



PORTUGAL

Energieeffiziente Gebäudetechnologien unter Einbindung erneuerbarer Energien bei Neubauten und Bausanierung

Zielmarktanalyse 2022

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

AHK Portugal
Av. da Liberdade, 38 – 2º; 1269-039 Lissabon
Tel.: +351 213 211 200
Fax: +351 213 467 150
E-Mail: info@ccila-portugal.com
Web: www.ccila-portugal.com

Kontaktperson

Paulo Azevedo
Stellv. Geschäftsführer & Leiter Markt- und Absatzberatung
Tel.: (+351) 213 211 204
E-Mail: paulo-azevedo@ccila-portugal.com

Stand

05.07.2022

Gestaltung und Produktion

AHK Portugal

Bildnachweis

Shutterstock

Redaktion

Abteilung Markt- und Absatzberatung
Martin Voigt, Judita Aleksiejus, Paulo Azevedo

Urheberrecht

AHK Portugal

Haftungsausschluss

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und Germany Trade & Invest sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung. 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

I. Tabellenverzeichnis	ii
II. Abbildungsverzeichnis.....	ii
III. Abkürzungen.....	ii
IV. Energieeinheiten	v
Zusammenfassung	1
1. Zielmarkt allgemein	2
1.1 Politische Situation allgemein	2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung	2
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland.....	4
1.4 Investitionsklima.....	5
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern.....	5
2. Marktchancen	6
3. Zielgruppen in der deutschen Energiebranche	8
3.1 Deutsche Zielgruppe im Bereich energieeffizienter Gebäudetechnologien unter Einbindung erneuerbarer Energien bei Neubauten und Bausanierung	8
3.2 Nachgefragte Technologien, Erfahrungen und Know-how.....	8
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	10
4.1 Relevante Marktakteure	10
4.2 Wettbewerbsumfeld	11
5. Technische Lösungsansätze und Projekte.....	13
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen	18
6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen	18
6.2 Förderprogramme und steuerliche Anreize.....	22
6.3 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen.....	26
6.4 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren.....	27
6.5 Marktbarrieren und -hemmnisse	28
7. Markteintrittsstrategien und Risiken	30
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	31
9. Quellenverzeichnis	33
9.1 Fachspezialisten	33
9.2 Publikationen und Vorträge	33

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Außenhandel Deutschland-Portugal 2015-2021 im Vergleich (in Mrd. Euro)4

Tabelle 2: Ziele der ELPRE für den Gebäudebestand Portugals für die Zeithorizonte 2030, 2040 und 2050 (Referenzjahr: 2018) 20

Tabelle 3: SWOT-Analyse Portugal (deutsche Unternehmensperspektive) 31

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des BIP in Portugal (2007-2024; in Mrd. Euro)3

Abbildung 2: Deutsche Ausfuhr Güter nach Portugal (in %)4

Abbildung 3: PNEC 2030 – geplante Erhöhung der Kapazitäten erneuerbarer Energiequellen (in GW)..... 19

Abbildung 4: Ausgestellte Energiezertifikate nach Energieklasse (in %), Stand Mai 2022 21

III. Abkürzungen

ADENE	Agência de Energia Agentur für Energie
AECOPS	Associação de Empresas de Construção, Obras Públicas e Serviços Verband der Bauunternehmen
AHK Portugal	Deutsch-Portugiesische Industrie- und Handelskammer
AIA	Agência Portuguesa do Ambiente Portugiesisches Umweltamt
AICCOPN	Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas Verband des Bauwesens und der Öffentlichen Bauvorhaben
AICEP	Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal Portugiesische Agentur für Investitionen und Außenhandel
ANFAJE	Associação Nacional dos Fabricantes de Janelas Eficientes Portugiesischer Verband der Hersteller effizienter Fenster
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CEB	Council of Europe Development Bank Entwicklungsbank des Europarates
CER	Comunidades de Energia Renovável Erneuerbare-Energien-Gemeinschaft

CO₂	Kohlenstoffdioxid
DECO	Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor Portugiesische Vereinigung für Verbraucherrechte
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia Generaldirektion für Energie und Geologie
EBF	Estatúto dos Benefícios Fiscais Steuerbegünstigungsgesetz
ECO.AP	Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública até 2030 Programm zur Ressourceneffizienz im öffentlichen Sektor bis 2030
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EIB	European Investment Bank Europäische Investitionsbank
ELPRE	Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios Langfristige Gebäuderenovierungsstrategie
EMFF	Europäischer Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos Regulierungsbehörde für Energiedienstleistungen
ESCO	Energy Service Company Energiedienstleistungsunternehmen
ESF+	Europäischer Sozialfonds+
EU	Europäische Union
EUBCE	European Biomass Conference & Exhibition Biomasse-Konferenz und -Messe
EU-Kommission	Europäische Kommission
FTJ	Just Transition Fonds
GTAI	Germany Trade and Invest Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland
HARP	Heating Appliances Retrofit Planning Europäisches Projekt zur Optimierung von Heizungsinstallationen
IFFRU 2020	Instrumento Financeiro Reabilitação e Revitalização Urbanas Finanzierungsinstrument Renovierung und Stadtsanierung
IHRU	Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana Institut für Wohnraum und Stadtsanierung
IMI	Imposto Municipal sobre Imóveis Kommunale Immobiliensteuer
IMT	Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis Kommunale Steuer auf entgeltliche Immobilienübertragungen
INE	Instituto Nacional de Estatística Nationales Institut für Statistik
IRS	Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares Einkommensteuer
Kfz	Kraftfahrzeug
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung

LED	Light-emitting diode Leuchtdiode
NATO	North Atlantic Treaty Organization Nordatlantikpakt
NUTS-II	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (Nível 2) Systematik zur eindeutigen Identifizierung räumlicher Bezugseinheiten der amtlichen Statistik (Ebene 2)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PAEMS II	Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis Fase 2 Programm Nachhaltigere Gebäude Phase 2
PF4EE	Private Finance Facility for Energy Efficiency Private Finanzfazilität für Energieeffizienz
PNAEE 2016	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética para o período 2013 -2016 Nationaler Aktionsplan für die Energieeffizienz im Zeitraum 2013 - 2016
PNEC 2030	Plano Nacional de Energia e Clima 2030 Nationale Energie- und Klimastrategie für 2030
PNI 2030	Programa Nacional de Investimentos 2030 Nationales Investitionsprogramm 2030
POSEUR	Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos Operationales Programm zur nachhaltigen und effizienten Ressourcennutzung
PPGS	Plataforma Portuguesa de Geotermia Superficial Arbeitsplattform für oberflächennahe Geothermie
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência Aufbau- und Resilienzplan
PS	Partido Socialista Sozialistische Partei
PSD	Partido Social Democrata Sozialdemokratische Partei
PV	Photovoltaik
PVC	Polyvinylchlorid
RNC 2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 Aktionsplan für die CO ₂ -Neutralität 2050
ROI	Return on Investment Kapitalrentabilität
RPA-HA	Reabilitar para Arrendar - Habitação Acessível Kreditlinie Sanierung für Vermietung – Günstiger Wohnraum
SWOT-Analyse	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats-Analyse Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken
UN(O)	United Nations (Organization) Vereinte Nationen
UPAC	Unidade de Produção para Autoconsumo Produktionseinheit für den Eigenverbrauch
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

IV. Energieeinheiten

GJ	$1 \text{ J} = 2,78 \times 10^{-7} \text{ kWh}$ $1 \text{ MJ} = 1 \times 10^6 \text{ J};$ $1 \text{ GJ} = 1 \times 10^9 \text{ J};$ $1 \text{ TJ} = 1 \times 10^{12} \text{ J}$
GW	Gigawatt: $1 \text{ GW} = 1.000 \text{ Megawatt}$
MW	Megawatt: $1 \text{ MW} = 1.000 \text{ kW}$
kt RÖE	Energiemenge äquivalent zu einer Kilotonne Rohöl $1 \text{ ÖE} = 41,868 \text{ MJ} = 11,63 \text{ kWh}$
kVA	Kilovoltampere $1 \text{ kVA} = 1.000 \text{ VA} (1 \text{ VA} = 1 \text{ V} * 1 \text{ A} = 1 \text{ W})$
kWh	Energieeinheit, welche die Energiemenge in Kilowatt pro Stunde misst $100 \text{ W} * 10 \text{ h} = 1.000 \text{ Wh};$ $1 \text{ kW} = 1.000 \text{ Wh} / 3,6 \times 10^6 \text{ J};$ $1 \text{ TWh} = 10^{12} \text{ Wh} / 3,6 \times 10^{15} \text{ J}$
Nm ³	Normkubikmeter Bezieht sich auf Gasmengen im Normalzustand (0 Grad Celsius Temperatur, 1,01325 bar Druck)
t RÖE	Energiemenge äquivalent zu einer Tonne Rohöl $1 \text{ ÖE} = 41,868 \text{ MJ} = 11,63 \text{ kWh}$
TWh	Energieeinheit, welche die Energiemenge in Terawatt pro Stunde misst

Zusammenfassung

Die im Rahmen der Exportinitiative Energie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) von der Deutsch-Portugiesischen Industrie- und Handelskammer (AHK Portugal) im Zeitraum von März bis Juli 2022 verfasste Zielmarktanalyse „Energieeffiziente Gebäudetechnologien unter Einbindung erneuerbarer Energien bei Neubauten und Bausanierung“ hat das Ziel, deutschen Anbietern von Technologien, Produkten und Dienstleistungen der Energiebranche einen Überblick über den portugiesischen Energiemarkt zu vermitteln sowie allgemeine Rahmenbedingungen für Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden sowie des Einsatzes erneuerbarer Energien für den portugiesischen Gebäudepark darzulegen.

Der bestehende Gebäudepark in Portugal ist für mehr als 30 % des Endenergiekonsums verantwortlich. Fast zwei Drittel wurde vor 1990 gebaut, jenem Jahr, in dem per Gesetz Nr. 40/90 erstmals Energieeffizienz-Anforderungen an Neubauten eingeführt wurden. Dementsprechend gilt der portugiesische Gebäudebestand, insbesondere Wohngebäude, als veraltet und weist ein niedriges Energieeffizienzniveau auf. Daraus ergibt sich eine erhöhte Notwendigkeit für Investitionen in die Renovierung und Sanierung der Gebäude, nicht nur um die Energieziele zu erreichen, sondern auch, um – bei Energiearmut – den Komfort und die Gesundheit der Bewohner zu verbessern.¹

Die im Mai 2020 vorgelegte langfristige Gebäuderenovierungsstrategie, *Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios* (ELPRE), unterstreicht, dass mehr als 50 % des Energiekonsums durch Energieeffizienzmaßnahmen in Portugal reduziert werden könnten.² Aus diesem Grund geht die AHK Portugal davon aus, dass die Nachfrage nach Isoliermaterialien, Fenstern und Rahmen, Heizung und Kühlung, Warmwasseraufbereitung, Beleuchtung, bauteilintegrierten Haustechniksystemen, Messsensoren (für Temperatur, Feuchtigkeit, Beleuchtung, CO₂), Smart Meters sowie intelligenten Energiemanagementsystemen, aber auch nach Lösungen für die lokale Stromversorgung durch Photovoltaik (PV) – mit und ohne Speicherung – gegeben ist.

In der ELPRE spricht man von ca. 140 Mrd. Euro, die bis 2050 für die Sanierung des Gebäudeparks Portugals aufzubringen sind. Daher finden sich in dieser Zielmarktanalyse auch die Fördermechanismen, die der portugiesische Staat zur Verfügung stellt, um Investitionen in diesem Bereich finanziell zu unterstützen. In diesem Zusammenhang nimmt der Aufbau- und Resilienzplan, *Plano der Recuperação e Resiliência* (PRR), eine zentrale Rolle ein.

Sowohl die nationalen Energieziele, die in der Nationalen Energie- und Klimastrategie, *Plano Nacional de Energia e Clima* (PNEC 2030), festgelegt wurden, als auch die EU-weit angelegten Initiativen, wie die Renovierungswelle, *Renovationwave*, für öffentliche und private Gebäude im Zuge des europäischen grünen Deals, *European Green Deal*,³ tragen zur Einschätzung der AHK Portugal bei: Für deutsche Anbieter und Hersteller von Produkten und Technologien in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien bestehen in Portugal sehr gute Aussichten. Marktneueinsteiger können darüber hinaus auf das gute Image der deutschen Produkte und deren Langlebigkeit aufbauen. Die Potenziale für verschiedene Maßnahmen sind ebenso hoch wie der Erklärungs- und Informationsbedarf, weshalb aktuell dies der richtige Zeitpunkt für deutsche Investoren und Unternehmen ist, um den portugiesischen Markt zu erschließen.

Die weitreichenden wirtschaftlichen Einflüsse des Ukrainekriegs in Zusammenhang mit den Spätfolgen der Covid-19-Pandemie bleiben abzuwarten. Experten rechnen im Moment jedoch mit einer weiter steigenden Nachfrage nach Immobilien, besonders im Wohnbereich, die modernen Komfortansprüchen in Verbindung mit effizienter Nutzung der Energie- und Wasserressourcen gerecht werden.

¹ República Portuguesa/Ambiente e Ação Climática: *Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios* (ELPRE) (2022)

² República Portuguesa/Ambiente e Ação Climática: *Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios* (ELPRE) (2022)

³ European Commission: *The European Green Deal* (2019)

1. Zielmarkt allgemein

1.1 Politische Situation allgemein⁴

Die Portugiesische Republik wurde am 05. Oktober 1910 als parlamentarische Republik gegründet, ist Gründungsmitglied des Nordatlantikkpakts (NATO) und seit 1986 Mitgliedstaat der heutigen Europäischen Union (EU). Das portugiesische Parlament (*Assembleia da República*) setzt sich aus einem Einkammerparlament mit 230 Abgeordneten zusammen. Sie werden alle vier Jahre in direkten Wahlen vom Volk gewählt. Das Parlament bildet die Legislative im portugiesischen Staat, während die Exekutivgewalt der Regierung (*Governo*) obliegt. Das vierte Verfassungsorgan neben dem Staatspräsidenten, dem Parlament und der Regierung ist der Oberste Gerichtshof (*Supremo Tribunal de Justiça*). Seit Januar 2016 ist Marcelo Rebelo de Sousa – Jurist, Universitätsprofessor und ehemaliger Vorsitzender der Sozialdemokratischen Partei, *Partido Social Democrata* (PSD) – portugiesischer Staatspräsident. Der Staatspräsident ist zugleich Staatsoberhaupt der Portugiesischen Republik und kann, wie auch der Premierminister, nur einmal wiedergewählt werden. Im Januar 2021 wurde Rebelo de Sousa mit 60,66 % der Stimmen für eine zweite Amtszeit wiedergewählt, die bei den nächsten Wahlen 2026 enden wird.⁵ Seit Oktober 2015 wird die Regierung vom Premierminister António Costa von der Sozialistischen Partei, *Partido Socialista* (PS), geführt.⁶ Die sozialistische Regierung hat einige Reformen der vorangegangenen sozialdemokratischen Regierung aufgehoben, beispielsweise den eingeleiteten Sparkurs revidiert, sowohl die Renten als auch den Mindestlohn angehoben, gestrichene Gehälter von Staatsangestellten zurückgezahlt und vier abgeschaffte Feiertage wieder eingeführt.⁷ In den Parlamentswahlen vom Oktober 2019 stärkte die PS ihre Position im Vergleich zu den Wahlen 2015 (+4,3 %), führte allerdings wie auch schon zuvor eine Minderheitsregierung.⁸ Aufgrund einer fehlenden Mehrheit für den Haushaltsentwurf löste Präsident Sousa das Parlament auf und setzte für den 30. Januar 2022 Neuwahlen an.⁹ Dabei gelang es der PS, die absolute Mehrheit zu erringen. Die größte Oppositionspartei PSD jedoch musste eine herbe Wahniederlage hinnehmen, während die rechtspopulistische Partei Chega sprunghaft zur drittgrößten Oppositionspartei avancierte.¹⁰

1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Die Germany Trade and Invest (GTAI) bewertet die wirtschaftliche Entwicklung Portugals als positiv und rechnet, auf Grundlage statistischer Daten und Prognosen, mit einer überdurchschnittlichen Resilienz des Landes gegen die Auswirkungen des Krieges in der Ukraine. Die Wirtschaftsdaten prognostizieren Wachstum trotz steigender Rohstoff- und Energiepreise und stockenden Lieferketten. Positiv wirke sich dabei die geringe wirtschaftliche Vernetzung mit Russland und der Ukraine aus. Großes Potenzial liegt in dem frühzeitigen Bestreben, die Energieproduktion auf erneuerbare Quellen auszurichten. Diese waren im ersten Quartal 2022 für 59,4 % der Stromerzeugung auf dem Festland verantwortlich. Portugal sieht des Weiteren ein hohes Potenzial in der Produktion von grünem Wasserstoff und plant konkrete Projekte. EU-Fördermittel werden es Portugal ermöglichen, in den kommenden Jahren große Investitionsprojekte umzusetzen, die aus dem normalen Haushalt heraus nicht finanzierbar gewesen wären.¹¹

Zwischen 2014 und 2019 verzeichnete die portugiesische Wirtschaft positive Wachstumszahlen und übertraf zum Teil die Wachstumsprognosen der portugiesischen Zentralbank *Banco de Portugal*. Im Jahr 2019 erwirtschaftete Portugal ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 214,3 Mrd. Euro, was einem realen Wachstum von 2,24 % entspricht.¹² Damit war das portugiesische BIP zwischen 2015 und 2019 um etwa 3 % über dem BIP in der Euro-Zone gewachsen. Aufgrund der Covid-19-Pandemie sank das BIP 2020 jedoch um 8,4 % auf 200,1 Mrd. Euro. Vor dem Hintergrund des Ukraine-Kriegs musste die portugiesische Zentralbank, *Banco de Portugal*, ihre Wachstumsprognosen des BIP nach unten korrigieren.

⁴ Dieses Kapitel basiert zum Großteil auf Landeskenntnis der AHK. Weitere Informationen können dem Länderblatt Portugal (Ficha País Agosto 2020) der AICEP Portugal entnommen werden.

⁵ Público: Marcelo reeleito à primeira volta com 60,66% de acordo com mapa oficial (2021)

⁶ Agencia EFE: Adeus à “geringonça”, os socialistas vão governar sozinhos (2019)

⁷ FAZ: In Portugal geht die Angst vor einer zweiten Rettung um (2016)

⁸ Observador: Consulte os resultados das eleições em todo o país (2019)

⁹ Deutsche Welle: Neuwahlen in Portugal im Januar (2022)

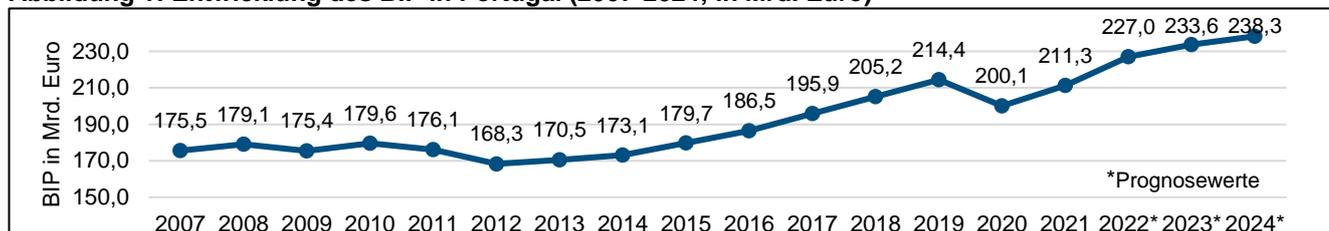
¹⁰ Euronews: Legislativas 2022: PS garante maioria absoluta e Chega soma 12 deputados (2022).

¹¹ GTAI: Portugal trotz dem weltwirtschaftlichen Gegenwind (2022)

¹² PORDATA: PIB (base=2016) (2022)

Nachdem es 2021 um 4,9 % zulegte, wird dieselbe Rate auch für 2022 prognostiziert. Für die Folgejahre geht man davon aus, dass sich die Werte einem normalen Langzeitwachstum annähern (2,9 % für 2023 und 2,0 % für 2024).¹³ Die bisherige und die geschätzte Entwicklung des portugiesischen BIP kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Abbildung 1: Entwicklung des BIP in Portugal (2007-2024; in Mrd. Euro)



Quelle: PORDATA: PIB (base=2016) (2022); Banco de Portugal: Boletim Económico Dezembro 2021; Countryeconomy Portugal (2022)

Aufgrund der Covid-19-Pandemie schrumpfte auch das portugiesische BIP pro Kopf. Es sank 2020 auf 19.432 Euro und blieb deutlich hinter dem durchschnittlichen BIP pro Kopf der EU-27 in Höhe von 29.890 Euro (2020) zurück. In Folge erholte es sich langsam wieder und stieg 2021 auf 20.502 Euro. Laut Prognosen wird für 2022 ein Wert von 21.979 Euro und für 2023 ein Wert von 23.041 Euro erwartet.¹⁴

Die partielle Zusammensetzung des portugiesischen BIP wird vom Dienstleistungssektor dominiert. Dieser Sektor, in dem 72,7 % der gesamten Bevölkerung Portugals tätig sind, hatte 2020 einen Anteil von 75,4 % am gesamten BIP. Der Sekundärsektor, der 24,6 % der Bevölkerung beschäftigt, leistet einen Beitrag von 22,2 % zum gesamtwirtschaftlichen BIP. Mit 2,4 % erwirtschaftet der Agrar- und Forstsektor (2,7 % aller Beschäftigten) den kleinsten Anteil am portugiesischen BIP. Während der Norden Portugals von der Industrie geprägt ist, sind in den Regionen Algarve und Madeira der Tourismus und in der ländlichen Region Alentejo die Agrar- und Forstwirtschaft die wichtigsten Wirtschaftszweige.¹⁵ Portugals Unternehmenslandschaft ist durch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) geprägt. So waren aktuellen Daten zufolge (Stand: 2022) 2019 mehr als 1,33 Mio. Unternehmen in Portugal verzeichnet, von denen knapp 99,9 % zu den KMU gezählt werden können.¹⁶ Die 1.357 Großunternehmen beschäftigen 22,6 % der Arbeitnehmenden und erzielten einen Umsatzanteil von 43,5 % gemessen am Gesamtumsatz aller Unternehmen.¹⁷ Die hohe Verschuldung portugiesischer Unternehmen, die 2020 ca. 119,3 % des BIP betrug und im Vergleich zum Jahr 2019 um 5,4 % angestiegen war, verlangsamt zwar das wirtschaftliche Wachstum, ist aber der Pandemie geschuldet. Zudem korrespondiert der Anstieg mit der steigenden Staatsverschuldung Portugals, die 2020 135,2 % des BIP betrug, knapp 16 % mehr als im Vorjahr.¹⁸ Im Jahr 2020 wurden aufgrund der Covid-19-Pandemie mehr als 6.700 Unternehmen zahlungsunfähig, was zu einem Verlust von zahlreichen Arbeitsplätzen führte.¹⁹ Kleinunternehmen machten mit einem Anteil von 45 % einen großen Teil der Insolvenzfälle aus.²⁰ Dass sich die Wirtschaft zu Jahresbeginn von den Folgen der Pandemie erholte, zeigte sich in einem starken Anstieg von Unternehmensgründungen.²¹

Die Arbeitslosenquote sank 2021 auf 6,6 %, nachdem sie 2020 den niedrigsten Wert seit 2004 erreicht hatte. Die Covid-19-Pandemie hatte keinen langfristigen Effekt auf die Beschäftigung.²² Die *Banco de Portugal* und die EU-Kommission gehen von einer Fortsetzung der positiven Entwicklung aus, weisen aber auf die hohe Jugendarbeitslosigkeit hin.²³ Laut Berechnungen von Eurostat stieg die Arbeitsproduktivität in Portugal im Vergleich zu 2015 (= 100) bis 2021 auf rund 121. Das ist beachtlich vor dem Hintergrund, dass in Deutschland im selben Zeitraum nur ein Anstieg um 13, EU-weit nur ein Anstieg um etwa 9 Punkte erzielt wurde.²⁴

¹³ Banco de Portugal: Boletim Estatístico Março 2022 (2022), Observador: Economia portuguesa vai crescer em 2022 mais do que o previsto: 5,8% (2022)

¹⁴ GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt Mai 2022 – Portugal (2022)

¹⁵ PORDATA: Produto Interno Bruto na óptica da produção (2022); PORDATA: População empregada: total e por grandes sectores de actividade económica (2022)

¹⁶ PORDATA: Empresas: total (2022); PORDATA: Pequenas e médias empresas em % do total de empresas: total e por dimensão (2022)

¹⁷ PORDATA: Pessoal ao serviço nas empresas: total e por dimensão (2022); PORDATA: Volume de negócios das empresas: total e por dimensão (2022)

¹⁸ PORDATA: Administrações Públicas: dívida bruta em % do PIB (2022)

¹⁹ Observatório Raciús: Estatísticas de Insolvências de Empresas em 2020

²⁰ Dinheiro Vivo: Faliram 1313 empresas e perderam-se mais de 10 mil empregos (2020)

²¹ Dinheiro Vivo: Empresas criadas em Portugal aumentaram 19% em janeiro (2022)

²² PORDATA: Taxa de desemprego: total e por sexo (%) (2022)

²³ European Commission: European Economic Forecast Autumn 2021 (2021); Banco de Portugal: Boletim Económico Dezembro 2021 (2022)

²⁴ Eurostat: Labour productivity and unit labour costs (2022)

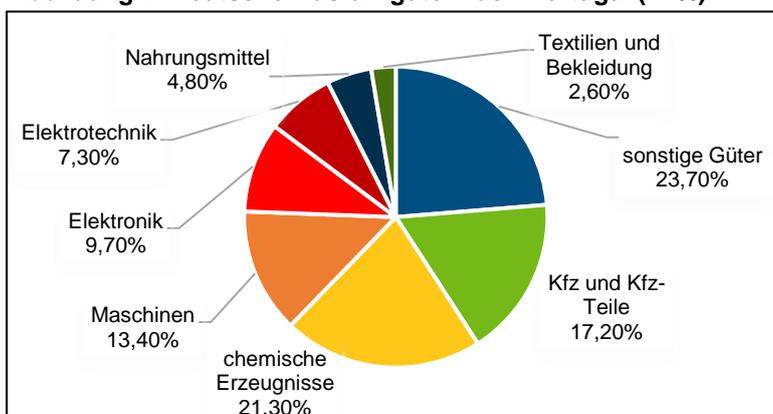
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Wie bereits im Jahr 2020 rangierte Deutschland auch 2021 auf Platz drei der wichtigsten Abnehmer portugiesischer Waren und Dienstleistungen, hinter Spanien und Frankreich, mit einem leicht rückläufigen Anteil von 11,0 % (-0,4 %) am Exportvolumen Portugals.²⁵ Nach einem Pandemiejahr mit sinkenden Exporten wurden 2021 etwa 22,1 % mehr Waren exportiert als 2020, die Ausfuhren beliefen sich auf etwa 72,2 Mrd. Euro. Damit erholten sich auch die zuvor geschwächten Exporte nach Deutschland und stiegen um 12,9 % auf 10,0 Mrd. Euro an. Das Gros der Ausfuhren nach Deutschland bestand 2021 aus Kraftfahrzeugen (Kfz) und Ersatzteilen (15,1 %), Elektrotechnik (11,5 %) und Maschinen (10,7 %), weiterhin spielen Mess- und Regeltechnik, Textilien und Bekleidung sowie chemische Erzeugnisse eine große Rolle.²⁶

Die positiven Indikatoren für wirtschaftlich ertragreiche und nachhaltige Beziehungen spiegeln sich im deutsch-portugiesischen Handelsvolumen wider, das zwischen 2016 und 2019 jährlich anstieg. Dabei blieb stets ein Handelsüberschuss auf deutscher Seite bestehen. 2020 brach das Handelsvolumen pandemiebedingt ein, erholt sich seither jedoch stetig. Der positive Saldo für Deutschland stieg zwischen 2016 und 2019 um 50 %, von 2,2 Mrd. Euro auf 3,3 Mrd. Es lag 2020 bei 2,5 und 2021 bei 3,0 Mrd. Euro. Es ist, ähnlich wie beim BIP, mit einer graduellen wirtschaftlichen Erholung zu rechnen.

Die Abbildung 2 stellt die Anteile der verschiedenen deutschen Ausfuhrklassen nach Portugal im Jahr 2021 dar. Die wichtigsten Ausfuhrklassen waren demnach chemische Erzeugnisse (21,3 %) sowie Kfz und Kfz-Teile (17,2 %).²⁷ Im Hinblick auf den portugiesischen Import ist Deutschland mit 12,5 % (2020) der zweitstärkste Exporteur nach Portugal.²⁸ Nur mit dem Nachbarland Spanien besteht ein größeres Handelsvolumen. Die Präsenz deutscher Großunternehmen wie Bosch, Leica, Siemens oder VW trägt maßgeblich zum guten Ruf der deutschen Unternehmen bei und ist ein Zeichen wirtschaftlicher Stabilität und guter Handelsbeziehungen.

Abbildung 2: Deutsche Ausfuhrklassen nach Portugal (in %)



Quelle: GTAI: Wirtschaftsdaten Kompakt Mai 2022 – Portugal (2022)

Auf der nachfolgenden Seite gibt Tabelle 1 eine Übersicht über die Entwicklung der Handelsdaten zwischen Deutschland und Portugal seit 2015.²⁹

Tabelle 1: Außenhandel Deutschland-Portugal 2015-2021 im Vergleich (in Mrd. Euro)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	in Mrd. Euro						
Deutsche Einfuhren aus Portugal	5,9	5,8	6,3	6,7	7,2	6,4	7,0
Deutsche Ausfuhren nach Portugal	7,7	8,3	9,5	10,4	10,7	9,1	10,4
Außenhandelsvolumen DE-PT	13,6	14,1	15,8	17,1	17,9	15,5	17,4
Saldo	1,8	2,5	3,2	3,7	3,5	2,7	3,4

Quelle: INE: Importações (€) de bens por Local de origem e Tipo de bens (2022); INE: Exportações (€) de bens por Local de destino e Tipo de bens (2022)

²⁵ PORDATA: Exportações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Exportações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Importações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Importações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2022)

²⁶ GTAI: Wirtschaftsdaten Kompakt Mai 2022 – Portugal (2022)

²⁷ GTAI: Wirtschaftsdaten Kompakt Mai 2022 – Portugal (2022)

²⁸ PORDATA: Exportações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Exportações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Importações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2022); PORDATA: Importações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2022)

²⁹ INE: Importações (€) de bens por Local de origem e Tipo de bens (2022); INE: Exportações (€) de bens por Local de destino e Tipo de bens (2022)

1.4 Investitionsklima

Die Investitionsmöglichkeiten in Portugal sind für Deutschland, als Mitglied der EU, praktisch ohne Beschränkungen möglich. Das positive Investitionsklima in Portugal wird von verschiedenen Indikatoren belegt. Im aktuellen *Doing Business 2020*-Report der Weltbank belegte Portugal unter 190 Volkswirtschaften den 39. Platz; in der EU den 12. Platz.³⁰ Während die Portugiesische Agentur für Investitionen und Außenhandel, *Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal* (AICEP), 2019 noch eine Rekordzahl von 80 neuen ausländischen Investitionsverträgen im Wert von insgesamt über 1 Mrd. Euro verzeichnete, wurden 2020 trotz der Covid-19-Pandemie 30 neue Investitionsverträge geschlossen, die über 2.000 Arbeitsplätze schafften.³¹

Auch der Index der Beschränkung ausländischer Direktinvestitionen, *Foreign Direct Investment Regulatory Restrictiveness Index*, der von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ermittelt wird, unterstreicht die Offenheit Portugals für Investitionen. Mit seiner hohen sozialen und politischen Stabilität sowie niedrigen Lohnkosten sticht Portugal mit einem Indexwert von 0,007 (0 = offen für Investitionen, 1 = geschlossen) besonders positiv hervor und belegt in der EU den zweiten Platz hinter Luxemburg.³²

Investitionen in die portugiesische Wirtschaft können im Rahmen der europäischen Regional- und Strukturförderung mit Konvergenzmitteln unterstützt werden. Für die Förderung von ausländischen Investitionen und des Exports sowie die Internationalisierung der portugiesischen Unternehmen ist in Portugal die AICEP zuständig.³³

Dennoch lassen sich auch Herausforderungen hinsichtlich der Investitionsförderung erkennen. So sind beispielsweise die Finanzierungsbedingungen für KMUs noch eher nachteilig. Dies lässt sich u.a. damit begründen, dass in Portugal die Zinsen für einjährige Kredite grundsätzlich deutlich höher liegen als der europäische Durchschnitt; im April 2020 betrug der Kreditzinssatz in Portugal 2,51 %, der EU-Durchschnitt lag bei 1,78 %.³⁴ Zugleich stellen jedoch für mehr als die Hälfte der KMUs in Portugal Bankkredite das wichtigste externe Finanzierungsmittel dar. Aus diesem Grund schuf die portugiesische Regierung zahlreiche Förderprogramme, Garantien für Bankenanleihen oder neue Kreditlinien, u.a. über EU-Fördermittel, um KMUs den Zugang zu Finanzierungsmitteln zu vereinfachen.³⁵

1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Bei einem Markteinstieg in Portugal ist es für deutsche Unternehmen besonders wichtig, soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit portugiesischen Geschäftspartnern und Mitarbeitern zu beachten. Dies erleichtert die interkulturelle Kommunikation und verbessert nachhaltig die Qualität und die Erträge aus der Zusammenarbeit. Im Vergleich zu Ländern wie Deutschland ist Portugal von einer stark kollektivistischen Kultur geprägt.

Ein neuer Marktteilnehmer, wie z.B. ein deutscher Anbieter, sollte deshalb Anschluss an lokale Partner suchen, da sich eine Marktbearbeitung sonst schwierig gestalten könnte. Beispiele hierfür sind Mitgliedschaften in Verbänden, Teilnahme an Konferenzen mit lokalen Marktspezialisten oder die Kontaktaufnahme mit marktbekannten Vertriebspartnern. Hierarchische Strukturen sind in Portugal oftmals rigide, sodass im Optimalfall der direkte Kontakt zu Führungs- bzw. Entscheidungskräften gesucht werden sollte, wenngleich diese oftmals schwer erreichbar sind. Dies sollte jedoch nicht als Zeichen von Desinteresse verstanden werden. Des Weiteren vermeiden Portugiesen oft jegliche Art von Unsicherheiten. Besonders disruptive Produkte und technologische Innovationen können daher auf Intoleranz oder starke Skepsis stoßen. Den Kenntnissen der AHK Portugal zufolge lässt sich dies mittels transparenter Geschäftsprozesse und regem Informationsaustausch vermeiden. Beispielsweise können Studien akkreditierter Auditoren vorgelegt werden, die belegen, dass eine bestimmte Investition in absehbarer Zeit Kostenvorteile mit sich bringen wird. Schlussendlich ist die Gastfreundschaft ein elementarer Bestandteil der portugiesischen Kultur, sodass bei einem erfolgreichen Markteintritt bzw. bei einer erfolgreichen bilateralen Kommunikation auf portugiesischer Seite mit sehr viel Arbeitsmotivation, Freundlichkeit und Offenheit für weitere Zusammenarbeit zu rechnen ist.

³⁰ World Bank: *Doing Business 2020* (2020)

³¹ AICEP Portugal Global: *Portugal – Síntese País 2020* (2021)

³² OECD: *FDI restrictiveness* (2022)

³³ European Commission: *Country Report Portugal 2020* (2020); AICEP Portugal Global: *Alemanha - Síntese País* (2020)

³⁴ ECB: *Bank interest rates - loans to corporations with an original maturity of up to one year* (2021)

³⁵ OECD: *FDI restrictiveness* (2021); European Commission: *Country Report Portugal 2020* (2020)

2. Marktchancen

Es ist absehbar, dass der politische Druck auf Bauherren und Immobilienbesitzer hinsichtlich der energieeffizienten Konzipierung bzw. Sanierung ihrer Objekte in den nächsten Jahren steigen wird. So präsentierte die EU-Kommission 2021 mit dem *European Green Deal* und dem Programm *Fit For 55* ehrgeizige Vorschläge zur Effizienzsteigerung des Gebäudeparks, der zum Zeitpunkt für 40 % des Energieverbrauches der Staatengemeinschaft sowie 36 % der Treibhausgase verantwortlich ist. Ziel ist es, bis 2030 15 % der energetisch schlechtesten Gebäude der EU um mindestens eine Energieklasse zu verbessern. Für Nicht-Wohngebäude soll die Frist sogar auf 2027 festgelegt werden. Außerdem sollen alle Neubauten des öffentlichen Sektors ab 2027 und alle neuen Wohngebäude ab 2030 emissionsfrei sein.³⁶

Ein weiterer Bestandteil des *European Green Deal* ist der bereits 2020 vorgestellte Aktionsplan *Renovationwave*, mit dem die EU-Kommission die Rate der energetischen Sanierungen pro Jahr bis 2030 verdoppeln will und so die Instandsetzung von 35 Mio. Gebäuden beabsichtigt. Rechtliche Grundlage ist die europäische Richtlinie zur Energieleistung von Gebäuden, *Energy performance of buildings directive* (EPBD), die, gemäß der Aktualisierung aus dem Jahr 2018, Effizienzstandards und Zertifizierungen sowie die Festlegung langfristiger Energiestrategien im Gebäudebereich auf Ebene der Mitgliedstaaten vorschreibt; eine weitere Aktualisierung wurde von der EU-Kommission bereits gefordert.³⁷ Dem Gebäudesektor wird bei der Verfolgung des Ziels höchste Bedeutung beigemessen, 2050 der erste klimaneutrale Kontinent zu sein.³⁸ Diese Vorschläge legen nahe, dass der Bedarf an Lösungen für energieeffizientes Bauen weiterhin steigen wird.

Portugals Bedarf an energetischer Sanierung ist groß, dass im EU-Vergleich auf Rang 5 der Länder mit der höchsten Energiearmut liegt. Zwei Drittel der Bestandsgebäude wurden vor 1990 und ohne jegliche Anforderungen an Energieeffizienz gebaut. Heute müssen alle neuen bzw. modernisierten Gebäude in Portugal (mit einem Modernisierungswert >25 % des Gebäudewertes) Energieausweise mindestens der Kategorie B- vorlegen.³⁹ Laut einer Studie, durchgeführt im Rahmen der ELPRE, sind die klimatischen Bedingungen im nationalen Gebäudepark während 95 % des Jahres unzureichend und landesweit wird von 560.000 Wohnungen ohne Zentralheizung ausgegangen. Während der Covid-19-Pandemie, als viele Portugiesen mehr Zeit in ihren Wohnungen verbrachten, wurden diese Missstände – von fehlender Klimatisierung über Feuchtigkeit und Schimmel bis hin zu fehlender natürlicher Beleuchtung und Schallsisolierung – offenbar.⁴⁰ Der Renovierungsbedarf ist groß, gleichzeitig stieg die Zahl leerer oder verlassener Häuser in den letzten Jahrzehnten und belief sich Schätzungen zufolge 2020 auf 730.000. Vornehmlicher Grund dafür seien Spekulationen von Immobilienfirmen, die die Gebäude zu Renditezwecken halten, jedoch nicht als Wohnraum zur Verfügung stellen. Besonders ausgeprägt sei das Phänomen in den Städten Lissabon und Porto; 2021 zählte man in Lissabon allein 48.000 leerstehende Wohnungen.⁴¹ Die 2013 in Portugal verabschiedete Regulierung, die das System für die Erstellung von Ausweisen über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden einführt, stellt einen wichtigen Impuls für die Entwicklung von Technologien dar, die auf erneuerbaren Energien basieren. Dies betrifft u.a. Solarthermie, Heizkessel, Wärmerückgewinnung mit Biomasse und Wärmepumpen.⁴²

Die Strom- und Erdgaspreise für private Haushalte lagen in den vergangenen Jahren im EU-Durchschnitt. Seit 2022 stiegen allerdings die Preise für Erdgas aufgrund des Ukraine-Kriegs an, der auch die Stromkosten in die Höhe treibt.⁴³ Aus diesem Grund bietet es sich an, einerseits Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen, die sowohl kurz- als auch langfristige Kosteneinsparungen mit sich bringen, und andererseits Alternativen zu implementieren, die auf erneuerbaren Energien basieren, um die Energiepreise zu reduzieren. Experten zufolge hat die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz besonders von Wohnimmobilien bisher noch keinen entscheidenden Einfluss auf deren Marktwert, dies wird sich allerdings in den kommenden Jahren vor dem Hintergrund immer höherer gesetzlicher Anforderungen ändern.⁴⁴

³⁶ European Commission: *European Green Deal: Commission proposes to boost renovation and decarbonisation of buildings* (2021)

³⁷ European Commission: *Energy performance of buildings directive* (2022)

³⁸ European Commission: *Renovation wave. Renovating the EU building stock will improve energy efficiency while driving the clean energy transition* (2020)

³⁹ Diário da República Eletrónico: *Decreto-Lei n.º 68-A/2015* (2015)

⁴⁰ Edifícios e Energia: *Renovação energética: tudo a postos para concretizar uma promessa adiada?* (2021)

⁴¹ Idealista: *Portugal tem 730 mil casas vazias e abandonadas* (2020); Eco.Sapo: *Cinco freguesias de Lisboa têm mais de 20% das casas vazias* (2022); Eco.Sapo: *“Problema não é não ter habitação, é ela não estar a uso”, diz vereadora da Habitação em Lisboa* (2022)

⁴² Diário da República Eletrónico: *Decreto-Lei n.º 118/2013* (2013)

⁴³ PORDATA: *Preços da electricidade para utilizadores domésticos e industriais* (2022); PORDATA: *Preços do gás natural para utilizadores domésticos e industriais* (2022); RTP: *Combustíveis vão sofrer o maior aumento semanal de sempre em Portugal* (2022)

⁴⁴ Público: *Sustentabilidade vai ser determinante no valor dos ativos* (2022)

Hinzu kommen ein in Portugal wachsender Gebäude- und Wohnungsbestand und damit einhergehend auch ein zunehmender Bedarf an energieeffizienten Lösungen. Im Jahr 2020 wurden ca. 15.000 neue Gebäude, hauptsächlich in den Regionen Norden, Zentrum und Lissabon, fertiggestellt (+3,8 % gegenüber 2019). Bei den Sanierungen wurde ein Rückgang von 14,7 % festgestellt. Im selben Jahr wurden zudem Bauaufträge für über 23.000 Gebäude genehmigt (-4,3 %), wobei Neubauten einen Anteil von 72,7 % darstellten. Zudem wurden ca. 4.700 Sanierungsarbeiten genehmigt, 11,9 % weniger als im Vorjahr.⁴⁵ Auf der Grundlage von Daten der *Banco de Portugal* erwarten der Verband des Bauwesens und der Öffentlichen Bauvorhaben, *Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas* (AICCOPN), sowie der Verband der Bauunternehmen, *Associação de Empresas de Construção, Obras Públicas e Serviços* (AECOPS), 2022 ein Wachstum des Sektors und ein erwirtschaftetes Umsatzvolumen von 15,5 bis 16 Mrd. Euro. Besonders im Bereich Wohnraum wird die Nachfrage steigen. Treibende Kraft werden dabei die Fördergelder des PRR sein, die den Preisdruck auf Baumaterialien und den Mangel an Fachkräften in der Branche jedoch zusätzlich verschärfen dürften.⁴⁶

Laut dem Beschluss zum Haushaltsbudget 2022 soll die Wohnraumsituation Portugals kontinuierlich verbessert werden, indem weitere Bau- und Modernisierungsvorhaben durch das Programm zur Unterstützung des Zugangs zu Wohnraum, *Programa Primeiro Direito*, gefördert werden sollen.⁴⁷ Laut einer Bekanntmachung des Ministeriums für Infrastruktur und Wohnen unter dessen Minister Pedro Nuno Santos hatten im März 2022 bereits mehr als die Hälfte aller portugiesischen Gemeinden eine Strategie zur Verbesserung der Wohnraumsituation im Rahmen des Programms *Primeiro Direito* vorgelegt, die mehr als 46.000 Familien ohne Zugang zu würdigem Wohnraum zugutekommen sollen. Diese Strategien umfassen ein Investitionsvolumen von fast 3 Mrd. Euro, die zum Teil durch den PRR, die Gemeinden und das Institut für Wohnraum und Stadtanierung, *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana* (IHRU), finanziert werden.⁴⁸

Das Vorhaben, die Anzahl nachhaltiger klimaneutraler Gebäude auszubauen, wird durch strategische Aktionspläne gestützt. Hierbei ist vor allem der PNEC 2030 zu nennen. Er trat 2021 in Kraft und definiert Ziele für die Steigerung der Energieeffizienz im portugiesischen Gebäude- und Wohnsektor. So soll der Ausstoß von Treibhausgasen durch Gebäude im Vergleich zu 2005 um 35 % gesenkt werden.⁴⁹ Zu den Kernpunkten des Plans gehören die Renovierung und Modernisierung des portugiesischen Gebäudeparks, um dessen Emissionen so weit wie möglich zu senken.⁵⁰ Am 23. April 2022 stellte die neue Regierung ihr Programm vor, in dem u.a. auf verschiedene Zielstellungen hinsichtlich der Energiewende eingegangen wurde. Bei Renovierung und Neubau im Gebäudesektor soll großer Wert auf Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energie gelegt werden, nicht zuletzt um die Forderungen der ELPRE, verabschiedet im Jahr 2021, erfüllen zu können. Die festgelegten Ziele des PNEC 2030 sowie des Aktionsplans für CO₂-Neutralität 2050, *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050* (RNC 2050), möchte man bereits vorfristig erfüllen. Dabei werden auch EU-Gelder zur Hilfe kommen, so beispielsweise 300 Mio. Euro aus dem PRR für privaten Wohnraum und weitere 310 Mio. Euro für Investitionen in öffentliche Gebäude.⁵¹

Laut der Einschätzung verschiedener Experten aus dem Immobilienbereich hat der portugiesische Immobilienmarkt das Potenzial, einen wichtigen Beitrag zur Erholung der nationalen Wirtschaft 2022 zu leisten. Zum einen führte die Pandemie dazu, dass sich die Menschen Wohnraum wünschen, der eine Trennung von Arbeits- und Wohnbereich zulässt und so Freizeit und Arbeit, gerade im Homeoffice, besser in Einklang bringt. In diesem Zuge wird das unmittelbare Umland der größeren Städte immer attraktiver. Zum anderen wird davon ausgegangen, dass das Interesse ausländischer Investoren an Immobilien in Portugal weiter anhält – dies selbst vor dem Hintergrund des Endes der sogenannten Goldenen Visa in Lissabon, Porto und der Algarve. Diese hatten es Menschen aus dem außereuropäischen Ausland zuvor ermöglicht, über die Akquise einer Immobilie in Portugal ein Bleiberecht im Land zu erlangen, und so zu einer gesteigerten Nachfrage auf dem Häusermarkt besonders dieser Regionen geführt. In allen nicht genannten Gebieten Portugals bleibt die Möglichkeit eines Goldenen Visums bestehen. Die Regierung verfolgt damit u.a. das Ziel, Investitionen in den ländlichen Raum zu kanalisieren.⁵²

⁴⁵ INE: Estatísticas da Construção e Habitação – 2020 (2021)

⁴⁶ Idealista: Produção na construção vai acelerar este ano, antecipam associações (2022)

⁴⁷ Governo da República Portuguesa: Orçamento do Estado. Infraestruturas e Habitação (2022)

⁴⁸ Governo da República Portuguesa: 1º direito já chega a mais de metade dos municípios do País (2022)

⁴⁹ APA: Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) (2022)

⁵⁰ República Portuguesa: Plano Nacional Energia e Clima 2030 aprovado em Conselho de Ministros (2020)

⁵¹ Edifícios e Energia: Quais são as ambições do novo governo para o uso de energia nos edifícios? (2022)

⁵² Jornal de Negócios: Aprovado fim dos "vistos Gold" em Lisboa e Porto (2020)

Die große Herausforderung für Kaufinteressenten werden 2022 voraussichtlich die weiter steigenden Preise sein, hauptsächlich bedingt durch die rasante Verteuerung des Baumaterials. Aspekte wie die wachsende Inflation, ein Arbeitskräftemangel im Bausektor, lange Lieferzeiten, eine vergleichsweise hohe Steuerlast und eine Knappheit zur Verfügung stehender Grundstücke verschärfen die Situation. Zusätzlich könnten die langen Genehmigungsverfahren bei den Bauämtern und eine zunehmende Zurückhaltung der Banken bei der Kreditvergabe dazu führen, dass einige geplante Bauvorhaben nicht wie geplant umgesetzt werden können.⁵³

Aus den Gesprächen mit Fachspezialisten und der Konsultierung von einschlägiger Literatur geht hervor, dass sehr gute Marktchancen in den Bereichen der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien für Wohngebäude und Gewerbe, vor allem im Zusammenhang mit Sanierungsarbeiten bestehen. Dabei können Unternehmen auf vielseitige Finanzierungsinstrumente zurückgreifen, die hohe Fördersummen bereitstellen. Insgesamt ist der Markt für deutsche Hersteller attraktiv, da sie in Portugal als EU-Land mit niedrigen Marktbarrieren rechnen sowie auf einen guten Ruf deutscher Produkte zählen können. Deutsche Unternehmen haben zudem Fachexperten zufolge das positive Image, langfristig in Portugal zu investieren und vertrauenswürdig zu sein. Als Hemmnis kann es sich erweisen, dass viele Bauherren über unzureichendes Wissen zu energetischer Sanierung oder energieeffizientem Bauen verfügen und Experten beklagen, dass es in Portugal bisher keine fest verankerte Renovierungskultur gäbe, in der Energieeffizienz die ihr zustehende Bedeutung beigemessen wird.

3. Zielgruppen in der deutschen Energiebranche

3.1 Deutsche Zielgruppe im Bereich energieeffizienter Gebäudetechnologien unter Einbindung erneuerbarer Energien bei Neubauten und Bausanierung

Die Zielgruppe umfasst insbesondere Hersteller und Anbieter von energieeffizienten Technologien und Dienstleistungen sowie Energieberatungsunternehmen, welche sich auf die Verbesserung der Energieeffizienz in Verbindung mit erneuerbaren Energien im Gebäudesektor spezialisiert haben. Der relevante Gebäudepark umfasst in diesem Fall private Wohngebäude, Hotels und Dienstleistungsgebäude, aber auch Gebäude des öffentlichen, Gewerbe- sowie Dienstleistungssektors, die neu gebaut oder saniert werden.

Absatzmöglichkeiten in Portugal bestehen vor allem für KNX-Systeme, integrierte Gateway-Server zur Messung von Verbrauchsdaten für Strom, Wasser, Gas, Öl und Fernwärme, Dimmer, Schalter, programmierbare Alarmgeräte, externe Webinterfaces, Energiezähler, Zeitschaltuhren, Helligkeits-, Temperatur- und Bewegungssensoren, Programme für Mensch-Maschine-Schnittstellen sowie die entsprechenden Applikationen. Des Weiteren richtet sich die Geschäftsreise an Anbieter von PV, Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpen, weitere Sensortechnik, Wärme- und Kältetechnik, Dämmungs- und Lüftungssysteme, Fenster und Rahmen, Isolierungen, Beleuchtungstechniken, Mess- und Kontrollgeräte (für Temperatur, Feuchtigkeit, Beleuchtung, CO₂), Kraft-Wärme-Kopplung, Smart Meters und intelligente Energiemanagementsysteme sowie Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO).

Da oftmals Systeme der Klimatisierung, Lüftungstechnik, Beleuchtung u.Ä. innerhalb eines Gebäudes noch unabhängig voneinander geregelt werden und wenig effizient arbeiten, liegt ein Schwerpunkt auf intelligenten Steuerungssystemen, welche die Integration aller Steuerungssysteme in einer einzigen Plattform ermöglichen. Deutsche Hersteller und Anbieter einzelner wie auch integrierter Technologien können daher mit Geschäftsoportunitäten in diesem Bereich rechnen.

3.2 Nachgefragte Technologien, Erfahrungen und Know-how

Nachgefragt werden jegliche Erfahrungen und Fachwissen im Bereich energieeffizienter Technologien, die unter Umständen ebenfalls auf erneuerbaren Energien basieren, wobei der Fokus auf den nachstehenden Technologien liegt.

⁵³ Idealista: Assim será a promoção imobiliária em 2022, segundo especialistas (2022)

Im Bereich der Solarenergie werden vor allem PV-Lösungen, einschließlich der verschiedenen Einsatzformen, wie z.B. in Form von Aufdachanlagen, gebäudeintegrierten Anlagen, Solarfassaden oder Solar-Carports, nachgefragt. Ein besonders hohes Wachstumspotenzial besteht auch hinsichtlich der verschiedenen Nutzungsbereiche der Solarthermie, u.a. für den Einsatz solargewärmten Wassers zu Heizungszwecken oder für den Antrieb von Luftentfeuchtern und Klimaanlage; Fachexperten schätzen den Energiekonsum allein zur Klimatisierung im Dienstleistungssektor auf etwa 50 %. Um den durch eine PV-Anlage erzeugten Strom energieeffizient speichern zu können, sind ebenfalls nachhaltige Speichertechnologien für Portugal interessant, wie z.B. Salzwasserspeicher als Alternative zu Lithium-Ionen-Batterien.⁵⁴

Im Bereich der wasserbasierten Systeme, die in der Regel Luftaufbereitungsanlagen und Gebläsekonvektoren umfassen, steigt in Portugal Fachexperten zufolge immer mehr die Nachfrage nach Chillern und Wärmepumpen. Obwohl auch Boiler eingesetzt werden, besteht auf dem Markt die Tendenz, weniger effiziente Boiler durch Wärmepumpen zu ersetzen. Boiler weisen zunächst zwar geringere Anschaffungskosten auf, ihre Nutzung und Wartung ist jedoch kostspieliger.⁵⁵

Im Vordergrund steht des Weiteren die hybride Nutzung konventioneller und erneuerbarer Energiequellen. Durch die Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten können zeitweilige Engpässe ausgeglichen werden, die bei Solar- oder Windkraftanlagen durch äußere und natürliche Einflussfaktoren auftreten.⁵⁶ Als kontrollierbare Quelle bietet sich vor allem Biomasse an, die, wie bereits erwähnt, eine hohe Verfügbarkeit in Portugal aufweist. Dementsprechend ist ebenfalls Fachwissen über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) relevant, da diese aufgrund der Menge an Biomasse ein großes Einsatzpotenzial für eine breitflächige Nutzung aufweist.⁵⁷

Im Hinblick auf Gebäudeautomation und integrierte Energiemanagementsysteme kann eine langsam steigende Nachfrage nach Know-how und Equipment in den Bereichen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungstechnik für die Beleuchtung, Heizung, Kühlung und den Wassereinsatz in bestehenden Gebäuden und Neubauten festgestellt werden; hierunter fallen z.B. Technologiestandards wie BACnet, EnOcean, onMark und KNX. Der Markt ist noch im Aufbau, doch die Dimension der Marktteilnehmer ist ein klarer Indikator für das Potenzial dieser Produkte.⁵⁸

Während Bodenheizungen früher nicht eingesetzt wurden, werden diese immer mehr nachgefragt, insbesondere wenn die Installation in Verbindung mit größeren Flächen und mit PV-Anlagen bzw. Energiemanagementsystemen koordiniert wird. Da es in Portugal in der Regel morgens kühl ist, aber im Laufe des Tages die Temperatur rasch steigt, kann das Ausschalten tagsüber wirtschaftlich sinnvoll sein, während das Einschalten am Ende des Tages über gespeicherten Strom aus einer PV-Anlage erfolgt und somit kein zusätzlicher Strom verbraucht wird.⁵⁹

Geothermische Anlagen wurden im Gebäudesektor bisher kaum eingesetzt. 2013 wurde eine erste Arbeitsplattform für oberflächennahe Geothermie, *Plataforma Portuguesa de Geotermia Superficial* (PPGS), von mehreren Forschungsinstituten und der Portugiesischen Agentur für Energie, *Agência de Energia* (ADENE), gegründet. Ziel der Teilnehmer war eine Verbesserung der Informationssituation sowie Unterstützung bei der Schaffung einer Reglementierung und Ausbildung; es wird zudem sowohl auf eventuelle Probleme bei der Installation und Lizenzierung als auch auf das ungenutzte Potenzial hingewiesen.⁶⁰ In einem 2018 erschienenen Artikel über eine Hotelanlage in der Algarve, bei der Erdwärmekollektoren erfolgreich eingesetzt wurden, verweisen Experten noch immer auf den geringen Bekanntheitsgrad der Technologie und die Vorurteile über das Thema, die sich aufgrund mangelnder Kenntnis weiterhin in der Bevölkerung halten.⁶¹

Weiterhin werden in Portugal Erfahrungen im Bereich der Dachbegrünung und der damit verbundenen Wirkung als Dachabdichtung, Wärmedämmung, Regenwasserrückhalt oder als ökologischer Ausgleich benötigt. Auch sind Kenntnisse

⁵⁴ República Portuguesa/Ambiente e Transição Energética: Sessão de Apresentação: Plano Nacional Integrado Energia-Clima – Linhas de Atuação para o Horizonte 2021-2030 (2019); INDUSTR: Salzwasserspeicher bieten Sicherheit (2019)

⁵⁵ Observador: Soluções eficazes para banhos mais eficientes (2017); Jornal de Notícias: O futuro do aquecimento (2021)

⁵⁶ Kaur, K. & Brar, G.: Solar-Biogas-Biomass Hybrid Electrical Power Generation for a Village (2016)

⁵⁷ Marques, A.L.: Utilização Energética da Biomassa em Portugal: Caso de estudo da Tratolixo (2015)

⁵⁸ World Economic Forum: The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution (2016)

⁵⁹ Portal Energia: Piso radiante o aquecimento que garante conforto e poupança (2018); Idealista: Mudar o chão de casa: este pavimento de madeira de carvalho é 100% impermeável (2022); Edifícios e Energia: Climatização radiante vai continuar a crescer em Portugal, antevê giacomini Portugal (2022)

⁶⁰ ADENE: Plataforma Portuguesa da Geotermia Superficial (2014); Energie: A marca Energie (2020)

⁶¹ Barlavento: Portugal «não pode ignorar» a geotermia superficial (2018)

über mögliche positive Synergieeffekte der Dachbegrünung in Verbindung mit Solaranlagen von Vorteil, wie beispielsweise ein höherer Wirkungsgrad der PV-Anlagen aufgrund einer niedrigeren Dachaufheizung durch die Begrünung oder der durch die Begrünung bereits eingesparte Anteil der Auflast zur Windsogabsicherung.⁶² Die Stadt Braga geht mit gutem Beispiel voran und prüft derzeit das Potenzial für Photovoltaik- und Biodächer in der Stadt, um die Nutzung von Solarenergie sowie die Installation von Gründächern auf den Gebäuden voranzutreiben.⁶³

Zudem wird in Portugal auch das Passivhaus-Konzept immer bekannter, sodass das hierfür nötige Know-how nachgefragt wird. Grund dafür ist die steigende Nachfrage nach Energieeinsparungen sowie einem geringeren CO₂-Fußabdruck in Verbindung mit steigendem Wohnkomfort. Es werden somit profunde Fachkenntnisse nicht nur zu der Bauweise, sondern auch zu den verschiedenen Baustoffen benötigt; hierbei besteht die Besonderheit, dass in Portugal mit dem häufig vorkommenden Kork gearbeitet wird.⁶⁴

In diesem Zusammenhang wird der Bauweise mit leichten Stahlkonstruktionen eine immer größere Bedeutung beigemessen. Die sogenannte Light Steel Frame-Konstruktion zeichnet sich durch eine Leichtbauweise auf der Basis von verzinkten Stahlprofilen aus, die die Trockenbauzeit verkürzt und Gebäude langlebiger macht. Bei der Leichtbauweise werden überwiegend wiederverwertbare Materialien eingesetzt, wie bspw. Mineralwolle und Gipskartonplatten. Dies ermöglicht den Gebäuden eine hohe Wärme- und Schalldämmung und steigert die Energieeffizienz. Neben den Vorteilen der Energieeffizienz, Langlebig- sowie Nachhaltigkeit bietet die Leichtbauweise auch wirtschaftliche Vorteile. Neben der kürzeren Bauzeit sind die Kosten geringer, da weniger Materialien eingesetzt werden müssen.⁶⁵

Darüber hinaus ist spezifisches Know-how über besondere Fenster, Gebäudehüllen für eine hochwirksame Wärmedämmung in Außenwänden, Dach und Bodenplatte, genauso wie über Lüftungsanlagen mit integrierter Wärmerückgewinnung von Vorteil.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

4.1 Relevante Marktakteure

Wie bereits erwähnt, ist es für deutsche Unternehmen von Vorteil, beim Markteintritt in Portugal lokale Partner zu finden, die in verschiedenen Sektoren, abhängig von den Projekten, Bedürfnissen und Vorstellungen, tätig sind. Mögliche Partner können Bauherren, Ingenieure, Architekten, Wartungsunternehmen und Installateure sein, die beispielsweise Dienstleistungen für den deutschen Partner erbringen. Auch bieten sich Unternehmen an, die auf Energieeffizienz spezialisiert oder in der Energieberatung tätig sind und durch den Austausch von Know-how sowie anderweitiger Zusammenarbeit, wie beispielsweise als Vertriebsagent, als Partner in Frage kommen. Genauso denkbar sind Kooperationen mit ESCO-Unternehmen, Energiemanagementspezialisten oder Immobilienagenturen.

Im Endkundenbereich gibt es auch eine Vielzahl von Möglichkeiten: Da der Fokus nicht nur auf Wohngebäuden liegt, können ebenfalls gewerbliche und öffentliche Kunden in Betracht gezogen werden, die einen konkreten Bedarf an der Installation von energieeffizientem Equipment sowie Technologien, die auf erneuerbaren Energien basieren, aufzeigen. Zu den Endkunden können dabei z.B. Eigentümer und Betreiber von Supermärkten, Geschäften, Hotels, Schulen, Universitäten, Dienstleistungs- und Verwaltungsgebäuden sowie Facilitymanagement-Unternehmen zählen. Generell sind portugiesische Unternehmen offen gegenüber Kooperationsmöglichkeiten, sodass der Partnersuche zunächst keine Grenzen gesetzt sind.

⁶² ZinCo: Das genutzte Flachdach: Dachbegrünung und Solarenergie – Synergie pur (2020); Arch Daily: Tetos verdes tornam painéis solares mais eficientes, revela pesquisa (2021)

⁶³ Smart Cities: Braga avalia potencial para fotovoltaico e "Bio-Roffs" na cidade (2022)

⁶⁴ Smart Houses Portugal: Isolamento térmico de uma casa passiva (2020); Idealista: Uma espetacular casa passiva construída com painéis de madeira (2022); Idealista: Passivhaus ou casas passivas: que distingue estas casas sustentáveis? (2022)

⁶⁵ Idealista: Construção em LSF: o 'Light Steel Frame' é cada vez mais popular (2021); Notícias ao Minuto: Construção em LSF tem-se tornado popular em Portugal. Mas o que é? (2021)

4.2 Wettbewerbsumfeld

Im Equipment-Bereich ist die Konkurrenzsituation in Portugal im Allgemeinen ähnlich wie in Deutschland; die relevantesten internationalen und deutschen Hersteller energieeffizienter Produkte sowie Technologien auf Basis erneuerbarer Energien sind lokal bereits vertreten. Daher treffen neue Marktteilnehmer aus Deutschland auf ein ihnen teilweise bereits bekanntes Marktumfeld. In den verschiedenen Segmenten sind dennoch mehr oder weniger starke lokale Player präsent. In Portugal sind die wichtigsten internationalen Hersteller mit einer Vertriebsniederlassung oder einem lokalen Vertriebspartner vor Ort. Diese versorgen wiederum eine große Anzahl kleinerer Installateure, die im direkten Kontakt mit den Endkunden stehen und eine wichtige Rolle im Verkaufsprozess übernehmen. Im Folgenden wird zu den verschiedenen potenziellen Effizienzmaßnahmen kurz die jeweilige Marktsituation in Portugal beschrieben.

Isolierung

Der Hauptfabrikant für Dämmmaterial in Portugal ist die Firma Imperialum, von der Bauunternehmer und Großhändler ihre Ware kaufen. Ein weiteres bedeutendes Unternehmen ist die Firma Sotecnisol, die Fassadenverkleidung und andere Ingenieurleistungen im Bereich energetischer Gebäudesanierung anbietet. Die bekannteste Marke für Innenisolierung ist Isover, die von Saint-Gobain vertrieben wird. Im Bereich der Außenisolierung wurden von Fachexperten vor allem die Marken der Firmen Knauf (Aquapanel Outdoor) und der portugiesischen Firma Robbialac (Cappotto von Viero) genannt. Auf Basis von Naturkork entwickelt wurde die wärmeisolierende Beschichtung Cortysite der Firma Sollac. Ein weiterer, seit 20 Jahren im Markt vertretener Anbieter für thermo-akustische Isolierung ist die Firma Fapreda.

Fenster

Laut des Portugiesischen Verbands der Hersteller effizienter Fenster, *Associação Nacional dos Fabricantes de Janelas Eficientes* (ANFAJE), besteht der Fenstermarkt hauptsächlich aus Mikrounternehmen und KMUs, deren Mehrheit nicht mehr als neun Angestellte aufweist. Durchschnittlich bestehen die Unternehmen seit 6 bis 19 Jahren, 65 % des Umsatzvolumens wird allerdings von Firmen erwirtschaftet, die bereits seit mehr als 20 Jahren im Markt agieren. Die größte Dichte von Fensterherstellern findet sich in Porto. Da die Mehrheit der Unternehmen sehr klein ist, fehlt an vielen Stellen das Potenzial, große Skaleneffekte zu erzielen bzw. größere Summen für Investitionen in die Zukunft aufzubringen.⁶⁶ Dem Verband ANFAJE zufolge ist der Sektor der Fenster und Fassaden in Portugal sehr vielfältig und umfasst von Aluminium- bis hin zu PVC-Fenstern prinzipiell alles. Bei PVC-Fenstern und Beschlägen beherrschen deutsche Unternehmen den Markt; die am meisten vertretenen Unternehmen sind dabei Aluplast, Gealan, Profine (Kömmerring), Rehau, Salamander, Schüco, Technoform und Veka. Bei Beschlägen sind Roto und Gretsch-Unitas zu nennen. Den Glasmarkt dominiert der französische Hersteller Saint-Gobain.⁶⁷

Beleuchtungssysteme

Im Bereich der Beleuchtungssysteme sind sowohl portugiesische als auch internationale Unternehmen im Markt etabliert. Im LED-Bereich ist vor allem das Unternehmen Philips ein großer Player, genauso wie das portugiesische Unternehmen Arquiled, die sich auch auf kommerzielle Beleuchtungssysteme spezialisiert haben. Ein weiteres deutsches Unternehmen aus diesem Bereich, welches in Portugal ansässig ist, ist das Unternehmen OSRAM.

Heizung und Kühlung

Portugal ist in diesem Bereich vor allem Importeur; es werden ausschließlich Rohrleitungen lokal hergestellt. Für die Installation gibt es viele spezialisierte Unternehmen. Fachexperten zufolge haben sich deutsche Hersteller auf dem portugiesischen Kühlmarkt weniger als amerikanische durchgesetzt. Kleinere deutsche Marktakteure aus dem Mittelstand haben keinen lokalen Kundendienst und stellen denselben Quellen zufolge nicht immer Gebrauchsanweisungen bzw. Informationsblätter auf Portugiesisch zur Verfügung, was den Import deutscher Ware in diesem Bereich erschwert. Manche Unternehmen haben auch keinen englischsprachigen Ansprechpartner; die Orientierung der deutschen Unternehmer verdeutlicht nach Angaben von Fachexperten deren Orientierung auf den deutschen Absatzmarkt.

Die wichtigsten Hersteller auf dem Split- und Multisplit-Markt sollen Fachexperten zufolge japanische und amerikanische Firmen wie Daikin, Mitsubishi, Samsung, Midea, Toshiba, LG und MDV sein. Bei den auf Wasser basierten Kühlsystemen führen in Portugal amerikanische Firmen, insbesondere Carrier, Trane, Daikin und Clima Veneto, das von der

⁶⁶ ANFAJE: Guia exclusivo dos fabricantes de janelas eficientes 2021/22

⁶⁷ ANFAJE: Guia exclusivo dos fabricantes de janelas eficientes 2019 (2019)

Firma Nónio Hiross vertrieben wird. Im Luftbehandlungssegment wurden in Gesprächen mit Fachexperten Marken wie Fläkt Woods von Airteam, DencoHappel von Hiross, Swegon und Systemair genannt.

Solare Klimatisierung

Aufgrund der geographischen Lage und der daraus resultierenden Temperaturen ist die Kühlung bzw. Klimatisierung von Gebäuden in Portugal sehr interessant. Solarthermiesysteme können die Kosten der Elektroboiler senken oder ersetzen; solare Klimatisierung und die Klimatisierung durch das Meerwasser in küstennahen Gebäuden können den Einsatz von energieintensiver, herkömmlicher Kühlung reduzieren, während PV-Systeme die Kosten von Strom aus dem öffentlichen Netz reduzieren oder eliminieren können. Der Antrieb einer elektrischen Klimaanlage mit lokal erzeugtem Solarstrom oder der Einsatz von Solarthermie, um Räume zu kühlen, sind Bereiche, die in Portugal noch ausbaufähig sind, weshalb eher wenige, internationale Unternehmen, wie z.B. TiSUN und Viessmann, entsprechende Produkte anbieten.⁶⁸

Warmwasseraufbereitung

In diesem Bereich beherrschen deutsche Hersteller, die mit Filialen lokal in Portugal vertreten sind, eindeutig den portugiesischen Markt. Von Fachleuten wurden der AHK Portugal insbesondere Marken wie Buderus und Vulcano, beide von Bosch, sowie das ebenfalls deutsche Unternehmen Viessmann genannt. Auf portugiesischer Seite ist hauptsächlich das Unternehmen Sunaitec mit einer selbst entwickelten Technologie zu nennen: Ihre Solarthermiemodule können nicht nur Wasser erwärmen, sondern sich durch einen Temperaturregulator an die Erwärmung oder das Abkühlen eines Hauses anpassen und so wiederum Strom sparen.

Fahrstühle

Der Fahrstuhlmarkt selbst wird von fünf Unternehmen beherrscht, die etwa 75 % des Marktes unter sich teilen: Thyssen, Otis, Schindler, Kone und Schmitt + Sohn. Letztere stellen als Einzige auf dem portugiesischen Markt Fahrstühle und Fahrstuhlkomponenten her. Die anderen vier werden von Spanien aus geleitet und verfügen in Portugal lediglich über Vertriebs-, Montage- und Kundenbetreuungsabteilungen. Die Fahrstuhlkomponenten können die Wartungsunternehmen von landesweit vier bis fünf Fachhändlern beziehen, von denen Volupal der meistbekannte ist.

Als eine innovative Technologie in dieser Branche kann der weltweit erste solarbetriebene Fahrstuhl genannt werden. Die Firma Otis setzte 2013 in einem fünfstöckigen Wohnhaus in Vila Nova de Santo André (südlich von Lissabon) ihre Technologie „Gen 2 Switch“ erstmals ein.⁶⁹ Abgesehen davon, dass diese Version nur eine 230V-Einphasenstromversorgung benötigt, setzt sie auf die Nutzung von Sonnenenergie und arbeitet mit einem Batteriesystem, um bei Stromausfall den Betrieb zu sichern.⁷⁰ Mit der Installation der Solarmodule war die portugiesische Firma CCBS Energia beauftragt.⁷¹

Energiemanagement und bauteilintegrierte Haustechniksysteme

Der Markt für Energiemanagement- und Haustechniksysteme hat sich in den letzten Jahren stetig entwickelt, sodass die Auswahl an Produkten in den Bereichen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungstechnik für die Beleuchtung, Beheizung und Kühlung sowie der Wasserverbrauch für Neubauten wie auch bereits bestehende Gebäude wächst.⁷² Aktuell sind die wichtigsten Anbieter auf diesem Markt Großunternehmen wie Siemens, Schneider Electric, ABB, Eaton oder GEWISS und auf portugiesischer Seite EDP und Efacec.

Ein mit 7 Mio. Euro aus EU-Geldern gefördertes Projekt zur intelligenten Steuerung und Verwaltung von Gebäuden ist die von der naturwissenschaftlichen Fakultät der *Universidade de Lisboa* federführend mitentwickelte Plattform SATO (*Self Assessment Towards Optimization of Building Energy*). Ziel ist die zentrale Steuerung aller technischen Installationen eines Gebäudes, um dessen Energieverbrauch und damit Kosten zu sparen.⁷³

Ein weiteres portugiesisches Vorzeigeprojekt stammt von dem Startup Bandora Systems. Es handelt sich dabei um einen virtuellen Hausmeister, der auf die Daten des IoT der in einem Gebäude bereits vorhandenen technischen Installationen zugreift und diese mittels künstlicher Intelligenz überwacht, zusammenführt und auf deren Grundlage selbstständige Entscheidungen trifft. Ein Bandora-Gebäude ist somit nicht nur smart, sondern darüber hinaus autonom.⁷⁴

⁶⁸ Critical Kinetics: Enquadramento Climatização de base solar (2020)

⁶⁹ Visão: O primeiro elevador do mundo a energia solar funciona em Portugal (2013)

⁷⁰ OTIS: Otis Showcases Gen2® Switch at the Facilities Management Expo (2015)

⁷¹ CCBS Energia: Agora os elevadores OTIS andam com energia solar, sem gastar dinheiro! (2015)

⁷² Endesa Portugal: Casa Inteligente: pode a domótica ajudar a poupar energia? (2019)

⁷³ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Ciências ULisboa lidera plataforma SATO (2020)

⁷⁴ Eco Sapo: Startup portuguesa torna edifícios autónomos em 96 horas (2022)

Stromproduktion auf Basis erneuerbarer Energien

Solarmodule, die in Portugal häufig zum Einsatz kommen, wie z.B. von LG, JA Solar, Panasonic oder Jinko Solar, werden meistens von Großhändlern vertrieben, wie beispielsweise von den deutschen Unternehmen Krannich Solar Portugal und Donauer Solar Systems, aber auch vom portugiesischen Unternehmen Sunenergy und nicht selten von den Stromanbietern selbst. Es gibt mittlerweile in Portugal nur mehr ein einziges Unternehmen, das PV-Module produziert: Open Renewables S.A., das in Évora ansässig und schon seit 1994 aktiv ist.⁷⁵ Zusätzlich gibt es viele portugiesische Unternehmen, die PV-Projekte durchführen bzw. diese PV-Systeme herstellen, montieren und installieren. Zu nennen sind hier u.a. die Unternehmen Sunenergy, Power&Sol, Energia Lateral, FF Solar – letzteres ist ein portugiesisches Unternehmen unter deutscher Führung. Bei Windkraftanlagen für Gebäude gibt es bislang in Portugal kaum Anbieter, weder von portugiesischen noch von ausländischen Firmen. Ein Unternehmen, welches verschiedene Modelle speziell für den privaten Gebrauch anbietet, ist ebenfalls Energia Lateral.

Neuer Player im Bereich wird ab Sommer 2022 die norwegische Plattform Otovo, die mit Portugal ihren achten Markt in Europa erschließt. Der Marketplace, der sich auf die Kommerzialisierung von Solarpaneelen spezialisiert hat, wurde 2016 gegründet und war bereits an der Installation von Solaranlagen bei 11.000 Wohnimmobilien involviert.⁷⁶

Wichtigste Stromanbieter Portugals

In Portugal gibt es unterschiedliche Stromanbieter, wobei 85 % aller Verbraucher Kunden bei dem größten portugiesischen Energieversorger EDP sind, der Haushalte wie auch Unternehmen ebenfalls mit Erdgas versorgt. Der zweitgrößte Stromanbieter ist das spanische Unternehmen Endesa. Bei Großverbrauchern ist dagegen das spanische Unternehmen Iberdrola marktführend; Endesa hat ebenfalls viele Kunden aus dem industriellen Bereich. Daneben gibt es weitere, kleinere portugiesische Stromanbieter, wie beispielsweise die Unternehmen Alfa Energia, Goldenergy oder LUZBOA.⁷⁷ Die Energieunternehmen Enat und Hen beziehen den Strom zum Großteil aus nachhaltigen Energiequellen.

5. Technische Lösungsansätze und Projekte

Nutzung von energieeffizienten Gebäudetechnologien unter Einbindung von erneuerbaren Energien

Grundsätzlich bestehen viele bereichs- und sektorenübergreifende Maßnahmen, die große Effekte hinsichtlich der Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden erzielen können. Diese Energieeffizienzmaßnahmen können in passive und aktive Maßnahmen unterteilt werden. Passive Maßnahmen betreffen vor allem die Innen- und Außenisolierung von Gebäuden, Architektur des Gebäudes, solare Ausrichtung, Verhältnis von undurchsichtigen und durchsichtigen Flächen wie Wänden, Bedachung, Fußböden sowie Türen und Fenster. Aktive Maßnahmen umfassen vor allem den Einsatz von modernen effizienten Equipments, die oft über Energiemanagementsysteme kontrolliert werden, um klimatische (wie z.B. durchschnittliche Temperatur oder Klimazonen) und menschliche Faktoren (wie z.B. Nutzung der Vorhänge, Öffnung der Fenster, Nutzung von Klimaanlage und der Beleuchtung) energieeffizienter regulieren zu können.

Fachexperten zufolge sollte Energieeffizienz bereits bei der Konzeption des Gebäudes selbst beginnen, wobei energieeffizientes Equipment wie auch eine entsprechende Isolierung eingesetzt werden sollten. Dem steht wiederum ein langer *Return on Investment* (ROI) von 15 bis 20, manchmal sogar 30 Jahren, gegenüber, was dadurch oftmals dazu führt, dass nachträgliche Investitionen in Equipment, welches einen ROI von 3 bis 4 Jahren aufweist, priorisiert werden. Die portugiesische Gesetzgebung ermöglicht Fachexperten zufolge daher einen Aufstieg um bis zu zwei Energieklassen mit der Installation moderner Equipments in Gebäuden, was diesen Sektor indirekt fördern kann. Ein energiesparendes Konsumverhalten, das ein wichtiger Faktor für die Energieeffizienz in Gebäuden darstellt, ist eng verknüpft mit dem Energiemanagement in Gebäuden sowie bauteilintegrierten Haustechniksystemen.

Im Hinblick auf den Einsatz von erneuerbaren Energien nimmt Portugal eine Vorreiterrolle ein – in den letzten Jahren wurden äußerst positive Ergebnisse erzielt, wie z.B. die mehrtägige Leistung der gesamten Stromerzeugung Portugals ausschließlich durch erneuerbare Energien (so z.B. 111 Stunden vom 24.- 28. Dezember 2020). Besonders Strom aus

⁷⁵ Open Renewables: Sobre nós (2022)

⁷⁶ AICEP Portugal Global: Norueguesa Otovo aposta em Portugal para comercializar painéis solares e baterias (2022)

⁷⁷ ERSE: Boletim do Mercado Liberalizado de Eletricidade - janeiro 2022 (2022)

Wasserkraft und Windkraftanlagen trugen dazu bei, dass Portugal bereits 2019 auf Platz 4 derjenigen Länder lag, die EU-weit am stärksten auf Strom aus erneuerbaren Energiequellen zurückgreifen.⁷⁸ Fast 60 % des 2020 in Portugal produzierten Stroms stammten aus erneuerbaren Energiequellen. Nimmt man neben der elektrischen auch alle anderen Energieformen in die Rechnung auf, so gewann das Land im selben Jahr 33,9 % aus erneuerbaren Quellen und übertraf das vorab gesetzte Ziel von 31 % deutlich.⁷⁹

Immer mehr Privathaushalte und Unternehmen des Einzel- und Großhandels setzen auf Strom aus erneuerbaren Energien, da der Einsatz entsprechender Technologien aufgrund des Potenzials an Betriebskostensparnis eine attraktive wirtschaftliche Option darstellt. Hierzu eignet sich, neben dem energieeffizienten Einsatz von Technologien und Protokollen, die Nutzung verschiedenster Quellen erneuerbarer Energien. Die Möglichkeit zu 100 % Eigenkonsum des selbst aus erneuerbaren Energien generierten Stroms wurde im Gesetzesdekret Nr. 162/2019 vom 14. Januar geregelt und mit dem Gesetzesdekret Nr. 14/2022 noch einmal vereinfacht. Entsprechend den natürlichen Gegebenheiten und des Entwicklungsstandes des Abnahmemarktes Portugals können hier besonders Photovoltaik und Biomasse eine wirtschaftliche Alternative zu den konventionellen Energiequellen für die Erzeugung von Strom darstellen.

Im Folgenden werden aktuelle Projekte, die sich mit Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Bereich von Gebäuden befassen, vorgestellt.

Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften

Mit dem Gesetzeserlass Decreto-Lei 162/2019 schuf die portugiesische Regierung im Jahr 2019 die rechtliche Grundlage für sogenannte Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften, *Comunidades de Energia Renovável* (CER). Bei diesem Modell schließen sich Parteien zusammen, die ihren eigenen, dezentral und nachhaltig produzierten Strom (z.B. aus Solarenergie) nicht sofort ins Netz einspeisen müssen, sondern ihn innerhalb der Gemeinschaft zu günstigen Konditionen nutzen können. Dieses Konzept soll die Dezentralisierung der Energieproduktion und den flexiblen Einsatz erneuerbarer Energiequellen unterstützen.⁸⁰ Die neueste Aktualisierung der gesetzlichen Vorschriften wurde mit dem Gesetzesdekret 15/2022 am 14. Januar veröffentlicht.⁸¹

In *Terras da Comporta* nahe Setúbal plant die Immobiliengesellschaft Vanguard Properties in Zusammenarbeit mit der Greenvolt-Tochter *Energia Unida* eine solche Gemeinschaft, die sich mit einer Fläche von 1.376 Hektar unter die größten Referenzprojekte mischt, die aktuell in Europa zu finden sind. In einer neu entstehenden Luxusimmobilien-Anlage, für die Investitionen von über 3 Mrd. Euro geplant sind, sollen für 11 Mio. Euro insgesamt 35.000 m² PV-Paneele verbaut werden, deren Energie 80 % des Strombedarfs der Anlage decken soll. Sie sollen u.a. 1.000 Wohnhäuser, acht Hotels, Geschäftsgebäude und Sporteinrichtungen mit günstigem und nachhaltigem Strom versorgen. Alle neu geschaffenen Gebäude werden Nullenergiehäuser sein.⁸²

Ein weiteres nationales Großprojekt ist die Initiative „Projekt 100 Dörfer“, *Projeto Cem Aldeias*, dass Cleanwatts in Kooperation mit *About the Energy* und der chinesischen Gruppe BEWG durchführt und bei dem 100 Dörfer durch die Installation von Photovoltaikanlagen in Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften umgewandelt werden. Im April 2022 verzeichneten die Projektpartner 50 abgeschlossene und laufende Projekte, vor allem im ländlichen Raum. Mit dieser Initiative soll die Energiearmut bekämpft werden, von der in Portugal etwa 20 % der Bevölkerung betroffen sind. Die Neuerungen, die jeweils von den Kommunen und den Anwohnern mitfinanziert werden, sollen saubere und bis zu 20 % günstigere Energie zur Verfügung stellen. Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften wird weltweit immer stärkeres Interesse gewidmet und sie werden als wichtiger Baustein auf dem Weg zur CO₂-Neutralität angesehen.⁸³

Im Dezember 2021 kündigten die Leiter des Industrie- und Forschungshubs Taguspark und die Gruppe ProCME die Gründung einer weiteren großen CER in Oeiras (Großraum Lissabon) an. Das Projekt läuft 2022 an und soll eine installierte Leistung von 324,9 kWp erreichen. Vorerst werden 11 Einheiten davon profitieren und Schätzungen zufolge jedes Jahr 25 % Energie und damit bis zu 37 Mio. Euro einsparen; auch sollen die Treibhausgas-Emissionen um 214 Tonnen gesenkt werden. Das Vorhaben reiht sich in eine ganze Reihe von CERs ein, die sich in Portugal in Planung befinden.⁸⁴

⁷⁸ DGEG: Estatísticas Rápidas. Renováveis (2022)

⁷⁹ DGEG: Balanço Energético Nacional (2020)

⁸⁰ DGEG: Comunidades de Energia (2022)

⁸¹ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º. 15/2022 (2022)

⁸² Jornal de Negócios: Comporta ganha comunidade de energia gigante na Europa (2022); Edifícios e Energia: Vanguard Properties e Energia Unida avançam com “maior comunidade energética da europa” na comporta (2022)

⁸³ Diário de Aveiro: Cleanwatts quer instalar Comunidades de Energia na Região (2022); Construir: Cleanwatts reforça mercado com nova comunidade de energia (2021)

⁸⁴ Edifícios e Energia: Taguspark vai ter uma cer de “grande dimensão”. projecto arranca em 2022 (2021)

Fuse Valley Matosinhos

Im Jahr 2022 erfolgt in Matosinhos, nahe des Fluses Leça, der Spatenstich für das Fuse Valley, ein neues Viertel aus zukünftig 24 Gebäuden mit 63.000 m² Bürofläche, 42 Wohnungen, einem Hotel mit 75 Zimmern, einem Kindergarten, Einzelhandel, Gastronomie und einem Amphitheater unter freiem Himmel. Besonders an diesem Projekt ist das Ziel, die Anlage mit der sie umgebenden Natur durch begrünte Dächer und Terrassen verschmelzen zu lassen. Architekt Bjarke Ingels, bekannt u.a. durch seine Arbeit für die NASA, Google und Lego, will in der Anlage insgesamt 8,6 Tausend Hektar grüne Flächen schaffen und es den Bewohnern und Arbeitern somit ermöglichen, größtmöglichen Kontakt zur Natur zu bekommen. Beauftragt wurde er von der Immobiliengruppe Castro Group und dem Luxusmodeanbieter Farfetch. Bis 2025 sollen zunächst 14 Gebäude realisiert werden, dabei jeweils sieben für die Castro Group und sieben für Farfetch. Das Fuse Valley soll das nachhaltigste Bauvorhaben Portugals werden und ein Vorbild für die Stadt der Zukunft, die sich an den Bedürfnissen der Natur und ihrer Bewohner ausrichtet. Dabei finden Konzepte Anwendung wie beispielsweise grüne Mobilität durch die Bereitstellung von Infrastruktur für Elektroautos, Fahrräder und E-Roller oder auch umfassende Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum ressourcenschonenden Einsatz von Trinkwasser.⁸⁵

Energiewende im größten Krankenhaus Portugals

Im April 2022 gingen in den zwei Krankenhäusern Centro Hospitalar de Santa Maria (Lissabon) und Hospital Professor Dr. Fernando Fonseca (Amadora-Sintra) neu installierte Solarpaneele ans Netz. Sie machen einen Teil der umfangreichen Effizienzsteigerungsmaßnahmen aus, die in beiden Kliniken mithilfe von EU-Fördermitteln aus dem bereits ausgelaufenen Operationalen Programm zur nachhaltigen und effizienten Ressourcennutzung, *Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos* (POSEUR), finanziert wurden.

Im Krankenhaus Santa Maria, dem größten öffentlichen Gebäude Portugals, handelte es sich dabei um die umfangreichste Baumaßnahme seit dessen Einweihung im Jahr 1953. Gleichzeitig ist es europaweit das größte bei dieser Förderlinie eingereichte Projekt im Gesundheitsbereich mit einem Fördervolumen von 15,3 Mio. Euro, das zu 95 % aus EU-Mitteln finanziert wurde. Insgesamt wurden bereits 4.000 m² Solarpaneele installiert – eine Fläche, die zukünftig verdreifacht werden soll. Des Weiteren tauschte man 12.000 konventionelle Lampen durch LED-Beleuchtung aus, dämmte 7.000 m² Fenster – beinahe die Fläche eines Fußballfeldes – und verlegte 30 km neuer Wasserleitungen. Mit dem Einsatz von Chillern konnte zudem die Effizienz der Klimatisierung verbessert werden, während alles Wasser fortan in einer zentralen Anlage erhitzt wird. Zentrale Steuerungseinheiten werden dafür sorgen, einen besseren Überblick über den Energieverbrauch zu behalten und ihn gezielter regulieren zu können. Durch die Optimierungen soll der jährliche Stromverbrauch des Krankenhauses um 30 % sinken. Dies hat besonders vor dem Hintergrund der rasant gestiegenen Energiekosten weitreichende Folgen: Schlagen die Kosten für Strom 2021 noch mit etwa 3 Mio. Euro zu Buche, erwartet die Krankenhausverwaltung 2022 Ausgaben in Höhe von 7 Mio. Euro – dabei können durch die Effizienzsteigerung allerdings 1,8 Mio. Euro eingespart werden. Das Santa Maria spart jährlich in Zukunft den Stromverbrauch von 4.400 voll ausgestatteten Küchen und reduziert seinen CO₂-Ausstoß um die Menge, die während 7.800 Flügen von Lissabon nach New York freigesetzt würde. Das Krankenhaus verbesserte seine Effizienzklasse von D auf B.

Ähnliche Verbesserungen in kleinerem Maßstab nahm man im Krankenhaus Professor Dr. Fernando Fonseca vor. Über POSEUR wurden hier 6 Mio. Euro investiert, um künftig 30 % des Stromverbrauchs aus Solarenergie zu decken. Jährlich möchte man so 700.000 Euro Stromkosten einsparen – eine dringend notwendige Zielsetzung, denn auch die Ausgaben für Strom in diesem Krankenhaus werden 2022 mit 3 Mio. Euro voraussichtlich doppelt so hoch ausfallen als im Vorjahr. Mithilfe weiterer Optimierungen, wie der Installation eines zentralen Steuerungssystems, Wärmedämmung und LED-Beleuchtung im Außenbereich konnte die Energieklasse von D auf B- gesteigert werden.⁸⁶

OLI Sanitärtechnik in der Casa Sophia

Die Firma OLI mit Sitz in Aveiro stellt Sanitärtechnik mit Spezialisierung auf Spülsysteme her, erwirtschaftete 2021 70,4 Mio. Euro Umsatz und exportierte 76 % ihrer Produkte an Kunden in über 80 Ländern. Die Technologie der Firma wurde für die Sanitärinstallationen der Casa Sophia ausgewählt, eines der nachhaltigsten Gebäude Spaniens, dessen 260 m² Nutzfläche als Arbeits- und Forschungslabor für ökologisches Bauen, Energieeffizienz und ressourcenschonende Wassernutzung dienen. Die eingesetzten Produkte der Firma OLI wurden von internationalen Architekten mitentwickelt und zeichnen sich z.B. durch ihre gemischte Nutzung von Trink- und Regenwasser aus.⁸⁷

⁸⁵ Idealista: 'Smart valley' é candidato a ser o empreendimento mais sustentável de Portugal (2021)

⁸⁶ Jornal online: Hospitais apostam na energia solar (2022)

⁸⁷ Eco.Sapo: Empresa portuguesa de autoclismos equipa "casa sustentável" europeia (2022)

Pilotprojekt im Bereich erneuerbare Energien in Retail-Gebäuden (Jerónimo Martins)

Der Konzern Jerónimo Martins startete im Jahr 2018 in Kooperation mit den Unternehmen Ikaros-Hemera und G2 ER Solar One ein Pilotprojekt, das Investitionen von 1,2 Mio. Euro umfasste und die Installation von 3.876 Sonnenkollektoren auf einer Fläche von 17.700m² auf den Flachdächern zweier Gebäudeeinheiten der Unternehmenskette in der Algarve, einem Distributionszentrum sowie eines Großhandelsgeschäfts (Recheio), vorsah. Das Projekt soll die Energieabhängigkeit von Jerónimo Martins in Bezug auf den Energieverbrauch der beiden Einheiten um 34 % reduzieren. Die Installation und Wartung der Anlagen übernahm dabei das Unternehmen Ikaros-Hemera.⁸⁸

Es wird davon ausgegangen, dass das Projekt jährlich 200.000 Tonnen an CO₂-Emissionen vermeiden wird, was einer CO₂-Bindung in Wäldern auf einer Fläche von 44 Fußballstadien oder dem Stromkonsum von 525 Häusern entspricht. Gleichzeitig kündigte der Konzern an, die Energienachfrage der Einzelhandelsmarken in Portugal (Pingo Doce, Recheio, Hussen und Jeronymo) ausschließlich über Strom aus erneuerbaren Energien zu decken.

Anfang 2020 wurde bekannt, dass weitere 1,2 Mio. Euro von Jerónimo Martins in die Produktion von PV-Strom für den Eigenverbrauch in das Verteilungszentrum in Valongo investiert werden. Nach Angaben der portugiesischen Einzelhandelskette wird damit eine jährliche Produktion von 2.121,48 MWh erneuerbarer Energie ermöglicht, was einer Einsparung von 530 Tonnen CO₂-Emissionen entspricht (dies entspricht dem Jahresverbrauch von 580 Haushalten).⁸⁹ Die Gruppe Jerónimo Martins wurde vor dem Hintergrund all dieser Bemühungen in den Euronext Vigeo-Eiris Europe 120 aufgenommen und gehört somit zu den 120 europaweit führenden Firmen im Bereich der Nachhaltigkeit.⁹⁰

Smart Green Homes

Im Rahmen des Projektes Smart Green Homes arbeitete Bosch Termotecnologia, S.A. in Zusammenarbeit mit der Universidade de Aveiro an der Entwicklung innovativer Lösungen im Wohnbereich, die einerseits den Wohnkomfort erhöhen und andererseits negative Auswirkungen auf die Umwelt bestmöglich reduzieren sollen. Dabei wurde sowohl im Bereich der verwendeten Rohstoffe und Materialien als auch in der Integration neuer Technologien vor dem Hintergrund des IoT geforscht. Insgesamt wurden sechs Produktlinien entwickelt: Luft-Wärme-Pumpen und Klimatisierung, Gasheizungen, Elektroheizungen, Wasseraufbereitung, Interfaces und Kommunikation zwischen Haushaltsgeräten und Installationen sowie integrierte Kontrollsysteme. Das Projekt lief über vier Jahre zwischen 2016 und 2020 und wurde mit fast 12 Mio. Euro von der EU unterstützt. Es gingen daraus 147 wissenschaftliche Publikationen und 21 zum Teil bereits angemeldete Patentideen hervor.⁹¹

Solar Lisboa

Die Stadt Lissabon hat eine neue Strategie für die nächsten vier Jahre vorgestellt. Unter dem Titel „Eine nachhaltige Stadt“ sind Investitionen mit einer geplanten Gesamtsumme von mehr als 496 Mio. Euro geplant. Diese Nachhaltigkeitsstrategie umfasst die Lisboa-Solar-Initiative, zu der auch der Bau einer großen Photovoltaikanlage im Vorort Carnide zählt, die im Dezember 2024 fertiggestellt werden soll. Ziel des Projekts ist es, das Solarpotenzial der Stadt zu nutzen, und zwar durch die Installation von Produktionseinheiten für den Eigenverbrauch (UPAC) in den städtischen Gebäuden und im Gerätepark, um einen Teil des derzeitigen Energiebedarfs zu decken und die Installation von Solarsystemen (Thermie, Photovoltaik und Hybrid) zur Erwärmung des Brauchwassers sowie zur Stromerzeugung für den Eigenverbrauch in öffentlichen und privaten Wohn-, Dienstleistungs- und Geschäftsgebäuden zu fördern. Schulen und Sozialwohnungen sollen dabei Vorrang haben.⁹²

Porto Business School

Die Porto Business School wird zu 100 % mit erneuerbarer Energie gespeist. Sie ist die erste Bildungseinrichtung Portugals und die zweite der Iberischen Halbinsel, die das Zertifikat LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*) der Kategorie GOLD vom Green Building Council erhalten hat. Die Prüfungen für den Erhalt des Zertifikates gelten als sehr restriktiv und bislang wurden hauptsächlich weltweit renommierte Hochschulen wie Harvard, Stanford oder Columbia zertifiziert. Überzeugen konnte die Porto Business School zum einem mit ihrem künstlich angelegten See im Garten,

⁸⁸ Jornal de Negócios: Projecto piloto de energia solar da Jerónimo Martins com investimento de 1,2 milhões (2018)

⁸⁹ Jornal de Negócios: Jerónimo Martins investe mais 1,2 milhões de euros em energia solar para autoconsumo (2020)

⁹⁰ Instituto de Marketing Research: Empresas portuguesas mais sustentáveis da europa (2019)

⁹¹ Smart Green Homes: Ficha de Projeto (2020)

⁹² Diário de Notícias: Moedas cria Lisboa Solar e quer gastar quase 500 milhões para tornar a cidade sustentável (2022)

der zur Regenwassersammlung dient. Durch Zirkulation wird das Wasser auf natürliche Weise von Pflanzen, ohne chemische Behandlungen, gereinigt und dient anschließend den Sanitäranlagen der Hochschule und der Bewässerung. Hierdurch werden ca. 6.500 Euro pro Jahr eingespart. Zum anderen verfügt die Porto Business School u.a. über „intelligente“ Beleuchtungssysteme, die sich an die Intensität des natürlichen Lichts anpassen, sowie Parkplätze für Fahrräder und Elektrofahrzeuge. Mittelfristig will die Hochschule zudem auf eine drastische Reduzierung von Papier setzen.⁹³

Rechenzentrum Sines 4.0

Am 26. April 2022 erfolgte in Sines im Distrikt Setúbal die Grundsteinlegung für das erste Gebäude eines Rechenzentrums, das bei Fertigstellung eines der größten Europas sein soll, mit einer Gesamtleistung von 495 MW. Versorgt wird der Komplex rein aus erneuerbaren Energien, die so wichtige Kühlung der Server erfolgt mittels nachhaltiger Technologielösungen. Das erste Gebäude wird mit einem Investitionsumfang von 130 Mio. Euro das kleinste der Anlage und kann auf 5.000 m² einem bis sechs Kunden eine Kapazität von 15 MW zur Verfügung stellen. Weitere acht Gebäude mit jeweils 60 MW Speicherkapazität sind geplant. Damit möchte die Betreiberfirma Start Campus bis 2027 insgesamt 3,5 Mrd. Euro in Sines investieren. Die Regierung klassifizierte das Projekt als Vorhaben von nationalem Interesse.⁹⁴

Sonae Tech Hub

2021 erhielt das Sonae Tech Hub, neuestes Bürogebäude des Campus der Sonae Gruppe in Maia, das Zertifikat LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*) des United States Green Building Council. Der Komplex, dessen 6.900 m² Nutzfläche sich auf sechs Geschosse inkl. zweier Stockwerke Tiefgarage verteilen, erreichte die höchste Punktzahl, die der Council bis dato jemals an ein Gebäude verliehen hatte. Sonae investierte beim Bau 11 Mio. Euro, die z.B. in 570 m² Solarpaneele flossen, die insgesamt zu einer Energieersparnis von 40 % führen. Des Weiteren spielt natürliches Licht bei der Ausleuchtung der Büros eine entscheidende Rolle, sämtliche künstliche Beleuchtung funktioniert mit LED. Im Sanitärbereich wird Regenwasser aufbereitet und beim Bau wurde auf nachhaltige Baustoffe und Recycling geachtet.⁹⁵ Die Sonae-Gruppe, Portugals größter Arbeitgeber mit verschiedenen Sparten wie z.B. Einzelhandel, Verwaltung von Einkaufszentren, Finanzdienstleistungen, Software und Telekommunikation, machte in der Vergangenheit bereits mehrmals durch nachhaltige Bauprojekte auf sich aufmerksam. 2010 erhielt das Sonae Maia Business Centre schon einmal ein LEED-Zertifikat und setzte sich damals an die Spitze aller Nachhaltigkeitsprojekte der Iberischen Halbinsel.⁹⁶ Auch durch das Projekt Bright machte die Gruppe auf sich aufmerksam: Mit dem 2013 entwickelten Programm verfolgte man die Absicht, den Energieverbrauch des Unternehmens sowie die CO₂-Bilanz der Gebäude insgesamt zu reduzieren. Im Rahmen des Projekts wurden in 28 Einkaufszentren von Sonae Sierra insgesamt 249 Verbesserungsmaßnahmen in Energieaudits identifiziert, von denen bis 2017 bereits 74 % implementiert wurden. Das Unternehmen tätigte Investitionen in Höhe von 1,8 Mio. Euro und führte 185 Aktionsmaßnahmen ein, die zu Einsparungen von insgesamt 18.400 MWh Strom und dementsprechend etwa 2,3 Mio. Euro führen sollten. Diese Einsparungen entsprachen dabei etwa 10 % des Stromverbrauchs des gesamten Konzerns im Jahr 2017. Mehr als zwei Drittel der Aktionsmaßnahmen waren Quick-Wins mit sehr geringen oder keinen Investitionen; es wurden 300.000 Euro investiert, die zu Einsparungen in Höhe von 1,4 Mio. Euro führten – die mit diesen Quick-Wins erzielten Einsparungen machten mehr als 60 % der Einsparungen aller durchgeführten Aktionsmaßnahmen aus. Weitere 64 Aktionsmaßnahmen werden noch durchgeführt. Die implementierten Maßnahmen führten außerdem zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen des Unternehmens in Höhe von 29 %.⁹⁷

Belas Clube de Campo

Vorzeigeprojekte im Bereich erneuerbarer Energien bei Wohngebäuden sind in Portugal beispielsweise die geplanten bzw. teilweise schon fertig gestellten Gebäude innerhalb der Anlage Belas Clube de Campo in Queluz, die auch unter dem „Lisbon Green Valley“ bekannt sind. Die dortigen Neubauten fallen alle unter die Energieklasse A+ und A++. Bis 2021 waren insgesamt 366 Wohneinheiten geplant, jedoch wurde Ende Januar 2020 bekannt gegeben, dass hinzukommende 25 Mio. Euro für den Bau von weiteren 50 Wohnungen und 15 Häusern investiert wurden. Die neuen Wohngebäude zeichnen sich zunächst durch den Schutz vor Hitzewellen und eine besonders hohe Qualität der Isolierung von Wänden,

⁹³ Visão: Portugal, o país mais quente e onde temos mais frio dentro de casa – os edifícios verdes podem ser a solução (2019)

⁹⁴ Idealista: Construção de megacentro de dados em Sines já arrancou (2022)

⁹⁵ Eco.Sapo: Sonae Tech Hub resulta de investimento de 11 milhões e foi distinguido como “mais sustentável” (2020)

⁹⁶ Município da Maia: Sonae Tech Hub é o edifício mais eco-eficiente de Portugal e top-100 no mundo (2020)

⁹⁷ Sonae: Relatório de Sustentabilidade 2017 (2017)

Böden und Dächern aus und verfügen über ein Regenwassersammel- und -speichersystem mit variabler Kapazität zwischen 5 m³ und 50 m³. Des Weiteren gibt es für die Gebäude ein Abwassertrennsystem sowie Vorinstallationen für eine kompakte Kläranlage. Generell wird ausschließlich Equipment mit einem geringen Energie- und Wasserverbrauch installiert. Photovoltaikanlagen, Solarthermie und Energiespeicherbatterien stehen für den Eigenverbrauch zur Verfügung. Neben der Energieeffizienz verfügen die Gebäude weiterhin über einen Schutz vor potenziellen Risiken. So wurden die Häuser erdbebensicher erbaut, das gesamte Areal wird 24 Stunden am Tag videoüberwacht und es erfolgt eine Überwachung des Geländes im Umkreis von 30 km zur Schadensvermeidung im Falle eines Waldbrandes.⁹⁸

Geothermienetz Chaves

Die Stadt Chaves bereitet sich auf den Ausbau des größten geothermischen städtischen Wärmenetzes auf dem portugiesischen Festland vor. Das Pilotprojekt wird zunächst 25 private und öffentliche Gebäude umfassen, die von einer erneuerbaren und sauberen Energiequelle profitieren werden. Diese stammt von dem in Chaves entspringenden und ca. 66 bis 77 Grad Celsius warmen Thermalwasser, dessen Wärme zur Beheizung der Gebäude dient und somit die Dekarbonisierung als auch Energieeinsparungen fördert. Gemäß den Projektdaten kann mit Hilfe dieser Methode der Ausstoß von bis zu 1.300 Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden werden. Das Projekt hat einen Wert von 850.000 Euro, wovon 80 % aus einem Fonds zur Innovationsförderung beigesteuert werden, und soll noch 2020 beginnen, mit einer Implementierungsphase von ungefähr einem Jahr. Das Netzwerk wird im Stadtzentrum eingerichtet und mit öffentlichen Gebäuden wie z.B. Rathaus, Gericht, Schulen oder Bibliothek verbunden. Auf privater Seite profitieren vor allem verschiedenen Hotels von der neuen Energiequelle.⁹⁹

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Nationaler Plan für Energie und Klima 2021-2030 (PNEC 2030)

Der bereits erwähnte PNEC 2030 wurde erstmals am 28. Januar 2019 vorgestellt und legt als Nachfolger vorangegangener Pläne (PNAEE 2016, PNAER 2020) Ziele und Maßnahmenvorschläge für die energetische Entwicklung Portugals im Zeitraum 2021-2030 fest. Er soll die Grundlage dafür sein, dass das Land durch die Energiewende und graduelle Dekarbonisierung der Wirtschaft und besonders auch des Gebäudesektors bis 2050 klimaneutral wird.¹⁰⁰

Die übergeordneten Ziele sehen bis 2030 eine Emissionsreduktion von Treibhausgasen um 45 - 55 % (Referenzjahr 2005) und die Steigerung der Energieeffizienz bzw. Reduzierung des Primärenergieverbrauchs um 35 % vor. Gleichzeitig soll der Anteil erneuerbarer Energien in verschiedenen Bereichen stark erhöht werden, so z.B. der Anteil am Endenergieverbrauch (47 %), der Anteil am Stromverbrauch (80 %) und der Anteil am Energiehaushalt der Bereiche Transport und Mobilität (20 %). Die Abhängigkeit Portugals von Energieimporten soll auf 65 % gesenkt werden, dennoch möchte man das Netz von elektrischen Verbundleitungen mit anderen Staaten weiter ausbauen.

Für die Umsetzung des PNEC 2030 sieht das Nationale Investitionsprogramm 2030, *Programa Nacional de Investimentos 2030* (PNI 2030), Gesamtinvestitionen von 21,9 Mrd. Euro bis 2030 vor, mit denen 72 Programme und Projekte realisiert werden sollen. Der größte Anteil der Investitionen fällt in die Bereiche Transport und Mobilität mit 12,7 Mrd. Euro; weitere 4,9 Mrd. stehen dem Bereich Energie und 3,6 Mrd. dem Bereich Umwelt zur Verfügung; schließlich sind 0,8 Mrd. für Bewässerung vorgesehen.¹⁰¹

⁹⁸ Visão: Portugal, o país mais quente e onde temos mais frio dentro de casa – os edifícios verdes podem ser a solução (2019)

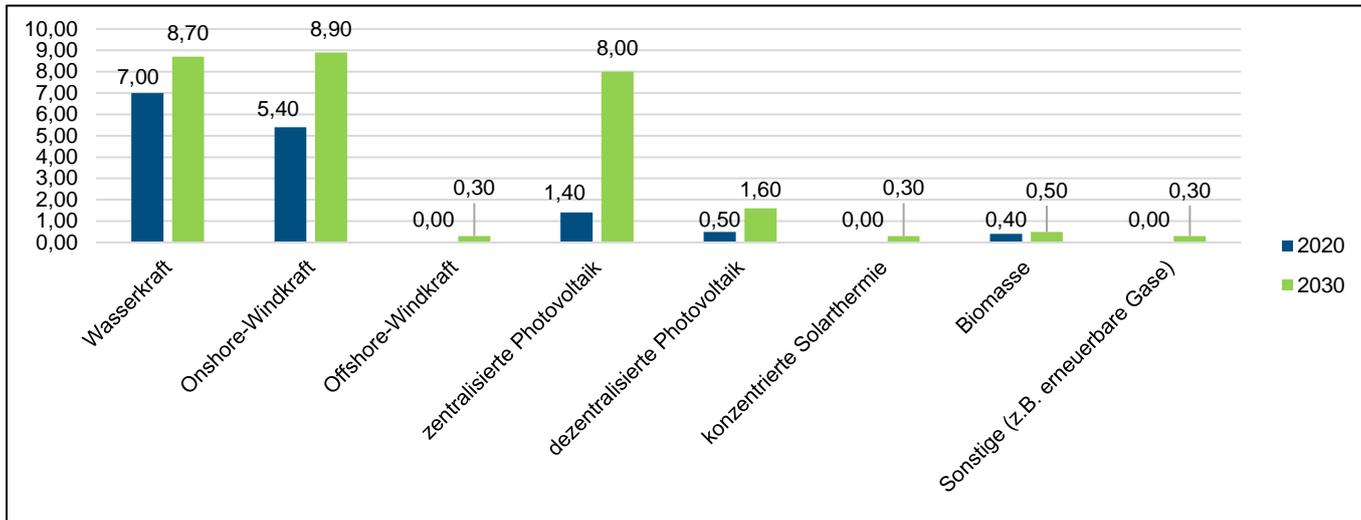
⁹⁹ Diário Atual: Maior rede de geotermia em Portugal Continental criada em Chaves (2020)

¹⁰⁰ República Portuguesa/Ambiente e da Transição Energética: Plano Nacional Energia e Clima – Gulbenkian, 28 de janeiro de 2019 (2019)

¹⁰¹ República Portuguesa/Ambiente e Transição Energética: Sessão de Apresentação: Plano Nacional Integrado Energia-Clima – Linhas de Atuação para o Horizonte 2021-2030 (2019)

Die Abbildung 3 zeigt die Ziele des PNEC 2030 in Bezug auf die installierten Kapazitäten erneuerbarer Energiequellen.

Abbildung 3: PNEC 2030 – geplante Erhöhung der Kapazitäten erneuerbarer Energiequellen (in GW)



Quelle: Eigene Darstellung nach: República Portuguesa / Ministério do Ambiente e da Transição Energética: PNEC 2030 (2019)

Langfristige Nationale Strategie zur Bekämpfung von Energiearmut

Ein wichtiger in den PNEC 2030 eingebetteter Aktionsplan ist der Vorschlag für eine Langfristige Nationale Strategie zur Bekämpfung von Energiearmut, *Proposta de Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética*. Damit reagiert Portugal auf Forderungen der EU-Kommission, die einen Anstieg der Zahl der von Energiearmut betroffenen Menschen in der Staatengemeinschaft feststellte. Der Vorschlag lag von April bis Mai 2021 zur öffentlichen Konsultation aus und identifizierte schließlich drei Hauptursachen für Energiearmut, aus denen sich folgende Definition ergibt: Es handelt sich bei Energiearmut um das Unvermögen, die für die angemessene Nutzung des eigenen Wohnraums notwendige Energieversorgung aufgrund eines zu niedrigen Einkommens, eines schlechten energetischen Zustands des Wohnraums sowie hoher Energiekosten sicherzustellen. Landesweit seien schätzungsweise zwischen 1,9 und 3,0 Mio. Menschen betroffen, 660.000 bis 740.000 schwer und 1,2 bis 2,3 Mio. mäßig.

Auf diese hohen Zahlen soll in den kommenden Jahren mit verschiedenen Maßnahmen reagiert werden. Vordergründig geht es um die Steigerung der Energieeffizienz des vorhandenen Wohnraums. Die Regierung möchte energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen fördern und deren Wirkungsgrad zertifizieren, den Zugang zu Finanzierung erleichtern und Steuervorteile diskutieren, sozialen Wohnraum verbessern und die Umstellung auf Strom als Energiequelle sowie dessen dezentrale Produktion in Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften voranbringen.¹⁰² Konkret startete das Umweltministerium die Emission von Effizienz-Vouchern, *Vales Eficiência*, durch die bis 2025 genau 100.000 einkommensschwache Familien durchschnittlich 1.300 Euro für Sanierungsvorhaben erhalten sollen. In der ersten Phase bis Oktober 2021 gingen beim ausführenden Organ, dem Umweltfonds *Fundo Ambiental*, 4.350 Bewerbungen ein, insgesamt konnten 368 Voucher vergeben werden.¹⁰³ Neben der Effizienzsteigerung möchte die Regierung auch in den Kategorien finanzielle Entlastung, Verbraucherschutz und Information sowie Bildung Maßnahmen verabschieden.¹⁰⁴

Langfristige Gebäuderenovierungsstrategie (ELPRE)

Damit Portugal seine Energie- und Klimaziele erreicht, die im oben erwähnten PNEC 2030 vorgegeben werden, ist die energetische Sanierung des existierenden Gebäudebestands unumgänglich.¹⁰⁵ Für die Umsetzung der entsprechenden EU-Richtlinien zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden wurde nun die Langfristige Gebäuderenovierungsstrategie erarbeitet, *Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios* (ELPRE), die Ende Januar 2021 vom Ministerrat genehmigt wurde. ELPRE wird das Referenzinstrument für die Operationalisierung der EU-Initiative *Renovationwave* im Rahmen des *European Green Deals* in Portugal sein.¹⁰⁶

¹⁰² DGE: Proposta de Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética (2022)

¹⁰³ Vale Eficiência: Emitidos os primeiros 368 vales eficiência para combater a pobreza energética (2021)

¹⁰⁴ DGE: Proposta de Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética (2022)

¹⁰⁵ RNC2050: Roteiro para a Neutralidade Carbónica (2020)

¹⁰⁶ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 8-A/2021 (2021)

Ziel ist die Förderung der Renovierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden, um bis 2050 einen in hohem Maße energieeffizienten und dekarbonisierten Gebäudebestand zu erhalten. Daher wurden die energetischen Notwendigkeiten und der thermische Komfort des portugiesischen Gebäudebestands wie auch die möglichen Zusatzeffekte und die wirtschaftliche Auswirkung analysiert. Es wurde festgestellt, dass die Gebäude in Portugal einen „niedrigen thermischen Komfort“ aufweisen. Als Verbesserungsmaßnahmen wurden daher Eingriffe in die Gebäudehülle (über thermische Isolierung der Fassaden und Überdachungen und den Einbau von energieeffizienteren Fenstern), der Ersatz von bestehenden Systemen durch effizientere (Wärmepumpen, Chiller, Wärmetauscher etc.) und die Förderung der Energieproduktion auf Basis erneuerbarer Energien (Sonnenkollektoren und Solarmodule) vorgeschlagen.

ELPRE legt indikative Ziele für die Zeithorizonte 2030, 2040 und 2050 unter Berücksichtigung des gesamten Gebäudebestands Portugals fest, die sich auf das Jahr 2018 als Referenzjahr beziehen:

Tabelle 2: Ziele der ELPRE für den Gebäudebestand Portugals für die Zeithorizonte 2030, 2040 und 2050 (Referenzjahr: 2018)

	2030	2040	2050
Renovierte Gebäudefläche	364 Mio. m ²	636 Mio. m ²	748 Mio. m ²
Reduzierung des Verbrauchs von Primärenergie	11 %	27 %	34 %
Verringerung der Stunden, die man sich in der eigenen Wohnung unwohl fühlt (pro Jahr)	26 %	34 %	56 %

Quelle: Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 8-A/2021 (2021)

Damit die festgesetzten Ziele erreicht werden können, enthält die Strategie einen Fahrplan für die energetische Sanierung des bestehenden Gebäudebestands (unterteilt in Wohn- und Nichtwohngebäude, öffentliche und private Gebäude) mit Maßnahmen und Richtzielen für alle drei Zeithorizonte. Zum Erreichen der Ziele werden Gesamtinvestitionen von rund 143,5 Mrd. Euro (4.950 Mio. Euro/Jahr) bis 2050 veranschlagt, wobei der Großteil (110 Mrd. Euro) für Wohngebäude aufgewendet werden muss.¹⁰⁷

Die im ELPRE vorgesehenen Maßnahmen sind in sieben Gruppen zusammengefasst: Gebäudesanierung, intelligente Gebäude, Energiezertifizierung, Ausbildung und Qualifizierung, Bekämpfung der Energiearmut, Information und Sensibilisierung sowie Überwachung bzw. Monitoring. Zu den wichtigsten Aufgaben der Strategie gehört vor allem die Verbesserung der Energieeffizienz des nationalen Gebäudebestands, um bis 2050 eine kumulative Einsparung von 34 % der Primärenergie und eine Verringerung der CO₂-Emissionen um 77 % im Vergleich zu 2018 zu erreichen. Außerdem hat die Sanierung der ältesten Gebäude bis 2030 eine hohe Priorität, wobei auch das Problem der Energiearmut in Portugal durch Investitionen von rund 7,7 Mrd. Euro (384 Mio. Euro/Jahr) wirksam angegangen werden soll.

Die Umsetzung von ELPRE wird durch den PRR und den PNI 2030 unterstützt.¹⁰⁸

Programm zur Ressourceneffizienz im öffentlichen Sektor im Zeitraum bis 2030 (ECO.AP)

Am 24. November 2020 verabschiedete der Ministerrat die Resolution Nr. 104/2020 zum Programm zur Ressourceneffizienz im öffentlichen Sektor im Zeitraum bis 2030, *Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública para o período até 2030* (ECO.AP). Das Programm zielt darauf ab, den Energie-, Wasser- und Materialverbrauch im öffentlichen Sektor zu reduzieren genauso wie die Emission von Treibhausgasen. In die Reformierungsmaßnahmen werden Gebäude, Ausstattung, Fuhrpark, Infrastruktur (z.B. im Bereich Elektromobilität), eigene Energieproduktion und Energiespeicherung einbezogen. In Zahlen ausgedrückt bedeutet das bis 2030 die Senkung des Primärenergieverbrauchs um 40 %, die Deckung von 10 % des Energieverbrauchs durch Eigenverbrauchslösungen aus erneuerbaren Energiequellen, die Senkung des Wasserverbrauchs um 20 % sowie eine Energie- und Wassersanierungsrate von 5 %.¹⁰⁹

Experten beklagen, dass die Umsetzung des ECO.AP bisher nur punktuell erfolgte und sich auf ein paar wenige Pilotprojekte beschränke. Der Staat gehe dadurch nicht als Vorbild voran und lasse die Möglichkeit verstreichen, riesige Mengen an Energie und Energiekosten zu sparen. ECO.AP schuf allerdings das Profil eines lokalen Energiebeauftragten, *Gestor Local de Energia* (GLE), der sich zukünftig der Identifizierung und Ausschöpfung dieser Potenziale im öffentlichen Gebäudepark widmen soll.¹¹⁰

¹⁰⁷ República Portuguesa/Ambiente e Ação Climática: Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE) (2020)

¹⁰⁸ DGEG: Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal (2022); ADENE: ELPRE prevê reabilitação de 100% dos edifícios até 2050 (2021)

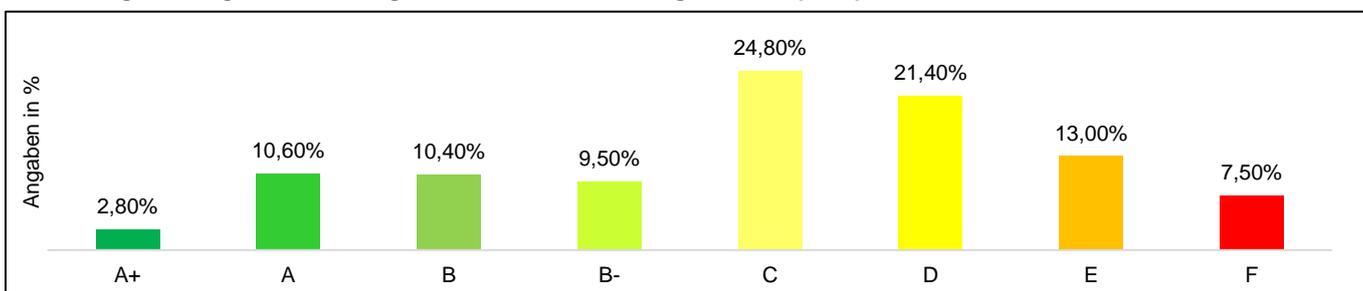
¹⁰⁹ ECO.AP 2030: Enquadramento (2021); ECO.AP 2030: Instrumentos Financeiros (2021)

¹¹⁰ Edifícios e Energia: Eficiência energética em edifícios públicos: “não podemos esperar mais uma década para o fazer” (2022)

Energiezertifizierung

Grundsätzlich müssen in Portugal alle neuen bzw. renovierten Gebäude (mit einem Renovierungswert >25 % des Gebäudewertes) Energieausweise von mindestens B- vorlegen. Etwa 70 % des portugiesischen Gebäudebestandes wurden vor 1980 gebaut und entsprechen demnach selten diesen Kriterien. Das portugiesische Energiezertifikat für Gebäude läuft unter der von der ADENE entworfenen Marke Zertifizieren und Wertschätzen, *Certificar e Valorizar*, und ist ein digitales Dokument, das seit der Einführung 2007 Informationen über die Energieklasse des Objekts, die Einzelkomponenten des Energieverbrauchs, mögliche Optimierungsmaßnahmen sowie Steuervorteile und Finanzierungshilfen bereitstellt. Gleichwohl jedem Eigentümer einer Immobilie die kostenpflichtige Beantragung eines Energiezertifikates offensteht, ist sie für einige Gebäudetypen und Maßnahmen bereits Pflicht. Dazu zählen Neubauten, Renovierungsmaßnahmen mit einem Kostenumfang von mehr als 25 % des Immobilienwerts, Nichtwohngebäude mit Nutzflächen von mind. 1.000 m² bzw. 500 m² im Fall von Einkaufszentren, Supermärkten und überdachten Schwimmbädern, Gebäude der öffentlichen Hand mit über 250 m² Nutzfläche und regelmäßigem Besucherverkehr sowie beim Abschluss von Kauf- oder Mietverträgen. Im Mai 2022 waren bereits ca. 1.631.000 Energiezertifikate in Portugal ausgestellt worden, von denen 11,5 % auf Nichtwohngebäude entfallen. Sie verteilten sich insgesamt folgendermaßen auf die acht Energieklassen:

Abbildung 4: Ausgestellte Energiezertifikate nach Energieklasse (in %), Stand Mai 2022



Quelle: ADENE - Sistema de Certificação Energética dos Edifícios: Estatísticas (2022)

Aus den Zahlen geht hervor, dass 66,7 % des zertifizierten Gebäudeparks der Klasse C oder einer niedrigeren Klasse angehören und somit nicht den gesetzlichen Anforderungen an einen Neubau entsprechen. Seit 2017 wurden etwa 200.000 neue Zertifikate jährlich ausgestellt mit einem leichten Einbruch im Jahr 2020, der auf die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf den Bausektor zurückzuführen ist.¹¹¹

Mit dem Online-Tool HARPa steht portugiesischen Konsumenten ein Portal zur Verfügung, über welches sie sich über die Energieeffizienz ihrer Heizungsinstallationen informieren können. So schließt sich nicht nur eine eklatante Wissenslücke, die durch fehlende Richtlinien außer in Deutschland in der gesamten EU bestand, sondern es können mutmaßlich auch große Mengen Energie gespart werden, da Heizungen und Warmwasserbereitstellung 80 % des Energieverbrauchs in Wohnungen ausmachen und zum Zeitpunkt (2022) 60 % der installierten Heizungen als ineffizient eingestuft wurden.¹¹² Mit dem System *Classe+* werden in Portugal zudem seit Kurzem Bauteile und Baustoffe mit einem Energiezertifikat ausgestattet, die dieses bisher nicht obligatorisch vorweisen mussten. Zunächst werden Fenster nach diesem System zertifiziert, Dämmstoffe, Farben und weitere Produkte sollen in den nächsten Jahren folgen.¹¹³ Auch für effiziente und ressourcenschonende Wassernutzung, die sowohl im PNEC 2030 als auch in der ELPRE dringend gefordert wurden, wurde ein Zertifizierungssystem entwickelt, das zum Zeitpunkt bereits für Wohngebäude und Hotels zur Verfügung steht und sich in seiner Konzeption an den europäischen Energiezertifikaten orientiert. In naher Zukunft soll das System *Aqua+* auch auf öffentliche und kommerzielle Gebäude ausgeweitet werden.¹¹⁴

Gesetzeslage zur dezentralen Stromerzeugung

Im Zuge der Energiewende sollen 25 Mrd. Euro mobilisiert werden, sodass Portugal im Jahr 2030 in der Lage ist, 47 % seines Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen zu generieren. Um dieses Ziel zu erreichen, muss bis dahin 80 % des Stroms aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden. Ein wichtiger Schritt für diese Umstrukturierung der Energieproduktion war das zum 1. Januar 2020 in Kraft getretene Gesetzesdekret Nr. 162/2019, welches die dezentrale

¹¹¹ ADENE - Sistema de Certificação Energética dos Edifícios: Estatísticas (2022) DGEG: Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (2022)

¹¹² ADENE: Aplicação HARP (2022)

¹¹³ Classe+: Etiquetação Energética CLASSE+ (2022)

¹¹⁴ Aqua+: Home (2022)

Stromproduktion in Portugal ermöglichte.¹¹⁵ Das Dekret sieht ebenfalls vor, die installierte Kapazität für dezentrale Photovoltaik auf 1 GW zu erhöhen, wodurch der PV-Markt in den letzten Jahren zunehmend ausländische Investitionen gewinnen konnte und sich die portugiesische Energieproduktion in PV-Anlagen binnen fünf Jahren verdoppelte.¹¹⁶ Im April 2022 legte die Regierung des Weiteren Erleichterungen im Genehmigungsverfahren für die Installation von Stromerzeugungs- und Stromspeichersystemen fest, die Energie auf Grundlage erneuerbarer Energiequellen produzieren.¹¹⁷ Mit dem Gesetzesdekret Nr. 15/2022, *Decreto-Lei n. 15/2022*, vom 14. Januar 2022 wurde eine Reihe von Erlässen konkretisiert, die seit 2007 die Eigenproduktion von Strom, dessen privaten Konsum sowie die Gründung von Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften regeln. Die dezentrale Stromerzeugung gehört zu den Zielen des PNEC 2030 und soll sich zu einer wichtigen Säule der Energieproduktion neben der zentralen Erzeugung in Kraftwerken entwickeln sowie die Elektrifizierung des Energiekonsums befördern. Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften werden in Kapitel 5 erläutert.¹¹⁸

Gesetzeslage zur Beschleunigung der Energiewende

Von großer Bedeutung ist weiterhin das Gesetzesdekret Nr. 101-D/2020, *Decreto-Lei n. 101-D/2020*, vom 7. Dezember 2020, das bereits am 01. Juli 2021 in Kraft trat. Mit dem Ziel, den Gebäudebestand mit „Niedrigstenergiegebäuden“ zu füllen, wurden darin strengere Bedingungen bei der Sanierung von Gebäuden und dem Neubau festgelegt, um die Energieeffizienz zu verbessern und das System für die Erstellung von Ausweisen über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden anzupassen. Darüber hinaus wurden eine regelmäßige Inspektion (inkl. anschließendem Bericht) und kürzere Intervalle dafür festgelegt und Strafen bei Nichteinhaltung eingeführt.¹¹⁹

Vor dem Hintergrund, dass die steigenden Energiepreise die Energiearmut und soziale Ungleichheit verschärfen und besonders energieintensiven Firmen sowie der Landwirtschaft wirtschaftlich Schaden zufügen, erließ die Regierung am 18. April 2022 das Gesetzesdekret Nr. 30-A/2022, *Decreto-Lei n. 30-A/2022*. Es hat zum Ziel, den Umstieg auf erneuerbare Energien zu beschleunigen, um die bestehende Abhängigkeit von Energieimporten aus dem Ausland zu mildern, die Emission von Treibhausgasen einzudämmen und widerstandsfähiger gegenüber abrupten Marktpreissteigerungen von Energieträgern zu werden. Dazu wurden Genehmigungsverfahren für Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen vereinfacht, sodass Projektvorschläge zukünftig schneller vom Portugiesischen Umweltamt, der *Agência Portuguesa do Ambiente* (AIA) sowie der DGEG genehmigt und zertifiziert werden können.¹²⁰

6.2 Förderprogramme und steuerliche Anreize

Für die Bereiche Energieeffizienz und erneuerbare Energien bei Neubau und Sanierung von Gebäuden bestehen in Portugal Förderprogramme, die im Folgenden konkret vorgestellt werden. Ihnen vorangestellt wird auf die beiden übergeordneten Förderlinien eingegangen, über die Portugal große Summen von Fördergeldern von der EU zur Verfügung gestellt werden und die sich auf operativer Ebene auf die nachfolgenden kleineren Programme verteilen. Abschließend wird eine Reihe allgemeiner Fördermaßnahmen für den Gebäudesektor genannt. Nicht alle aufgeführten Förderprogramme sind aktuell aktiv, aber es werden laufend neue Ausschreibungen veröffentlicht, die in diesem Kontext anwendbar sind.

Finanzierungen im Rahmen des Wiederaufbau- und Resilienzprogramms (PRR)¹²¹

Der Wiederaufbau- und Resilienzplan Portugals (PRR) ist ein nationales Programm mit einer Umsetzungsfrist bis 2026, das eine Reihe von Reformen und Investitionen für ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum nach der Covid-19-Pandemie vorsieht und auf eine verstärkte Konvergenz mit Europa im nächsten Jahrzehnt abzielt; es handelt sich um das größte Förderpaket zur Modernisierung des Landes in der Geschichte Portugals. Das Instrument soll dabei helfen, sich aktuellen Herausforderungen vor allem in den Bereichen Wiederaufbau der Wirtschaft, Klimawandel und Digitalisierung zu widmen. Der PRR ist ein wichtiger Baustein in der Förderlandschaft in Portugal und sieht Investitionen von insgesamt 16,6 Mrd. Euro vor. Davon werden 13,9 Mrd. Euro als Zuschüsse gezahlt und 2,7 Mrd. Euro als Kredite vergeben, wobei der Wert noch steigen kann. Im Mai 2022 konnten bereits alle Mittel den zuständigen Vergabestellen zugeordnet werden.¹²²

¹¹⁵ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º. 162/2019 (2019)

¹¹⁶ Expresso: No espaço de cinco anos, Portugal duplicou a produção de energia solar (2020)

¹¹⁷ Jornal de Negócios: Rendimentos e respostas à inflação (2022)

¹¹⁸ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º. 15/2022 (2022)

¹¹⁹ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º. 101-D/2020 (2020)

¹²⁰ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º. 30-A/2022 (2022)

¹²¹ Recuperar Portugal: Plano de Recuperação e Resiliência (2022)

¹²² República Portuguesa: Plano de Recuperação e Resiliência (2022)

Die Allokation von Fördergeldern im Rahmen des PRR verteilt sich auf die drei inhaltlichen Dimensionen Resilienz (11,1 Mrd. Euro), Klimawandel (3,1 Mrd. Euro) und Digitalisierung (2,5 Mrd. Euro), die wiederum in insgesamt 20 inhaltlich verschiedene Komponenten aufgeteilt sind. Zwei dieser Komponenten sind von zentraler Bedeutung für die energieeffiziente Sanierung und den Neubau von Gebäuden: Komponente 2 „Wohnraum“ der Gruppe Resilienz, dotiert mit 2,733 Mrd. Euro und Komponente 13 „Energieeffizienz von Gebäuden“ der Gruppe Klimawandel, dotiert mit 610 Mio. Euro.

Komponente 2 „Wohnraum“

Diese Komponente des PRR soll ein Beitrag dazu sein, die Wohnungspolitik in Portugal zu stärken und neu zu orientieren, um allen Menschen Zugang zu angemessenem Wohnraum zu bieten. In diesem Zusammenhang sollen sowohl der in öffentlicher Hand befindliche Wohnungsbestand saniert als auch Wohnungen von einkommensschwachen Familien renoviert werden. Die Maßnahmen basieren auf dem Nationalen Plan für dringend benötigten und temporären Wohnraum, *Plano Nacional de Alojamento Urgente e Temporário*. Die veranschlagten Mittel sollen folgendermaßen auf die verschiedenen Förderlinien verteilt werden:

• Programm zur Unterstützung des Zugangs zu Wohnraum	1,211 Mrd. Euro
• Nationaler Zuschuss für dringende temporäre Unterkünfte	176 Mio. Euro
• Ausbau des Angebots an geförderten Wohnungen in der Autonomen Region Madeira	136 Mio. Euro
• Verbesserung der Wohnverhältnisse des Wohnungsbestands in der Autonomen Region der Azoren	60 Mio. Euro
• Öffentlicher und bezahlbarer Wohnungsbestand	775 Mio. Euro
• Bezahlbare Studentenwohnungen	375 Mio. Euro

Komponente 13 „Energieeffizienz von Gebäuden“

Die Komponente 13 verfolgt die Absicht, den portugiesischen Gebäudepark als wesentlichen Energieverbraucher energieeffizient zu sanieren und gleichzeitig die sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen für Bewohner und Nutzer zu verbessern. Orientiert wurde sich bei der Festsetzung dieser Förderlinie an der ELPRE, der ECO.AP 2030 sowie der Langfristigen Nationalen Strategie für die Bekämpfung von Energiearmut. Insgesamt wurden der Energieeffizienz in Gebäuden 610 Mio. Euro zugeteilt, die sich folgendermaßen gliedern:

• Energieeffizienz in Wohngebäuden	300 Mio. Euro
• Energieeffizienz in Gebäuden der öffentlichen Verwaltung	240 Mio. Euro
• Energieeffizienz in Servicegebäuden	70 Mio. Euro

Unterstützt werden zum einen passive Optimierungsmaßnahmen wie beispielsweise die thermische Isolierung von Wand-, Dach- und verglasten Flächen. Zum anderen können Gelder für aktive Effizienzsteigerung wie Klimatisierung durch Wärmepumpen und Solarthermie beantragt werden. Zudem offeriert das Programm finanzielle Anreize für die Eigenproduktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen, konkret etwa durch die Nutzung von Solarpaneelen, und die Gründung von Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften. Auch Technologien für die Nutzbarmachung von Biomasse und recyceltem Material werden begünstigt ebenso wie grüne Fassaden und bioklimatische Architektur.¹²³

Im Rahmen des ersten Aufrufes des PRR im Bereich Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden gingen beim Umweltministerium bis Mitte April 2022 214 Anträge zur energieeffizienten Sanierung von Gebäuden der öffentlichen Verwaltung ein, die bei entsprechender Genehmigung eine Investitionssumme von 232,2 Mio. Euro umfassen würden. Bei allen Anträgen steht die Absicht im Vordergrund, hinsichtlich des Wasser- und Energieverbrauchs effizient zu sanieren, CO₂ einzusparen und Prinzipien der Kreislaufwirtschaft anzuwenden.¹²⁴

Finanzierungen im Rahmen des Subventionsprogramms Portugal 2030¹²⁵

Das größte Subventionsprogramm der portugiesischen Regierung heißt „Portugal 2030“ und läuft über den Zeitraum von 2021 bis 2027. Es ist das Nachfolgeprogramm von „Portugal 2020“ und umfasst Investitionen von mehr als 24 Mrd. Euro, die sich auf verschiedene portugiesische Finanzierungsprogramme aufteilen.

¹²³ Recuperar Portugal: Plano de Recuperação e Resiliência (2022)

¹²⁴ República Portuguesa: Fundo Ambiental recebeu 214 candidaturas para apoios à eficiência energética na Administração Pública Central (2022)

¹²⁵ Portugal 2030: O que é o Portugal 2030 (2022)

„Portugal 2030“ ist in der Partnerschaftsvereinbarung zwischen Portugal und der EU-Kommission verankert, in der die wichtigsten strategischen Ziele für die Anwendung des Gesamtbetrags von 24,182 Mrd. Euro zwischen 2021 und 2027 festgelegt werden. Die fünf strategischen Ziele der Europäischen Union orientieren sich am Aufbau eines intelligenteren, grüneren, stärker vernetzten, sozialeren sowie bürgernäheren Europas. Hierbei steht zur Erreichung der sozialen Ziele mit 7,8 Mrd. Euro der höchste Betrag zur Verfügung, gefolgt vom Ziel eines intelligenteren Europas (5,3 Mrd. Euro) und dem grüneren Europa (5,4 Mrd. Euro). Für mehr Konnektivität sowie für mehr Bürgernähe stehen Mittel in Höhe von 1,9 Mrd. Euro bzw. 1,6 Mrd. Euro zur Verfügung. Die weiteren Mittel teilen sich auf die Fazilität „Connecting Europe“, die territoriale Zusammenarbeit sowie technische Hilfe auf. Zusammen mit dem PRR stehen demnach Investitionsmittel in Höhe von knapp 40 Mrd. Euro zur Verfügung.

Den rechtlichen Rahmen für „Portugal 2030“ bildet die *Strategie Portugal 2030*, die durch den Ministerrat Nr. 98/2020 vom 13. November 2020 genehmigt wurde. „Portugal 2030“ wird in über 12 Programmen umgesetzt. Diese stützen sich auf vier thematische Schwerpunkte, die für die Entwicklung der Wirtschaft, der Gesellschaft und des Landes Portugal im Jahr 2030 von zentraler Bedeutung sind. Diese vier thematischen Programme sind: Demografie, Qualifikationen und Eingliederung; Innovation und digitaler Wandel; Klimaschutz und nachhaltigere Meere, dazu kommen fünf regionale Programme, die der NUTS-Ebene II des portugiesischen Festlands, zwei Programme der beiden autonomen Regionen, sowie ein Programm für technische Hilfe. Diese werden vom Programm der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit ergänzt. Gemeinsam werden diese Programme alle verfügbaren Ressourcen in einer strukturierten und kohärenten Weise mobilisieren, wobei die Grundsätze der Vereinfachung, Transparenz, Partnerschaft, Wirksamkeit, Effizienz und Ergebnisorientierung beachtet werden.¹²⁶

Förderprogramme im Gebäudesektor im Zusammenhang mit Energieeffizienzsteigerung (Fundo Ambiental)

Auf das Versprechen hin, die portugiesische Energiepolitik effizienter zu gestalten, rief die XXI. Regierung (2015-2019) 2016 den Umweltfonds, *Fundo Ambiental*, ins Leben und ersetzte damit eine ganze Reihe anderer Fonds. Aus der Zusammenführung dieser Fonds ergibt sich die Mission des neuen Umweltfonds, der sich vornehmlich der Reaktion auf den Klimawandel und der Dekarbonisierung, dem vernünftigen Umgang mit Wasser als knapper Ressource, der Abfallwirtschaft, dem Naturschutz und dem Schutz der Biodiversität widmet. Im Bereich Fördermittel ist der Umweltfonds u.a. für die Allokation von Geldern aus dem PRR (Komponente 13: „Energieeffizienz von Gebäuden“) verantwortlich, was für den Zeitraum ab 2022 für das energieeffiziente Bauen und Sanieren von zentraler Bedeutung ist. Anlaufstelle für Informationen zur Finanzierung von Renovierungsmaßnahmen im Bereich Energieeffizienz finden sich gebündelt im Portal *Casa+* der ADENE.

Das erste vorgestellte Förderprogramm unter Verwaltung des *Fundo Ambiental* ist die zweite Projektphase des Programms Nachhaltigere Gebäude, *Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis* (PAEMS II). Zu den Zielsetzungen dieses Programmes gehören Sanierung, Dekarbonisierung, Energieeffizienz und effiziente Wassernutzung im Gebäudepark. Grobes Ziel ist die Senkung des Energieverbrauchs um mindestens 30 % bei jedem sanierten Gebäude.¹²⁷

Die Antragsphase endete am 02. Mai 2022 und war im Vorfeld zweimal verlängert worden, wobei auch der Betrag zur Verfügung stehender Fördergelder angehoben wurde. Die finale Förderhöhe belief sich auf 96 Mio. Euro. Gefördert wurden Einzelmaßnahmen in Wohngebäuden oder Wohnungen, wie beispielsweise der Einbau energieeffizienter Fenster, die Anbringung von Flächendämmung oder die Installation von Luftwärmepumpen.¹²⁸ Bis Fristende gingen 106.000 Anträge ein, von denen 26.000 mit einem Investitionsvolumen von 43,7 Mio. Euro angenommen wurden. In den meisten Fällen sollen in PV-Anlagen, effiziente Fenster und Luft-Wärmepumpen investiert werden.¹²⁹

Der Effizienz-Voucher, *Vale Eficiência*, ist ein von der Regierung verabschiedetes Mittel zur Bekämpfung von Energiearmut und wurde bereits angesprochen. Sie sollen Anreiz für Hausbesitzer sein, kleinere Renovierungsvorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ihrer Immobilien umzusetzen. Neben einer Steigerung des klimatischen Komforts im Wohnraum und allgemein gesünderen Wohnbedingungen soll es Familien gelingen, mithilfe des Effizienz-Vouchers signifikant Energiekosten zu sparen und ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern. Effizienz-Voucher werden in Höhe von 1.300 Euro vor Steuern ausgestellt.¹³⁰

¹²⁶ Portugal 2030 (2022); Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 97/2020 e n.º 98/2020 de 13 de novembro (2020)

¹²⁷ Portal Casa+: 2ª FASE Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis (2022)

¹²⁸ Fundo Ambiental: 2ª FASE Programa de Apoio Edifícios +Sustentáveis (2022); Fundo Ambiental: Edifícios +Sustentáveis 2021. Orientações Técnicas e Gerais. Âmbito Geral (2022)

¹²⁹ Construir: Segunda fase do Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis ultrapassou as 106 mil candidaturas (2022)

¹³⁰ Portal Casa+: Vale Eficiência (2022)

Die aktuelle Ausschreibungsphase begann am 06. August 2021 mit der Absicht, 20.000 Energie-Voucher im Rahmen einer Fördersumme von 31.980.000 Euro auszuschütten. Anträge können weiterhin eingereicht werden, solange bis alle 20.000 Voucher dieser Phase emittiert werden konnten. Insgesamt möchten die verantwortlichen Institutionen Fundo Ambiental, ADENE und DGE bis 2025 100.000 Voucher ausgeben, um einkommensschwache Familien dabei zu unterstützen, Maßnahmen wie den Wechsel von Fenstern und Türen, die Nachrüstung von Flächendämmung, die Installation von Heiz- oder Kaltluftgeräten oder die Anbringung von Solarmodulen durchzuführen. Die dadurch für die Herstellungs- und Installationsfirmen anfallenden Aufträge sollen dabei helfen, die wirtschaftliche Lage des Landes zu verbessern.¹³¹ Im Rahmen von Energieeffizienz in Gebäuden der Zentralen Verwaltung, *Eficiência Energética em Edifícios da Administração Pública Central*, können verschiedene staatliche Institutionen Fördermittel für die energieeffiziente Sanierung ihrer Gebäudeparks abrufen. Neben dem erhöhten Nutzungskomfort und einem gesünderen Arbeitsumfeld für die Mitarbeiter soll sichergestellt werden, die Energiekosten zu senken, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren, die Lebensdauer der Gebäude zu erhöhen und die Arbeitsproduktivität der Mitarbeit positiv zu beeinflussen. Auch wird die Gebäudesanierung als wichtiger Faktor der wirtschaftlichen Erholung Portugals angesehen. Gleichzeitig reiht sich diese Maßnahme direkt in die Bemühungen der Regierung ein, ihre Energieimporte aus dem Ausland und die damit einhergehende Abhängigkeit von internationalen Partnern zu senken.¹³² Der zu Beginn 2022 aktuelle Aufruf endete am 11.04. und umfasste Gelder in Höhe von 40 Mio. Euro, von denen pro Projekt maximal 5 Mio. ausgezahlt wurden.¹³³ Mit dem Programm Energieeffizienz in Gebäuden kommerzieller Nutzung, *Eficiência Energética em Edifícios de Serviço*, werden Besitzern von Gebäuden in kommerzieller Nutzung finanzielle Mittel an die Hand gegeben, um Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz an ihren Objekten durchführen zu können. Der Aufruf für das Frühjahr 2022, welcher 20 Mio. Euro bei einer maximalen Fördersumme von 200.000 Euro pro Projekt umfasst, begann am 28.02. und endete am 31.05. Zu den förderfähigen Maßnahmen gehörten Optimierungen bei Fenstern und Verglasungen, technischen Systemen, Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen zum Eigenverbrauch, effizientere Wassernutzung und Services wie beispielsweise Energieberatung.¹³⁴

Allgemeine Förderprogramme im Gebäudesektor

Das Finanzierungsinstrument Renovierung und Stadtsanierung, *Instrumento Financeiro Reabilitação e Revitalização Urbanas* (IFRRU 2020), gilt im Zeitraum von 2015 bis 2025 und wird hauptsächlich aus den operationellen Programmen von *Portugal 2020* gespeist, dem Vorläuferprogramm des neu anlaufenden *Portugal 2030*. Mit IFRRU stehen Bauherren knapp 1,4 Mrd. Euro zur Verfügung, die sich zur Hälfte aus Finanzmitteln des genannten *Portugal 2020* (103 Mio. Euro), der Europäischen Investitionsbank EIB (500 Mio. Euro), der Entwicklungsbank des Europarates CEB (80 Mio. Euro) und europäischen Mitteln zur Eigenfinanzierung (20 Mio. Euro) zusammensetzen. Die zweite Hälfte der Mittel wird in Form von günstigen Krediten durch in Portugal agierende Geschäftsbanken zur Verfügung gestellt (700 Mio. Euro).¹³⁵ Das IFRRU 2020 zielt auf Gebäude ab, die mindestens 30 Jahre alt und in schlechtem oder sehr schlechtem baulichem Zustand sind, unabhängig davon, ob sie zum Eigengebrauch oder zu wirtschaftlichen Zwecken (wie Hotellerie, Einkaufszentren, Büros o.Ä.) genutzt werden. Wichtig ist, dass nur vollständige Gebäudesanierungen finanziert werden. Investitionen, die ausschließlich der Energieeffizienzsteigerung dienen oder Teile des Gebäudes sanieren, können nicht finanziert werden. Innerhalb eines Projektes werden die entsprechenden Analysen und Studien, die zur Projektbewerbung nötig sind, mitfinanziert. Obwohl das Programm den Namen IFRRU 2020 trägt, ist der Stichtag für Antragstellung und Auszahlung der Tranchen der 31. Dezember 2023. Bis Ende Februar 2022 sind 711 Bewerbungen eingegangen, von denen bereits 379 Finanzierungsverträge mit einer Investitionssumme in Höhe von 1,171 Mrd. Euro abgeschlossen wurden. Bis Ende 2021 konnten durch IFRRU 1.913 Gebäude saniert werden, die Wohnraum für 3.707 Menschen bereitgestellt und 4.527 Arbeitsplätze geschaffen haben. Die jährlichen Einsparungen betragen 25.531 Tonnen CO₂.¹³⁶ Das Programm *Primeiro Direito* fördert den Zugang zu Wohnraum auf Grundlage des Gesetzeserlasses Nr. 37/2018 vom 04. Mai 2018 und richtet sich an Personen, die in unwürdigen Konditionen leben und nicht über ausreichende finanzielle Mittel verfügen, um an der Situation etwas zu verändern. Dabei werden Beihilfen in Form von nicht rückzahlbaren Geldern, Darlehen für Miete, Sanierung, Neubau sowie Kauf von Immobilien und Grundstücken zur Verfügung gestellt.¹³⁷

¹³¹ Fundo Ambiental: Vale Eficiência (2022)

¹³² Portal Casa +: Eficiência Energética em Edifícios da Administração Pública Central (2022)

¹³³ Fundo Ambiental: Eficiência Energética em Edifícios da Administração Pública Central (2022)

¹³⁴ Fundo Ambiental: Eficiência Energética em Edifícios de Serviço (2022)

¹³⁵ IFRRU 2020: Home (2022)

¹³⁶ IFRRU 2020: Home (2022)

¹³⁷ Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: 1. Direito – Programa de Apoio ao Acesso à Habitação (Guia Digital) (2022)

Wer plötzlich und unvorhergesehen keinen Zugang zu Wohnraum mehr hat und nicht über die finanziellen Mittel verfügt, um daran kurzfristig etwas zu ändern, kann sich für die Hilfen des Programms *Porta da Entrada* bewerben. Auf Grundlage des Gesetzeserlasses Nr. 29/2018 vom 04. Mai 2018 gewährt es Menschen in solchen Notlagen Unterstützung. Anträge müssen bei der Kommune eingereicht werden, die Verwaltung der Fördermittel leistet das IHRU.¹³⁸

Die Kreditlinie Sanierung für Vermietung – Günstiger Wohnraum, *Reabilitar para Arrendar – Habitação Acessível* (RPA-HA) gewährt Darlehen zum Erwerb bzw. Teilerwerb und Sanierung oder Teilsanierung von Gebäuden, die nachfolgend als erschwinglicher Wohnraum für Vermietung zur Verfügung gestellt werden. Das Programm, dessen Bewerbung über die Website des *Portal da Habitação* erfolgt, steht jedem Gebäudeeigentümer, ob privat oder öffentlich, offen. Die gewährten Darlehen können bis zu 90 % des Gesamtumfangs des Sanierungsprojektes betragen.¹³⁹

Steuervorteile durch Energiezertifizierung

Zunächst ist die Ausstellung eines Energiezertifikats in Portugal laut Artikel 41 des Einkommensteuergesetzes, *Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares* (IRS), von der Einkommensteuer absetzbar. Doch es gibt noch weitere interessante Vorteile für Immobilienbesitzer und Bauherren, die ihre Objekte energetisch optimieren möchten.

In Abhängigkeit von den Beschlüssen der jeweiligen Kommunen können sich aus der Energiezertifizierung von Gebäuden Steuervorteile für die Besitzer ergeben. Gemäß Artikel 44.-B des Steuerbegünstigungsgesetzes, *Estatuto dos Benefícios Fiscais* (EBF), können Gemeinden über einen Zeitraum von fünf Jahren eine Senkung der Kommunalen Immobiliensteuer, *Imposto Municipal sobre Imóveis* (IMI), um 25 % gewähren, sofern das Gebäude bestimmte Kriterien erfüllt. Entweder hält es ein Energiezertifikat der Klasse A oder höher oder es durchlief einen Sanierungsprozess, durch welchen es seine Energieeffizienz um mindestens zwei Klassen verbessern konnte.

Der Artikel 45 des EBF ermöglicht eine Befreiung von der kommunalen Immobiliensteuer über einen Zeitraum von bis zu drei Jahren, sofern die Gebäude einen Renovierungsprozess gemäß der Rechtlichen Regelung zur Stadtsanierung, *Regime Jurídico da Reabilitação Urbana*, durchlaufen haben und ihren Erhaltungszustand infolge dieser Maßnahmen um zwei Stufen verbessern konnten. Selbiger Artikel 45 (EBF) ermöglicht außerdem eine Befreiung von der kommunalen Steuer auf entgeltliche Immobilienübertragungen, *Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis* (IMT), sofern der Käufer innerhalb von drei Jahren nach Akquise des Objektes einen Renovierungsprozess einleitet, der den Vorgaben der Rechtlichen Regelung zur Stadtsanierung folgt und den Erhaltungszustand der Immobilie um zwei Klassen verbessert. Diese Steuerbefreiung gilt lediglich für Gebäude im urbanen Raum.¹⁴⁰

6.3 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Finanzierungsprojekte werden größtenteils sporadisch und meistens nur für kurze Zeiträume ausgeschrieben. Im Bewerbungsverfahren ziehen portugiesische Bewerber, wie bereits erwähnt, in der Regel einen Partner hinzu, der auf diese Form von Anträgen spezialisiert ist und Unterstützung bei der relativ komplexen Beantragung der Fördermittel leistet. Für Finanzierungen von staatlichen Aufträgen besteht ein 2011 erlassenes Gesetzesdekret, das den Auftragsprozess von Energiedienstleistungsunternehmen regelt. An den Ausschreibungsverfahren können sämtliche zugelassenen Unternehmen, d.h. Unternehmen, die bereits gegründet und bei der Energiebehörde DGEG online angemeldet sind, teilnehmen.¹⁴¹ Für europäische Unternehmen, wie z.B. aus Deutschland, die auch im Ursprungsland als Energiedienstleister zugelassen sind, bestehen keine Sonderregelungen; sie können auch in Portugal ihrer Aktivität nachgehen. Vorher müssen sie jedoch ihre Dokumentation bei der DGEG einreichen (d.h. Ausweis und Kopie der Haftpflichtversicherung). Die Verdingungsunterlagen legen den Referenzkonsum, die Dauer des Vertrages und die Mindestenergieeinsparungen fest. Unternehmen, die Energieberatungen oder Audits im Bereich Energie durchführen möchten, müssen jedoch mindestens einen Mitarbeiter bei der portugiesischen Ingenieurkammer¹⁴² eintragen lassen. Hierzu werden laut Information der Ingenieurkammer der Lebenslauf des Mitarbeiters auf Portugiesisch, eine Kopie des Personalausweises und ein ausgefülltes Formular der portugiesischen Ingenieurkammer eingereicht. Darüber hinaus müssen ausländische Bewerber jeweils beglaubigte Kopien des Ingenieurdiploms, des Nachweises der Einschreibung beim Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI), des Nachweises einer mindestens fünfjährigen Berufspraxis, einer von der Universität aufgestellten Auflistung aller Fächer sowie

¹³⁸ Portal da Habitação: Porta de Entrada (2022)

¹³⁹ Portal da Habitação: Reabilitar para Arrendar - Habitação Acessível (RPA-HA) (2022)

¹⁴⁰ Portal Casa+: Benefícios Certificação Energética (2022)

¹⁴¹ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 29/2011 (2011), DGEG: Empresas de Serviços Energéticos (ESE) (2022)

¹⁴² Ordem dos Engenheiros: Homepage (2022)

eine handgeschriebene eidesstattliche Erklärung, wonach keine berufsbezogenen disziplinarischen oder strafrechtlichen Sanktionen vorliegen, einreichen.¹⁴³

6.4 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Änderung des Energiegesetzes: erste (Juli 2019) und zweite (Juli 2020) Auktionen für Lizenzen im Solarbereich
Das Gesetzesdekret 172/2006¹⁴⁴ aus dem Jahr 2006 regelt die Ausübung von Tätigkeiten der Produktion, des Transports, Vertriebs und Handels von Strom sowie die Organisation des Strommarktes. Nun wurde es überarbeitet und an die Technologieentwicklungen in der Stromproduktion angepasst. Das Anfang Juni 2019 neu veröffentlichte Gesetzesdekret 76/2019¹⁴⁵ vereinfachte und verkürzte die Vergabe von Lizenzen für die Energieproduktion. Es ist nun möglich, für alle Arten der Stromproduktion Auktionen durchzuführen.

Im Juni 2019 fanden die ersten Auktionen im Solarbereich statt. Dabei ging es auch darum, einer möglichen „Lizenzspekulation“ Einhalt zu gebieten: Im Gesamtjahr 2017 wurden laut dem Ex-Staatssekretär für Energie, Jorge Seguro Sanchez, Lizenzen für die Produktion von 600 MW an Solarenergie in Portugal vergeben. Ein Jahr darauf stieg diese Zahl sogar auf 1.500 MW an. Davon wurden aber nur 49 MW umgesetzt.¹⁴⁶ Als Biетervoraussetzungen wurde daher festgelegt, dass der Bieter nur mit einem garantierten Grundstück – zumindest mit einem Vorvertrag – in die Auktion einsteigen und die Umsetzung des Projektes (Lizenzierung, Umweltzulassung, Bau etc.) nach Zuschlag innerhalb der nächsten zwei bis drei Jahre durchgeführt werden muss.¹⁴⁷

Bei diesen ersten Energieauktionen im Jahr 2019 ging es insgesamt um 1.400 MW Solarenergie, aufgeteilt auf 24 Parzellen in vier Regionen Portugals.¹⁴⁸ Die Auktionen führten zweimal zu Rekorden: Zum einen wurde ein Weltrekordtieft beim Gebot erzielt: 20,4 Euro/MWh – zum Vergleich: Vor der Covid-19-Pandemie wurde ein Preis von rund 45-52 Euro/MWh gehandelt. Das bedeutet, dass der Staat innerhalb von zwei Jahren den Strom, verglichen mit dem durchschnittlichen Strompreis der Großhändler der Iberischen Halbinsel, um mehr als 50 % billiger einkauft. Zum anderen wurden zehnmal mehr Gebote eingereicht, als Kapazität zur Verfügung stand, was einen weiteren Rekord darstellte.¹⁴⁹

Weitere Auktionen waren für Anfang 2020 vorgesehen, wurden aufgrund der Covid-19-Pandemie allerdings auf Juni und Juli verschoben. Bei dieser zweiten Solarauktionsrunde ging es um 670 MW, aufgeteilt auf 12 Parzellen in den beiden sonnenreichsten Regionen Portugals: im Alentejo und in der Algarve.¹⁵⁰ Die Auktion erwies sich als Erfolg, da erneut ein weltweiter Rekord des niedrigsten verzeichneten Preises für Solarenergie verzeichnet werden konnte. Etwa 75 % der 670 MW, die zur Versteigerung standen, wurden für Energiespeicherung vergeben. Nach Abschluss der Auktion konnten Gewinne von 559 Mio. Euro für die Verbraucher über einen Zeitraum von 15 Jahren verzeichnet werden, was etwa 37,2 Mio. Euro jährlich entspricht und die Ergebnisse der ersten Auktionsrunde 2019 um 80 % übertrifft.¹⁵¹

Im Jahr 2021 wurden in Portugal die letzten beiden Kohlekraftwerke für die Stromerzeugung abgeschaltet: im Januar zuerst die Zentrale der Firma EDP in Sines und im November schließlich das Kraftwerk der Firma Tejo Energia in Pego (Abrantes). Die Zentrale von Pego produzierte seit 1993 unter dem Schutz eines Vertrages, der die komplette Abnahme des erzeugten Stroms bis 2021 garantierte.¹⁵² Mit dem Auslaufen des Vertrags und der Schließung des Kraftwerks standen 600 MW Einspeisungskapazität ins öffentliche Netz zur Verfügung, die anschließend von der DGEG versteigert wurden.¹⁵³ Bei der Auktion setzte sich die spanische Firma Endesa durch und wird ein Projekt umsetzen, das Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie mit der nach eigenen Angaben größten Batterie Europas und einem Elektrolyseur verbinden soll, der bei Energieüberschuss grünen Wasserstoff erzeugen kann.¹⁵⁴ Eine weitere 2021 von der DGEG durchgeführte Auktion bezog sich auf die Vergabe von Lizenzen für Schwimmende Solarparks auf verschiedenen Stauseen in Portugal. Auch dies muss auf Grundlage des Gesetzesdekrets 98/2021 öffentlich ausgeschrieben werden. Zur Versteigerung

¹⁴³ Ordem dos Engenheiros: Homepage (2022)

¹⁴⁴ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 172/2006 (2006)

¹⁴⁵ Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 76/2019 (2019)

¹⁴⁶ noctula: Energia Solar: Atribuição de capacidade de injeção na rede através da realização de leilões (2019)

¹⁴⁷ RTP: Sociedade Civil – Transição Energética | ep. 87 (2020)

¹⁴⁸ Jornal de Negócios: Capacidade para leilão de energia solar vai ser reforçada (2019)

¹⁴⁹ Jornal de Negócios: Governo quer lançar novo leilão solar até março deste ano (2020)

¹⁵⁰ Eco.Sapo: Conheça as novas regras para os novos leilões do solar pós-Covid-19 (2020); Observador: Prazo para candidaturas ao leilão solar em 12 lotes começa esta segunda-feira (2020)

¹⁵¹ República Portuguesa: Leilão português regista preço de energia solar mais baixo do mundo (2020)

¹⁵² RTP: Fecho Central do Pego. Portugal deixa de ter produção de eletricidade a partir do carvão (2021)

¹⁵³ DGEG: Leilão 2021 – PEGO (2022)

¹⁵⁴ Eco.Sapo: “No Pego ainda há 400 MW de ligação à rede, que podem ir a leilão” (2022)

standen sieben Parzellen mit einer Gesamtkapazität von 263 MW, von denen schließlich sechs versteigert werden konnten.¹⁵⁵ Für 2022 waren des Weiteren Versteigerungen von Lizenzen für die Einspeisung von Strom aus grünem Wasserstoff vorgesehen. Deren Organisation und Durchführung wurden bis dato allerdings noch nicht konkretisiert.¹⁵⁶

6.5 Marktbarrieren und -hemmnisse

Neben den bereits aufgeführten Marktchancen bestehen ebenfalls konkrete Markthemmnisse, die beim Eintritt in den portugiesischen Markt berücksichtigt werden müssen. Diese sind sowohl technologieübergreifender als auch technologie-spezifischer Natur und bestätigten sich gemäß der Erfahrung der AHK Portugal in den vergangenen Jahren.

Baumaterial und Fachkräftemangel

Ein drängendes Hemmnis ist die aktuelle Knappheit gut ausgebildeter Fachkräfte in der Baubranche sowie die Verteuerung und der sich erschwerende Zugriff auf Baumaterialien. Laut einer Umfrage der AICCOPN identifizieren 70 % der Firmen den Fachkräftemangel als Herausforderung im Bereich öffentlicher Aufträge und klassifizieren ihn somit als drängendstes Problem der Branche. Im privaten Sektor sind es sogar 82 % der Firmen. In beiden Fällen stieg dieser Prozentsatz deutlich im Vergleich zum Vorjahreszeitraum. 63 % der Firmen des öffentlichen Sektors und 82 % der Firmen, die im privaten Sektor agieren, nannten den Preisanstieg beim Baumaterial als Hemmnis. Einen Mangel an Baumaterialien thematisierten 44 % bzw. 53 %. Es wurde deutlich, dass die Herausforderung im Bereich privater Aufträge wesentlich drängender sind und deutlicher zunehmen.¹⁵⁷ Experten warnen, dass die einerseits willkommenen Mittel aus dem PRR auch zu einer Überlastung des Sektors führen und weitere Preissteigerungen mit sich bringen könnten.¹⁵⁸

Nutzung natürlicher Ressourcen

Der Einsatz der in Portugal verfügbaren natürlichen Ressourcen wird durch verschiedene Faktoren eingeschränkt. Grundsätzlich gibt es kaum strukturelle Hemmnisse für die Nutzung von Sonne durch Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen. Allerdings stellen die Investitionskosten in neue Anlagen einen finanziell nicht unerheblichen Faktor dar. Auch werden entsprechende Dachstrukturen zur Tragfähigkeit der Anlage benötigt, weshalb sich die Installation dieser oftmals auf großzügige Dachflächen von Gewerbeunternehmen konzentriert.

Investitionskosten von Equipment

Ein Problem bei der Anschaffung von Lösungen erneuerbarer Energien und Speichertechnologien sind die hohen Investitionskosten, vor allem wenn es um die Ausstattung von großen Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in Kombination mit Batterien geht, wie es in der Gewerbebranche der Fall wäre. Energiespeicher sind aufgrund der Neuartigkeit der Technologien und dem geringen Marktangebot noch relativ teuer, auch wenn die Nachfrage Experten zufolge in den nächsten Jahren ansteigen wird. Staatliche Förderprogramme könnten hier eine Alternative bei der Finanzierung darstellen.

Zugang zu Finanzmitteln

Aufgrund von diskontinuierlichen Anreiz- und Förderinstrumenten ist der Staat als zuverlässiger Impulsgeber eines sicheren Investitionsklimas eher ungeeignet, da die Freigabe von Subventionen und Fördermitteln in den letzten Jahren stets von einer „Stop-and-go-Politik“ gekennzeichnet war. Ausschreibungen erfolgen oftmals ohne bzw. nur mit kurzfristiger Ankündigung und sporadisch mit sehr kurzen und teilweise komplexen Bewerbungsmechanismen. Dies bedeutet, dass die Unternehmen konstant informiert sein sollten und daher stets überprüfen müssen, ob Ausschreibungen auf der Webseite der Subventionsprogramme oder anderen staatlichen Seiten veröffentlicht wurden. Wie der AHK Portugal bekannt ist, sollte deren Bearbeitung hinsichtlich der Komplexität und der zeitlichen Aufwendung nicht unterschätzt werden. Der Zugang zu Bankkrediten wiederum ist Fachexperten zufolge zwar besser als in den Vorjahren, doch die fragile aktuelle Situation der meisten portugiesischen Banken kann sich auch auf die Kreditvergabe für neue Projekte negativ auswirken. Spezialisten aus der Branche bestätigen, dass bei der Kreditvergabe stark auf Garantien geachtet wird.

¹⁵⁵ DGE: Procedimento concorrencial para atribuição de reserva de capacidade de injeção em pontos de ligação à rede elétrica de serviço público para eletricidade a partir da conversão de energia solar por centros eletroprodutores fotovoltaicos flutuantes a instalar em albufeiras. Relatório final (2022)

¹⁵⁶ Eco.Sapo: Governo lança leilão de hidrogénio em janeiro de 2022, revela ministro do Ambiente (2021)

¹⁵⁷ AICCOPN: Inquérito à Situação do Setor. 4. Trimestre de 2021 (2021)

¹⁵⁸ ANFAJE: Guia exclusivo dos fabricantes de janelas eficientes 2019 (2019), Idealista: PRR na habitação afinal “pode prejudicar o setor da construção”? (2021)

Mangelnde Fachkenntnis der Endverbraucher

Produktkenntnisse auf Seiten der Endkunden sind in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien und insbesondere Speichertechnologien laut Fachexperten oftmals wenig vorhanden, weshalb geeignete Kommunikationswege ausgewählt werden müssen. Der Vertriebskanal stellt dabei die wichtigste Informationsplattform dar, wo potenzielle Kunden über geeignete Lösungen im Energiebereich Empfehlungen erhalten können. Da auch auf staatlicher Seite daran gelegen ist, dieses Thema den Konsumenten näher zu bringen, stellen somit portugiesische Verbände wichtige Multiplikatoren dar. Bei einem Markteintritt sollten also vor allem Teilnehmer des Vertriebskanals, Verbände, Spezialisten zur Erstellung von Energieeffizienzsertifikaten und eventuell sogar einige staatliche Institutionen in die Kommunikationsarbeit aufgenommen werden, damit sich die potenziellen Kunden für eine geeignete Technologie entscheiden können.

Kurze erwartete Payback-Zeiträume

Im Allgemeinen planen Portugiesen weniger langfristig als Deutsche, was für Unternehmen ebenso wie für private Endverbraucher gilt. Daher wird empfohlen, für Unternehmen Paketlösungen zu suchen, die es erlauben, die Payback-Zeiten auf höchstens fünf bis sechs Jahre zu reduzieren. Anders sieht es aber bei den Erwartungen der portugiesischen Endverbraucher aus. Gemäß den Erfahrungen der AHK Portugal sowie aus Gesprächen mit Unternehmen, die im direkten Kontakt mit potenziellen Endverbrauchern stehen, wäre es kaum möglich, den Endverbrauchern Lösungen zu verkaufen, die Payback-Zeiten von weit über fünf Jahren besitzen.

Mentalität der Konsumenten

Portugiesische Konsumenten sind sehr kostenbewusst, insofern nimmt der Kostenaspekt bei der Kaufentscheidung einen wichtigeren Platz als die Nachhaltigkeit ein.¹⁵⁹ Argumente wie Kostenersparnis bzw. ROI und Langlebigkeit sollten in den angebotenen Lösungen bei der Argumentation sowie bei Marketingmaterialien in den Vordergrund gestellt werden. Auch der Umweltschutz sollte eher in Bezug auf den Eigennutzen daraus argumentiert werden. Im Moment gibt es in Portugal Experten zufolge noch keine verinnerlichte Renovierungskultur. Die Verbesserung der Gebäudeeigenschaften, zumal unter Einbezug nachhaltiger Lösungen, hat oft keine Priorität.

Kenntnisstand im Vertriebskanal

In Portugal sind die wichtigsten internationalen Hersteller mit einer Vertriebsniederlassung oder einem lokalen Vertriebspartner präsent, die wiederum eine große Anzahl kleinerer Installateure zur Verfügung stellen und somit in direktem Kontakt zum Endkunden stehen. Weiterhin entwickelt sich ein Markt von Dienstleistern, die deutlich mehr als nur Lieferung, Installation und Wartung leisten und beispielsweise Finanzierung oder Unterstützung bei Förderanträgen anbieten, worunter auch die ESCOs zählen. Zusätzlich zu den oben genannten Aufgaben übernehmen sie auch holistische Prüfungen der Energieeffizienz eines Gesamtsystems und arbeiten auf Erfolgswahrscheinlichkeit, d.h. ihre Bezahlung erfolgt auf Grundlage der realisierten Einsparungen, weshalb sie die am besten geeigneten Partner für lange Payback-Zeiten und große Investitionen darstellen. ESCOs und ihre Tätigkeit werden ebenfalls aktiv von politischer Seite unterstützt. Grund ist, dass der Staat keine ausreichenden Mittel und Kenntnisse besitzt, um Einsparungen in der öffentlichen Verwaltung zu realisieren, und er deshalb die Potenziale gemeinsam mit ESCOs realisieren möchte. Daher sind Ausschreibungen in diesem Bereich häufig nur für ESCOs geöffnet, weshalb Interessierte, die Anlagen mit langem ROI verkaufen oder Anlagen für den Dienstleistungsbereich anbieten möchten, sich einen entsprechenden Partner in dieser Branche suchen sollten.

Kenntnisse über Verbraucher und Kommunikationskanäle

Produktkenntnisse auf Seiten der Endkunden hängen zu einem Großteil von Erfahrungen ab, wodurch der Vertriebskanal einen der wichtigsten Kommunikationskanäle darstellt. Dessen Teilnehmer informieren potenzielle Kunden über geeignete Lösungen zu erneuerbaren Energien und sprechen Empfehlungen aus. Um eine neue Lösung in den portugiesischen Markt einzuführen, ist es deshalb notwendig, zuerst den Vertriebskanal von den Vorteilen eines Produktes zu überzeugen. Zusätzlich sollten die relativ starken Verbände in die Kommunikation einbezogen werden. Trotz Beschwerden über Eigeninteressen der Verbandsvertreter handelt es sich um Verbände, die von politischen Entscheidungsträgern konsultiert werden und welche eine relativ erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit betreiben. Daher haben portugiesische Verbände eine wichtige Funktion als Multiplikatoren und sollten in einer Kommunikationsstrategie berücksichtigt werden.

¹⁵⁹ European Commission: Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries – Final report (2013)

Hervorzuheben sind ebenfalls das Interesse und die Anstrengung öffentlicher Institutionen, den Bürgern die Vorteile von erneuerbaren Energien und deren Potenzial näher zu bringen. Bei einem Markteintritt sollten also die Teilnehmer des Vertriebskanals, die Verbände und eventuell staatliche Institutionen in die Kommunikationsarbeit aufgenommen werden. Sie können dabei helfen, die potenziellen Endkunden vom Nutzen einer bestimmten Technologie zu überzeugen.

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

Der Markteintritt in Portugal ist, wie bereits in den vorherigen Kapiteln näher beschrieben, mit vielversprechenden Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen ein sinnvoller Schritt. Nichtsdestotrotz bestehen auch in diesem Markt gewisse Risiken. Der portugiesische Staat hat zwar in der Vergangenheit im Rahmen von umfangreichen Finanzierungsprogrammen immer wieder hohe Summen zur Verfügung gestellt, jedoch waren die Anreiz- und Förderprogramme im vergangenen Jahrzehnt eher unregelmäßig, sodass der portugiesische Staat nicht jederzeit als zuverlässiger Impulsgeber betrachtet werden kann. Öffentliche Ausschreibungen, wie die im Bereich der Photovoltaik- und Wasserstoff-Kapazitäten, erfolgen oftmals ohne bzw. nur mit kurzfristiger Ankündigung und zum Teil mit komplexen Bewerbungsmechanismen. Dieser Prozess wird darüber hinaus dadurch erschwert, dass es noch keinen zuverlässigen, zentralisierten Informationshub für solche Ausschreibungen gibt. Wie der AHK Portugal bekannt ist, sollte die Bearbeitung solcher Ausschreibungen hinsichtlich der Komplexität und der zeitlichen Aufwendung nicht unterschätzt werden. Der Zugang zu Bankkrediten wiederum ist Fachexperten zufolge zwar besser als in den Vorjahren, doch die fragile aktuelle Situation der meisten portugiesischen Banken kann sich auch auf die Kreditvergabe für neue Projekte negativ auswirken. Spezialisten aus der Branche bestätigen, dass bei der Kreditvergabe stark auf Garantien geachtet wird.

Deutsche Hersteller sind Marktführer in vielen Bereichen, vor allem im Hinblick auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien, die in der Gewerbebranche ihren Einsatz finden. Chancen für deutsche Hersteller ergeben sich sowohl aus niedrigen Marktbarrieren wie auch aus der Fähigkeit, aufgrund ihrer Lösungen und ihres Images besser als Mitbewerber aus anderen Ländern bestehende hohe Markthindernisse umgehen zu können. Die genannten Einflussfaktoren wirken sich jedoch unterschiedlich auf verschiedene Technologien aus, weshalb an dieser Stelle keine allgemeingültigen Ergebnisse für alle Produkte und jede strategische Option gegeben werden können. Wie bereits dargestellt, ist es ebenfalls wichtig bei einem Markteinstieg auch den soziokulturellen Kontext zu beachten, damit verschiedene Verhaltensweisen von portugiesischen Geschäftspartnern und Mitarbeitern korrekt interpretiert und nachvollzogen werden können. In Bezug auf Verkaufsstrategien lassen sich darüber hinaus einige Empfehlungen ableiten, die für alle deutschen Anbieter relevant sind und die beim Markteintritt in Portugal beachtet werden sollten.

Wie der AHK Portugal bekannt ist, ist es im ersten Verkaufsschritt wichtig, den Nutzen in den Vordergrund zu stellen. Technische Informationen sind in dieser Phase für den portugiesischen Gesprächspartner noch nicht relevant. Wenn der Entscheidungsträger zudem Endkunde ist, ist das Kenntnissniveau zum Thema erneuerbare Technologien wahrscheinlich gering. Zudem sind Verantwortungsträger offen für neue Vorschläge, wenn sie einen leicht verständlichen Nutzen sehen. In solchen Fällen sind kurzfristige Terminvereinbarungen für eine erste Produktvorstellung meist problemlos. Im zweiten Schritt ist es wichtig, schnell vorzugehen, die Projektdetails im Unternehmen zu erfassen und ein Angebot, das dem Kunden den Produktnutzen auch finanziell darlegen kann, kurzfristig zu unterbreiten. Dauert der Prozess hingegen länger, kann das Interesse auf Kundenseite schnell nachlassen. Wer den potenziellen Kunden bei der Finanzierung unterstützen kann, besitzt einen eindeutigen Wettbewerbsvorteil. Aufgrund der angespannten finanziellen Situation sollten außerdem Projektvorschläge, die existierende Anlagen mit einbeziehen, erfolgreicher sein als solche, die eine komplette Umwandlung des Anlagenbestandes beinhalten.

Um in den Genuss der vollen Aufmerksamkeit eines Vertriebspartners zu kommen, sind Fachexperten zufolge Exklusivverträge sinnvoll. Nur dann würde ein portugiesischer Partner eigene finanzielle Ressourcen zur Verfügung stellen. Für die Partnersuche, aufgrund der hohen Bedeutung von langfristigen Beziehungen, ist es in Portugal sinnvoll, einen erfahrenen Berater zu Rate zu ziehen, der schon über Kontakte im Markt verfügt. Dieser kann ein Unternehmen bzw. eine Technologie glaubhaft und direkt bei den Entscheidungsträgern vorstellen.

Auch wenn der Direktverkauf bei ausreichenden internen Ressourcen angebracht ist, stellen Partner ein bedeutendes Potenzial mit Hebelwirkung dar. Hierbei sind laut Fachexperten insbesondere Energieberater zu empfehlen. Sie können auch als Multiplikatoren fungieren und somit mehr potenzielle Kunden erreichen, als dies im Direktverkauf möglich

wäre. Deren Zustimmung ist aufgrund der technischen Orientierung meist leichter zu erlangen als beim Direktverkauf. Es sollte jedoch bei der Preisfestsetzung ein Mitspracherecht gewährleistet sein. Es besteht die Tendenz, zu hohe Margen zu verlangen, was einen erfolgreichen Projektabschluss verhindern kann.

Zuletzt sei darauf hingewiesen, dass Lieferanten und Installateure von technischen Systemen die gesamte technische Dokumentation auf Portugiesisch verfasst vorliegen haben müssen. Deutsche Exportunternehmen sollten unbedingt ihr Marketingmaterial sowie die Gebrauchsanweisungen auch ins Portugiesische übersetzen lassen. Es ist zu empfehlen, dass die Exportmanager zumindest die englische Sprache beherrschen. Zur Verringerung des Kaufrisikos ist es bei der hohen Preissensibilität vorteilhaft, Kundenbetreuung anzubieten. Garantien, Zertifikate und ein guter Reparaturservice, der durch lokal anerkannte Anbieter gewährleistet wird, haben den Kenntnissen der AHK Portugal zufolge bei portugiesischen Kunden einen sehr positiven Effekt auf das Vertrauen in das Unternehmen.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Deutsche Anbieter von energieeffizienten Technologien und Lösungen sowie Energieberatungen für die Verbesserung der Energieeffizienz unter Einbindung von erneuerbaren Energien im Gebäudesektor finden auf dem portugiesischen Markt großes Potenzial vor. Betrachtet man den Gebäudepark Portugals wird deutlich, dass verglichen mit westeuropäischen Standards ein Verbesserungsbedarf besteht. Trotz der hohen Preise des Baumaterials und knapper Fachkräfte gehen Experten von einem Wachstum des Immobilienmarktes aus. Zahlreiche Großprojekte besonders in den Ballungsräumen und touristischen Gegenden zielen darauf ab, komfortables Wohnen mit energieeffizienten Lösungen zu verbinden. Sie stellen stellvertretend für die Dynamik des Marktes und die neuen Bedürfnisse der Kunden.

Um die Ergebnisse dieser Zielmarktanalyse zusammenzufassen und die Chancen und Hemmnisse für deutsche Unternehmen, die in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien tätig sind, aufzuzeigen, werden abschließend die Ergebnisse in einer sogenannten SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities und Threats)-Analyse dargestellt, in der die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken aus Sicht der deutschen Unternehmen beschrieben werden.

Tabelle 3: SWOT-Analyse Portugal (deutsche Unternehmensperspektive)

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informations- und Technologievorsprung, mit Deutschland als Leitmarkt ➤ Umfangreiche Erfahrungen in Bereichen, die in Portugal Einsparungspotenziale aufweisen ➤ Qualitätssiegel „Made in Germany“; deutsche Unternehmen beherrschen wichtige Industrie-segmente und genießen einen „Halo-Effekt“ ➤ Wettbewerbsvorteile zu anderen Anbietern durch eigene Finanzierungsmodelle ➤ Langfristig orientierte und wertschöpfende Strategie 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fehlende Erfahrung und Unwissenheit über die regionalen Bedingungen (Kultur/Sprache/Gepflogenheiten) ➤ Anpassung an örtliche Gegebenheiten und Ansprüche ➤ Fehlende Kontakte vor Ort, unübersichtliche Informationsstruktur (kein zentraler „Info-Hub“) ➤ Mögliche höhere Preise deutscher Dienstleistungen und Produkte erschweren Kaufkraft bei kurzen ROI-Erwartungen der Portugiesen ➤ Nicht auf Zielmarkt angepasste Materialien (keine Übersetzung ins Portugiesische)
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nationaler Plan für Energie und Klima (PNEC2030) mit ambitionierten Energie- und Klimazielen durch Förderung bei Ausbau von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien ➤ Günstige rechtliche Rahmenbedingungen (Eigenversorgung, Schaffung von Energiegemeinschaften etc.) ➤ Vielfältige Finanzierungsmittel sowie Steuererleichterungen für Einsatz von Energieeffizienzlösungen mindestens bis 2030; perspektivisch bis 2050 (Zieljahr für die CO₂-Neutralität Portugals) ➤ Großes natürliches Potenzial an noch auszuschöpfenden erneuerbaren Energiequellen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unsichere internationale wirtschaftliche Entwicklung (vor allem vor dem Hintergrund des Kriegs in der Ukraine) ➤ Ausschreibungen kurzfristig und bürokratisch aufwändig (inkl. Sprachbarriere) ➤ Geschwächtes portugiesisches Bankensystem ➤ Mangelnde Liquidität portugiesischer Unternehmen sowie Priorisierung anderer Investitionen ➤ Kurzfristige Planungshorizonte ➤ Ungenügende Kenntnisse über Vorteile der Technologien, die auf erneuerbaren Energien basieren ➤ Keine „Renovierungskultur“: effizientes Sanieren zum Teil noch keine Priorität

Quelle: Eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass zwar deutliche Chancen und ein großes Potenzial vorherrschen, jedoch ebenfalls nicht zu vernachlässigende Hemmnisse und Risiken für deutsche Anbieter von Dienstleistungen und Technologien bestehen. Die AHK Portugal bewertet die Möglichkeiten für deutsche Unternehmen in Portugal, vor allem aufgrund der oben unter Chancen aufgeführten Punkte, durchaus optimistisch. Durch eine spezifische Argumentation, klare Anpassung an den Markt mittels maßgeschneiderter Lösungen sowie Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, z.B. beim Antrag von Finanzierungen oder auch bei der Teilnahme an Auktionen, können die Bedenken portugiesischer Marktteilnehmer über die Vorteile einer Investition in Energieeffizienzmaßnahmen sowie Technologien erneuerbarer Energien überwunden und so die bestehenden Chancen wahrgenommen werden.

Der PNEC 2030 wird in diesem Zusammenhang eine vorrangige Rolle einnehmen. Die nationalen Zielvorhaben und Maßnahmenvorschläge zielen auf eine Klimaneutralität bis 2050 ab, für deren Erreichung die Sanierung des Gebäudesektors und dessen Effizienzsteigerung als zentrale Faktoren identifiziert wurden. Und auch der im Dezember 2019 veröffentlichte *European Green Deal* der EU-Kommission unterstreicht die Wichtigkeit von Energieeffizienz in Gebäuden und die Renovierung. In der *Renovationwave* sollen die derzeitigen Sanierungsraten bei öffentlichen und privaten Gebäuden mindestens verdoppelt werden. Daher ergeben sich für deutsche Anbieter von Technologien und Dienstleistungen dieser Bereiche gute Chancen.

Eine Geschäftsreise mit dem Fokus „Energieeffiziente Gebäudetechnologien unter Einbindung erneuerbarer Energien“ ist daher nach Auswertung sämtlicher Aspekte sehr opportun. Sie verfolgt das Ziel, das bereits bestehende Bild über die Situation auf diesem Sektor weiter auszubauen sowie neue deutsche Unternehmen bei der Überbrückung der Hemmnisse vor Ort zu unterstützen. Um dies zu gewährleisten, steht die AHK Portugal den teilnehmenden Unternehmen in allen Phasen der Geschäftsreise als beratender Ansprechpartner zur Seite.

9. Quellenverzeichnis

9.1 Fachspezialisten

Bernardo, João	Generaldirektor für nachhaltige Energiewirtschaft, DGEG
Partidário, Paulo	Abteilungsleiter Studien, Forschung und Erneuerbare Energien, DGEG
Calau, Paulo	Direktor Energieaudit Industrie, ADENE
Ponce de Leão, Teresa	Präsidentin, Nationales Labor für Energie und Geologie (LNEG)
Seródio, Susana	Beraterin, APREN
Silva, Hugo	Professor und Wissenschaftler, Abteilung Erneuerbare Energien, Universität Évora

9.2 Publikationen und Vorträge

ADENE: Aplicação HARP (2022)

<https://aquecimentoeficiente.adene.pt/aplicacao-harp/>, zuletzt abgerufen am 16.05.2022

ADENE: ELPRE prevê reabilitação de 100% dos edifícios até 2050 (2021)

<https://www.adene.pt/elpre-preve-reabilitacao-de-100-dos-edificios-ate-2050/#:~:text=O%20Conselho%20de%20Ministros%20de,existentes%20em%202018%20at%C3%A9%202050,> zuletzt abgerufen am 25.03.2022

ADENE: Plataforma Portuguesa da Geotermia Superficial (2014)

https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2020/03/51_2942_ART_CG14_ESPECIAL_II.pdf, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

ADENE - Sistema de Certificação Energética dos Edifícios: Estatísticas (2022)

<https://www.sce.pt/estatisticas/>, zuletzt abgerufen am 03.05.2022

Agência EFE: Adeus à „geringonça“, os socialistas vão governar sozinhos (2019)

[Adeus à "geringonça" em Portugal: os socialistas vão governar sozinhos | Portada | Edição Portugal | Agencia EFEhttps://www.efe.com/efe/portugal/portada/adeus-a-geringon-em-portugal-os-socialistas-v-o-governar-sozi%09nhos/50000438-4084739](https://www.efe.com/efe/portugal/portada/adeus-a-geringon-em-portugal-os-socialistas-v-o-governar-sozi%09nhos/50000438-4084739), zuletzt abgerufen am 17.03.2022

AICCOPN: Inquérito à Situação do Setor. 4. Trimestre de 2021 (2021)

https://www.aiccopn.pt/wp-content/uploads/2022/03/Inq_S_Setor_4T2021_-_Relatorio.pdf, zuletzt abgerufen am 12.05.2022

AICEP Portugal Global: Alemanha – Síntese País (2020)

<https://www.portugalglobal.pt/PT/Biblioteca/Paginas/Detalhe.aspx?documentId=1719618b-fdd4-48f7-b4e1-1d6c16ba4665>, zuletzt abgerufen am 19.03.2022

AICEP Portugal Global: Ficha País Marco 2021 (2022)

<https://www.portugalglobal.pt/PT/Biblioteca/LivrariaDigital/PortugalFichaPais.pdf>, zuletzt abgerufen am 17.03.2022

- AICEP Portugal Global: Norueguesa Otovo aposta em Portugal para comercializar painéis solares e baterias (2022)
<https://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/Paginas/NewDetail.aspx?newId={C541E794-23EC-4920-ADFE-B8938C82BD4B}.m>, zuletzt abgerufen am 02.05.2022.
- AICEP Portugal Global: Portugal – Síntese País 2019 (2020)
<https://www.portugalglobal.pt/PT/Biblioteca/Paginas/Detail.aspx?documentId=%7B50F511F4-D2EA-4F9F-90E4-D47BDE498C50%7D>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- ANFAJE: Guia exclusivo dos fabricantes de janelas eficientes 2019 (2019)
https://anfaje.pt/wp-content/uploads/2020/05/GUIA_EXCLUSIVO_DAS_JANELAS_EFICIENTES_2019-2596.pdf, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- ANFAJE: Guia exclusivo dos fabricantes de janelas eficientes (2021/22)
https://anfaje.pt/wp-content/uploads/2022/03/GUIA-JANELAS-EFICIENTES_2022.pdf, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- APA: Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) (2022)
<https://www.apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>, zuletzt abgerufen am 22.04.2022
- Arch Daily: Tetos verdes tornam painéis solares mais eficientes, revela pesquisa (2021)
<https://www.archdaily.com.br/br/971197/tetos-verdes-tornam-paineis-solares-mais-eficientes-revela-pesquisa>,
zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Aqua+: Home (2022)
<https://www.aquamais.pt/>, zuletzt abgerufen am 17.05.2022
- Banco de Portugal: Boletim Económico Dezembro 2021 (2021)
https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_dez2021_p.pdf, zuletzt abgerufen am 18.03.2022
- Banco de Portugal: Boletim Estatístico Março 2022 (2022)
https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_mar2022_p.pdf, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Banco de Portugal: Projeções económicas (2022)
<https://www.bportugal.pt/page/projecoes-economicas>, zuletzt abgerufen am 18.03.2022
- Barlavento: Portugal «não pode ignorar» a geotermia superficial (2018)
<https://barlavento.sapo.pt/destaque/portugal-nao-pode-ignorar-a-geotermia-superficial?mscl-kid=9c4a7a60d03b11ecb611bb145cd0add2>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- CCBS Energia: Agora os elevadores OTIS andam com energia solar, sem gastar dinheiro! (2015)
<https://ccbs-energia.pt/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Classe+: Etiqueta Energética CLASSE+ (2022)
<https://www.classemais.pt/>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- Committee on Legal Affairs/European Parliament: Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (2009)
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ea0f8da5-f9a6-4aaa-b134-f258f495e523/language-de?msclkid=f2e79774d06311ec8801eddb26f6bc06>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

- Construir: Cleanwatts reforça mercado com nova comunidade de energia (2021)
<https://www.construir.pt/2021/10/14/cleanwatts-reforca-mercado-com-nova-comunidade-de-energia>, zuletzt abgerufen am 27.04.2022
- Construir: Segunda fase do Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis ultrapassou as 106 mil candidaturas (2022)
<https://www.construir.pt/2022/05/05/2a-fase-do-programa-de-apoio-a-edificios-mais-sustentaveis-ultrapassou-as-106-mil-candidaturas>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022
- Countryeconomy: Portugal (2022)
<https://pt.countryeconomy.com/paises/portugal>, zuletzt abgerufen am 16.05.2022
- Critical Kynetics: Enquadramentos climatização de base solar (2020)
http://critical-kinetics.pt/ck_climatizacao/enquadramento-climatizacao-base-solar.html?mscl-kid=56be3b6ed06411ecb951b931ba6fe99a, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Deutsche Welle: Neuwahlen in Portugal im Januar (2022)
<https://www.dw.com/de/neuwahlen-in-portugal-im-januar/a-59726742?mscl-kid=90cfbb4ed06411eca97e183a21ba8e51>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- DGEG: Balanço Energético Nacional 2020 (2020)
<https://www.dgeg.gov.pt/media/hmqkkm2m/dgeg-ben-2020.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- DGEG: Comunidades de Energia (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/comunidades-de-energia/>, zuletzt abgerufen am 22.04.2022
- DGEG: Empresas de Serviços Energéticos (ESE) (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/setor-energetico/empresas-de-servicos-energeticos-ese/>, zuletzt abgerufen am 06.05.2022
- DGEG: Estatísticas Rápidas. Combustíveis fósseis 2022 (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/estatisticas-rapidas-dos-combustiveis-fosseis/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- DGEG: Estatísticas Rápidas. Renováveis 2022 (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/estatisticas-rapidas-das-renovaveis/>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- DGEG: Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal (ELPRE PT) (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-transversais/relacoes-internacionais/politica-energetica/estrategia-de-longo-prazo-para-a-renovacao-dos-edificios-de-portugal-elpre-pt/>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022
- DGEG: Leilão 2021 – PEGO (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energia-eletrica/procedimentos-concursais/leilao-2021-pego/>, zuletzt abgerufen am 06.05.2022
- DGEG: Procedimento concorrencial para atribuição de reserva de capacidade de injeção em pontos de ligação à rede elétrica de serviço público para eletricidade a partir da conversão de energia solar por centros eletroprodutores fotovoltaicos flutuantes a instalar em albufeiras . Relatório final (2022)
https://www.dgeg.gov.pt/media/esjoqbcd/relat%C3%B3rio-final-global-procedimento-2021_ass_ta_je_signed.pdf, zuletzt abgerufen am 06.05.2022

- DGEG: Proposta de Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-transversais/relacoes-internacionais/politica-energetica/proposta-de-estrategia-nacional-de-longo-prazo-para-o-combate-a-pobreza-energetica/>, zuletzt abgerufen am 29.04.2022
- DGEG: Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (2022)
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/eficiencia-energetica/sistema-de-certificacao-energetica-dos-edificios/sce-sistema-de-certificacao-energetica-dos-edificios/>, zuletzt abgerufen am 03.05.2022
- Diário Atual: Maior rede de geotermia em Portugal Continental criada em Chaves (2020)
<https://diarioatual.com/maior-rede-de-geotermia-em-portugal-continental-criada-em-chaves/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Análise Jurídica -Decreto-Lei n.º 97/2020 (2020)
<https://dre.pt/dre/analise-juridica/modificacoes/97-2020-148599584>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 172/2006 (2006)
<https://dre.pt/pesquisa/-/search/540627/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 29.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 29/2011 (2011)
<https://dre.pt/home/-/dre/278903/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 29.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 68-A/2015 (2015)
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/68-a-2015-67123272https://dre.pt/home/-/dre/122476954/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 76/2019 (2019)
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/76-2019-122476954https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2019-122465066-122489266>, zuletzt abgerufen am 29.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 162/2019 (2019)
<https://dre.pt/pesquisa/-/search/125692189/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 42/2020 (2020)
<https://dre.pt/home/-/dre/129208006/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 23.02.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 101-D/2020 (2020)
<https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150571263>, zuletzt abgerufen am 16.05.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 8-A/2021 (2021)
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/8-a-2021-154946851>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 15/2022 (2022)
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/15-2022-177634016>, zuletzt abgerufen am 16.05.2022
- Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 30-A/2022 (2022)
<https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2022-182491268>, zuletzt abgerufen am 16.05.2022
- Diário da República Eletrónico: Despacho n.º 5921/2020 (2020)
<https://dre.tretas.org/dre/4129681/despacho-5921-2020-de-29-de-maio>, zuletzt abgerufen am 30.03.2022

- Diário da República Eletrónico: Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (2020)
<https://dre.pt/home/-/dre/137618093/details/maximized>, zuletzt abgerufen am 02.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 118/2013 (2013)
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/118-2013-499237https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/66619907/details/normal?l=1>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 57-A/2015 (2015)
<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/57-a-2015-66619906>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 57-B/2015 (2015)
<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/57-b-2015-66619907>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 97/2020 (2020)
<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/97-2020-131981889>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Diário da República Eletrónico: Portaria n.º 98/2020 (2020)
<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/98-2020-131987144?ts=1647820800044>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- Diário de Aveiro: Cleanwatts quer instalar Comunidades de Energia na Região (2022)
https://www.linkedin.com/posts/cleanwatts_a-cleanwatts-vai-criar-comunidades-de-energia-activity-6920316501648359424-OgOB/?utm_source=linkedin_share&utm_medium=android_app, zuletzt abgerufen am 27.04.2022
- Dinheiro Vivo: Empresas criadas em Portugal aumentaram 19% em janeiro (2022)
<https://www.dinheirovivo.pt/economia/nacional/empresas-criadas-em-portugal-aumentaram-19-em-janeiro-14558650.html?msclkid=098b3622d06711eca864e77ffc509c74>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Dinheiro Vivo: Faliram 1313 empresas e perderam-se mais de 10 mil empregos (2020)
<https://www.dinheirovivo.pt/economia/faliram-1313-empresas-e-perderam-se-mais-de-10-mil-empregos-12892629.html?msclkid=70b769ecd06811ec8f0d537ee9e5ab51>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- ECB: Bank interest rates - loans to corporations with an original maturity of up to one year (2021)
<https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9691393&msclkid=813e4c36d06711ecb076f4db3d697d45>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- ECO.AP 2030: Enquadramento (2021)
<https://www.ecoap.pt/ecoap-2030/>, zuletzt abgerufen am 29.04.2022
- ECO.AP 2030: Instrumentos Financeiros (2021)
<https://www.ecoap.pt/apoios/>, zuletzt abgerufen am 29.04.2022
- Eco.Sapo: Cinco freguesias de Lisboa têm mais de 20% das casas vazias (2022)
<https://eco.sapo.pt/2022/04/19/cinco-freguesias-de-lisboa-tem-mais-de-20-das-casas-vazias/>, zuletzt abgerufen am 21.04.2022
- Eco.Sapo: Conheça as novas regras para os leilões do solar pós-Covid-19 (2020)
<https://eco.sapo.pt/2020/03/28/conheca-as-novas-regras-para-os-leiloes-do-solar-pos-covid-19/?msclkid=216d6e70d10211ec9d39507f69e5f28d>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022

- Eco.Sapo: Governo lança leilão de hidrogénio em janeiro de 2022, revela ministro do Ambiente (2021)
<https://eco.sapo.pt/2021/10/21/governo-lanca-leilao-de-hidrogenio-em-janeiro-de-2022-avanca-ministro-do-ambiente/>, zuletzt abgerufen am 06.05.2022
- Eco.Sapo: Empresa portuguesa de autoclismos equipa “casa sustentável” europeia (2022)
<https://eco.sapo.pt/2022/04/13/empresa-portuguesa-de-autoclismos-equipa-casa-sustentavel-europeia/>, zuletzt abgerufen am 20.04.2022
- Eco.Sapo: “No Pego ainda há 400 MW de ligação à rede, que podem ir a leilão” (2022)
<https://eco.sapo.pt/2022/03/29/no-pegno-ainda-ha-400-mw-de-ligacao-a-rede-que-podem-ir-de-novo-a-leilao/>,
zuletzt abgerufen am 06.05.2022
- Eco.Sapo: “Problema não é não ter habitação, é ela não estar a uso”, diz vereadora da Habitação em Lisboa (2022)
<https://eco.sapo.pt/entrevista/problema-nao-e-nao-ter-habitacao-e-ela-nao-estar-a-uso-diz-vereadora-da-habitacao-em-lisboa/>, zuletzt abgerufen am 02.05.2022
- Eco.Sapo: Sonae Tech Hub resulta de investimento de 11 milhões e foi distinguido como “mais sustentável” (2020)
<https://eco.sapo.pt/2020/07/20/sonae-tech-hub-resulta-de-investimento-de-11-milhoes-e-foi-distinguido-como-mais-sustentavel/>, zuletzt abgerufen am 20.04.2022
- Eco.Sapo: Startup portuguesa torna edifícios autónomos em 96 horas (2022)
<https://eco.sapo.pt/2022/01/27/startup-portuguesa-torna-edificios-autonomos-em-96-horas/>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- Edifícios e Energia: Climatização radiante vai continuar a crescer em Portugal, antevê giacomini Portugal (2022)
<https://edificioseenergia.pt/noticias/giacomini-portugal-1002-climatizacaoradiante-cresce/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Edifícios e Energia: Eficiência energética em edifícios públicos: “não podemos esperar mais uma década para o fazer” (2022)
https://edificioseenergia.pt/entrevista/antoniocunha-pereira-edificios-publicos-0405/?mc_cid=7a1f78cfbd&mc_eid=61d4227c8d, zuletzt abgerufen am 12.05.2022
- Edifícios e Energia: Quais são as ambições do novo governo para o uso de energia nos edifícios? (2022)
https://edificioseenergia.pt/noticias/programa-0604-governo-uso-energia-sector-edificios/?mc_cid=b4f240c602&mc_eid=61d4227c8d, zuletzt abgerufen am 22.04.2022
- Edifícios e Energia: Renovação energética: tudo a postos para concretizar uma promessa adiada? (2021)
<https://edificioseenergia.pt/noticias/renovacao-energetica-promessa-adiada-0405/>, zuletzt abgerufen am 02.05.2022.
- Edifícios e Energia: Taguspark vai ter uma cer de “grande dimensão”. projecto arranca em 2022 (2021)
https://edificioseenergia.pt/noticias/cer-taguspark-2312/?mc_cid=9a381a98ef&mc_eid=61d4227c8d, zuletzt abgerufen am 20.05.2022
- Edifícios e Energia: Vanguard Properties e Energia Unida avançam com “maior comunidade energética da europa” na comporta (2022)
https://edificioseenergia.pt/noticias/vanguard-properties-energia-unida-terras-da-comporta-maior-comunidade-energetica-europa-fotovoltaico/?mc_cid=92a565889f&mc_eid=61d4227c8d, zuletzt abgerufen am 02.05.2022

- Endesa Portugal: Casa Inteligente: pode a domótica ajudar a poupar energia? (2019)
<https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/efici%C3%A2ncia-energ%C3%A1tica/casa-inteligente-domo-tica-poupanca-energia?msclid=f890621fd06811ec84e8d38fe7ffe98b>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Energie: A marca Energie (2020)
<http://www.energie.pt/quem-somos>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- ERSE: Boletim do Mercado Liberalizado de Eletricidade - janeiro 2022 (2022)
<https://www.erse.pt/biblioteca/atos-e-documentos-da-erse/?tipologia=--+Boletins&setor=&ano=&descricao=>,
 zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- Euronews: Legislativas 2022: PS garante maioria absoluta e Chega soma 12 deputados (2022)
<https://pt.euronews.com/2022/03/28/como-se-desenrolam-estas-legislativas?msclid=d577c913d06911ec8ef815c53be6295e>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022
- European Commission: Country Report Portugal 2020 (2020)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1584543810241&uri=CELEX:52020SC0521>, zuletzt abgerufen am 21.03.2022
- European Commission: Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries – Final report (2013)
https://energy.ec.europa.eu/energy-performance-certificates-buildings-and-their-impact-transaction-prices-and-rents-selected-eu_enhttps://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20130619-energy_performance_certificates_in_buildings.pdf, zuletzt abgerufen am 31.03.2022
- European Commission: Energy performance of buildings directive (2022)
https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_de, zuletzt abgerufen am 16.05.2022
- European Commission: European Economic Forecast Autumn 2021 (2021)
https://ec.europa.eu/info/publications/european-economic-forecast-autumn-2021_en?msclid=7c9e083fd11911ec865d1b0e93358fce, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- European Commission: European Green Deal: Commission proposes to boost renovation and decarbonisation of buildings (2021)
https://energy.ec.europa.eu/index_en, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- European Commission: Renovation wave. Renovating the EU building stock will improve energy efficiency while driving the clean energy transition (2020)
https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en, zuletzt abgerufen am 02.05.2022
- European Commission: The European Green Deal (2019)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- Eurostat: Gross domestic product at market prices (2022)
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tipsau20>, zuletzt abgerufen am 18.03.2022
- Eurostat: Labour productivity and unit labour costs (2022)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NAMA_10_LP_ULC/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=03d7f39a-0979-4a05-b246-aa9f7731f0c4, zuletzt abgerufen am 11.05.2022

Eurostat: Natural gas price statistics (2022)

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Natural_gas_price_statisticshttps://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics, zuletzt abgerufen am 21.03.2022

Expresso: No espaço de cinco anos, Portugal duplicou a produção de energia solar (2020)

<https://headtopics.com/pt/no-espaco-de-cinco-anos-portugal-duplicou-a-produco-o-de-energia-solar-11065050>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Ciências ULisboa lidera plataforma SATO (2020)

<https://ciencias.ulisboa.pt/pt/noticia/25-09-2020/ci%C3%A4ncias-ulisboa-lidera-plataforma-sato>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022

Frankfurter Allgemeine Zeitung: In Portugal geht die Angst vor einer zweiten Rettung um (2016)

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/konjunktur/portugal/in-portugal-geht-die-angst-vor-einer-zweiten-rettung-um-14437012.html>, zuletzt abgerufen am 17.03.2022

Fundo Ambiental: Edifícios +Sustentáveis 2021. Orientações Técnicas e Gerais. Âmbito Geral (2022)

<https://www.fundoambiental.pt/ficheiros/paesii-ot-ambito-geral-adene-versao-7-abril-2022-pdf.aspx>, zuletzt abgerufen am 05.05.2022

Fundo Ambiental: Eficiência Energética em Edifícios da Administração Pública Central (2022)

<https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/edificios-da-administracao-publica-central.aspx>, zuletzt abgerufen am 05.05.2022

Fundo Ambiental: Eficiência Energética em Edifícios de Serviços (2022)

<https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/edificios-de-servicos.aspx>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

Fundo Ambiental: Vale Eficiência (2022)

<https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/val-es-eficiencia.aspx>, zuletzt abgerufen am 05.05.2022

Fundo Ambiental: 2ª FASE Programa de Apoio Edifícios +Sustentáveis (2022)

<https://www.fundoambiental.pt/apoios-prr/paes-2021.aspx>, zuletzt abgerufen am 05.05.2022

Governo da República Portuguesa: 1º direito já chega a mais de metade dos municípios do País (2022)

<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=1-direito-ja-chega-a-mais-de-metade-dos-municipios-do-pais>, zuletzt abgerufen am 21.04.2022

GTAI: Portugal trotz dem weltwirtschaftlichen Gegenwind (2022)

<https://www.gtai.de/en/invest>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022

GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt November 2021 – Portugal (2021)

<https://www.gtai.de/de/trade/portugal/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt-portugal-156750>, zuletzt abgerufen am 18.03.2022

Idealista: Assim será a promoção imobiliária em 2022, segundo especialistas (2022)

https://www.idealista.pt/news/financas/investimentos/2022/02/09/50862-assim-sera-a-promocao-imobiliaria-em-2022-segundo-especialistas#xts=582068&xtor=EPR-1062-%5Bnews_weekly_21042022%5D-20220421-%5Bw-01-leermas-node_50862%5D--%5B20220421111614%5D, zuletzt abgerufen am 21.04.2022.

- Idealista: Construção de megacentro de dados em Sines já arrancou (2022)
<https://www.idealista.pt/news/financas/investimentos/2022/04/28/52026-construcao-de-megacentro-de-dados-em-sines-ja-arrancou>, zuletzt abgerufen am 18.05.2022
- Idealista: Construção em LSF: o 'Light Steel Frame' é cada vez mais popular (2021)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2021/11/02/49498-construcao-em-lsf-o-light-steel-frame-e-cada-vez-mais-popular>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Idealista: Mudar o chão de casa: este pavimento de madeira de carvalho é 100% impermeável (2022)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2022/01/03/50353-mudar-o-chao-da-casa-este-pavimento-de-madeira-de-carvalho-100-impermeavel>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Idealista: Passivhaus ou casas passivas: que distingue estas casas sustentáveis? (2022)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2022/03/02/51178-passivhaus-ou-casas-passivas-que-distingue-estas-casas-sustentaveis>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Idealista: Portugal tem 730 mil casas vazias e abandonadas (2020)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2020/11/09/45204-portugal-tem-730-mil-casas-vazias-e-abandonadas>, zuletzt abgerufen am 21.04.2022
- Idealista: Produção na construção vai acelerar este ano, antecipam associações (2022)
https://www.idealista.pt/news/imobiliario/construcao/2022/01/10/50455-producao-na-construcao-vai-acelerar-este-ano-dizem-associacoes#xts=582068&xtor=EPR-1059-%5Bnews_daily_20220111%5D-20220111-%5Bm-10-titular-node_50455%5D-62028941970@3-%5B2022011113710%5D, zuletzt abgerufen am 03.05.2022
- Idealista: PRR na habitação afinal “pode prejudicar o setor da construção”? (2021)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/habitacao/2021/11/24/49857-prr-na-habitacao-afinal-pode-prejudicar-o-setor-da-construcao>, zuletzt abgerufen am 12.05.2022
- Idealista: ‘Smart valley’ é candidato a ser o empreendimento mais sustentável de Portugal (2021)
<https://www.idealista.pt/news/imobiliario/construcao/2021/09/27/49059-smart-valley-e-candidato-a-ser-o-empreendimento-mais-sustentavel-de-portugal>, zuletzt abgerufen am 20.04.2022
- IFRRU 2020: Home (2022)
<https://ifrru.ihru.pt/>, zuletzt abgerufen am 28.03.2022
- INDUSTR: Salzwasserspeicher bieten Sicherheit (2019)
<https://www.industr.com/de/salzwasserspeicher-bieten-sicherheit-2382601>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- INE: Empresas por localização geográfica e atividade económica (2020)
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorr-Cod=0008511&contexto=bd&selTab=tab2, zuletzt abgerufen am 10.10.2022
- INE: Estatísticas da Construção e Habitação 2020 (2021)
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACO-ESpub_boui=437127876&PUBLICACOESmodo=2, zuletzt abgerufen am 22.03.2022
- INE: Exportações (€) de bens por Local de destino e Tipo de bens (2022)
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorr-Cod=0005720&contexto=bd&selTab=tab2, zuletzt abgerufen am 19.03.2022

- INE: Importações (€) de bens por Local de origem e Tipo de bens (2022)
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0004169&contexto=bd&selTab=tab2, zulett abgerufen am 19.03.2022
- Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: 1. Direito – Programa de Apoio ao Acesso à Habitação (Guia Digital) (2022)
https://www.portaldahabitacao.pt/documents/20126/35870/GUIA+1DRT_20190531.pdf/deb61c37-bb10-7417-ad87-d69cc8d6ee00?t=1559321079494, zulett abgerufen am 03.05.2022
- Instituto de Marketing Research: Empresas portuguesas mais sustentáveis da europa (2019)
<https://www.imr.pt/pt/noticias/empresas-portuguesas-mais-sustentaveis-da-europa>, zulett abgerufen am 20.04.2022
- Instituto Superior Técnico Univesitário de Lisboa: Manuel de Eficiência Energética para a Indústria (2017)
<https://tecnico.ulisboa.pt/pt/noticias/campus-e-comunidade/manual-de-eficiencia-energetica-para-a-industria-resulta-de-colaboracao-entre-o-tecnico-e-a-dgeg/>, zulett abgerufen am 02.03.2022
- Jornal de Negócios: Aprovado fim dos "vistos Gold" em Lisboa e Porto (2020)
<https://www.jornaldenegocios.pt/economia/financas-publicas/orcamento-do-estado/detalhe/aprovado-fim-dos-vistos-gold-em-lisboa-e-porto>, zulett abgerufen am 21.04.2022
- Jornal de Negócios: Capacidade para leilão de energia solar vai ser reforçada (2019)
<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/energia/detalhe/leilao-para-solar-traz-investimento-superior-a-mil-milhoeshttps://www.jornaldenegocios.pt/empresas/energia/detalhe/capacidade-para-leilao-de-energia-solar-vai-ser-%09reforcada>, zulett abgerufen am 30.03.2022
- Jornal de Negócios: Comporta ganha comunidade de energia gigante na Europa (2022)
<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/energia/detalhe/comporta-ganha-comunidade-de-energia-gigante-na-europa>, zulett abgerufen am 22.04.2022
- Jornal de Negócios: Custos da produção de energia solar desceram 75% desde 2010 (2020)
<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/energia/detalhe/custos-da-producao-de-energia-solar-desceram-75-desde-2010>, zulett abgerufen am 01.03.2022
- Jornal de Negócios: Governo quer lançar novo leilão solar até março deste ano (2020)
<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/energia/detalhe/governo-quer-lancar-novo-leilao-solar-ate-marco-deste-ano>, zulett abgerufen am 30.03.2022
- Jornal de Negócios: Jerónimo Martins investe mais 1,2 milhões de euros em energia solar para autoconsumo (2020)
<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/comercio/detalhe/jeronimo-martins-investe-12-milhoes-de-euros-num-sistema-solar-fotovoltaico-em-valongo?msclkid=34697f63d0611ec9d347fa9cc44b87b>, zulett abgerufen am 10.05.2022
- Jornal de Negócios: Rendimentos e respostas à inflação (2022)
<https://www.jornaldenegocios.pt/economia/financas-publicas/orcamento-do-estado/detalhe/rendimentos-e-respostas-a-inflacao>, zulett abgerufen am 02.05.2022
- Jornal de Notícias: Emitidos os primeiros 368 vales eficiência para combater a pobreza energética (2021)
<https://www.jn.pt/economia/emitidos-os-primeiros-368-vales-eficiencia-para-combater-a-pobreza-energetica-14205125.html?msclkid=320bebaod10311ecb82fd977f9276b74>, zulett abgerufen am 11.05.2022

Jornal de Notícias: O futuro do aquecimento (2021)

<https://www.jn.pt/economia/patrocinado/o-futuro-do-aquecimento-14216399.html?mscl-kid=fc785d83d06c11ec8da9616c0952c4fd>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

Jornal online: Hospitais apostam na energia solar (2022)

https://ionline.sapo.pt/artigo/766679/hospitais-apostam-na-energia-solar?seccao=Portugal_i, zuletzt abgerufen am 17.05.2022

Kaur, K. & Brar, G.: Solar-Biogas-Biomass Hybrid Electrical Power Generation for a Village (2016)

<https://www.ijedr.org/papers/IJEDR1601058.pdf>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

Marques, A.L.: Utilização Energética da Biomassa em Portugal: Caso de estudo da TratoLixo (2015)

https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/563345090414783/Tese%20-%20Ana%20Marques_Versao%20Definitiva.pdf, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

Ministério do Ambiente e Transição Energética: PNEC 2030 (2020)

<https://bcspportugal.org/wp-content/uploads/2020/12/PNEC-2030-Plano-Nacional-Energia-e-Clima.pdf>, zuletzt abgerufen am 23.03.2022

Município da Maia: Sonae Tech Hub é o edifício mais eco-eficiente de Portugal e top-100 no mundo (2020)

<https://maia.pt/2020/07/22/sonae-tech-hub-e-o-edificio-mais-eco-eficiente-de-portugal-e-top-100-no-mundo/>, zuletzt abgerufen am 20.04.2022

noctula: Energia Solar: Atribuição de capacidade de injeção na rede através da realização de leilões (2019)

<http://noctula.pt/novo-decreto-lei-simplifica-o-regime-de-atribuicao-de-licencas/>, zuletzt abgerufen am 28.03.2022

Notícias ao Minuto: Construção em LSF tem-se tornado popular em Portugal. Mas o que é? (2021)

<https://www.noticiasao minuto.com/casa/1773008/construcao-em-lsf-tem-se-tornado-popular-em-portugal-mas-o-que-e>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

Observador: Consulte os resultados das eleições em todo o país, e também na sua freguesia (2019)

<https://observador.pt/interativo/veja-os-resultados-das-eleicoes-ao-segundo/#/>, zuletzt abgerufen am 17.03.2022

Observador: Economia portuguesa vai crescer em 2022 mais do que o previsto: 5,8% (2022)

<https://observador.pt/2021/12/17/economia-portuguesa-vai-crescer-em-2022-mais-do-que-o-previsto-58-ante-cipa-o-banco-de-portugal/>, zuletzt abgerufen am 18.03.2022

Observador: Prazo para candidaturas ao leilão solar em 12 lotes começa esta segunda-feira (2020)

<https://observador.pt/2020/06/08/prazo-para-candidaturas-ao-leilao-solar-em-12-lotes-comeca-esta-segunda-feira/>, zuletzt abgerufen am 30.03.2022

Observador: Soluções eficazes para banhos mais eficientes (2017)

<https://observador.pt/2017/07/12/solucoes-eficazes-para-banhos-mais-eficientes/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

Observatório Raciús: Estatísticas de insolvências de empresas em 2020

<https://www.racius.com/observatorio/2020/insolvencias/?msclid=c9c49e48d06d11ec8c43b0c7af4d52bf>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

OECD: FDI restrictiveness (2022)

<https://data.oecd.org/fdi/fdi-restrictiveness.htm>, zuletzt abgerufen am 21.03.2022

Open Renewables: Sobre nós (2022)

<https://openrenewables.com/>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

Ordem dos Engenheiros: Homepage (2022)

<http://www.ordemengenheiros.pt/pt/>, zuletzt abgerufen am 29.03.2022

OTIS: Otis showcases Gen2® Switch at the Facilities Management Expo (2015)

<https://www.otis.com/en/ae/products-services/products/gen2-switch?mscl-kid=84af9728d06e11ecbe1f158f7bd50428>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Administrações Públicas: dívida bruta em % do PIB (2022)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Administra%C3%A7%C3%B5es+P%C3%BAblicas+d%C3%Advida+bruta+em+percentagem+do+PIB-2786?msclkid=fdcf463d07211ec80404f22711516a5>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Edifícios segundo os Censos: total e por época de construção (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Edif%C3%ADcios+segundo+os+Censos+total+e+por+%C3%A9poca+de+constru%C3%A7%C3%A3o-93>, zuletzt abgerufen am 22.03.2022

PORDATA: Empresas: total (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Empresas+total-2854?msclkid=ec50odfcd07411ecbe8a49c17c942ecf>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Exportações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Exporta%C3%A7%C3%B5es+de+bens+total+e+por+principais+pa%C3%ADses+parceiros+comerciais-2346>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Exportações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Exporta%C3%A7%C3%B5es+de+servi%C3%A7os+total+e+por+principais+pa%C3%ADses+parceiros+comerciais-2349>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Importações de bens: total e por principais países parceiros comerciais (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Importa%C3%A7%C3%B5es+de+bens+total+e+por+principais+pa%C3%ADses+parceiros+comerciais-2345>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Importações de serviços: total e por principais países parceiros comerciais (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Importa%C3%A7%C3%B5es+de+servi%C3%A7os+total+e+por+principais+pa%C3%ADses+parceiros+comerciais-2348>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Pessoal ao serviço nas empresas: total (2020)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Pessoal+ao+servi%C3%A7o+nas+empresas+total-2893?msclkid=687cde57d07211ecb5a7df2f0c8b8005>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Pequenas e médias empresas em % do total de empresas: total e por dimensão (2020)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Pequenas+e+m%C3%AAdias+empresas+em+percentagem+do+total+de+empresas+total+e+por+dimens%C3%A3o-2859?msclkid=1c37d22edo7511ecba18f9489bcd06bo>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: PIB (base = 2016) (2022)

[https://www.pordata.pt/Portugal/PIB+\(base+2016\)-130](https://www.pordata.pt/Portugal/PIB+(base+2016)-130), zuletzt abgerufen am 17.03.2022

PORDATA: População empregada: total e por grandes sectores de actividade económica (2021)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%3%a7%c3%a3o+empregada+total+e+por+grandes+sectores+de+atividade+econ%3%b3mica-32?msclid=55f54ea7d07511ecb0285c316947f1f4>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Preços da eletricidade para utilizadores domésticos e industriais (2021)

<https://www.pordata.pt/Europa/Pre%3%a7os+da+eletricidade+para+utilizadores+dom%3%a9sticos+e+industriais-1477?msclid=720e5d92d07411ec97a2d7e61fdb9ffc>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Preços do gás natural para utilizadores domésticos e industriais (2021)

<https://www.pordata.pt/Europa/Pre%3%a7os+do+g%3%a1s+natural+para+utilizadores+dom%3%a9sticos+e+industriais-1478?msclid=90c3f103d07411ecbdb8e750f2285b96>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Produto Interno Bruto na óptica da produção (base=2016) (2021)

[https://www.pordata.pt/Portugal/Produto+Interno+Bruto+na+%3%b3ptica+da+produ%3%a7%c3%a3o+\(base+2016\)-2280?msclid=cdbf320fd07411ecbb280fa8cfbcc2b4](https://www.pordata.pt/Portugal/Produto+Interno+Bruto+na+%3%b3ptica+da+produ%3%a7%c3%a3o+(base+2016)-2280?msclid=cdbf320fd07411ecbb280fa8cfbcc2b4), zuletzt abgerufen am 10.05.2022

PORDATA: Taxa de desemprego: total e por sexo (%) (2022).

[https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+\(percentagem\)-550?msclid=10f27756d11911ec9b30f517e70ecdcf](https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+(percentagem)-550?msclid=10f27756d11911ec9b30f517e70ecdcf), zuletzt abgerufen am 11.05.2022

PORDATA: Volume de negócios das empresas: total e por sector de actividade económica (2020)

<https://www.pordata.pt/Portugal/Volume+de+neg%3%b3cios+das+empresas+total+e+por+sector+de+atividade+econ%3%b3mica-2913?msclid=8f1dea7cd07211ec9c2d41273a747542>, zuletzt abgerufen am 10.05.2022

Portal Casa+: Benefícios Certificação Energética (2022)

<https://portalcasamais.pt/apoios-e-incentivos-2/>, zuletzt abgerufen am 05.05.2022

Portal Casa +: Eficiência Energética em Edifícios da Administração Pública Central (2022)

<https://portalcasamais.pt/apoios-e-incentivos-2/>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

Portal Casa +: Eficiência Energética em Edifícios de Serviço (2022)

<https://portalcasamais.pt/apoios-e-incentivos-2/>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

Portal Casa+: 2ª FASE Programa de Apoio Edifícios + Sustentáveis (2022)

<https://portalcasamais.pt/apoios-e-incentivos-2/>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

Portal Casa+: Vale Eficiência (2022)

<https://portalcasamais.pt/apoios-e-incentivos-2/>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

Portal da Habitação: Financiamento (2022)

<https://www.portaldahabitacao.pt/>, zuletzt abgerufen am 03.05.2022

Portal da Habitação: Porta de Entrada (2022)

<https://www.portaldahabitacao.pt/porta-de-entrada>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

Portal da Habitação: Reabilitar para Arrendar - Habitação Acessível (RPA-HA) (2022)

<https://www.portaldahabitacao.pt/web/guest/o-que-e-rpa-ha>, zuletzt abgerufen am 04.05.2022

- Portal Energia: Piso radiante o aquecimento que garante conforto e poupança (2018)
<https://www.portal-energia.com/piso-radiante-aquecimento/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Portugal 2030: O que é o Portugal 2030 (2022)
<https://portugal2030.pt/portugal-2030/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Público: Marcelo reeleito à primeira volta com 60,66% de acordo com mapa oficial (2021)
<https://www.publico.pt/2021/02/09/politica/noticia/marcelo-reeleito-primeira-volta-6066-acordo-mapa-oficial-1949990>, zuletzt abgerufen am 17.03.2022
- Público: Sustentabilidade vai ser determinante no valor dos ativos (2022)
<https://imobiliario.publico.pt/noticias/sustentabilidade-vai-ser-determinante-valor-ativos/>, zuletzt abgerufen am 02.05.2022
- Recuperar Portugal: Plano de Recuperação e Resiliência (2022)
<https://recuperarportugal.gov.pt/#conteudo>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- República Portuguesa/Ambiente e Ação Climática: Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE) (2020).
<https://participa.pt/contents/consultationdocument/ELPREconsultapublica.pdf>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- República Portuguesa/Ambiente e Transição Energética: Plano Nacional Energia e Clima – Gulbenkian, 28 de janeiro de 2019 (2019).
<https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBAAAAB%2BLCAAAAAAABAAzNzA1BQAB%2FFGcBAAAAA%3D%3D>, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- República Portuguesa: Fundo Ambiental recebeu 214 candidaturas para apoios à eficiência energética na Administração Pública Central (2022)
<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/comunicacao/comunicado?i=fundo-ambiental-recebeu-214-candidaturas-para-apoios-a-eficiencia-energetica-na-administracao-publica-central>, zuletzt abgerufen am 27.04.2022
- República Portuguesa: Leilão português regista preço de energia solar mais baixo do mundo (2020)
<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=leilao-portugues-regista-preco-de-energia-solar-mais-baixo-do-mundo>, zuletzt abgerufen am 06.05.2022
- República Portuguesa: Plano de Recuperação e Resiliência (2021)
https://www.portugal.gov.pt/download_ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDQzMgYAAqWYyYAUAAAA%3d, zuletzt abgerufen am 25.03.2022
- República Portuguesa: Plano Nacional Energia e Clima 2030 aprovado em Conselho de Ministros (2020)
<https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAAAB-ACztDQyAgDZs3qiBAAAAA%3d%3d>, zuletzt abgerufen am 22.04.2022
- República Portuguesa/XXII Governo: Orçamento do Estado. Infraestruturas e Habitação (2022)
<https://oe2022.gov.pt/areas-governativas/infraestruturas-e-habitacao/>, zuletzt abgerufen am 21.04.2022
- RNC2050: Roteiro para a Neutralidade Carbónica (2020)
<https://descarbonizar2050.pt/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

- RTP: Fecho Central do Pego. Portugal deixa de ter produção de eletricidade a partir do carvão (2021)
https://www.rtp.pt/noticias/economia/fecho-central-do-pego-portugal-deixa-de-ter-producao-de-eletricidade-a-partir-do-carvao_v1364794?msclkid=ce507c37d10111ecaa92859142a3f04d, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- RTP: Sociedade Civil – Transição Energética, Episódio 87 (2020)
<https://www.rtp.pt/play/p6714/e470596/sociedade-civil>, zuletzt abgerufen am 29.03.2022
- Smart Cities: Braga avança potencial para fotovoltaico e "Bio-Roofs" na cidade (2022)
<https://smart-cities.pt/noticias/braga-eucf-1503-solar-bioroofs/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Smart Green Homes: Ficha de Projeto (2020)
<https://www.bosch.pt/a-nossa-empresa/bosch-em-portugal/projetos-de-inovacao/smart-green-home.html>, zuletzt abgerufen am 19.04.2022
- Smart Houses Portugal: Isolamento térmico de uma casa passiva (2020)
<https://www.smarthousesportugal.com/pt/conforto-termico-o-inverno-numa-casa-passiva/>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- Sonae: Relatório Sustentabilidade (2017)
<https://www.sonae.pt/pt/media/publicacoes/relatorio-sustentabilidade-2017/menu-43/>, zuletzt abgerufen am 02.03.2022
- Visão: O primeiro elevador do mundo a energia solar funciona em Portugal (2013)
https://visao.sapo.pt/visao_verde/ambiente/2013-12-04-o-primeiro-elevador-do-mundo-a-energia-solar-funciona-em-portugal760034/?msclkid=6ea3b638d10311ecaa36a24adab246cc, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- Visão: Portugal, o país mais quente e onde temos mais frio dentro de casa – os edifícios verdes podem ser a solução (2019)
<https://visao.sapo.pt/imobiliario/2019-06-30-portugal-o-pais-mais-quente-e-onde-temos-mais-frio-dentro-de-casa-os-edificios-verdes-podem-ser-a-solucao/?msclkid=b902ed1fd10311ec889a1e7688b7f048>, zuletzt abgerufen am 11.05.2022
- World Bank: Doing Business 2020
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32436/9781464814402.pdfhttp://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-%09Business-Regulation-in-190-Economies.pdf>, zuletzt abgerufen am 19.03.2022
- World Economic Forum: The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution (2016)
http://www3.weforum.org/docs/Media/WEF_Future_of_Jobs_embargoed.pdf, zuletzt abgerufen am 24.03.2022
- ZinCo: Das genutzte Flachdach: Dachbegrünung und Solarenergie – Synergie pur (2020)
<https://www.zinco.de/dachbegr%C3%BCnung-und-solarenergie>, zuletzt abgerufen am 24.03.2022

