### **SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.**

Adresse	Avda. Ciudad de la Innovación, 2, E-31621 Sarriguren (Navarra)
Telefon	+34 948771000
Email	<a href="mailto:info@siemensgamesa.com">info@siemensgamesa.com</a>
Web	<a href="http://www.siemensgamesa.com/es-es">www.siemensgamesa.com/es-es</a>

Geschäftstätigkeit	Siemens Gamesa Renewable Energy (Abkürzung Siemens Gamesa oder SGRE) ist ein international tätiger und börsennotierter Hersteller von Windkraftanlagen mit Sitz in Zamudio bei Bilbao in der nordspanischen Provinz Vizcaya. Siemens Gamesa entstand im April 2017 durch die Umbenennung der Gamesa Corporación Tecnológica S.A. nach deren Fusion mit dem Bereich Windenergie von Siemens. Siemens Gamesa gehört mit Vestas, Goldwind und GE Wind zu den größten Herstellern von Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen weltweit.
--------------------	--

## 1.7 Finanzdienstleister

### Triodos Bank España, S.A.

Adresse	Calle José Echegaray, 5, E - 28232 Las Rozas (Madrid)
Telefon	0034 916 40 46 84
Email	<a href="mailto:info@triodos.es">info@triodos.es</a>
Web	<a href="https://www.triodos.es/es">https://www.triodos.es/es</a>
Geschäftstätigkeit	Die Triodos Bank operiert in Spanien, den Niederlanden, Belgien, Großbritannien und Deutschland unter der Aufsicht der niederländischen Zentralbank. Die Triodos Bank finanziert u.a. Initiativen, Projekte und Unternehmen, welche sich der verantwortungsvollen Nutzung der natürlichen Ressourcen widmen. Hierunter fallen Energieeinsparungen und erneuerbare Energien, nachhaltige Bauweisen, sowohl Wohngebäude als auch Nichtwohngebäude, Umwelttechnologie und Umweltindustrie (Recycling, nachhaltige Mobilität, Wasseraufbereitung etc.), Umweltschutz und Bewahrung der Biodiversität.

### Banco Santander, S.A.

Adresse	Avenida Cantabria, E- 28660 Boadilla del Monte (Madrid)
Telefon	0034 915 12 31 23
Email	<a href="mailto:atencleie@gruposantander.com">atencleie@gruposantander.com</a>
Web	<a href="https://www.santander.com">https://www.santander.com</a>
Geschäftstätigkeit	Mittels des Project Finance und Photovoltaik-Leasing finanziert die Bank Santander den Bau und die Projektgestaltung zu erneuerbaren Energien. Die Rückzahlung der Kredite ist hierbei abhängig von der Stromproduktion und die auf das Projekt entfallenden Anreizregelungen. Des Weiteren kollaboriert Santander in der Erarbeitung und Durchführung des Projekts, unterstützt bei der Abwicklung von Verwaltungsverfahren und im Anschluss bei der Instandhaltung der Installation. Unter die bereits finanzierten Projekte fallen Windparks, Photovoltaikanlagen, solarthermische Kraftwerke und (Klein)Wasserkraftwerke in Brasilien, Spanien, USA, Italien, Mexiko, Großbritannien, Chile, Portugal und Deutschland.

### Banco de Sabadell, S.A.

Adresse	Avenida. Óscar Esplá, 37, E - 03007 Alicante
Telefon	0034 902 32 30 00
Email	<a href="mailto:info@bancsabadell.com">info@bancsabadell.com</a>
Web	<a href="https://www.bancsabadell.com">https://www.bancsabadell.com</a>
Geschäftstätigkeit	Banco Sabadell finanziert Projekte aus dem Energiebereich, erneuerbare Energien (Wind-, Photovoltaik-, solarthermische Energie und Kleinwasserkraftwerke) für mittelständische bis große lokale und internationale Unternehmen mit Investitionen zwischen zwei und 30 Mio. Euro.

## 2. Sonstiges

### 2.1 Messen in Spanien

#### **BIEHM**

Messegesellschaft	Bilbao Exhibition Centre
Adresse	Azkue Kalea, 1, 48902 Barakaldo, Bizkaia Avenida Partenón, 5
Telefon	0034 944040109
Email	<a href="mailto:biemh@bec.eu">biemh@bec.eu</a>
Web	<a href="https://biemh.bilbaoexhibitioncentre.com/">https://biemh.bilbaoexhibitioncentre.com/</a>
Themen	Werkzeugmaschinen, Software für Fertigungsprozesse; Prozessautomatisierung; Teilehandhabung; Robotik; Schweißen; Werkstoffe. Besucher aus den Sektoren Automobil-, Luft- und Raumfahrt- sowie der Luftfahrt- und Hilfsbranche, Investitionsgüter, Metallkonstruktionen, Energieerzeugung, Eisenbahnen etc.
Rhythmus	Alle 2 Jahre
Nächste Veranstaltung	23.-27.11.2020

#### **Genera**

Messegesellschaft	Ifema – Feria de Madrid
Adresse	Avenida Partenón, 5, E - 28042 Madrid
Telefon	0034 902 22 15 15
Email	<a href="mailto:genera@ifema.es">genera@ifema.es</a>
Web	<a href="http://www.genera.ifema.es">www.genera.ifema.es</a>
Themen	Die Messe GENERA ist eine der wichtigsten spanischen Messen im Bereich Energie, erneuerbare Energien und Umwelt.
Rhythmus	Jährlich
Nächste Veranstaltung	10.-12.02.2021

### 2.2. Hinweise auf Fachzeitschriften

#### **Editorial OMNIMEDIA S.L.**

Publikation	Energética XXI
Adresse	Calle Rosa de Lima - Edificio Alba 1 bis - Oficina 104, E - 28290 Las Matas (Madrid)
Telefon	0034 91 630 85 91
Email	<a href="mailto:info@energetica21.com">info@energetica21.com</a>
Web	<a href="http://www.energetica21.com">www.energetica21.com</a>
Themen	Online-Portal und Zeitschrift Energética XXI widmet sich erneuerbaren Energien, Energieeffizienz sowie nachhaltiger Architektur.
Zielgruppe	Sie richtet sich an Ingenieure, Installateure, Hersteller, Berater, Risikoanalysten, Universitäten, Forschungsinstitute, Verbände und Energiedienstleister.

#### **Haya Comunicación, S.L.**

Publikation	Energias Renovables
Adresse	Paseo Rías Altas, 30 - 1º dcha., E - 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Telefon	0034 916 637 604
Email	<a href="mailto:publicidad@energias-renovables.com">publicidad@energias-renovables.com</a>
Web	<a href="http://www.energias-renovables.com">www.energias-renovables.com</a>

---

Themen	Die Zeitschrift Energías Renovables berichtet über Neuigkeiten aus dem Energiesektor und bezieht sowohl Energie aus herkömmlichen als auch aus erneuerbaren Quellen ein. Es erscheinen u.a. Artikel über Heizkraftwerke, Windenergie, Solarenergie und Kraftwärmekopplung.
Zielgruppe	Sie richtet sich an Ingenieure in Energiefirmen, Heizkraftwerken und Atomkraftwerken sowie an Spezialisten im Bereich erneuerbare Energien.

---

# Quellenverzeichnis

- AEE, <https://www.aeolica.org/sobre-ae/socios>.
- AHK Spanien: Encuesta "Empresas alemanas en España. Clima empresarial y expectativas 2018-2012", <https://downloads.ahk.es/encuestas/2018/empresas-alemanas-espana/>, aufgerufen am 10.06.2020.
- AHK: "La segunda gran planta fotovoltaica de BayWa r.e. ha sido puesta en marcha en España", 01.06.2020, <https://cutt.ly/Sugkp6m>, aufgerufen am 10.06.2020.
- Amtsblatt der Europäischen Union: "Verordnung (EU) Nr. 651/2014", <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=ES>, aufgerufen am 09.06.2020.
- Amtsblatt der Europäischen Union: "Änderung Schwellenwert", 30.10.2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2019:279:FULL&from=DE>, S. 23-29, aufgerufen am 08.06.2020.
- Amtsblatt der Europäischen Union: "EU-Richtlinie 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen", 21.12.2018, <https://bit.ly/30Dfsw>, aufgerufen am 08.06.2020.
- Barómetro AHK España y Encuesta Covid19: Perspectivas económicas desde las empresas alemanas en España, 19.04.2020, <https://youtu.be/6rhPWaBlsBE>, aufgerufen am 07.05.2020.
- BOE "Real Decreto-Ley 15/2018" vom 05.10.2018, [http://espasolar.com/archivos/Real\\_Decreto\\_15\\_2018.pdf](http://espasolar.com/archivos/Real_Decreto_15_2018.pdf), aufgerufen am 09.06.2020.
- Canary Ports: "Los puertos de interés general españoles obtienen...", 13.06.2019, <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrar/1452452/puertos-interes-general-espanoles-obtienen-291-millones-beneficios-2018>, aufgerufen am 27.05.2020.
- CNIG - Centro Nacional de Información Geográfica (Centro de descargas): "Puertos Comerciales 2014", <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp#>, aufgerufen am 29.05.2020.
- Construible: "Primer puerto español en obtener la ISO 50001 de gestión energética", 07.01.2016, <https://www.construible.es/2016/01/07/primer-puerto-espanol-en-obtener-la-iso-50001-de-gestion-energetica>, aufgerufen am 22.05.2020.
- Creative Commons, Fitzgerald, Peter, 2015, <https://www.weltkarte.com/europa/spanien/landkarte-regionen-spanien.htm>, aufgerufen am 04.05.2020.
- Cronimet: <https://www.cronimet.de/en/unternehmen/what-we-do/>, aufgerufen am 28.05.2020.
- Deia: "El Puerto de Bilbao impulsa las energías renovables", 17.12.2019, <https://www.deia.eus/economia/bizkaiactiva/2019/12/15/puerto-bilbao-impulsa-energias-renovables/1006498.html>, aufgerufen am 28.05.2020.
- DW: „IWF senkt Prognosen wie noch nie - Weltwirtschaft vor dramatischer Rezession", 14.04.2020, <https://www.dw.com/de/iwf-senkt-prognosen-wie-noch-nie-weltwirtschaft-vor-dramatischer-rezession/a-53117910>, aufgerufen am 06.05.2020.
- El correo: "Bilbao, la cuarta ciudad que más factura", 08.09.2019, <https://www.elcorreo.com/economia/tu-economia/bilbao-cuarta-ciudad-20190906175653-nt.html>, aufgerufen am 04.04.2020.
- El Correo: "El viento vuelve a dañar el parque eólico de Punta Lucero", 11.04.2008, <https://www.elcorreo.com/vizcaya/20080411/vizcaya/viento-vuelve-danar-parque-20080411.html>, aufgerufen am 28.05.2020.
- El Mercantil: "La sostenibilidad marca la hoja de ruta de los puertos españoles", 21.01.2020, <http://elmercantil.com/2020/01/21/la-sostenibilidad-marca-la-hoja-de-ruta-de-los-puertos-espanoles/>, aufgerufen am 21.05.2020.
- El País: „La economía española cerró 2019 con un crecimiento del 2% tras acelerarse en el último trimestre", 31.01.2020, [https://elpais.com/economia/2020/01/31/actualidad/1580457400\\_291640.html](https://elpais.com/economia/2020/01/31/actualidad/1580457400_291640.html), aufgerufen am 06.05.2020.
- El País: "El sector industrial sigue perdiendo peso y ya solo representa el 16% del PIB", 08.10.2019, [https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389\\_063818.html](https://elpais.com/economia/2019/10/08/actualidad/1570530389_063818.html), aufgerufen am 11.05.2020.
- El Periodico de la Energía: "El Puerto de Valencia tendrá una gran instalación de autoconsumo fotovoltaico", 20.05.2020, <https://cutt.ly/Iy39HVb>, aufgerufen am 02.06.2020.
- Energética 21: "Saitec y BiMEP construirán el primer aerogenerador flotante conectado a la red de País Vasco", 12.06.2020, <https://bit.ly/37v0Wox>, aufgerufen am 12.06.2020.



Energynews: "El Puerto de València será el primero de Europa en incorporar la energía del hidrógeno para reducir el impacto ambiental de sus operaciones", 02.01.2019, <https://bit.ly/2Y9ap0t>, aufgerufen am 01.06.2020.

Eseficiencia: "El Puerto de la Luz de Gran Canaria", 13.0e.2019, <https://www.eseficiencia.es/2019/03/13/puerto-gran-canaria-se-suma-autoconsumo-fotovoltaico-apuesta-sostenibilidad>, aufgerufen am 02.06.2020.

Eseficiencia: "El Puerto de Tarragona reduce su huella de carbono...", 09.06.2020, <https://www.eseficiencia.es/2020/06/09/proyecto-eficiencia-energetica-puerto-tarragona-incluye-autoconsumo-y-alumbrado-publico-led>, aufgerufen am 09.06.2020.

Eseficiencia: "Mejora de la gestión energética en un puerto marítimo", 02.09.2015, <https://www.eseficiencia.es/2015/09/02/mejora-de-la-gestion-energetica-en-un-puerto-maritimo>, aufgerufen am 22.05.2020.

Esmartcity: "El Puerto de Bilbao gestiona sus 1.300 luminarias LED...", 26.09.2019, <https://www.esmartcity.es/2019/09/26/puerto-de-bilbao-gestiona-1300-luminarias-led-plataforma-interact-city-consume-mitad-energia>, aufgerufen am 28.05.2020.

EVE: "Programa de ayudas a inversiones en eficiencia energética y en solar térmica en el sector terciario 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Eficiencia-Energetica-y-Solar-Termica-en-el.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020.

EVE: "Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento energético de la biomasa 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Biomasa-2020.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020.

EVE: "Programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento geotérmico 2020", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Geotermia-2020.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020.

EVE: "Programa de ayudas a inversiones para la demostración y validación de tecnologías energéticas renovables marinas...", <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Demostracion-y-Validacion-de-Tecnologias-Energetic.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020.

Expansión/datosmacro.com: "Comparar Comunidades Autónomas País Vasco vs España. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/ccaa/comparar/pais-vasco/espana>, aufgerufen am 03.04.2020.

Expansión/datosmacro.com: "PIB de España", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>, aufgerufen am 07.05.2020.

Expansion/datosmacro.com: „País Vasco. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/espana-comunidades-autonomas/pais-vasco>, aufgerufen am 03.04.2020.

Expansión/datosmacro.com: „PIB del País Vasco. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana-comunidades-autonomas/pais-vasco>, aufgerufen am 03.04.2020.

Expansión/datosmarco.com: "PIB de España - Producto Interior Bruto. 2020", <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>, aufgerufen am 03.04.2020.

Expansión: „El Gobierno prevé que el PIB se hunda un histórico 9,2%, el paro se dispare al 19%, el déficit al 10,34% y la deuda al 115,5%", 01.05.2020, <https://www.expansion.com/economia/2020/05/01/5eabd6bae5fdeace108b4684>, aufgerufen am 07.05.2020.

FAZ: "Spanien forciert, Deutschland stagniert", 07.04.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-energie-und-umwelt/marktbericht-zur-windkraft-in-europa-16714965.html>, aufgerufen am 10.06.2020.

GTAI: "Windenergie in Spanien zwischen Aufschwung und Hype", 02.20.2019, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/spanien/windenergie-in-spanien-zwischen-aufschwung-und-hype-163036>, aufgerufen am 10.06.2020.

GTAI: „Wirtschaftsausblick - Spanien (November 2019)", 27.11.2019, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/spanien/wirtschaftsausblick-spanien-november-2019--185882>, aufgerufen am 06.05.2020.

GTAI: „Wirtschaftsdaten Kompakt, Spanien", November 2019, <https://www.gtai.de/resource/blob/21872/a66a7ade2a0fc0661214cdb1e09ba223/mkt201611222023-159210-wirtschaftsdaten-kompakt-spanien-data.pdf>, aufgerufen am 04.05.2020.

Haizea Wind Grupo: <http://www.haizeawindgroup.com/>, aufgerufen am 28.05.2020.

IDAE: "Balances 2017, Análisis sectorial de consumo de la energía final", S.32, <https://energia.gob.es/balances/Balances/LibrosEnergia/Libro-Energia-2017.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020.

IDAE: "Balances 2017, Análisis sectorial de consumo de la energía final", S.38, <https://energia.gob.es/balances/Balances/LibrosEnergia/Libro-Energia-2017.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020.

IDAE: "Concesión directa CCAA de las ayudas para actuaciones de eficiencia energética", <https://bit.ly/3fnT7no>, aufgerufen am 09.06.2020.

IDAE: "Para proyectos de inversión que favorezcan el paso a una economía baja en carbono entidades locales (FEDER – POPE 2014-2020)", <https://www.idae.es/eu/node/12548>, aufgerufen am 08.06.2020.

INE: "Estadística de Filiales de Empresas Extranjeras en España 2017", 27.09.2019, [https://www.ine.es/prensa/filint\\_2017.pdf](https://www.ine.es/prensa/filint_2017.pdf), aufgerufen am 07.05.2020.

INE: "Número de turistas según país de residencia", 2019, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=23984#!tabs-tabla>, aufgerufen am 07.05.2020.

INE: „Estadística Estructural de Empresas: Sector Industria", 2017, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=28388#!tabs-tabla>, aufgerufen am 04.05.2020.

INE: „Población por comunidades y ciudades autónomas y sexo.2020", <https://ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2853#!tabs-tabla>, aufgerufen am 03.04.2020.

INE: „Población por capitales de provincia y sexo.", Stand 1.01.2019, <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2911#!tabs-tabla>, aufgerufen am 04.05.2020.

INE:"Encuesta de Población Activa (EPA)", 1.Quartal 2020, [https://www.ine.es/prensa/epa\\_tabla.htm](https://www.ine.es/prensa/epa_tabla.htm), aufgerufen am 21.05.2020.

Infon@alia: "ESQUEMA GENERAL PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN. NUEVA LCSP", 24.01.2019, <https://www.infonalia.es/esquema-general-procedimientos-contratacion-nueva-lcsp/>, aufgerufen am 08.06.2020.

Instituto Vasco de Estadística: "Comercio exterior. 2020", [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_374/opt\\_o/ti\\_Comercio\\_exterior/temas.html](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_374/opt_o/ti_Comercio_exterior/temas.html), aufgerufen am 03.04.2020.

Javier Gesé Aperte: "Estudio de explotación de puertos", März 2017, <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/explotacion%20de%20olos%20puertos.pdf>, aufgerufen am 08.06.2020.

Junta de Andalucía: Puertos y áreas logísticas de Andalucía, <https://www.puertosdeandalucia.es/es/>, aufgerufen am 08.06.2020.

La Vanguardia: „Así están los salarios en España: ¿quién tiene mejor sueldo?", 29.02.2020, <https://www.lavanguardia.com/economia/20200229/473824880613/sueldo-salario-espana-mapa-media-comunidades-autonomia.html>, aufgerufen am 07.05.2020.

Lointek: <http://www.lointek.com/en/>, aufgerufen am 28.05.2020.

Ministerio de Hacienda: Clasificación de empresas, <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Contratacion/junta%20consultiva%20de%20contratacion%20administrativa/paginas/clasificaciondeempresas.aspx>, aufgerufen am 08.06.2020.

Ministerio para la Transición Ecológica: "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021 – 2030", 2019, <https://bit.ly/3hjCyuu>, aufgerufen am 08.06.2020.

Miteco: "Borrador del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030", 04.05.2020, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/PNACC.aspx>, aufgerufen am 10.06.2020.

Navacel: <http://www.navacel.com/company.php>, aufgerufen am 28.05.2020.

Parque eólico Punta Lucero: [https://www.thewindpower.net/windfarm\\_es\\_2462\\_punta-lucero.php](https://www.thewindpower.net/windfarm_es_2462_punta-lucero.php), aufgerufen am 28.05.2020.

Piernext: "Transición energética: los puertos como parte de la solución al cambio climático", 26.10.2018, <https://piernext.portdebarcelona.cat/entorno/transicion-energetica-los-puertos-como-parte-de-la-solucion-al-cambio-climatico/>, aufgerufen am 01.06.2020.

Plataforma de contratación del sector público, <https://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>, aufgerufen am 08.06.2020.

Programa Reindus 2020, <https://programareindus.es/informacion-reindus/>, aufgerufen am 12.05.2020.

Puerto de Bilbao: "Balance 2019", <https://www.bilbaoport.eus/wp-content/uploads/2020/02/definitiva-prensa-balance-2019.pdf>, aufgerufen am 25.05.2019.

Puerto La Coruña: "Eficiencia Energética", <http://www.puertocoruna.com/es/autoridad-portuaria/sostenibilidad/medio-ambiente/ecoeficiencia.html>, aufgerufen am 22.05.2020.

Puertos 4.0: [http://www.puertos.es/es-es/portaldetransparencia/Paginas/P\\_Transparencia\\_Institucional.aspx](http://www.puertos.es/es-es/portaldetransparencia/Paginas/P_Transparencia_Institucional.aspx), aufgerufen am 25.05.2020.

Puertos del Estado: "El tráfico total portuario vuelve a marcar un máximo histórico...", 12.02.2020, <http://www.puertos.es/Documents/Notas%20de%20Prensa/NPTrafico2019.pdf>, aufgerufen am 26.05.2020 .

Puertos del Estado: "Estrategia de sostenibilidad del sistema portuario / Mejora de la eficiencia energética", <http://www.puertos.es/es-es/medioambiente/Documents/Transporte%20Sostenible%2005%20-%20Eficiencia%20Energia.pdf>, aufgerufen am 28.05.2020 .

Puertos del Estado: "Estrategia de sostenibilidad y Agenda 2030", 20.09.2019, <http://www.puertos.es/es-es/Documents/agenda2030SistemaPortuario.pdf>, aufgerufen am 25.05.2020.

Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020.

Puertos del Estado: "Guía de Gestión energética en Puertos", S.89, [http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia\\_gestion\\_energetica\\_puertos\\_firmada.pdf](http://www.puertos.es/es-es/Documents/guia_gestion_energetica_puertos_firmada.pdf), aufgerufen am 21.05.2020.

Puertos del Estado: Informationen der Hafengebörde, <http://www.puertos.es/es-es/nosotrospuertos/Paginas/Nosotros.aspx>, aufgerufen am 27.05.2020.

Real Instituto el Cano: "Objetivo 2030: ¿el definitivo resurgir de la industria europea?", 19.11.2019, <https://blog.realinstitutoelcano.org/objetivo-2030-el-definitivo-resurgir-de-la-industria-europea/>, aufgerufen am 11.05.2020.

REE: "Status de acceso y conexión", 30.04.2020, <https://www.ree.es/es/actividades/acceso-conexion-y-puesta-en-servicio>, aufgerufen am 12.06.2020.

REE: "Como conectar tu instalación a la red", <https://www.ree.es/es/actividades/acceso-conexion-y-puesta-en-servicio/como-conectar-tu-instalacion-a-la-red>, aufgerufen am 10.06.2020.

Revista del Sector marítimo: "Estudio sobre la conexión eléctrica en puerto", 17.07.2017, <https://sectormaritimo.es/estudio-la-conexion-electrica-puerto>, aufgerufen am 01.06.2020.

Rödl und Partner: "Droht in Spanien eine neue Blase?", [https://www.roedl.net/es/es/blog/blog\\_area\\_legal/droht\\_in\\_spanien\\_eine\\_neue\\_blase\\_der\\_erneuerbaren\\_energien\\_gesetztwerfe\\_zur\\_regelung\\_der\\_vergabe\\_der\\_einspeisepunkte.html](https://www.roedl.net/es/es/blog/blog_area_legal/droht_in_spanien_eine_neue_blase_der_erneuerbaren_energien_gesetztwerfe_zur_regelung_der_vergabe_der_einspeisepunkte.html), aufgerufen am 10.06.2020.

Santander: "Préstamo BEI Eficiencia Energética: Lleva adelante tu proyecto", <https://bit.ly/3dYCu1g>, aufgerufen am 09.06.2020.

Siemens Gamesa, <https://www.siemensgamesa.com/en-int>, aufgerufen am 28.05.2020.

Spanish Ports: "Los 5 puertos más importantes de España", 30.07.2018, <http://www.spanishports.es/texto-diario/mostrar/1149469/5-puertos-importantes-espana>, aufgerufen am 26.05.2020.

SPRI: "Euskadi, polo de competitividad en los principales sectores", <https://www.spri.eus/invest-in-basque-country/invertir-euskadi/euskadi-polo-competitividad-sectores/>, aufgerufen am 04.05.2020.

Statista: "Evolución anual del gasto medio de los turistas con residencia en Alemania...", 21.02.2020, <https://es.statista.com/estadisticas/476433/gasto-medio-de-los-turistas-residentes-en-alemania-de-visita-en-espana/>, aufgerufen am 07.05.2020.

Tenders Electronic Daily: <https://ted.europa.eu/TED/main/HomePage.do>, aufgerufen am 08.06.2020.

UNEF, <https://socios.unef.es/asociados/>.

Valenciaport: "El Consejo de Administración de la APV selecciona la oferta de TIL para terminal norte", 30.09.2020, <https://www.valenciaport.com/el-consejo-de-administracion-de-la-apv-selecciona-la-oferta-de-til-para-terminal-norte/>, aufgerufen am 01.06.2020.

World Port Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/>, aufgerufen am 02.06.2020.

World Ports Sustainability Program, <https://sustainableworldports.org/project/port-of-santa-cruz-de-tenerife-provision-of-onshore-power-supply-ops/>, aufgerufen am 02.06.2020 .

World Ports Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/project/port-of-valencia-h2ports/>, aufgerufen am 02.06.2020.

World Ports Sustainability Program: <https://sustainableworldports.org/project/port-of-huelva-ecological-recovery-project/>, aufgerufen am 03.06.2020.

