



JAPAN Offshore-Windenergie

Zielmarktanalyse 2021 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber (A)

Deutsche Industrie- und Handelskammer in Japan
Sanbancho KS Bldg., 5F, 2-4 Sanbancho, Chiyoda-ku
102-0075 Tokyo, Japan
Tel.: +81 (0)3 5276 9811
E-Mail: info@dihkj.or.jp
<http://japan.ahk.de/>

Stand

Dezember 2020
Auf Basis der Zielmarktanalyse Japan Offshore-Windenergie 2019

Bildnachweis

@iStock.com/balipadma

Kontaktperson

Isa Kanoko Suenaga (isuenaga@dihkj.or.jp)

Redaktion

Hanna Makino
Nicole Maria Plewnia

Aktualisierung

Isa Kanoko Suenaga
Wenyue Huang

Disclaimer

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für 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. Abbildungsverzeichnis	III
II. Abkürzungsverzeichnis	III
1. EXECUTIVE SUMMARY	1
2. ZIELMARKT ALLGEMEIN	2
2.1. Länderprofil.....	2
2.1.1. Politischer Hintergrund.....	2
2.1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	3
2.1.3. Internationale Beziehungen	4
2.1.4. Investitionsklima und Förderung	5
2.2. Energieversorgung in Japan.....	5
2.2.1. Bestehende Netze für Übertragung und Verteilung von Strom und Ausbaupläne	6
2.2.2. Energieerzeugung und Energieverbrauch.....	7
2.2.3. Energiepreise	7
2.2.4. Energiepolitische Administration und Zuständigkeiten	8
2.2.5. Rechtliche Rahmenbedingungen	8
3. DER JAPANISCHE MARKT FÜR WINDENERGIE	11
3.1. Überblick	11
3.2. Einspeisevergütung für Windenergie	12
3.3. Klimatische Verhältnisse und Standortbedingungen	13
3.4. Übersicht der geplanten Offshore-Projekte in Japan.....	16
3.4.1. Goto, Präfektur Nagasaki.....	16
3.4.2. Präfektur Akita	17
3.4.3. Choshi City, Präfektur Chiba	18
3.4.4. Weitere geplante Projekte	18
3.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen für Offshore-Windenergie	18
3.5.1. Das Hafengesetz (Port and Harbour Act)	18
3.5.2. The Bill on Promotion of Use of Sea Areas to Develop Marine renewable Energy Facilities	19
3.5.3. Umweltverträglichkeitsprüfung	21
3.6. Förderung und Fördermöglichkeiten.....	23
3.6.1. Systemunterstützung.....	23
3.6.2. Wind Power Fund.....	24
3.6.3. Green Finance Organization	24
3.6.4. Infrastruktur-Fondsmarkt (Tokyo Exchange Stock)	24
3.6.5. Regierungsunterstützung	25
3.6.6. Japanische STI-Programme	25
3.6.7. Sumitomo Investmentfonds.....	26
4. MARKTEINTRITT: Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen	26
4.1. Japanische Wertschöpfungskette für Offshore-Wind und Chancen für ausländische Anbieter.....	27
4.2. Vertriebsstrukturen und Markteintrittsstrategie	29

4.3. Chancen und Risiken.....	30
4.4. Marktbarrieren und Hemmnisse.....	31
4.5. SWOT-Analyse.....	32
5. PROFILE MARKTAKTEURE	33
5.1. In Japan tätige Unternehmen im Bereich Offshore.....	33
5.2. Administrative Instanzen und politische Stellen	44
5.3. Verbände und Organisationen.....	44
Quellenverzeichnis	48

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Allgemeine Fakten und Zahlen; Quelle: Wirtschaftsdaten kompakt-Japan (GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Japan, 2020).....	2
Abbildung 2: Bruttoinlandsprodukt, Veränderung in %, real; Quellen: Wirtschaftsdaten kompakt – Japan November 2020 (GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Japan, 2020)	4
Abbildung 3: SWOT-Analyse Japan; Quelle: SWOT-Analyse Japan (GTAI, SWOT-Analyse Japan, 2020)	5
Abbildung 4: Status der interregionalen Übertragungsnetze; Quelle: (METI, 2020a)	6
Abbildung 5: Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise in Japan von 2010 bis 2018; Quelle: (METI, Strompreise, 2020c)	7
Abbildung 6: Stakeholder-Map der japanischen Energiepolitik; Quelle: AHK Japan.....	8
Abbildung 7: Relevante Stellen in Japan im Bereich des Energiesektors; Quelle: AHK Japan	8
Abbildung 8: Einspeisetarife für erneuerbare Energie; Quelle: (METI, 2020g).....	10
Abbildung 9: Potenzielle Gesamtkapazität Offshore-Windenergie mit fester Gründung in Japan; Quelle: (JWPA, 2018)	11
Abbildung 10: Installierte Leistung Windenergie (MW) Onshore und Offshore nach Region/Netzbetreiber; Quelle: (JWPA, 2019)	11
Abbildung 11: Einspeisetarife für Windenergie 2017-2020; Quelle: (METI, 2020g)	13
Abbildung 12: Potenzial der Windenergieerzeugung an Land und auf See bei bis zu 200 Metern Wassertiefe (80 Meter Nabenhöhe); Quelle: (JWPA, 2017)	14
Abbildung 13: Wassertiefen (Meter) im nordasiatischen Raum; Quelle: (PaciOOS Voyager , 2019)	15
Abbildung 14: Designierte Zonen für Offshore-Wind; Quelle: (REI, 2020a).....	16
Abbildung 15: Punktesystem für das Bieterverfahren Offshore-Wind (Baker McKenzie Client Alert, March 2020).....	20
Abbildung 16: Geltende Gesetze und Vorschriften; Quelle: (Linklaters, 2018)	22
Abbildung 17: Geltende Richtlinien; Quellen: (Linklaters, 2018), (Main(e) International Consulting LLC, 2019)	23

II. Abkürzungsverzeichnis

Die im Dokument verwendeten Abkürzungen für Behörden und Institutionen wurden bereits im Text direkt ausführlich beschrieben. Des Weiteren wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

ANRE	Agency for Natural Resources and Energy
BOJ	Bank of Japan
CEPKO	Chubu Electric Power Company
DPJ	Demokratische Partei Japan
EHV	Extra-High-Voltage
EPCO	Electric Power Companies
FIT	Feed-in-Tariff-System
FTA	Free Trade Agreement
GFO	Green Finance Organization
GTAI	Germany Trade and Invest
GW	Gigawatt
HV	High Voltage
IEA	International Energy Agency
IoT	Internet of Things
IP	Intellectual Property (geistiges Eigentum)
IVI	Industry Value Chain Initiative

JEPX	Japan Electric Power Exchange
JNOC	Japan National Oil Corporation
JOGMEC	Japan Oil, Gas and Metals National Corporation
JPY	Japanese Yen
JST	Japan Science and Technology Agency
JWPA	Japan Wind Power Association
KEPCO	Kansai Electric Power Company
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LCOE	Levelized Cost of Electricity (Stromgestehungskosten)
LDP	Liberaldemokratische Partei
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry
MIC	Ministry of Internal Affairs and Communications
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure and Tourism
MMAJ	Metal Mining Agency of Japan
MOE	Ministry of the Environment
MOF	Ministry of Finance
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization
OCCTO	Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PJ	Petajoule
PPA	Power Purchase Agreement
PPS	Power Producer und Supplier
PV	Photovoltaik
REI	Renewable Energy Institute
TEPCO	Tokyo Electric Power Company
TPP	Trans-Pacific Partnership
TTIP	Transatlantic Trade and Investment Partnership
VR China	Volksrepublik China
WTO	World Trade Organization

1. EXECUTIVE SUMMARY

Nach jahrelanger Zurückhaltung Japans, politisch als auch wirtschaftlich, ist 2018 endlich der Startschuss für den Offshore-Windmarkt in Japan gefallen. Das im November 2018 verabschiedete „Gesetz zur Förderung der erneuerbaren Energien auf See“ und die darauffolgende Überarbeitung relevanter Gesetze hat über die vergangenen 2 Jahre konkrete Rahmenbedingungen für den Ausbau von Windenergie, insbesondere für Offshore-Windenergie geschaffen.

Auch die bisher eher bescheidenen Ziele der Regierung bezüglich des Ausbaus erneuerbarer Energien hat durch den jüngsten Regierungswechsel mit Premierminister Suga an der Spitze eine neue Richtung eingeschlagen. Bis 2050 möchte Japan nicht nur klimaneutral werden, sondern auch den Anteil erneuerbarer Energien bis 2040 auf 45% am gesamten Energiemix erhöhen. Offshore-Windenergie soll dabei eine entscheidende Rolle spielen.

In Bezug auf Offshore-Windenergie wird allgemein ein großes Potenzial gesehen; immerhin hat Japan mit fast 30.000 km die siebt längste Küstenlinie der Welt, auch wenn stark abfallende Wassertiefen vor den Küsten die Offshore-Technik vor neue Herausforderungen stellen. In vielen Fällen sind Windanlagen mit schwimmenden Fundamenten erforderlich, um bei einer Tiefe von mehr als 50 Metern Offshore-Wind-Projekte betreiben zu können. Die Konstruktions- und Wartungskosten hierfür sind allerdings noch vergleichsweise hoch, wenngleich sich ein Kostenrückgang abzeichnet.

Dabei erhielt Offshore-Wind bereits durch die Dreifachkatastrophe im März 2011 neue Dynamik. Im April 2014 wurde ein Einspeisetarif (FIT) für Offshore-Windstrom von attraktiven 36 JPY (0,26 EUR) pro Kilowattstunde eingeführt. Auch wurde das Hafengesetz überarbeitet, welches lokale Hafenverwaltungen dazu berechtigt, bis zu 30-jährige Nutzungsrechte für unter Hafenverwaltung liegende Gebiete auszuschreiben, in denen Offshore-Windparks gebaut werden können.

In den letzten 15 Jahren investierte die japanische Regierung hauptsächlich in Forschungsvorhaben, Pilotanlagen und eine umfassende Datenerhebung, um mögliche Standorte für Offshore-Wind zu identifizieren und die geeignete Technologie sowie Wertschöpfungskette aufzubauen. Nichtsdestotrotz besteht bereits jetzt eine beachtliche Projektpipeline an kommerziellen Projekten, besonders in der Kyushu- und Tohoku-Region Japans.

Für neue Windenergieprojekte in sogenannten Förderzonen, welche 2019 von der Regierung ernannt wurden, hat bereits in diesem Jahr das öffentliche Vergabeverfahren begonnen und auch einige deutsche Projektentwickler werden sich am Vergabeverfahren beteiligen. Projektentwickler können für insgesamt 4 Küstengebiete in den Präfekturen Chiba, Akita und Nagasaki wettbewerbsfähige Angebote abgeben, die sowohl die projektplanerischen Details enthalten als auch einen Angebotspreis für den erzeugten Strom beinhalten sollen. Wer den Zuschlag erhält, kann einen Nutzungsvertrag für 30 Jahre abschließen, um den Plan, Bau und Betrieb mit einem 20-jährigen Stromabnahmevertrag und Rückbau zu realisieren.

Die Gebiete werden von der Zentralregierung zusammen mit den jeweiligen Präfekturen ausgewiesen, was dem US-amerikanischen Verfahren der „Offshore Wind Task Force“ ähnelt. Vor allem Japans mächtige Fischereiindustrie hatte in den letzten Jahrzehnten gegen den Bau von Offshore-Windanlagen protestiert und ihn teilweise verhindert. Durch strukturiertes Einbeziehen dieser Interessensgruppe sollen Ausschreibungen für solche Gebiete folgen, die im Einvernehmen mit der Fischereiindustrie designiert wurden, was den Projektentwicklern somit eine entsprechende Planungssicherheit geben wird.

Der Startschuss für Offshore-Wind in Japan ist nun also wirklich gefallen, auch wenn die Laufstrecke noch zahlreiche unbekannte Hindernisse aufweist. Für deutsche Unternehmen bieten sich in Japan mehrere neue Offshore-Geschäftschancen, besonders was die Zulieferung von Komponenten oder den Know-how-Transfer angeht. Deutsche Unternehmen, die darüber nachdenken in Japan geschäftlich tätig zu werden, sollten hier jedoch nicht zu lange zögern. Ähnlich wie beim Ausbau des Solarstroms in Japan werden die besten Gebiete bereits in den nächsten Jahren vergeben sein; der Aufbau der Zuliefererkette für anstehende Projekte ist bereits weit fortgeschritten. Mit der schrittweisen Entwicklung und Fertigstellung der Windparks können sich in Zukunft zudem weitere Möglichkeiten im O&M-Bereich ergeben.

2. ZIELMARKT ALLGEMEIN

2.1. Länderprofil

Hauptstadt	Tokyo
Fläche	377.915 km ²
Einwohner	126,9 Mio. (2019*)
Bevölkerungsdichte	348,0 Einwohner/km ² (2019*)
Bevölkerungswachstum	-0,3% (2019*)
Fertilitätsrate	1,4 Geburten pro Frau (2019*)
Geburtenrate	7,3 Geburten/1.000 Einwohner (2019*)
Altersstruktur	0-14 Jahre: 12,4%; 15-24 Jahre: 9,3%; 25-64 Jahre: 49,9%; 65+ Jahre: 28,4%* (2019*)
Hochschulabsolventen	985.429 Abschlüsse insgesamt (2017)
Geschäftssprache(n)	Japanisch, Englisch
WTO-Mitgliedschaft	Ja, seit 01.01.1995
Freihandelsabkommen	ASEAN-JAPAN Comprehensive Economic Partnership Agreement, Japan-EU FTA, Comprehensive and Progressive Agreement for Trans Pacific Partnership (CPTPP, ratifiziert am 6. Juli 2018); bilaterale Abkommen: www.wto.org -> Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By country/territory
Währung (Kurs)	Japanischer Yen, JPY (1 EUR = 123,65 JPY) ¹
Bruttoinlandsprodukt (nom.)	545.104 Mrd. JPY (2017) 548.998 Mrd. JPY (2018) 557.716 Mrd. JPY (2019*)
BIP je Einwohner (nom.)	4,3 Mio. JPY (2017) 4,3 Mio. JPY (2018*) 4,4 Mio. JPY (2019*)
Inflationsrate	0,5% (2019) 0,2% (2020*) 0,4% (2021*)

Abbildung 1: Allgemeine Fakten und Zahlen; Quelle: Wirtschaftsdaten kompakt-Japan (GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Japan, 2020)

2.1.1. Politischer Hintergrund

Seit Inkrafttreten der Verfassung am 3. Mai 1947 ist Japan eine zentralistisch organisierte, parlamentarische Monarchie. Der japanische Kaiser (Tenno) repräsentiert zwar als Monarch das japanische Volk im In- und Ausland, ist aber lediglich als Symbol für Japan ohne jegliche politische Kompetenz oder Einfluss in der Verfassung verankert. Die Souveränität liegt im japanischen Volk begründet. Die Legislative besteht, ähnlich wie das britische Modell, aus einem Zweikammerparlament mit Ober- und Unterhaus. Die stärkste Partei des Unterhauses stellt durch Wahl das Kabinett und den Premierminister. Diese bilden die exekutive Gewalt. An der Spitze der Judikative steht der Oberste Gerichtshof.

*vorläufige Angabe

¹ Jahresdurchschnitt 2019; Grundlage der Umrechnung von JPY-Werten in EUR in diesem Text, sofern nicht anders angegeben.

Seit 2012 stellt die Liberaldemokratische Partei (LDP), nach einer kurzen Unterbrechung von drei Jahren, wieder die Regierung. Der amtierende Ministerpräsident ist Yoshihide Suga, der das Amt im September 2020 von seinem Vorgänger Shinzo Abe (ebenfalls LDP) übernahm.

Die japanische Politik ist eng mit der Verwaltung verbunden. Gemeinsam mit der Wirtschaft bilden Politik und Bürokratie die drei Seiten des sogenannten „Eisernen Dreiecks“, das durch ein enges und für Außenstehende schwer zugängliches Netzwerk bis Anfang der 2000er-Jahre die japanische Politik und Wirtschaft entscheidend beeinflusst und gestaltet hat. In geringerem Maße besteht dieser Einfluss bis heute weiter. Folge der weiterhin starken Verflechtung von Politik und Administration sind vergleichsweise zögerlich vorangetriebene Reformprozesse.

Viele Experten sind sich dennoch einig, dass Japan seit Langem erstmals wieder eine stabile Regierung hat, seit 2016 Shinzo Abe über die notwendigen Zweidrittelmehrheiten in Ober- und Unterhaus des japanischen Parlaments verfügte, um eine Verfassungsänderung zu erwirken. Im September 2020 übernahm nach gut 8 Jahren Abes Chefkabinettssekretär Yoshihide Suga den Platz des Premierministers, nachdem Abe aus gesundheitlichen Gründen kurzfristig von seinem Amt zurücktrat. An erster Stelle seiner Agenda stehen Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie sowie das Wiedererlangen der wirtschaftlichen Stärke Japans. Die Digitalisierung des Gesundheits-, Bildungs- und Telekommunikationssektors soll dabei stark unterstützen.

2.1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Die Ressourcenarmut Japans führt zum einen zu einer starken Abhängigkeit der Wirtschaft von Importen, zum anderen ist sie aber auch Motor für Innovationen und die Entwicklung neuer Technologien. Die japanische Wirtschaftslandschaft ist geprägt von einem ungleichen Dualismus zwischen Unternehmensnetzwerken, den sogenannten Keiretsu, die meist auch international tätig sind, und kleinen und mittleren Unternehmen, die vor allem als Zulieferer dienen. 2015 wurden rund 98% aller japanischen Unternehmen zum Mittelstand gezählt. Aufgrund des Drucks durch die Finanzkrisen der vergangenen Jahre sehen sich die oft stark vernetzten und gegen ausländischen Einfluss abgeschotteten Keiretsu gezwungen, Umstrukturierungen durchzuführen und sich dem Ausland weiter zu öffnen.

Japan hat die höchste Staatsverschuldung aller Industrieländer. Diese ist im Jahr 2018 als Folge der Wirtschafts- und Finanzkrise sowie des Wiederaufbaus der betroffenen Region nach dem Erdbeben vom 11. März 2011 auf 234% des Bruttoinlandsproduktes gestiegen. Trotzdem setzt Japan weiterhin weltweit Maßstäbe, sowohl für traditionelle Märkte und deren im Kontext technologischer und gesellschaftlicher Veränderungen notwendige Entwicklung als auch für Zukunftsmärkte. Innovationsfähigkeit, Kaufkraft und die Stärke der japanischen Industrie gewährleisten, dass das Land weiterhin eine globale Spitzenposition einnimmt. So gehört Japan in wichtigen Zukunftssektoren wie z.B. der Robotik, der Automobilindustrie, der Medizintechnik und im Bereich Elektromobilität zu den führenden Ländern mit einer hohen Innovationskraft.

Insgesamt befindet sich Japan in einer angespannten wirtschaftlichen Lage, aktuell deutlich verstärkt nicht zuletzt durch die globale Wirtschaftsentwicklung im Zuge der COVID-19-Pandemie. Der Ausbruch der Weltfinanzkrise und das Dreifachdesaster von Erdbeben, Tsunami und Nuklearkatastrophe im Frühjahr 2011 hinterließen schwere Schäden. Durch Investitionen u.a. in den Wiederaufbau konnte die japanische Wirtschaft 2012 zwar wieder wachsen, allerdings blieb der Zuwachs in diesem und den folgenden Jahren hinter den Voraussagen der Beobachter zurück. 2019 wurde ein reales Wachstum von 0,7% verzeichnet. Für 2020 wird durch den Einfluss der aktuellen, durch COVID-19 bedingten weltwirtschaftlichen Ausnahmesituation ein deutliches Negativ-Wachstum von 5,3% erwartet. Nach aktuellen Einschätzungen sollte sich die Wirtschaft jedoch 2021 mit einem Zuwachs von 2,3% leicht erholen (GTAI, 2020).

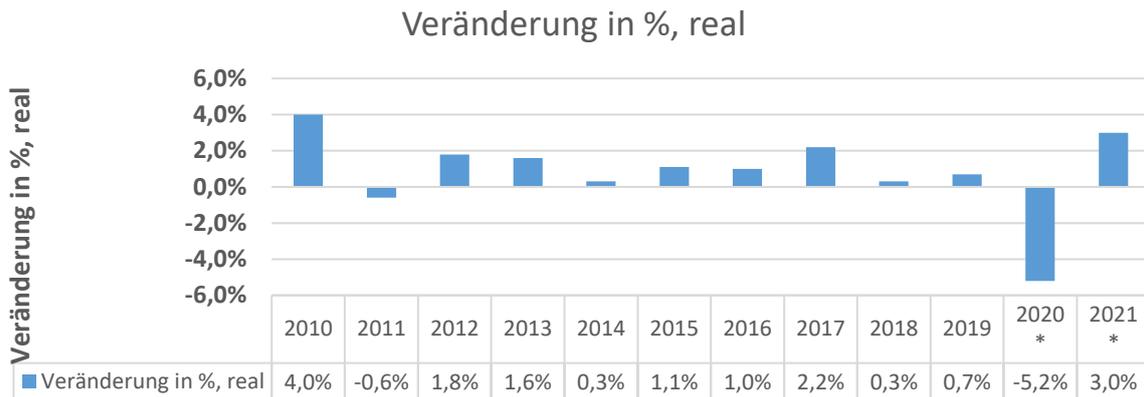


Abbildung 2: Bruttoinlandsprodukt, Veränderung in %, real; Quellen: Wirtschaftsdaten kompakt – Japan November 2020 (GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt - Japan, 2020)

Eine große Herausforderung für die Wirtschaft, aber auch für die Politik im Land wird der demographische Wandel darstellen. Die stark abnehmende Geburtenrate führt zu einer drastischen Überalterung der japanischen Gesellschaft. Schon jetzt haben fast 40% der Bevölkerung ein Lebensalter von über 55 Jahren erreicht.

2.1.3. Internationale Beziehungen

Japan ist ebenso wie Deutschland von einer stark exportorientierten Wirtschaft geprägt. Da der Binnenmarkt aufgrund der Überalterung und des Schrumpfens der Gesellschaft stagniert, wurde ein unzureichendes Wachstum nach der Immobilienkrise im Jahr 1989 über einen Zuwachs in der Ausfuhrleistung ausgeglichen. Allerdings wurde die japanische Wirtschaft im Jahr 2011 nicht nur von der Dreifachkatastrophe, sondern auch von einem starken Yen unter Druck gesetzt, sodass das Land sein erstes Handelsdefizit seit 1980 verzeichnen musste. Dieser Trend setzte sich auch in den folgenden Jahren weiter fort. Erst mit Ende des Kalenderjahres 2016 konnte nach sechs Jahren erneut ein Handelsbilanzüberschuss von 3,99 Bio. JPY (32,54 Mrd. EUR) durch das Finanzministerium bekanntgegeben werden.

In den vergangenen Jahren hat sich die VR China zu Japans wichtigstem Außenhandelspartner entwickelt. Dabei spielt China nicht nur als Lieferant eine wichtige Rolle, sondern zunehmend auch als Absatzmarkt für japanische Produkte. Traditionell starke Handelspartner sind zudem die USA, Australien, Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate als Rohstofflieferanten.

Um die Handelsbeziehungen mit den EU-Staaten zu vertiefen, wurde seit 2013 über ein bilaterales Freihandelsabkommen zwischen der EU und Japan verhandelt, welches im Februar 2019 in Kraft trat. Die EU und Japan sind für ein Drittel der weltweiten Wirtschaftsleistung verantwortlich. Darüber hinaus gilt die Einigung als starkes Zeichen gegen die protektionistischen Tendenzen der amerikanischen „America First“-Politik und den Brexit Großbritanniens.

Großbritannien und Japan schlossen im September 2020 ein bilaterales Freihandelsabkommen, das sich inhaltlich stark am Abkommen zwischen der EU und Japan orientiert und am 01.01.2021 in Kraft trat. Zölle auf Industriegüter werden in beide Richtungen zu 100 % abgeschafft. Die umstrittenen Zölle auf den Export japanischer Automobilprodukte nach Großbritannien sollen bis 2026 schrittweise gesenkt werden (Nikkei, 2021).

Nach dem Rückzug der USA aus dem Freihandelsabkommen Trans-Pacific Partnership (TPP) im Zuge des Amtsantritts von Präsident Trump schlossen die restlichen 11 Staaten inkl. Japan, welche zusammen über ca. 13% der Weltwirtschaftskraft verfügen, einen neuen Handelspakt namens CPTPP (Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership). Das Freihandelsabkommen wurde im Januar 2018 in Santiago, Chile,

besiegelt und trat am 30. Dezember 2018 in Kraft. Durch das CPTPP werden zahlreiche Zölle abgeschafft oder gesenkt, sodass der Marktzugang für Unternehmen erleichtert wird.

Seit November 2020 ist Japan ebenfalls Teil der größten Handelseinheit der Welt außerhalb der WTO, welche fast ein Drittel der Weltwirtschaft abdeckt. Die Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) besteht aus zehn südostasiatischen Ländern sowie Südkorea, China, Japan, Australien und Neuseeland. Das RCEP soll innerhalb von 20 Jahren eine Reihe von Zöllen auf Importe abschaffen, u.a. auch die Bestimmungen zu geistigem Eigentum, Telekommunikation, Finanzdienstleistungen, E-Commerce und professionellen Dienstleistungen (BBC, 2020).

2.1.4. Investitionsklima und Förderung

Die Bank of Japan (BOJ) veröffentlicht quartalsweise ihren Tankan-Index, der die Stimmung der japanischen Wirtschaft widerspiegelt. Das Investitionsklima über alle Industrien und Unternehmensgrößen hinweg zeigte im 3. Quartal 2020 mit minus 34 einen Negativwert. Der Index basiert auf Antworten von 9.537 Unternehmen, davon 1.892 große und 7.645 kleine und mittlere Unternehmen. Negative Werte bedeuten, dass unter den befragten Führungskräften die Zahl der pessimistisch gestimmten überwiegt.²

Die Geschäftsklima-Umfrage 2020 der AHK Japan spiegelt in der Vor-Corona-Zeit bis Februar 2020 insgesamt ein positives Bild der deutschen Geschäfte in Japan wider.³ So erzielten 94% aller befragten deutschen Unternehmen in Japan Gewinne vor Steuern. Als nennenswerte Vorteile ihrer Geschäfte in Japan wurden von den befragten Unternehmen mit deutlicher Mehrheit Stabilität und Zuverlässigkeit von Geschäftsbeziehungen (99%), Stabilität der Wirtschaft (95%), Sicherheit und Stabilität (92%) sowie hochqualifizierte Arbeitnehmer (90%) und ein stabiles politisches Umfeld (81%) angegeben.

2.1.5 SWOT-Analyse Japan

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Hohe Forschungs- und Technologieintensität Qualifizierte Arbeitskräfte Zuverlässigkeit unter den Geschäftspartnern Hohe Kaufkraft Sehr gute Infrastruktur	Hohe Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten Geringe Internationalisierung von kleinen und mittleren Firmen und Fachkräftemangel Umfangreiche Bürokratie Sehr hohe inländische Staatsverschuldung
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
Abschluss neuer Freihandelsabkommen Stärkere Deregulierung und Globalisierung Kooperationen auf Drittmarkten Ausbau der Gesundheitswirtschaft Produktionsausbau und digitale Transformation	Wechselkursschwankungen Naturkatastrophen Schrumpfende und schnell alternde Gesellschaft Steigende Abhängigkeit vom Ausland Relativ hohe Besteuerung

Abbildung 3: SWOT-Analyse Japan; Quelle: SWOT-Analyse Japan (GTAI, SWOT-Analyse | Japan, 2020)

2.2. Energieversorgung in Japan

Japan ist aufgrund seiner Armut an natürlichen Ressourcen stark von ausländischen Energieimporten abhängig. Die Selbstversorgungsrate des Landes, die 2010 noch bei 20,3% lag, sank bis 2018 auf 11,8%. Insbesondere fossile Kraftstoffe werden größtenteils aus dem Ausland importiert. Bis zur Dreifachkatastrophe im März 2011 galt Nuklearenergie als wichtiger Pfeiler zur Sicherung eines stabilen, erschwinglichen und insbesondere unabhängigen Energiemixes. Noch im Jahr 2010 wurden knapp 20% des Strombedarfs in Japan durch nukleare Energie gedeckt. Nach der Dreifachkatastrophe wurden bis zum

² <https://www.boj.or.jp/en/statistics/tk/yoshi/tk2009.htm/>.

³ Zum Download verfügbar unter <https://japan.ahk.de/infothek/umfragen-und-studien/>.

Herbst 2013 schrittweise alle Kernreaktoren für Sicherheitsüberprüfungen vom Netz genommen. Das Klimaziel der jüngsten Regierung unter dem im September 2020 neu bestimmten Ministerpräsidenten Yohsihide Suga ist es, die Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Dabei schließt Suga die Atomenergie als eine umweltfreundliche Option nicht aus. Neubauten sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht geplant (Yomiuri, 2020).

2.2.1. Bestehende Netze für Übertragung und Verteilung von Strom und Ausbaupläne

Der japanische Energiemarkt wird von zehn Stromversorgern, den sogenannten EPCOs (Electric Power Companies), dominiert, die seit ihrer Gründung nach dem Zweiten Weltkrieg regionale Monopole innehaben. Darüber hinaus ist die ehemals staatlich gehaltene J-Power (Electric Power Development Co., Ltd.) in allen Regionen mit Stromerzeugungseinrichtungen vertreten, jedoch nicht an der Distribution beteiligt. Obwohl der Strommarkt mit der kontinuierlichen Fortsetzung der Liberalisierung seit 2016 auch für weitere Teilnehmer offensteht, sind die erwähnten EPCO nach wie vor in der Lage, ihre Monopolstellung im Übertragungs- und Verteilnetz zu halten. Die drei größten Stromversorgungsunternehmen nach installierter Leistung sind Tokyo Electric Power Company (TEPCO), Kansai Electric Power Company (KEPCO) und Chubu Electric Power Company (CEPCO). Sie versorgen, wie die Namensgebung erschließen lässt, die Regionen Tokyo, Kansai und Chubu, welche zu den bevölkerungsreichsten und wirtschaftsstärksten Regionen Japans zählen.

Eine weitere Besonderheit des japanischen Strom- und Verteilernetzes ist die Nutzung unterschiedlicher Frequenzen im Osten und im Westen des Inselstaates. In den östlichen Gebieten wird Strom mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz) und in westlichen Gebieten mit einer Frequenz von 60 Hz übertragen. Die Teilung des Netzes hat seinen Ursprung in der sogenannten Meiji-Zeit (1868–1912). Maßnahmen zur Vereinheitlichung konnten jedoch aufgrund des hohen Kostenfaktors schwer vorangetrieben werden. Grobe Kalkulationen gehen von Kosten in Höhe von mindestens 10 Bio. JPY auf Seiten der Stromversorger aus.

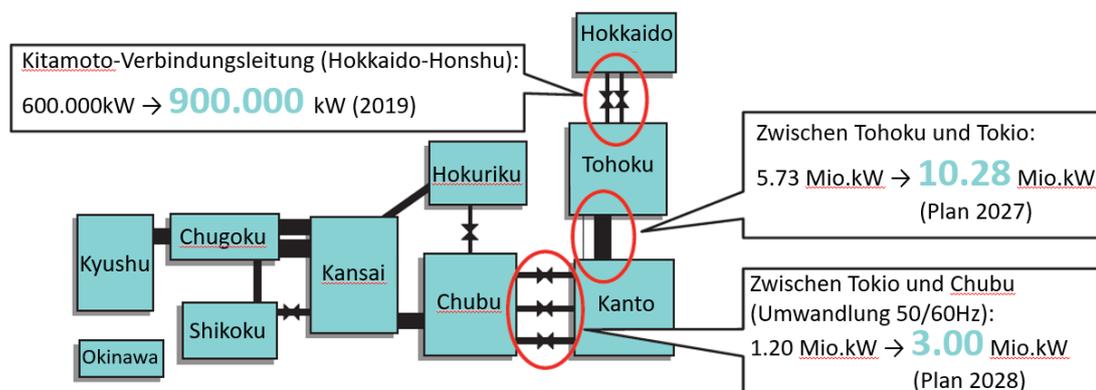


Abbildung 4: Status der interregionalen Übertragungsnetze; Quelle: (METI, 2020a)

Anstelle der Vereinheitlichung der Frequenz wurden an der Grenze der beiden Netze Umspannstationen mit einer Leistung von 1,2 GW installiert, die eine begrenzte Übertragung zwischen den beiden Netzen ermöglichen. Mithilfe neuer Übertragungsleitungen sowie der Installation neuer Transformatoren in den Gebieten um Shizuoka soll die Kapazität bis Ende der 2020er auf 3,0 GW erhöht werden (Nikkei Asian Review, 2015). Unzureichende Netzkapazität sowie Netzmanagement in Japan werden weiterhin als Risiko für die Energiesicherheit gesehen, für welches die Regierung in der Verantwortung steht (METI, 2014).

Erneuerbare Energien spielen in Bezug auf die Netzstabilität eine wichtige Rolle. Japan verfügt teilweise über entsprechende Technologien, die Schwankungen im Stromnetz ausgleichen können, darunter Wasserpumpspeicherkraftwerke mit einer installierten Kapazität von 26 GW (IEEFA, 2017). Japan ist zudem das einzige Land, das solche Kraftwerke auch mit Meereswasser betreibt. Alternative Speichertechnologien, die für die Netzstabilität eingesetzt werden können, sind auch in Japan von großer Bedeutung und befinden sich aktuell in der Entwicklung, namentlich innovative Batteriezellen sowie Wasserstofftechnologien, die bereits in der Automobilindustrie zum Einsatz kommen.

2.2.2. Energieerzeugung und Energieverbrauch

Der japanische Gesamtenergieverbrauch belief sich im Jahr 2019 auf 12.959 PJ. Seit dem höchsten Stand im Jahr 2005 mit einem Wert von 15.901 PJ sinkt der Energieverbrauch jährlich. Über die letzten 6 Jahre war insgesamt ein Rückgang von 8% zu verzeichnen. Nach Energiequellen betrachtet wurde der größte Rückgang bei Erdgas (15,1%), Erdöl (10,5%) und Kohle (10,3%) beobachtet. Erneuerbare Energien erreichten einen 6,7-prozentigen Zuwachs [METI, Endenergieverbrauch, 2020c].

Seit den späten 1970er Jahren bis ins Jahr 2011 wurde Japans Primärenergieversorgung von fossilen Brennstoffen und Nuklearenergie dominiert. Aktuell befinden sich neun der insgesamt 45 kommerziellen Reaktoren im Einsatz [JAIF, 2021]. Das entstandene Defizit in der Energieversorgung wurde durch das Hochfahren von Reservekraftwerken mit fossilen Brennstoffen und erneuerbarer Energien sowie mithilfe von Lösungen im Bereich der Energieeffizienz und Energieeinsparungen ausgeglichen. Dies wirkte sich insbesondere auf den japanischen Energiemix aus. 2019 entfielen rund 75,8% der erzeugten Energie auf fossile Brennstoffe (Erdöl: 6,8%; Kohle: 31,9% und Erdgas: 37,1%). Auf Nuklearenergie entfielen nur knapp 6,2% und auf Wasserkraft 7,7% [METI, 2020h].

Ein Großteil der primären Energieversorgung wird durch den Import von Brennstoffen gedeckt. Japan deckte 2019 seinen jährlichen Erdölbedarf zu 99,7% und seinen Erdgasbedarf zu 97,7% mit Importen aus dem Ausland. Hauptlieferanten sind insbesondere Länder des Nahen Ostens (Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate, Kuwait, Katar, Oman, Irak und Iran), Kohle wurde zu 99,5% aus Australien und Malaysia importiert (METI, 2020a).

Mit der Verkündung des neuen Klimaziels zur Klimaneutralität bis 2050 unter Premierminister Suga wird insbesondere in Hinblick auf erneuerbare Energien eine Überarbeitung des Energieplans der Regierung erwartet. Es ist bereits bekannt, dass in den Bereichen Energiespeicherung und Wasserstofftechnologien Forschung und Entwicklung seitens der Regierung verstärkt gefördert werden soll. Allerdings liegen die erneuerbaren Energien in Japan 2019 mit einem Anteil von ca. 18% am Gesamtenergiemix unter dem Durchschnitt der Industrieländer. Eine erhöhte Belastung der Privatwirtschaft durch die Einführung von Kohlenstoffsteuern oder einem Anstieg des Strompreises lässt sich zukünftig daher nicht ausschließen (Nikkei, 2020).

2.2.3. Energiepreise

Die durchschnittlichen Strompreise lagen im Jahr 2020 bei 30,2 JPY für Haushalte und 22,6 JPY für die Industrie pro kWh. Kurz nach der Verkündung des Notstands in Japan als Reaktion auf die Ausbreitung der Atemwegserkrankung COVID-19 erreichte der Strompreis für Haushalte ein kurzes Hoch von 27,8 JPY/kWh, bis August sank dieser jedoch auf 23,5 JPY.

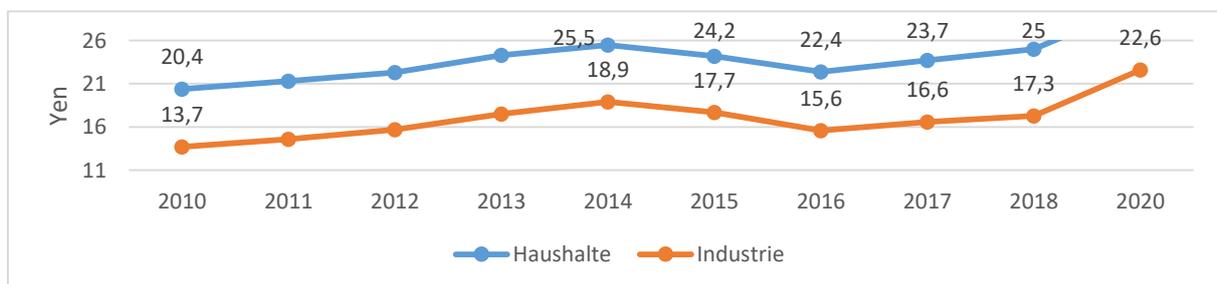


Abbildung 5: Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise in Japan von 2010 bis 2018; Quelle: (METI, Strompreise, 2020c)

Seit dem 1. April 2016 ist der Strommarkt für alle privaten und industriellen Abnehmer liberalisiert, sodass sowohl der Stromanbieter als auch das Tarifsysteem von Privatpersonen ausgewählt werden können. Neben den bereits erwähnten zehn Hauptversorgerunternehmen ist das Eintreten neuer Stromanbieter in den Markt möglich. Bis Oktober 2020 wurden insgesamt 684 neue Vertriebsunternehmen registriert.

2.2.4. Energiepolitische Administration und Zuständigkeiten

Das METI steuert als Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie neben der Wirtschafts- und Industriepolitik auch die Energiepolitik Japans. Zusammen mit der untergeordneten Agency for Natural Resources and Energy (ANRE) ist die New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) eine der entscheidendsten Institutionen bei der Ausrichtung und Umsetzung der japanischen Energiepolitik.

Neben den bereits genannten Institutionen zeigt die nachfolgende Übersicht weitere relevante Ministerien, Behörden und sonstige Organisationen in Japan.

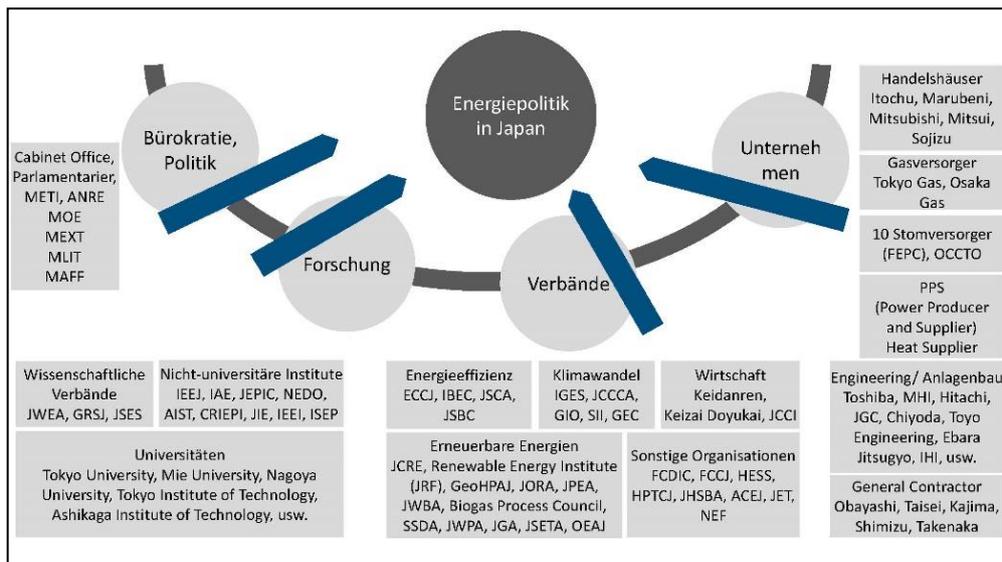


Abbildung 6: Stakeholder-Map der japanischen Energiepolitik; Quelle: AHK Japan

Ministerien	
Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)	
Agency for Natural Resources and Energy (ANRE)	
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)	
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)	
Ministry of the Environment, Government of Japan	
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)	
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)	
Sonstige Institutionen	
New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)	
Japan Renewable Energy Foundation (JREF)	
Institute of Energy Economics of Japan (IEEJ)	
Jukankyō Keisaku Kenkyūsho (Living Environment Planning Research Institute)	
Japan Center for International Exchange	
Institute for Sustainable Energy Policies (ISEP)	
Renewable Energy Institute	

Abbildung 7: Relevante Stellen in Japan im Bereich des Energiesektors; Quelle: AHK Japan

2.2.5. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtliche Grundlage für den Energiemarkt in Japan bildet der „Electricity Business Act“, der am 11. Juli 1964 in Kraft getreten ist. Hauptziel des Gesetzes ist der Schutz des Stromverbrauchers, die gesunde Entwicklung der Energieversorger sowie die Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit und die Förderung von Umwelt- und Ressourcenschutz. Bis heute wurde die Verordnung mehrmals überarbeitet (METI, 1964).

Act on Special Measures Concerning Procurement of Electricity from Renewable Energy Sources by Electricity Utilities

Im „Act on Special Measures Concerning Procurement of Electricity from Renewable Energy Sources by Electricity Utilities“ ist die Förderung erneuerbarer Energiequellen festgelegt, um eine stabile Energieversorgung zu gewährleisten, die Umweltbelastung zu reduzieren sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaft Japans nachhaltig zu fördern. Gleichzeitig sollten die Bestimmungen zur Revitalisierung ländlicher Kommunen beitragen. Das Gesetz wurde am 30. August 2011 von der japanischen Regierung beschlossen und trat am 1. Juli 2012 in Kraft.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes wurde auch das sogenannte Feed-in-Tariff-System (FIT) wirksam. Demnach sind Stromversorgungsunternehmen verpflichtet, unter vertraglichen Bedingungen Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu einem garantierten Preis für einen festgelegten Zeitraum anzukaufen. Preise und Laufzeiten werden abhängig von Energieerzeugungsart und installierter Leistung vom METI festgelegt. Die festgesetzten Einspeisetarife gelten bei der Energieerzeugung mittels Photovoltaik, Wasserkraft, Windenergie, Geothermie und Biomasse (METI, 2011). Die Vergütungen von Strom aus Photovoltaik, Windenergie sowie fester Biomasse sind für bestimmte Kapazitäten inzwischen auf Bieterverfahren umgestellt. Das FIT-System ersetzte damit auch das bis dahin geltende „Renewable Portfolio Standard“ (RPS)-Gesetz, in dessen Rahmen das METI jährlich festlegte, welche Menge an EE-Strom in das Netz eingespeist wird (Renewables Portfolio Standard Law, 2017).

Policy on Electricity System Reform

Infolge des Tohoku-Erdbebens und des Kernreaktorunfalls in Fukushima hat das japanische Kabinett im April 2013 die „Policy on Electricity System Reform“ beschlossen. Ziele sind eine stabile Energieversorgung, moderate Energiepreise sowie eine Ausweitung der Wahlmöglichkeiten für Verbraucher und der Ausbau von Geschäftsfeldern für neue Anbieter. Die Strommarktreform erfolgt in drei Phasen, die inzwischen weitgehend umgesetzt sind. Dabei stehen die drei folgenden Säulen im Fokus:

1. Regionen-übergreifende Koordination des Stromnetzes
2. Vollständige Liberalisierung des Strommarktes, sowohl Erzeugung als auch Vertrieb
3. Rechtliche Entflechtung von Erzeugung, Handel und Netzbetrieb

Am 1. Juli 2020 war der Startschuss des neuen Kapazitätsmarkts in Japan. Durch die Entflechtung von Erzeugung, Übertragung und Vertrieb sowie den steigenden Anteil an erneuerbaren Energien ist das Risiko eines großflächigen Stromausfalls in Japan gestiegen und soll durch den neuen Kapazitätsmarkt reduziert werden. Für Wasser-, Wärme- und Kernkraft wird die gesamte Stromerzeugung abzüglich des im Kraftwerk verbrauchten Stroms usw. als Kapazität erfasst und als kW gehandelt. Für Anlagen mit variabler Erzeugung wie Windkraft wird die Kapazität als Durchschnitt der niedrigsten fünf Tage Stromerzeugungsleistung zu einer bestimmten Tageszeit während des Durchschnitts des maximalen Bedarfs von drei Tagen in den letzten 20 Jahren berechnet. Verkäufer im Kapazitätsmarkt sind die Betreiber/Besitzer von Stromerzeugungsanlagen. Anlagen, die bereits Strom unter dem FIT-System verkaufen, sind vom Kapazitätsmarkt ausgeschlossen. Käuferin ist die Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators (OCCTO), die während der Reform des Stromnetzes gegründet wurde.

„Feed in Premium (FIP)“ (ab 2022)

Das japanische Parlament verabschiedete am 5. Juni 2020 einen Gesetzentwurf zur Einführung eines zusätzlichen Einspeisevergütungssystems für erneuerbare Energiequellen. Für bestimmte Kategorien wettbewerbsfähiger Stromerzeugungsprojekte, wie z.B. große Solar- und Windkraftprojekte, gilt zusätzlich zum bestehenden Einspeisetarifsystem (FIT) ab 1. April 2022 das „Feed in Premium (FIP)“-Regime, ein marktgebundenes Unterstützungssystem. Bei kleineren Stromerzeugungsprojekten wie Wasserkraft-, Geothermie- und Biomassekraftprojekten wird das FIT-System voraussichtlich parallel zum FIP-System angewendet. Ziel ist es, die Kostenbelastung der Verbraucher durch die FIT-Umlage zu reduzieren. Das FIP-Regime ermöglicht es Stromerzeugern erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien frei auf den Stromgroßhandelsmärkten oder durch direkte Verhandlungen zu verkaufen. Es garantiert somit

Investitionsanreize, da eine bestimmte Prämie zusätzlich zum Marktpreis erzielt werden kann. Die Prämie (pro Einheit) ist die Differenz zwischen dem im Voraus ermittelten Standardpreis für den Strombezug (FIP-Preis) und dem auf dem Marktpreis basierenden Preis (Marktreferenzpreis). Der Marktreferenzpreis wird regelmäßig angepasst, um den Marktpreis widerzuspiegeln.

Mit der Einführung des FIP-Systems wird eine Diversifizierung des Strommarktgeschäfts und die Entstehung neuer Geschäftsmodelle erwartet. Das japanische Unternehmen Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation und Next Kraftwerke aus Deutschland gaben beispielsweise bereits bekannt, in Hinblick auf die Änderung eine Vereinbarung zur Gründung eines Joint Ventures geschlossen zu haben (Corporation T. E., 2020).

Erzeugungstyp	Leistung	Zusatz-Parameter	FIT (Yen/kWh) plus Steuern			Laufzeit (Jahre)
			2019	2020	2021 (voraussichtlich)	
Solar	Bis 10kW	Ohne Ausgabe-Steuerung	24	21	-	10
		Mit Ausgabe-Steuerung	26	21	-	
	10kW bis 50kW		14	13	-	20
	50kW bis 250kW		14	12	-	
	250kW - 500kW		14	Bieterverfahren	Bieterverfahren	
	ab 500kW		Bieterverfahren	Bieterverfahren	Bieterverfahren	
Onshore Wind		Neuinstallationen	19	18	-	20
		Repowering	16	16	-	
Offshore Wind		Konventionelle Fundamente	36	Bieterverfahren	Bieterverfahren*	20
		Schwimmende Fundamente	36	36	Bieterverfahren*	
Strom aus Wasserkraft	bis 200kW	Neuinstallation	34	34	34	20
	200kW - 1MW		29	29	29	
	1MW - 5MW		27	27	27	
	5MW - 30MW		20	20	20	
	bis 200kW	Neue Anlage auf bestehendem Headrace	25	25	25	
	200kW - 1MW		21	21	21	
	1MW - 5MW		15	15	15	
	5MW - 30MW		12	12	12	
Geothermie	bis 15MW	Neuinstallation	40	40	40	15
		Repowering 100%	30	30	30	
		FlieSSwege Neuinstallation	19	19	19	
	ab 15MW	Neuinstallation	26	26	26	
		Repowering 100%	20	20	20	
		FlieSSwege Neuinstallation	12	12	12	
Bioenergie	Biogas	Methangas aus Klärschlamm, Viehdung und Speiseresten	39	39	39	20
		aus Holzabfällen bis 2MW	40	40	40	
		aus Holzabfällen ab 2MW	32	32	32	
	Biomasse	aus Durchforstungsholz bis 10MW	24	24	-	
		aus Durchforstungsholz ab 10MW	Bieterverfahren	Bieterverfahren	Bieterverfahren	
		Allgemeine Holzbiomasse / Biomasse-Festbrennstoff z. B. Pellets, erzeugt durch Ernte landwirtschaftlicher Produkte oder aus Sägewerksabfällen; importierte Biomasse z. B. Hackschnitzel, Zweige, Kokosnussschalen und andere Schalen, Palmenstämme	Bieterverfahren	Bieterverfahren	Bieterverfahren	
		Baumaterialabfälle (recyceltes Holz)	13	13	13	
		Holzabfälle, Papier, Speisereste, Speiseölabfälle	17	17	17	

Abbildung 8: Einspeisetarife für erneuerbare Energie; Quelle: (METI, 2020g)

3. DER JAPANISCHE MARKT FÜR WINDENERGIE

3.1. Überblick

Alle drei Jahre legt die japanische Regierung ihren strategischen Energieplan vor. Diese Dokumente haben vor allem seit der Dreifachkatastrophe (Erdbeben, Tsunami, Fukushima AKW GAU) im März 2011 an Bedeutung gewonnen. Bis zum Herbst 2020 sah der „Basic Energy Plan“ vor, dass der Anteil der Windenergie an der gesamten Stromerzeugung im GJ 2030 etwa 1,7% betragen soll. Von den 10 GW, die bis 2030 geplant sind, sollten rund 0,8 GW offshore erzeugt werden. Die neue Regierung unter Premierminister Suga setzte zwar die Ziele bis 2030 zunächst ebenfalls auf 10 Gigawatt, verkündete aber, bis 2040 den Anteil auf 30 bis 45 GW erhöhen zu wollen, womit Japan auf den dritten Platz im Rennen um die weltweit größte Erzeugungskapazität aufsteigen würde (Times, 2020). Zwar hat sich Japan mit 45 GW herausfordernde Ziele beim Ausbau der Offshore-Windenergie gesetzt, aber die neue Gesetzgebung vom November 2018 sowie Investitionen von ca. 1 Mrd. EUR in den vergangenen 15 Jahren in Forschung und Entwicklung der Offshore-Windkraft zeigen, dass der japanische Offshore-Markt bereits ein gutes Fundament hat [METI, 2018].

Die Japan Wind Power Association (JWPA) sah bereits 2019 im Vergleich zur damaligen japanischen Regierung ein hohes Potenzial für den Ausbau der Windenergie. Das jeweilige Windpotenzial der einzelnen Regionen Japans nach JWPA ist auf der rechts stehenden Karte dargestellt.

Die Realität ist jedoch noch weit von diesen Zahlen entfernt, wie anhand Abbildung 10 ersichtlich wird.

Stand 2018 erreichte die stärkste Region im Bereich der Windenergie, Tohoku, nur 990 MW installierte Leistung, die nachfolgenden Regionen Kyushu und der Raum Kanto mit 540 bzw. 448 MW weitaus weniger.

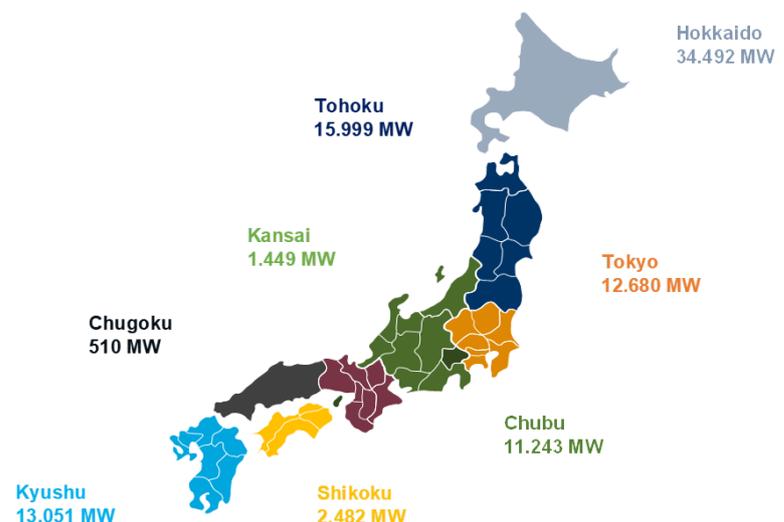


Abbildung 9: Potenzielle Gesamtkapazität Offshore-Windenergie mit fester Gründung in Japan; Quelle: (JWPA, 2018)

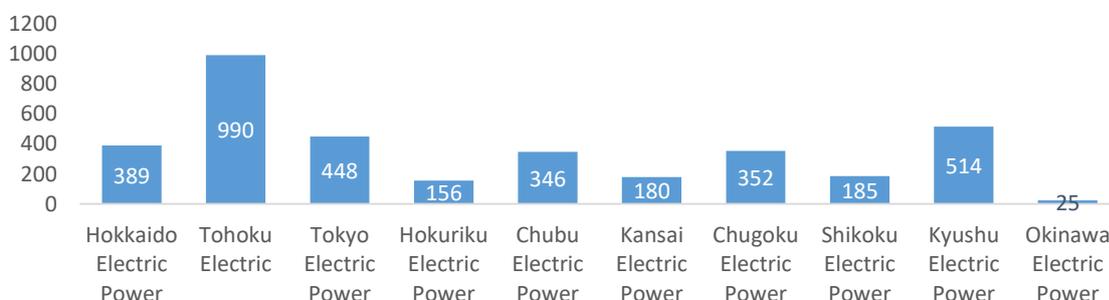


Abbildung 10: Installierte Leistung Windenergie (MW) Onshore und Offshore nach Region/Netzbetreiber; Quelle: (JWPA, 2019)

Japans Onshore-Windprojekte liegen mehrheitlich in schwer zugänglichen Bergregionen und haben eine durchschnittliche Anzahl von 5-10 Turbinen. Die Umweltverträglichkeitsprüfungen dauern 4 Jahre und im

Rahmen der Planfeststellungsverfahren sind oft zahlreiche Änderungen erforderlich. So hat Japan daher eine installierte Gesamtkapazität von gerade einmal 4,3 GW [REI, 2020b] und das, obwohl der Ausbau vor über 20 Jahren begann. Unter den erneuerbaren Energien in Japan sind Wasserkraft gefolgt von Solarstrom bisher die führenden Erzeugungstechnologien.

Erschwert wird der Ausbau der erneuerbaren Energien ferner durch die Stromnetzsituation in Japan. Das japanische Stromnetz ist zwar stabil, wurde jedoch ursprünglich für konventionelle Kraftwerke ausgelegt. Der rasante Solarstrom-Zubau seit Einführung der Einspeisetarife (FITs) im Juli 2012 hat zu Netzkapazitätsengpässen geführt. Im Rahmen der seit 2015 laufenden Strommarktreform soll nun auch eine neue Netzmanagement-Struktur für ganz Japan umgesetzt werden. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die japanische Version von ‚Connect and Manage‘. Bisher wurde Netzkapazität unter dem Prinzip ‚First come, first served‘ bereitgestellt. In Zukunft soll Netzkapazität effizienter genutzt werden und zwar durch Anpassung der Reservekapazität sowie eine bessere Echtzeit-Analyse von Angebot und Nachfrage.⁴ Dies schafft auch neue Möglichkeiten im Offshore-Windbereich.

Während in Europa Ende 2019 eine Gesamtkapazität von 22 GW Offshore-Wind in Betrieb war, steht Japan somit erst ganz am Anfang einer solchen Entwicklung; der Ausbau von Windenergie verlief hier bisher nur schleppend. Die im November 2018 verabschiedete neue Gesetzgebung zur Designierung von Offshore-Wind-Gebieten⁵ und die ebenfalls im April 2019 in Kraft getretene Zusatzgesetzgebung führen die bisher fehlenden nationalen Verfahren für Planung, Genehmigung, Nutzungsverträge und Stromabnahme ein. Dieses wichtige Gesetz kann daher als eigentlicher Startpunkt für Offshore-Wind in Japan angesehen werden.

Bereits im Juli desselben Jahres wurden 11 Seegebiete definiert, welche sich besonders für die Errichtung von Offshore-Windparks eignen. Folgende vier Gebiete wurden dabei als besonders vielversprechend eingestuft und die Vorbereitungen der öffentlichen Ausschreibung für Windenergieprojekte in die Wege geleitet. Details zu den jeweiligen Förderzonen sind in Kapitel 3.4. Übersicht der geplanten Offshore-Projekte in Japan zu finden.

Mit der Verkündung des neuen Klimaziels der derzeitigen Regierung ist ein weiterer Treiber für die Entwicklung der Windenergiebranche hinzugekommen. Die Regierung unter Suga plant erneuerbare Energien zu eine der Hauptenergiequellen zu entwickeln. Für die Windkraft bedeutet dies jedoch, dass die Stromgestehungskosten langfristig ein europäisches Niveau, also weniger als 10 JPY/kWh erreichen müssen. Dabei soll insbesondere auch für den Offshore-Wind-Bereich gelten [Business, 2020]. Auch ist in Diskussion, die Standards für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von Windkraftanlagen zu lockern. Der Minister für Regulierungsreform forderte das Umweltministerium auf, die UVP erst ab einer Projektgröße von 50 MW anstatt der derzeitigen 10 MW erforderlich zu machen [Nikkei, 2020a]. Das Umweltministerium fordert von den Projektentwicklern in den meisten Fällen Änderungen in der Projektplanung.

3.2. Einspeisevergütung für Windenergie

Nach dem Reaktorunglück in Fukushima im Jahr 2011 führte Japan ein großzügiges Einspeisetarifsystem (FIT⁶) ein. Unter dieser Regelung stehen die Energieversorger (in ihrer Eigenschaft als allgemeine Stromübertragungs- und Energieversorgungsunternehmen) in der Pflicht, einen Stromabnahmevertrag sowie einen Netzanbindungsvertrag mit den von METI zertifizierten Erzeugern von erneuerbaren Energien abzuschließen.

In der ersten Phase nach Einführung des FIT-Systems war die Tarifhöhe für Offshore- und Onshore-Windenergie zunächst gleich. Derzeit beträgt die Einspeisevergütung für Onshore 18 JPY/kWh für neue Projekte und 16 JPY/kWh für Repowering, während der Tarif für Offshore-Wind durch ein Bieterverfahren festgelegt wird. 2019 belief sich der Tarif sowohl für feste als auch für schwimmende Gründungen auf 36 JPY/kWh. Beide Tarife sind auf eine Vertragslaufzeit von 20 Jahren festgelegt. Ab 2021 wird die

⁴ (The Federation of Electric Power Companies of Japan, 2018).

⁵ Jap. Titel des Gesetzentwurfs: 海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に関する海域の利用の促進に関する法律案 (*Kaiyo saisei kanou enerugi hatsuden setsubi no seibi ni kansuru kaiiki no riyou no sokushin ni kansuru houritsu-an*).

⁶ Vgl. 3.2. Einspeisevergütung für Windenergie.

Vergütung für alle Offshore-Projekte über ein Bieterverfahren ermittelt, wobei darin die gesamte Projektplanung mitberücksichtigt wird.

Erzeugungsart	Zusatz-Parameter	FIT (JPY/kWh) plus Steuern			Laufzeit (Jahre)
		2019	2020	2021 (voraussichtlich)	
Offshore-Wind	Konventionelle Fundamente	36	Bieterverfahren	Bieterverfahren	20
	Schwimmende Fundamente	36	36	Bieterverfahren	

Abbildung 11: Einspeisetarife für Windenergie 2017-2020; Quelle: (METI, 2020g)

Im Rahmen der Regelungen des FIT-Systems sind die japanischen EPCOs im Allgemeinen dazu verpflichtet, Strom aus erneuerbaren Energien zu beziehen. Es gibt jedoch mehrere Bedingungen, unter denen die Windenergie-Stromeinspeisung abgelehnt werden kann. Zu beachten ist außerdem, dass die 10 EPCOs zwar ähnliche Zielsetzungen und Richtlinien verfolgen, sich jedoch dennoch in ihren Einzelvereinbarungen unterscheiden können. Daher ist es unerlässlich, Richtlinien für erneuerbare Energien der jeweiligen EPCO genau zu überprüfen.

Im April 2017 wurde das FIT-System teilweise geändert und ein neues Genehmigungsverfahren eingeführt, auf Basis dessen der Energieerzeuger zunächst gegenüber METI einen Nachweis vorlegen muss, dass eine quantifizierbare Menge an Strom zuverlässig geliefert werden kann. Nach der Genehmigung durch METI muss ein langfristiger Abnahmevertrag mit dem Netzbetreiber ausgehandelt werden. Um eine Netzanschlussgenehmigung zu erhalten, müssen die Betreiber des Windparks bei dem jeweiligen Netzbetreiber nachfragen, wie viel von der installierten Kapazität des Kraftwerks tatsächlich in das Netz eingespeist werden kann. Der Stromabnahmevertrag wird in der Regel vor der weiteren Projektentwicklung unterzeichnet. Bei der Vereinbarung mit dem Netzbetreiber müssen dabei die von METI ausgearbeiteten Pro-Forma-Stromabnahmeverträge und Netzeinspeiseverträge genutzt werden, die kaum Spielraum für zusätzlichen Risikotransfer oder zusätzliche Verhandlungen für Stromabnahme und Netzeinspeisung lassen. Die Netzbetreiber sind unter bestimmten Umständen auch berechtigt, ihre Leistungen zu kürzen. Nach der Festlegung gilt der Tarif für die Dauer des Stromabnahmevertrags; der eingestellte Tarif wird somit nicht automatisch anhand von variablen Elementen wie Inflation, Energieeinzelhandelspreis usw. angepasst.

Um die Position der Energieerzeuger zu stärken und somit den Ausbau erneuerbarer Energien besser zu fördern, wurde am 25. Februar 2020 entschieden, das Gesetz zu Sondermaßnahmen für erneuerbare Energien⁷ und alle weiteren Einspeise-bezogenen Gesetze zu überarbeiten. Die größte Änderung stellt dabei die Einführung des marktabhängigen „Feed in Premium (FIP)“-Systems ab dem GJ 2021 dar. Demnach wird ab dem 1. April 2021 die Differenz zwischen dem pauschalen FIP-Preis und dem angebots- und nachfrageabhängigen Marktpreis als zusätzliches „Premium“ zum FIP-Preis vergütet. Die Ergänzung beabsichtigt den Wettbewerb zu fördern und die Kostenbelastung der Verbraucher im Rahmen des derzeitigen FIT-Systems zu reduzieren. Inwieweit dies auch im Bereich Offshore-Wind Anwendung findet, ist derzeit nicht klar.

3.3. Klimatische Verhältnisse und Standortbedingungen

Japan hat mit fast 30.000 km die siebt längste Küstenlinie der Welt und ein geschätztes Offshore-Windpotenzial von 1.600 GW im Vergleich zu 280 GW Onshore-Wind, da hier die Verfügbarkeit von bebaubarem Land sowie die Geographie Japans die Errichtung von Onshore-Anlagen besonders erschweren. Japan verfügt als Inselstaat über die weltweit sechstgrößte Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ). Japans Regierung und Industrie haben in den letzten 2 Jahrzehnten die Entwicklung der europäischen Offshore-

⁷ Ministry of Justice, Japan: Act on Special Measures Concerning Procurement of Electricity from Renewable Energy Sources by Electricity Utilities, <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=3235&vm=04&re=01>.

Windindustrie genau verfolgt, in zahlreichen Studien sowie Pilotprojekten jedoch auch die schwierigeren Bedingungen für Offshore-Wind in Japan analysiert. Taifune und Seebeben sind einer der vornehmlichen Unterschiede zu den meisten Regionen Europas. Der wesentlichste Unterschied besteht aber in den rapide abfallenden Wassertiefen an Japans Küste. In den meisten Regionen werden im Abstand von wenigen Kilometern von der Küste 200, 500 oder über 1.000 Meter Tiefe erreicht. Daher sind herkömmliche feste Gründungen, wie sie in Europa hauptsächlich zum Einsatz kommen, an vielen Standorten in Japan nicht einsetzbar. Es gibt zwar einige Regionen, vor allem in Nord-Kyushu oder an der Küste der Präfektur Akita, wo das Wasser relativ flach ist (<40 Meter), aber die Windgeschwindigkeiten sind mit 6-8 m/s vergleichsweise weniger attraktiv als in Tiefwasserregionen und auch sehr viel niedriger als z.B. an der Westküste Taiwans. Die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten in Küstennähe liegen also unter 10 m/s und damit unter den in Europa herrschenden Bedingungen. Gleichzeitig stellen Taifune und Seebeben extreme Anforderungen an Gründung und Turbine.

Bei der folgenden Karte fällt auf, dass sich mögliche Gebiete für Onshore-Anlagen im windreichen Norden bzw. Nordosten Japans konzentrieren; so befinden sich hiervon 49% in Hokkaido und 16% in Tohoku. Potenzielle Offshore-Gebiete sind weitaus deutlicher über das gesamte Land verteilt, zeigen jedoch eine stärkere Konzentration in Kyushu (29%) sowie Hokkaido und den angrenzenden nördlichen Gebieten (26%).

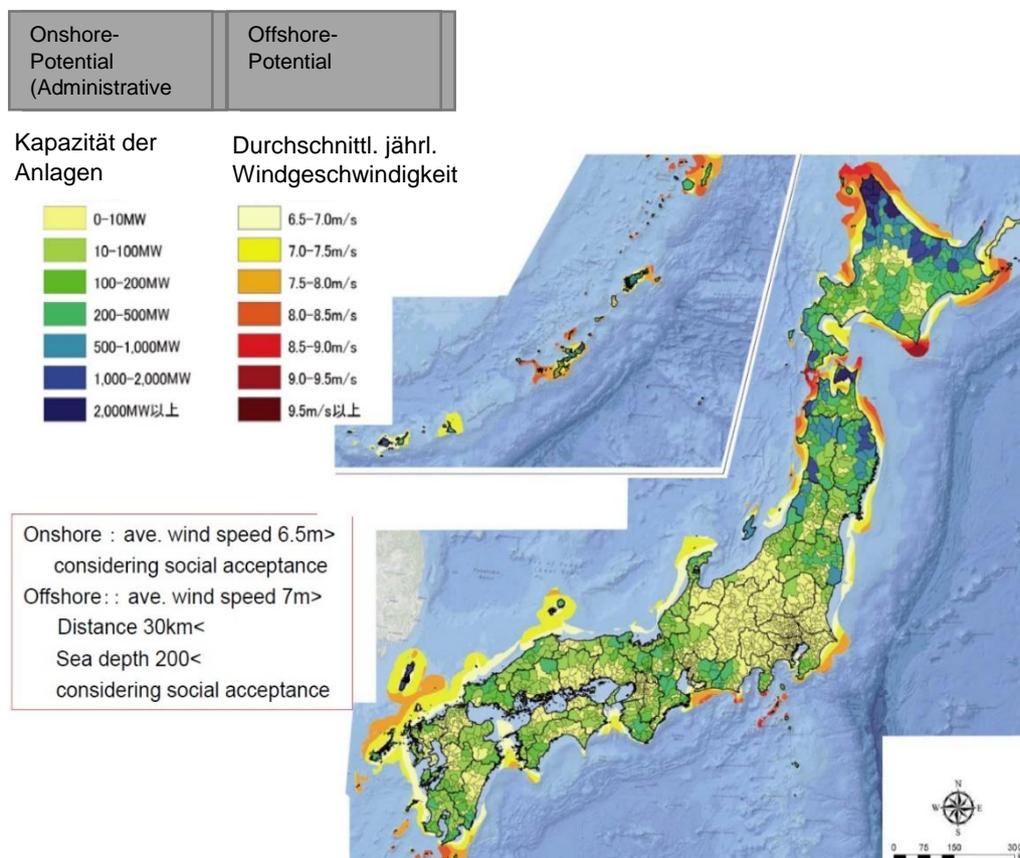


Abbildung 12: Potenzial der Windenergieerzeugung an Land und auf See bei bis zu 200 Metern Wassertiefe (80 Meter Nabenhöhe); Quelle: (JWPA, 2017)

Die bathymetrische Karte Nordasiens (unten) zeigt die Wassertiefen, die gerade in Japan eine technische Herausforderung darstellen. Es wird jedoch auch deutlich, dass für den japanischen Markt entwickelte Technologie auch an der Ostküste Taiwans und Koreas Anwendung finden könnte – ganz zu schweigen vom Potenzial des amerikanischen Marktes, der an der US-Westküste sowie auf Hawaii ähnliche Wassertiefen aufweist. Auch aufgrund dieses potenziellen Exportmarktes hat Japan in den letzten 15 Jahren u.a. massiv in die Entwicklung schwimmender Gründungstechnologien investiert.

Nach Einschätzung des Umweltministeriums liegt im Vergleich zu befestigten Anlagen das Potenzial von Anlagen mit schwimmenden Fundamenten fast viermal so hoch. Die schwimmenden Anlagen müssen jedoch auch den teils schwierigen Wetterbedingungen standhalten können: Neben der Wassertiefe ist Japan regelmäßig starkem Wind durch Taifune, Blitzschlag und starken Meeresströmungen ausgesetzt – und das neben dem Risiko von Erdbeben und Tsunamis. Dadurch werden das Fundament und Befestigungssystem extremen Spannungen und Belastungen ausgesetzt, die bei der Konstruktion berücksichtigt werden müssen.

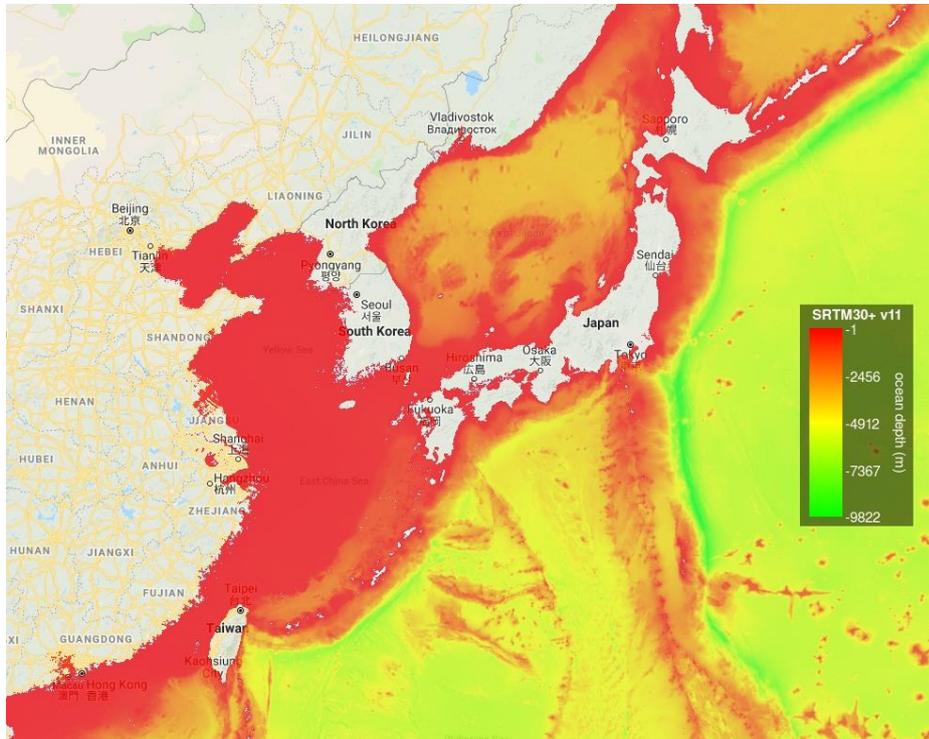


Abbildung 13: Wassertiefen (Meter) im nordasiatischen Raum; Quelle: (PaciOOS Voyager, 2019)

Die japanische Regierung hat in den vergangenen 15 Jahren Forschung und Entwicklung von entsprechenden Technologien finanziell massiv gefördert. Das bekannteste Projekt ist Fukushima Forward mit drei schwimmenden Turbinen und einer schwimmenden Substation. Die Anlagen werden 2021 außer Betrieb genommen. Ein Demonstrationsprojekt in Goto, Präfektur Nagasaki, das ebenfalls zu 100% von der japanischen Regierung finanziert wurde, wird seit 2013 kommerziell betrieben. Premierminister Suga forderte jedoch bei der 41. Sitzung zur Verwaltungsreform Fördergelder für weitere Offshore-Wind-Projekte großer Unternehmen zu überprüfen und stattdessen mehr in die Forschung von Kohlenstoffrecycling zu investieren (Business, 2020).

Die im Vergleich zu anderen Anlagentypen hohen Konstruktionskosten für schwimmende Fundamente stellen eine Herausforderung dar. Daher ist das nächste Ziel, diese Kosten zu senken. In der Regel sind Offshore-Windturbinen auf festen Gründungen bis zu einer Wassertiefe von 50 Metern wirtschaftlich rentabel. Daher ist die Mehrheit der ersten Ausschreibungen für Offshore-Wind wie in Akita und Chiba in Regionen mit Wassertiefen von 20-30 Metern. Hier kann man auch auf entsprechende Expertise der Europäer zurückgreifen. Gleichzeitig möchte man in Japan auch versuchen, für Tiefen bis 50 Meter ein schwimmendes Modell zu den gleichen Kosten zu konstruieren (Toyo Keizai, 2018).

Ein weiterer wichtiger Faktor, der für das Offshore-Wind-Potenzial wesentliche Bedeutung hat, ist die Lage der Atomkraftwerke in Japan. Alle japanischen Atomkraftwerke liegen an der Küste. Somit ist also theoretisch Netzinfrastruktur verfügbar, in die Offshore-Windstrom eingespeist werden könnte. Derzeit zeichnet sich eine schrittweise Entwicklung ab, bei der die Stromversorger selbst Offshore-Windprojekte entwickeln und somit die bestehende AKW-Netzinfrastruktur nutzen.

Beispiele sind die Projekte in Kyushu und der Präfektur Chiba. So kündigte TEPCOs Präsident im Juli 2018 an, sich für den Ausbau von Offshore-Wind in Japan ausländische Partner zu suchen (Nikkei Asian Review, 2018). Auch Kyushu EPCO (Kyuden) hat in der Präfektur Saga 2 Reaktorblöcke, die nicht mehr in Betrieb genommen werden und damit theoretisch freie Netzkapazität für geplante Offshore-Windparks in dieser Region.

3.4. Übersicht der geplanten Offshore-Projekte in Japan

Die japanische Windenergie-Branche durchlebt derzeit als Reaktion auf die Regierungsmaßnahmen zur Förderung von erneuerbaren Energien eine steile Entwicklungskurve. 2019 wurden durch die damalige Regierung 11 Seegebiete festgelegt, welche sich für Offshore-Wind besonders eignen und wo es bereits ausreichende Projektplanungen gibt. Die Übersicht der 11 Seegebiete ist auf folgender Karte dargestellt.

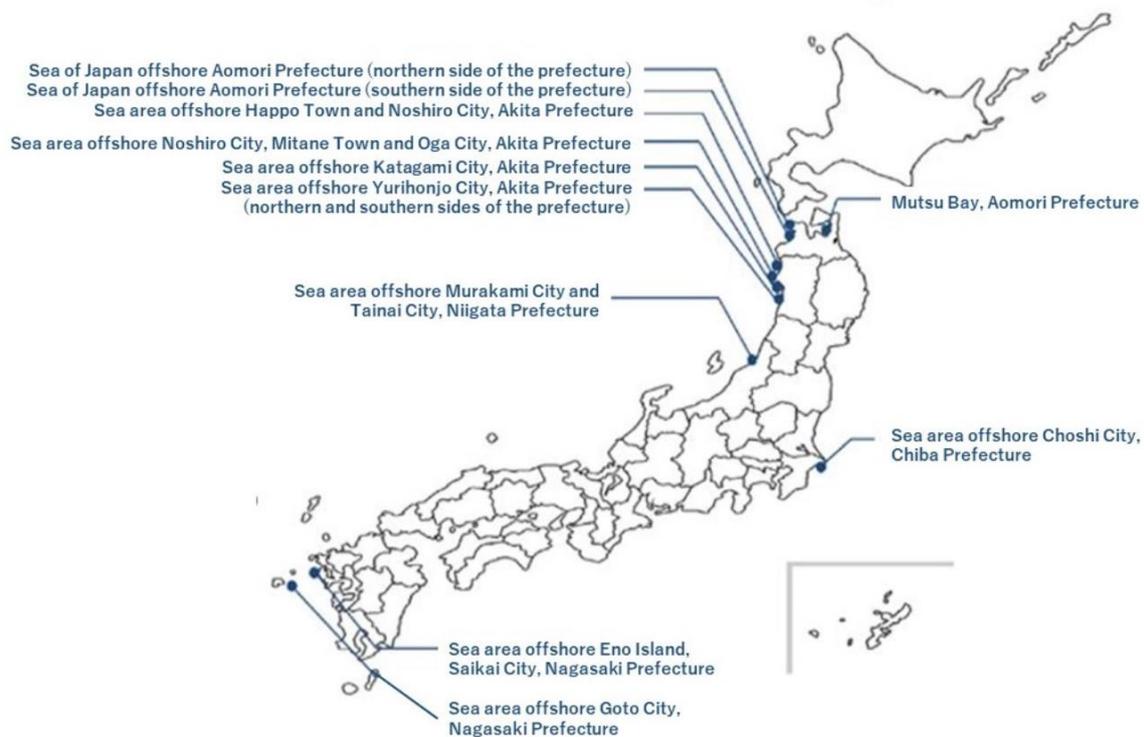


Abbildung 14: Designierte Zonen für Offshore-Wind; Quelle: (REI, 2020a)

Vier Regionen in den Präfekturen Akita, Nagasaki und Chiba wurden dabei als besonders ausgereift eingestuft und konkrete Maßnahmen zur Projektentwicklung in die Wege geleitet. Im ersten Schritt sollen über öffentliche Ausschreibungsverfahren die Lead-Entwickler ausgewählt werden. Im Folgenden wird eine Übersicht zum Stand der vier Förderzonen gegeben.

3.4.1. Goto, Präfektur Nagasaki

Am 27. Dezember 2019 wurde das Meeresgebiet vor der Stadt Goto in der Präfektur Nagasaki als erstes der vier Gebiete zur Förderzone ernannt. Da es sich bei dieser öffentlichen Ausschreibung ebenfalls um schwimmende Offshore-Windkraft-Anlagen handelt und frühere Betriebserfahrungen hoch bewertet werden, wird vorausgehenden Betreibern, hier Toda Corporation, ein Vorteil im öffentlichen Ausschreibungsverfahren eingeräumt. Weil hier bereits ein Festpreis von 36 JPY/kWh bestimmt ist, spielt Kostenwettbewerb ebenfalls keine Rolle.

Am 24. Juni des Folgejahres veröffentlichte das METI Leit- und Richtlinien zur öffentlichen Ausschreibung. Ausgeschrieben ist eine Projektkapazität von mindestens 16,8 MW, für die bis zum 24.12.2020 Gebote abgegeben werden konnten. Die Grundgebühr pro Gebot beträgt 220.000 JPY sowie eine Kautions von

500 JPY pro kW. Bei Zuschlagserteilung wird eine 2. und 3. Kautionskation von jeweils 5.000 JPY und 13.000 JPY pro kW erhoben, wobei die ersten beiden Kautionsbeträge auf die 3. Kautionskation angerechnet werden. Die 3. Kautionskation ist innerhalb von 24 Monaten nach Erteilung des Zuschlags fällig. Die Pachtkosten für das genutzte Seegebiet sind auf 100 JPY pro Quadratmeter pro Jahr angesetzt. Ausschlaggebend ist bei schwimmenden Gründungen die Meeresbodenfläche, die der Grundriss des Verankerungssystems umreißt und nicht die Fläche der Gründung, wie es bei festen Gründungen der Fall ist. Für die vom Unterseekabel beanspruchte Fläche werden je nach Dicke des Kabels zwischen 12 und 240 JPY pro Meter berechnet. Das Ergebnis des Bieterverfahrens wird voraussichtlich im Juni 2021 bekanntgegeben werden.

3.4.2. Präfektur Akita

In der Präfektur Akita wurden mehrere Gebiete ausgewählt: Noshiro City, Mitane Town inklusive Oga City und Yurihonjo City. Die öffentliche Ausschreibung für diese Gebiete läuft aktuell. Gebote können bis zum 27. Mai 2021 abgegeben werden. Im Gegensatz zu Goto sollen hier keine schwimmenden Anlagen, sondern feste Gründungen eingesetzt werden. Es ist das erste Projekt in Japan mit solchen Anlagen. Die Rahmenbedingungen für Projektgebote sind wie folgt:

Noshiro City, Mitane Town und Oga City, Präfektur Akita

Maximale Empfangsleistung: bis zu 415.000 kW

Gesamtkapazität der Stromerzeugungsanlagen: mind. 332.000 kW, keine Obergrenze

Pachtgebühr pro Quadratmeter: 90 JPY

Yurihonjo City, Präfektur Akita (Nord- und Südseite)

Maximale Leistung: 373.000 kW auf der Nordseite, 357.000 kW auf der Südseite bzw. 730.000 kW bei einem Vorschlag für beide Gebiete zusammen

Gesamtkapazität der Stromerzeugungsanlagen: mind. 298.400 kW für die Nordseite und 28.500 kW für die Südseite, keine Obergrenze

Pachtgebühr pro Quadratmeter: 90 JPY

Für beide Gebiete liegt der Höchstpreis bei 29 JPY/kWh mit einer Laufzeit von 20 Jahren. Die Laufzeit des Pachtvertrag liegt bei 30 Jahren, um die Zeit für Planung, Bau, Betrieb und Rückbau abzudecken. Teilnahmebefugte sind ausschließlich Bieter mit Hauptsitz oder Niederlassung in Japan.

Am Küstengebiet von Noshiro City, Mitane Town konkurrieren bereits mehrere Entwickler seit einiger Zeit um die Führungsposition im Windenergiegeschäft. Der erste Zusammenschluss Northern Akita Offshore Wind Farm Project LLC besteht aus den Executive-Mitgliedern Obayashi Corporation, der Kansai Electric Power Co. und der Tohoku Electric Power Co. Das gemeinsame Projekt soll eine maximale Leistung von 455 MW bieten und aus maximal 120 Turbinen bestehen. Auch die Sumitomo Corporation arbeitet an Planungen für ein Projekt mit einer maximalen Leistung von 540 MW, wofür bereits eine primäre Umweltverträglichkeitsprüfung im Juli 2019 stattfand. Im Mai 2020 kündigte die Sumitomo Corporation an, ein Konsortium mit TEPCO Renewable Power Inc. und sechs weiteren Unternehmen zu bilden, um gemeinsam ein Gebot abzugeben. Des Weiteren veröffentlichten Chubu Electric Power Company, Inc. und Mitsubishi Corporation Power Ltd. im Juni 2020 ebenfalls eine primäre Umweltverträglichkeitsbetrachtung für ein Projekt mit einer maximalen Leistung von 480 MW.

Im Seegebiet vor der Stadt Yurihonjo verfolgt die Akita Yurihonjo Offshore Wind Farm Project LLC, bestehend aus RENOVA, Inc., Cosmo Eco Power Co., Ltd., JR-EAST Energy Development Co., Ltd. und Tohoku Electric Power Co., Inc. bereits ein Projekt mit einer maximalen Leistung von 1.000 MW und 140 Turbinen. Als einziger deutscher Mitstreiter hat sich RWE Renewables Japan G.K. mit Kyuden Mirai Energy Company, Inc. zusammengeschlossen, um ein Joint-Venture-Projekt zu planen. Es ist auch bekannt, dass Venti Japan Inc., Chubu Electric Power Company, Inc. und Mitsubishi Corporation Power Ltd. ein Projekt in diesem Gebiet in Betracht ziehen (Business, 2020b).

3.4.3. Choshi City, Präfektur Chiba

Die Ausschreibungen für das Seegebiet vor Choshi City, Präfektur Chiba wurden gleichzeitig mit den Ausschreibungen in Akita veröffentlicht.

Bereits im Januar 2019 schlossen Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. und Ørsted A/S eine Absichtserklärung zur Zusammenarbeit und gaben im März 2020 eine Vereinbarung zur Gründung eines Joint-Venture-Unternehmens, Choshi Offshore Wind Farm K.K., bekannt, um ein gemeinsames Angebot für dieses Gebiet vorzubereiten. Die Größenordnung dieses Projekts sieht eine maximale Leistung von 370 MW vor. Die TEPCO-Gruppe hatte am 1. Januar bereits das erste Demonstrationsprojekt in Verbindung mit einem Anemometer von der NEDO übernommen. Die 2,4-MW-Turbine vor Choshi dient seither der kommerziellen Nutzung (TEPCO, 2018b). Sie ist nun der Ausgangspunkt für den von TEPCO angekündigten Offshore-Windpark (TEPCO, 2018a). Der Pachtpreis für dieses Seegebiet wurde mit 210 JPY pro Quadratmeter angesetzt.

3.4.4. Weitere geplante Projekte

Neben den bereits ausgeschriebenen Offshore-Windprojekten gibt es eine inzwischen beachtliche Anzahl an weiteren geplanten kommerziellen Windparks, die sich derzeit in verschiedenen Stadien der Entwicklung und Planung befinden. Diese Projekte haben wie die bereits ausgeschriebenen ihren Ursprung größtenteils in von der japanischen Regierung beauftragten und finanzierten Studien zu Bathymetrie, Windressourcen, Fischereidaten und anderen Aspekten. Eine Übersicht ist unter folgenden Link einsehbar:

<https://online2.superoffice.com/Cust22858/CS/scripts/rms.fcgi/getAttachment/1534-Mz9ig11zKNMTc9GffTY3A19LNazlWgF5YBwHidlUigoMasyJRhMwmjtodReAQyEM-o/Laufende%20Offshore%20Windprojekte%20in%20Japan%202020.pdf>

Ferner sind Projekte in den Präfekturen in Shizuoka, Niigata, Fukui und Shimane in einem frühen Planungsstadium.

3.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen für Offshore-Windenergie

Die japanische Regierung ist bestrebt, ihr Ziel hinsichtlich des Energie-Mix bis zum Jahr 2030 zu erreichen und die Erneuerbaren als eine Hauptenergiequelle zu etablieren, welche zur Dekarbonisierung der Gesellschaft bis 2050 beitragen kann. In diesem Zusammenhang kommt der Windenergie und insbesondere dem Offshore-Bereich eine wichtige Rolle zu, welche in der 5. Energiestrategie der japanischen Regierung fest verankert ist. Im nachfolgenden Kapitel soll im Detail auf die einzelnen Bemühungen der Regierung eingegangen und der politische sowie regulierende Rahmen für Offshore-Windenergie dargelegt werden.

3.5.1. Das Hafengesetz (Port and Harbour Act)

Das Hafengesetz (Port and Harbour Act, Act No. 218) wurde am 31. Mai 1950 verabschiedet und soll zur Entwicklung und angemessenen Nutzung sowie dem ausgeglichenen Wachstum des japanischen Landes beitragen. Im Rahmen dessen regelt das Gesetz eine geordnete Entwicklung und den angemessenen Betrieb von Häfen und Hafenanlagen sowie den Ausbau und die Erhaltung von Wasserwegen unter Berücksichtigung von Maßnahmen zum Natur- und Umweltschutz (Port and Harbour Act, Act No. 218).

Im Jahr 2016 wurde das vorliegende Gesetz überarbeitet, um die Entwicklung von Offshore-Windprojekten in Häfen und an Anlegestellen zu ermöglichen. Insbesondere Gebiete in unmittelbarer Hafennähe gelten als prädestiniert und besonders gut für den Aufbau und die Entwicklung von Offshore-Projekten geeignet. Zum einen sind Anbindungsmöglichkeiten an das Stromnetz bereits vorhanden und der Anschluss von Windenergieanlagen in den meisten Fällen somit möglich, zum anderen kann von der bereits vorhandenen Hafeninfrastruktur profitiert werden (Baker McKenzie, 2018a). Um die begrenzte Anzahl an Häfen mit ausreichender Kapazität für Windparkentwickler zur Verfügung stellen zu können, wurde das Gesetz im

Oktober 2020 erneut überarbeitet. Nun ist es möglich, bestimmte Häfen für einen längeren Zeitraum zu pachten. Außerdem wurde die Dauer der Nutzungsrechte von Hafengewässern, die in öffentlichen Verfahren vergeben werden, von 20 Jahren auf 30 Jahre erweitert. Mit den neuen Energiezielen der japanischen Regierung ist nicht auszuschließen, dass zukünftig weitere Überarbeitungen stattfinden (Business, 2020c).

3.5.2. The Bill on Promotion of Use of Sea Areas to Develop Marine renewable Energy Facilities

Trotz der Bemühungen der Regierung einen regulierenden Rahmen für Windenergie zu schaffen, wie z.B. die Anpassungen des Hafengesetzes, wurde von Kritikern argumentiert, dass die Maßnahmen nicht ausreichend seien, um diese erneuerbare Energiequelle zu fördern. Zum einen stellt die allgemeine Finanzierung Projektentwickler aufgrund des fehlenden rechtlichen Rahmens vor große Herausforderungen und vor wirtschaftliche Risiken, zum anderen erweist sich das Treffen notwendiger Vereinbarungen mit lokalen Gemeinden und bestehenden Stakeholdern bisher als schwierig. Das Gesetz zur eindeutigen Nutzung von Seegebieten sieht vor, die Interessen unterschiedlicher Stakeholder – zum einen Entwickler von Windprojekten, zum anderen bestehende Nutzer der maritimen Gebiete wie z.B. die Fischereiindustrie – zu bedienen und die langjährige Nutzung einzelner Seegebiete zu regulieren. Nach mehrmaligen Verhandlungen konnte das Gesetz im November 2018 verabschiedet werden. Eine Zusatzvereinbarung mit den Einzelheiten zu den Bieterverfahren wurde im März 2019 veröffentlicht, sodass das Gesetz ab April 2019 komplett in Kraft treten konnte.

Zusammenfassend verfolgt das Gesetz zwei grundlegende Zwecke:

- 1) Die Errichtung spezieller Zonen (nachfolgend „Förderzonen“) für die Entwicklung von marinen Erzeugungsanlagen von erneuerbarer Energie sowie die Einführung eines entsprechenden Systems zur Nutzungsplanung und Nutzungsgenehmigung.
- 2) Prozess zur Gründung eines für die Förderzonen verantwortlichen Gremiums.

Nachdem ein Seegebiet für die Nutzung von Offshore-Windenergie feststeht, wird es öffentlich ausgeschrieben. Der Ablauf zur Ausweisung der Seegebiete ist auf der Seite des METI zu finden:

https://www.meti.go.jp/english/press/2019/0315_003.html

Öffentliche Ausschreibeverfahren

Projektentwickler müssen sich um die designierten Zonen in einem Bieterverfahren bewerben. Das Verfahren enthält die folgenden Punkte, zu denen Bieter die entsprechenden Unterlagen beizubringen haben:

- a) Typ der Energieerzeugungsanlage
- b) Das Nutzungsgebiet
- c) Geplanter Beginn der Nutzung
- d) Vorgeschlagene Leistungskapazität der Erzeugungsanlage
- e) Qualifikationskriterien der Teilnehmer der Ausschreibung
- f) Zahlung der Erstsicherheit
- g) Maximaler Einspeisetarif (pro Kilowattstunde)
- h) Methode zur Festsetzung des Tarifs
- i) Geltungsdauer des Tarifs
- j) Frist zur Bewerbung

Projektentwickler, welche beabsichtigen, eine EE-Erzeugungsanlage in einer designierten Zone zu errichten und zu betreiben, müssen einen Nutzungsplan (Koubo Senyo Keikaku) entsprechend der Richtlinien des Ausschreibeverfahrens einreichen. Das METI und das MLIT überprüfen, ob der eingereichte Nutzungsplan die einzuhaltenden Standards und Kriterien erfüllt (z.B. Konformität mit der Nutzungsrichtlinie), nehmen eine Bewertung vor und wählen einen Betreiber anhand des eingereichten Nutzungsplans sowie des gebotenen Strompreises aus. Der Nutzungsplan sollte allgemein die folgenden Punkte beinhalten:

- Angaben über den Standort und die Nutzungsdauer
- Details hinsichtlich des Umsetzungszeitraums des Projekts
- Methode und Zeitplan der Errichtung
- Informationen bezüglich des Typs, der Struktur und des Aufbaus, der Leistung, der Wartungsmethoden sowie des Managements der Erzeugungsanlage
- Strompreisangebot
- Informationen hinsichtlich der Strategie und Fähigkeit sich mit zuständigen Ministerien, Behörden und der Lokalregierung abzustimmen
- Informationen über den Rückbauprozess
- Finanzierungs- und Geschäftsplan

Der Einspeisetarif sowie die Dauer der marinen RE-Projekte werden dann anhand der Ergebnisse der öffentlichen Ausschreibung festgelegt und nicht wie bisher mittels festgelegtem Feed-in-Tariff entsprechend des *Renewable Energy Act*.

Bei der Auswahl des Bieters für den Zuschlag spielt nicht nur der angebotene Strompreis eine wesentliche Rolle, sondern auch der Geschäftsplan sowie die Einbindung der lokalen sowie nationalen Wertschöpfungskette und lokalen Wirtschaftsförderung. Für alle Aspekte hat die japanische Regierung ein Punktesystem entwickelt. Neben der lokalen Wirtschaftsförderung will die Regierung damit auch sicherstellen, dass wesentliche Komponenten und Dienstleistungen in Japan eingekauft werden anstatt importiert.

Point Allocation to Evaluate Realization of Offshore Wind Project

Evaluation Criteria for Realization of Offshore Wind Project [120Points]										
Capability [80 Points]					Cooperation with Local Stakeholders and Knock-on Effect to the Local Economy [40 Points]					
Execution of OW Business [65 Points]			Stable Power Supply [15 Points]		Cooperation with Local Stakeholders [20 Points]		Knock-on Effect [20 Points]			
Track Record [30 Points]			Realization of Business [35 Points]		Stable Power Supply [15 Points]		Cooperation with Local Stakeholders [20 Points]		Knock-on Effect to the Local Economy [20 Points]	
Track Record [30 Points]			Realization of Business Plan [20 Points]		Stable Power Supply and Future Price Reduction [10 Points]		Coordinate Governor and Mayor [10 Points]		Knock-on Effect to the Local Economy [10 Points]	
Extremely Appropriate Track Record (Limited to Track Record in Japan) [30 Points]			Risk Identification and Solutions [15 Points]		Most Advanced Tech Introduced [5 Points]		Cooperation and Getting Involved with Community on Sea line ,Fishery [10 Points]		Knock-on Effect to Japanese Economy [10 Points]	
Appropriate Track Record (Including overseas Track Record) [21 Points]			Appropriateness of Financial Plan [0 Point]		From both Criteria Extremely Appropriate Solution [10 Points]		Track Record Dealing Head of Local Governments and JPN Offshore W [10 Points]		Most Knock-on Effect to the Local Economy [10 Points]	
Good Track Record (Including Overseas Track Record) [9 Points]			Most Certain Execution [20 Points]		Most Advanced Tech Introduced [5 Points]		Highest Possibility of Cooperation and Involvement [10 Points]		Most Knock-on Effect to Japanese Economy [10 Points]	
Not Feasible [Fail]			Extremely Appropriate Risk Analysis and Solution [15 Points]		One Criteria Extremely Appropriate and the other Criteria Appropriate [7 Points]		Track Record Dealing Head of Local Governments on JPN Onshore Wind [7 Points]		Superior [7 Points]	
Not Feasible [Fail]			Superior [14 Points]		Future Most Advanced Tech to be introduced [4 Points]		Superior [7 Points]		Superior [7 Points]	
Not Feasible [Fail]			Good [6 Points]		Among Prevailed Tech Most Advanced Tech Introduced [2 Points]		Good [3 Points]		Good [3 Points]	
Not Feasible [Fail]			Good [5 Points]		Bottom Level [0 Point]		Meaningful Track Record Dealing [3 Points]		Good [3 Points]	
Not Feasible [Fail]			Bottom Level [0 Point]		Bottom Level [0 Point]		With Track Record but not Capable [Fail]		Bottom Level [0 Point]	

Abbildung 15: Punktesystem für das Bieterverfahren Offshore-Wind (Baker McKenzie Client Alert, March 2020)

Das Punkteverfahren sieht vor, dass die Preiskomponente (für den Strompreis) in jedem Bieterverfahren 50% oder mehr der Auswahlkriterien ausmachen soll. Der Grund: Das Hauptziel des Bieterverfahrens ist die Strombeschaffung (d.h. eine umgekehrte Versteigerung), bei der die Preiskomponente transparent und objektiv sein und zu einer Senkung der Strompreise bei gleichzeitiger Verringerung der Zuschlagslast für die Stromkunden führen sollte. Es wird eine Additionsmethode angewendet, bei der die Preiskomponente mit bis zu 120 Punkten und die anderen Auswahlkriterien zusammen mit bis zu 120 Punkten bewertet werden. Bei dieser Methode erhält der Bieter mit dem niedrigsten Stromabnahmepreis 120 Punkte; der zweitniedrigste Bieter erhält Punkte nach der folgenden Formel:

$$\text{Preis des zweitniedrigsten Bieters} = \text{Preis des niedrigsten Bieters} / \text{Preis des zweitniedrigsten Bieters} \times 120 \text{ Punkte}$$

In Bezug auf die anderen Aspekte werden bis zu 80 Punkte der Umsetzungsfähigkeit und bis zu 40 Punkte dem Beitrag zur lokalen Wirtschaft zugewiesen. Diese 33%ige Zuteilung für lokale Beiträge innerhalb von Nicht-Preiskriterien ähnelt der Kita Kyushu-Hafenauktion, bei der die lokalen Beitragspunkte 100 von 300 Punkten (33%) ausmachten.

Wie in der Grafik oben dargestellt, basiert die Erfolgsbilanz eines Spitzenreiters ausschließlich auf seiner Erfahrung in der Projektentwicklung in Japan. Dies bedeutet wiederum, dass ein ausländischer Bieter ohne Erfahrung in Japan nicht in der Lage sein wird, sich selbst für den Spitzenreiterstatus zu qualifizieren. Diese Bieter werden daher ein Konsortium mit einem japanischen Unternehmen bilden müssen, das über gute Erfahrungen im Offshore- und Onshore-Windkraftbau, im Betrieb und in der Wartung sowie im Schiffbau in Japan verfügt.

Die Arbeitsgruppe kam überein, dass ein Höchstpreis festgelegt werden sollte, um die Auktionspreise niedrig zu halten. Der Höchstpreis für Offshore-Wind-Bieterverfahren soll jeweils als Teil der Ausschreibung offengelegt werden. Das Gleiche gilt für die Pachtkosten.

Gerade in Bezug auf die Wertschöpfungskette haben japanische Zulieferer einen Vorteil, weil ihr Produkt im Bieterverfahren unter Umständen mit mehr Punkten bewertet wird als eine vergleichbare ausländische Komponente.

3-5-3. Umweltverträglichkeitsprüfung

Ein national festgesetztes, komplettes Genehmigungsverfahren für Offshore-Windprojekte wird Schritt für Schritt entwickelt.⁸ Die bisherigen Projekte unterliegen teils den gleichen Gesetzen, wie sie auf Onshore-Windkraft Anwendung finden sowie lokalen Anforderungen. Der wichtigste ‚Stolperstein‘ für Offshore-Wind ist die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) mit grundsätzlich ähnlichen Kriterien wie für Onshore-Wind und inzwischen neu definierten Kriterien für die Meeresumwelt.

Seit Oktober 2012 werden Windenergieprojekte, unabhängig ob es sich um On- oder Offshore-Wind handelt, mit einer Kapazität von 10 MW oder mehr als „Kategorie 1“-Projekte klassifiziert und unterliegen daher strengen Umweltauflagen, welche im *Environmental Impact Assessment Act* geregelt sind. Eine im selben Gesetz definierte Umweltverträglichkeitsprüfung ist obligatorisch und kann vom Prozessbeginn bis zum Ergebnis vier Jahre in Anspruch nehmen. Im April 2018 warteten Projekte mit einer Gesamtkapazität von 570 MW in Hafengebieten und 3.760 MW in anderen Gewässern auf den Abschluss der Umweltprüfung. Der langwierige und ungewisse Prozess ist eines der Haupthindernisse für die Umsetzung von Windprojekten und stellt Betreiber vor ein immenses Risiko und Unsicherheiten in der zeitlichen Planung der Projekte. Bevor mit dem Bau der Anlage begonnen werden kann, müssen die folgenden Schritte unternommen werden:

1. **Phase 1: Grundlegende Betrachtung hinsichtlich Umweltauswirkungen:** Im Rahmen der frühen Planungsphase des jeweiligen Projekts sind die Verantwortlichen verpflichtet, sich mit öffentlichen Stellen, zuständigen Gouverneuren der Präfekturen und der auf nationaler Ebene zuständigen Regierung, welche die notwendige Lizenz vergibt, auszutauschen.
2. **Phase 2: Umfang der Prüfung:** Um die Prüfung im passenden Kontext und standortbasiert durchführen zu können, wird der Geltungsbereich und Umfang der Umweltprüfung im Vorfeld mit öffentlichen Stellen, Präfektur-Gouverneuren, Bürgermeistern der zuständigen Kommunen und zuständigen Ministerien (im Austausch mit dem japanischen Umweltministerium) abgestimmt. Der Projekt-Befürworter ist darüber hinaus angehalten, öffentliche Termine in Nähe des Projektstandorts zu organisieren.
3. **Phase 3: Gutachten, Prognose und Evaluation:** Im Anschluss an die Scoping-Phase⁹ muss der Projektvertreter die entsprechenden Gutachten, Prognosen und Evaluationen zum Umwelteinfluss

⁸ Alle anzuwendenden Richtlinien (nur verfügbar in japanischer Sprache) sind auf der [Webseite des japanischen Umweltministeriums](#) einzusehen.

⁹ Beinhaltet die Analyse des Problems und Identifizierung möglicher Lösungen.

gemäß der in der Scoping-Phase und im entsprechenden Gesetz festgelegten Bewertungskriterien und Methoden aufbereiten.

4. **Phase 4: Formulierung einer Stellungnahme:** Der Projektbefürworter formuliert eine Stellungnahme, in welcher die Ergebnisse der Gutachten, Prognosen und Evaluierungen des Projekts hinsichtlich des Umwelteinflusses dargelegt werden. Die Ergebnisse werden den zuständigen Präfektur-Gouverneuren und Bürgermeistern zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus muss die Stellungnahme auf der Onlinepräsenz des Projektvertreters veröffentlicht und eine öffentliche Anhörung zur Vorstellung der Ergebnisse organisiert werden. Kommentare und Hinweise durch die erwähnten Stellen müssen beachtet werden und in eine überarbeitete Stellungnahme einfließen.
5. **Phase 5: Finalisierung der Stellungnahme zur Umweltbelastung:** Die finale Stellungnahme wird dem Ministerium, welches für die Lizenzvergabe zuständig ist, sowie dem METI vorgelegt. Entsprechend der Rückmeldung der beiden Ministerien kann eine Anpassung der Stellungnahme nochmals notwendig werden. Die finale Version wird den zuständigen Lokalregierungen übermittelt und eine Frist von einem Monat eingeräumt, um weitere Rückmeldungen von öffentlichen Stellen zu erhalten.

Im Rahmen der *Governments Growth Strategy 2016* (MOFA, 2016) wurden erste Bedenken hinsichtlich der Langwierigkeit der einzelnen Schritte zur Durchführung der Umweltbelastungsüberprüfung geäußert und es wurde vorgeschlagen, den Zeitrahmen um ca. die Hälfte zu kürzen. Folglich wurden weitere Anregungen zur Änderung zahlreicher gesetzlicher Richtlinien u.a. zur Klassifizierung, zur Überprüfungszeit durch Ministerium und lokale Behörden sowie zur Evaluierung von schwimmenden und fixierten Anlagen eingereicht und umgesetzt.

Weitere Gesetze und Vorschriften:

Nr.	Gesetz / Vorschrift	Zuständiges Ministerium
1	Coast Act	MLIT, MAFF
2	Environment Impact Assessment Act	MOE
3	Act on Prevention of Disasters Caused by Steep Slope Collapses	MLIT
4	Act on Development of Fishing Ports and Grounds	MAFF
5	Aviation Act	MLIT
6	Factory Location Act	METI
7	Port and Harbour Act	MLIT
8	National Land Use Planning Act	MLIT
9	Erosion Control Act	MLIT
10	Forestry Act	MAFF
11	Landslide Prevention Act	MLIT
12	Natural Parks Act	MOE
13	Nature Conservation Act	MOE
14	Act on Conservation of Endangered Species of Wild Fauna and Flora	MOE
15	Wildlife Protection and Proper Hunting Act	MOE
16	City Planning Act	MLIT
17	Soil Contamination Countermeasures Act	MOE
18	Road Act	MLIT
19	Cropland Act	MAFF
20	Act on Development of Agricultural Promotion Regions	MAFF
21	Act on the Protection of Cultural Properties	MEXT

Abbildung 16: Geltende Gesetze und Vorschriften; Quelle: (Linklaters, 2018)

Weitere Richtlinien:

Nr.	Gesetz / Vorschrift / Standard	Zuständiges Ministerium / Behörde
1	Wind Power Energy Development Guidebook	NEDO
2	Small-Scale Turbines Guidebook	Japan Small Wind Turbines Association
3	Offshore Wind Power Generation at Ports and Harbours – a Manual for Coexistence with Port Management and Operation Coexistence with Port Management and Operation	MLIT, MOE
4	Technical Guidelines for Offshore Wind Power Generation Facility at Ports and Harbours	MLIT
5	Operational Guidelines for Public Auctioned Occupancy Regime in respect of Offshore Wind Power Generation at Ports and Harbours	MLIT
6	Guide for Uniform Technical Standards for Offshore Wind Power Generation Facilities	MLIT, METI
7	Guidelines for Examination of Constructions of Offshore Wind Power Generation Facilities	METI, MLIT
8	Wind Conditions Review Manual	NEDO
9	Environmental Impact Assessment Guidebook for Small Scale Wind Power Generation Business	JWPA
10	Wind Power Generation Guidelines	NEDO
11	Fixed Turbine Offshore Wind Power Generation Development Guidebook	NEDO
12	Guidelines for Offshore Floating Wind Turbine Structures	ClassNK
13	Unified Explanation of Technical Standards for Offshore Wind Power Generation Facilities	MLIT (MLIT, 2018)

Abbildung 17: Geltende Richtlinien; Quellen: (Linklaters, 2018), (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

3.6. Förderung und Fördermöglichkeiten

In der Politik besteht weitestgehend der allgemeine Konsens, dass Windenergie und insbesondere der Offshore-Bereich große, noch ungenutzte Potenziale für Japan bietet und einen essentiellen Beitrag zu einem unabhängigen und nachhaltigen Energiesystem leisten kann. Ein entscheidender Aspekt wird allerdings die Frage hinsichtlich der Finanzierung, bedingt durch die hohen Kosten für Windenergie in Japan, bleiben. Im folgenden Kapitel soll dargelegt werden, welche Maßnahmen und Programme in Japan zur Verfügung stehen, um finanzielle Anreize für Projektentwickler zu schaffen und wirtschaftliche Risiken zu minimieren (Renewable Energy Institute (REI), 2018).

3.6.1. Systemunterstützung

Im Rahmen des „New Energy Law“ (NEL) besteht die Möglichkeit, Fördermittel im Umfang von rund einem Drittel der Gesamtkosten des Windprojekts zu erhalten. Dies gilt gleichermaßen für Planungskosten, Standortwahl, Material, Forschung, Entwicklung und sonstige Betriebsmittel. Im Falle, dass es sich bei dem Investor um eine Provinzregierung oder NPO handelt, kann in etwa die Hälfte der entstehenden Kosten (Material, Planung, Standortwahl) von der Nationalregierung subventioniert werden. Darüber hinaus können Kosten für Batterien und weitere Speichermedien von bis zu einem Drittel der Gesamtkosten unter dem NEL übernommen werden. Neben Programmen, die insbesondere auf eine gute Investitions Umgebung

abzielen, um Direktinvestitionen aus dem Ausland zu fördern, bietet die japanische Regierung weitere Anreize, um den EE-Bereich auszubauen. Hierzu hat die Regierung ein Kredit-System mit einem Volumen von insgesamt 2,77 Mio. JPY installiert, über welches an EE interessierte KMU Darlehen im Niedrigzins-Bereich aufnehmen können.

3.6.2. Wind Power Fund

Im Januar 2016 gaben die *Development Bank of Japan (JDB)* und das Unternehmen *Japan Wind Development (JWD)* ihre Kooperation zur Förderung von Windenergie bekannt und errichteten einen 50 Mrd. JPY schweren Fonds, welcher zur Finanzierung von Windenergieanlagen mit einer Gesamtkapazität von 200 MW eingesetzt werden kann. Für den Betrieb und das Management der neu installierten Anlagen ist JWD verantwortlich. Darüber hinaus soll weiteres Kapital über institutionelle Investoren bereitgestellt werden, um weitere Windprojekte ins Leben rufen zu können.

Japans Umweltministerium hatte im Jahr 2013 einen Fonds ins Leben gerufen, um in Erneuerbare-Energien-Projekte investieren zu können, lokal ansässige Unternehmen zu stärken und CO₂-Emissionen zu reduzieren. Das Projekt wird über das CO₂-Steuersystem finanziert, welches seit Oktober 2012 Anwendung findet. Im März 2016 hatte das Ministerium verkündet, rund 590 Mio. JPY in ein 14-MW-Windenergieprojekt – im Rahmen eines Übereinkommens mit der JDW – zu investieren.

3.6.3. Green Finance Organization

Der „grüne Fonds“ wurde als Antwort auf die wachsenden Herausforderungen hinsichtlich der Umsetzung von Projekten im Bereich der „sauberen Energien“, wie z.B. der Bedarf an einem relativ hohen Startkapital für die Entwicklung als auch Konstruktion sowie lange Betriebsphasen und Erwerbsphasen, welche zu einem erhöhten Risiko für Projektträger führen, gegründet. Zweck des Fonds ist es mittels Eigenkapital und Mezzanin-Investments weitere Investitionen von privaten Quellen zu fördern. Kapitalinvestitionen sind bis zu einem Anteil von weniger als 50% des Eigenkapitals beschränkt, in manchen Fällen kann ein weiterer Fonds herangezogen werden, welcher Geldmittel von Seiten der GFO und weiteren Sponsoren bündelt.

Investitionen fließen allerdings nicht nur in Projekte, die darauf abzielen, Treibhausgase zu reduzieren, sondern insbesondere auch einen wirtschaftsfördernden Charakter aufweisen. Aus diesem Grund kooperiert die GFO stark mit lokal ansässigen Unternehmen und fokussiert sich, in manchen Fällen, auf Unterstützungsleistungen im Rahmen der Projektentwicklungsphase, welche noch keine Profite erzielt. Bevorzugt werden darüber hinaus Projekte, welche sich mit neuen Geschäftsmodellen befassen, die z.B. in regionalen Gemeinden integriert werden können. Um die Entwicklung regionaler Gebiete weiter zu fördern, werden Projektgewinne in emissionsreduzierende Maßnahmen vor Ort reinvestiert. So wurden Gelder für ein 7-MW-Solarprojekt in einem Gemeindefonds bereitgestellt und der Projektstandort seither auch als Bildungseinrichtung mit Fokussierung auf grüne Technologien genutzt.

Neben der eigenen Projektfinanzierung dient die GFO auch als Sprachrohr für die Förderung sauberer Technologieprojekte. Neben den eigenen Initiativen werden Informationen über Projekte anderer Träger und privater Stakeholder verbreitet, um die technische und finanzielle Machbarkeit und Nachhaltigkeit von CO₂-armen Energieprojekten (inkl. Windenergien) klar zu kommunizieren und einen Konsens in der Gesellschaft zu schaffen. Seit der Arbeitsaufnahme im Jahr 2013 bis zum März 2017 hat die GFO mittels des eingerichteten Fonds insgesamt 110 Mio. USD an Investitionsgeldern für Projekte mit einem Gesamtwert von 900 Mio. USD bereitgestellt. Prognosen gehen davon aus, dass mithilfe der GFO teilfinanzierten Projekte rund eine Million Tonnen an CO₂ eingespart werden können (Green Bank Network, 2018).

3.6.4. Infrastruktur-Fondsmarkt (Tokyo Exchange Stock)

Am 30. April 2015 wurde von der Tokioter Börse ein sogenannter Infrastruktur-Fondsmarkt für börsennotierte Fonds zur Investition in Infrastrukturvermögen inklusive EE-Anlagen, Elektrizitätsnetze,

Transport- und Übertragungsleitungen gegründet. In den vergangenen Jahren hatte ein Zusammenspiel aus einem harschen Finanzklima sowie dringenden Bedarf an Wartungs- und Reparaturarbeiten für bestehende Infrastruktur- und neue Bauprojekte die Nachfrage nach Fonds aus dem Privatsektor sowie Know-how hinsichtlich der Infrastrukturentwicklung und den Betrieb erhöht.

Im Rahmen des Fondsmarkts werden Investment- und Kapitalanlagengesellschaften, welche in Infrastrukturen (RE-Anlagen, Hafenanlagen) investieren, so behandelt wie Real-Estate-Investment-Trusts (REIT), welche wiederum in Immobilienobjekte investieren. Die Struktur des Infrastrukturfonds ist mit der REITs vergleichbar: Fonds, welche über Investoren gewonnen werden, werden genutzt, um Vermögen zu akquirieren und die daraus resultierenden Gewinne mit den Investoren zu teilen. Obwohl die Börsennotierung grundsätzlich auf der Rahmenstruktur des REIT-Markts basiert, gibt es einen zentralen Unterschied. Da der Profit von Infrastrukturfonds davon abhängig ist, wie die Vermögenswerte eingesetzt und verwaltet werden, wurden zusätzliche Maßnahmen entwickelt, um den adäquaten und beständigen Betrieb und die rechtzeitige Offenlegung von Betreibern (zuständige Stelle für die Verwaltung der Vermögenswerte) zu gewährleisten.

3.6.5. Regierungsunterstützung

Jedes Jahr erstellt die japanische Regierung einen nationalen Finanzplan, um erneuerbare Energien (inkl. Windenergie) zu fördern. Im Jahr 2016 hat die Regierung auf diese Weise rund 59,65 Mrd. JPY wie folgt zur Verfügung gestellt:

- Subventionen für die Implementierung des Einspeisetarifsystem für erneuerbare Energien: 48,3 Mrd. JPY;
- Subventionen für die Nutzung von EE-Anlagen zur Selbstversorgung: 4,85 Mrd. JPY;
- FuE-Projekte hinsichtlich Prognosen zur Energieerzeugung und Auswirkungen auf die Netzstabilität bei der Einspeisung von EE: 6,5 Mrd. JPY.

Die durch die Regierung bereitgestellten Mittel werden zum Großteil dem privaten Sektor zur Verfügung gestellt, wie z.B. die schwimmenden Offshore-Pilotanlagen in Fukushima, welche vom METI finanziert und vom *Fukushima Offshore Wind Consortium* entwickelt, gebaut und betrieben wurden. Darüber hinaus bietet die Regierung bewusst finanzielle Anreize, um ausländische Direktinvestitionen zu erhöhen. Geprüfte ausländische Projektträger – insbesondere Start-ups – werden beispielsweise mittels Steuererlassen und weiterer finanzieller Vorteile unterstützt, wenn diese ihr HQ nach Japan verlegen.

3.6.6. Japanische STI-Programme

In Japan gibt es eine ganze Reihe an öffentlichen STI (Science, Technology, Innovation)-Programmen, welche allerdings sehr fragmentiert und nicht zentral organisiert sind. Programme werden oftmals sehr kurzfristig in den dafür zuständigen Ministerien veröffentlicht und weisen Unterschiede hinsichtlich Themenfokus, Umfang und Zeithorizont auf. Im Rahmen des *Japan-EU Partnership in Innovation, Science and Technology (JEUPISTE)*-Projekts hatte das EU-Japan Center beispielsweise insgesamt 63 Organisationen identifiziert.

Aufgrund der Kurzfristigkeit, mit welcher japanische Projekte ausgeschrieben werden, und der zeitlich begrenzten Möglichkeit der Bewerbung wird empfohlen, sich regelmäßig über aktuelle Bewerbungsaufrufe zu informieren. Auf der Plattform *e-rad*, ein ministeriumsübergreifendes Online-System, welches die digitale Steuerung von Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung ermöglicht und auf diese Weise beim Bewerbungsprozess – von der Annahme der Bewerbungsunterlagen bis hin zum Ergebnisreport – unterstützen kann, können Informationen über aktuelle Ausschreibungen eingesehen werden. Das System wird von neun Ministerien und Behörden betrieben, welche für die öffentliche Forschungsfinanzierung zuständig sind, und vom MEXT in Kooperation mit weiteren Stellen weiterentwickelt und gesteuert. Unter dem nachfolgenden Link sind aktuelle Ausschreibungen einsehbar:

<https://www.e-rad.go.jp/erad/portal/jigylist/present/present?locale=en>

3.6.7. Sumitomo Investmentfonds

Um die wachsenden finanziellen Herausforderungen von Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien aufzufangen, wurde im Februar 2019 bekanntgegeben, dass die Sumitomo Corporation, die Mitsui-Sumitomo-Bank und die Japan Development Bank gemeinsam einen Investmentfonds für regenerative Energien etabliert haben. Für den Fonds, welcher auf die Förderung des Industriesektors abzielt, sollen zunächst rund 30 Mrd. JPY bereitgestellt werden. Bis zum Jahr 2025 ist jedoch geplant, weitere institutionelle Investoren zu gewinnen, um eine Ausweitung des Volumens auf bis zu 100 Mrd. JPY zu realisieren. Aufgrund der derzeitigen wichtigen Entwicklungen sollen Investitionen insbesondere in die Entwicklung und den Ausbau von angemessenen Standorten für die Offshore-Windenergiegewinnung fließen (REIF; Research Institute for Environmental Finance , 2019).

4. MARKTEINTRITT: Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen¹⁰

Mit der neuen Offshore-Wind-Gesetzgebung 2019 und den 2020 erfolgten ersten Ausschreibungen ist der Startschuss für den Ausbau der japanischen Offshore-Windkraft definitiv gefallen. Auch die neuen Klimaziele der jüngsten Regierung sollten die Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien und insbesondere im Offshore-Wind-Bereich beschleunigen.

Bei den Akteuren aller in Entwicklung befindlichen Projekte handelt es sich fast ausschließlich um japanische Unternehmen. Diese kommen aus verschiedenen Branchen und auch die großen Handelshäuser (Beispiel Marubeni), die in Europa als Investoren bereits Offshore-Wind-Erfahrung gesammelt haben, wirken mit. Des Weiteren sind einige Bauunternehmen wie Obayashi, Maeda und Toda Corporation am Markt. TEPCO, Chubu und Kyuden Mirai sind die derzeit einzigen Stromversorger, die aktiv in Offshore-Wind investieren, wobei TEPCO erst 2018 offiziell in den Markt eingestiegen ist. Andere wiederum sind Projektentwickler wie Renova oder JRE, die neben ihren Solar- und Onshore-Wind-Portfolios auch Offshore-Wind entwickeln wollen. Ferner haben Unternehmen des japanischen Öl- und Gas-Segments ihr Interesse an Offshore-Wind bekundet; jüngst z.B. JXTG (JXTG, 2019). Auch die Gasversorger Tokyo Gas und Osaka Gas erwägen einen Markteintritt. Tokyo Gas legt dabei den Fokus auf schwimmende Fundamente und hat 2020 eine Investition in den amerikanischen Technologie-Entwickler Principle Power getätigt, der außerdem französische, portugiesische sowie norwegische Investoren hat.

Deutsche Projektentwickler haben den japanischen Markt bisher konservativ betrachtet, sind aber seit 2019 zunehmend aktiv. Sowohl RWE als auch wpd offshore haben Niederlassungen in Japan gegründet. Im Gegensatz zu Taiwan, wo die Regierung ausländischen Interessenten die Tür öffnete, hat sich Japan bisher nicht aktiv um ausländische Projektentwickler bemüht. Dies hat mehrere Gründe: Zum einen will die Regierung, dass die vom japanischen Steuerzahler finanzierten Forschungs- und Entwicklungsausgaben in erster Linie japanischen Unternehmen zugutekommen. Zum anderen möchte man die Offshore-Wind-Gebiete in der japanischen Außenwirtschaftszone unter japanischer Kontrolle halten. Eine Situation, wie sie in den USA entstanden ist, wo alle 12 derzeitigen Nutzungsgebiete für Offshore-Wind in europäischer Hand sind, möchte man in Japan vermeiden.

Dementsprechend stehen viele japanische Projektentwickler potenziellen ausländischen Mitstreitern noch relativ uninteressiert gegenüber. Zwar werden Beteiligungen an Projekten angeboten, um auf Offshore-Wind-Expertise zugreifen zu können, aber diese sind dann oft in einer Größenordnung angesiedelt, die für den ausländischen Partner finanziell unattraktiv sind. Zwar machte die Meldung zu einem MoU zwischen TEPCO und dem dänischem Projektentwickler Ørsted im Januar 2019 Schlagzeilen; hier ist jedoch ebenfalls davon auszugehen, dass dabei TEPCO die Oberhand haben wird (TEPCO, 2019). Aufgrund fehlender inländischer Expertise in vielen Teilbereichen ist jedoch von einem steigenden Interesse an der

¹⁰ Die Informationen wurden in engem Austausch mit Main(e) International Consulting LLC zusammengestellt.

Zusammenarbeit auszugehen.

4.1. Japanische Wertschöpfungskette für Offshore-Wind und Chancen für ausländische Anbieter

Japan hat als Inselstaat eine lange Tradition in Bezug auf Schiffsbau und maritime Technik. Auch der Ingenieurbereich ist hoch entwickelt. Daher ist das industrielle Fundament für den Ausbau der Offshore-Windkraft breiter aufgestellt als z.B. in Taiwan, zeigt aber Lücken auf, die Geschäftschancen für deutsche Anbieter aufweisen. Im Folgenden sollen die japanischen Anbieter kurz vorgestellt und gleichzeitig die Wettbewerbschancen für ausländische Anbieter aufgezeigt werden.

Umweltgutachten / Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Aufgrund der Insellage und auch der spezifischen geologischen und seismischen Situation ist Japan in diesem Bereich gut aufgestellt. In Bezug auf Baugrunduntersuchungen wird der Markt von Japans großen Baufirmen wie Obayashi und Shimizu Corporation abgedeckt. Ferner spielen Japans Universitäten wie z.B. die Tokyo Universität und die Kyushu Universität eine wichtige Rolle bei der Erhebung von Umweltdaten. Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen des Konzepts der Offshore-Wind-Räte zur Etablierung der Zonen den lokalen Universitäten in den jeweiligen Präfekturen ebenfalls eine Rolle zugewiesen werden wird. Fast alle Präfekturen haben eine Küste und dementsprechend lokale Meeresforschungsabteilungen an den jeweiligen Universitäten. Die japanische Meeresumwelt hat mit Europa wenig gemeinsam, insoweit sind Marktchancen für ausländische Anbieter begrenzt. Hier zeichnen sich daher eher Möglichkeiten gemeinsamer Forschungsvorhaben ab.

Offshore-Windturbinen

Japan hat keinen Offshore-Windturbinenhersteller von Bedeutung, seit am 25. Januar 2019 auch Hitachi das Ende seiner Entwicklung und Produktion von Windturbinen angekündigt hat (Hitachi, 2019). Bestehende Aufträge, wie z.B. für das 22-MW-Toda-Corporation-Offshore-Projekt, sollen noch ausgeliefert werden. Doch grundsätzlich will sich Hitachi auf Fernüberwachung konzentrieren und seine Rolle als Distributor von Enercon Onshore-Windturbinen ausweiten. Damit geht Hitachi einen ähnlichen Weg wie Mitsubishi, das nach der erfolglosen Entwicklung der hydraulischen 7-MW-Offshore-Turbine „Sea Angel“ 2014 ein Joint Venture mit Vestas Offshore gründete. Die japanische Regierung hatte sowohl Mitsubishi als auch Hitachi jahrelang bei ihrer Turbinenentwicklung finanziell unterstützt. Insoweit ist das Ausscheiden beider Firmen ein Rückschlag für die japanische Industriepolitik, die aber gleichzeitig ausländischen Anbietern sowie deren Zulieferern den Weg in den japanischen Markt erleichtert. Neben MHI Vestas hat auch Siemens Gamesa bereits Aufträge für Offshore-Windturbinen erhalten oder in Aussicht. Auch GE ist am Markt. Toshiba gab am 18. Dezember 2020 ebenfalls bekannt, an der Turbinenherstellung interessiert zu sein und möchte die Geschäftspläne Anfang 2021 konkretisieren (Nikkei, 2020e).

Wie für andere Regionen in Asien, die ebenfalls von Taifunen betroffen sind, ist auch in Japan die Installation von Turbinen nach IEC 61400-T (Taifun-Klasse) Standard geplant. Alle wesentlichen Anbieter planen, ab 2020 für entsprechende Modelle die Zertifizierung zu erhalten. Zulieferer für Offshore-Windturbinen sollten sich daher damit vertraut machen, ob und welche Chancen und Auswirkungen die Taifun-Klasse-Turbinen haben. Zulieferer für Offshore-Windturbinen sollten daher kurzfristig beobachten, wie sich das inländische Zulieferportfolio zukünftig entwickelt und sich so schnell wie möglich auf dem japanischen Markt etablieren.

Balance of Plant

Die wesentlichen Unternehmen, die in diesem Bereich bisher im japanischen Offshore-Markt aktiv sind, sind: Hitachi Zosen (Hitz), Japan Marine United (JMU), Mitsubishi Heavy Industries, Mitsubishi Engineering and Shipbuilding und Toda Corporation. Unter diesen Unternehmen hat HITZ das größte Interesse am Offshore-Wind-Markt und kündigte im Februar 2018 an, eine der firmeneigenen Werften für die Fertigung von Offshore-Wind-Komponenten, vor allem Gründungen, umzubauen. Für europäische Anbieter kann in der Zusammenarbeit ein Geschäftspotenzial entstehen. Zu beachten ist hierbei, dass alle Spezifikationen den Zertifizierungsstandards von ClassNK, dem zentralen japanischen Zertifizierer aus dem Maritim-Bereich, entsprechen müssen.

Die weltweite Zahl der Hersteller von Ankerketten, wie sie für schwimmende Offshore-Fundamente eingesetzt werden, ist sehr begrenzt. Kommerzielle Projekte werden aber eine entsprechend große Anzahl solcher Ketten benötigen, da mit 3-6 Ketten pro Fundament gerechnet wird. Hier ist von einer entsprechenden Nachfrage auszugehen, ebenso für alternative Lösungen wie synthetische Verankerungslösungen. Ähnliches gilt auch für Anker.

Installation

Japan hat bei den bisherigen Projekten Expertise und Gerät aus dem maritimen Tiefbau eingesetzt. Beispiele sind der Schwimmkran von Yoshidagumi für die Errichtung des Toda Spars in Kyushu. Andere Anbieter sind Fukada Salvage and Marine Works, Daikensetsu Kiko und Nippon Salvage. Auch Shimizu Corporation arbeitet derzeit an einem SEP (Self Elevating Platform)-Schiff mit der weltweit größten Ladekapazität, um der wachsenden Größe von Offshore-Windkraftanlagen Herr zu werden. Die maximale Hebekraft des Krans beträgt 2.500 Tonnen (Corporation S. , 2019).

Für Anbieter von Ingenieurleistungen im Offshore-Wind-Installationsschiffbau könnte der japanische Markt ein spannendes Betätigungsfeld sein, um neue Lösungen zu erproben, die sich sowohl für flaches als auch für tiefes Wasser eignen.

Array-Kabel

Furukawa Electric ist der in Japan führende Anbieter von Array-Kabeln und konnte bereits durch das Fukushima Forward Project wertvolle Offshore-Wind-Erfahrung sammeln. Seitdem sind Vertreter von Furukawa auch bei internationalen Offshore-Wind-Konferenzen anzutreffen. Andere Anbieter sind Fujikura und Sumitomo, auch Toshiba erwägt den Markteintritt. Auch für europäische Anbieter können hier Geschäftspotenziale bestehen.

Export-Kabel

Nippon Salvage, Nippon Steel & Sumikin Engineering, NTT WE Marine, Sumitomo und VISCAS haben Erfahrung im Bereich statischer High-Voltage-Kabel und könnten Anbieter dynamischer Kabel werden. Auch hier ist zu erwarten, dass für die in Europa bekannten Anbieter, insbesondere von Kabeln mit hoher Leistungskapazität, ein Eintritt in den japanischen Markt attraktiv ist.

Kabelverlegungsschiffe

Nippon Salvage, NTT WE Marine, Kokusai Cable Ship Co., Ltd. und Nippon Steel & Sumikin Engineering Co. haben Schiffe, die auch im Offshore-Wind-Markt eingesetzt werden können. Grundsätzlich ist Japan aufgrund seiner Insellage bereits ein großer Markt für Unterseekabel mit der entsprechenden Zulieferindustrie und das Marktpotenzial für ausländische Anbieter ist daher eher auf Anbieter von Planungsleistungen begrenzt.

Umspannwerk (Substation)

Hitachi hat die weltweit erste Umspannstation auf schwimmendem Fundament errichtet. Andere potenzielle Anbieter sind Fuji Electric, Risho Kogyo und TMEIC. Unter Umständen könnte dieses Segment auch für ausländische Komponentenanbieter interessant sein.

Schaltanlagen (Switch Gear)

Die führenden Anbieter von HV- und MV-Schaltanlagen sind TMEIC und Fuji Electric. Die im Pilotprojekt Fukushima Forward installierte schwimmende Umspannstation verwendet eine gasisolierte 66-kV-Schaltanlage. Unter Umständen ist dieses Segment für ausländische Komponentenanbieter interessant.

Crew-Transfer-Schiffe

Japan hat bisher 2 Schiffe, deren Kauf ebenfalls für das Fukushima-Projekt von der japanischen Regierung finanziert wurde. Beide Schiffe wurden in Europa erworben. Mit dem Bau der ersten kommerziellen Windparks entsteht hier ein hoher Bedarf. Ausländische Ingenieure mit Offshore-Wind-Expertise könnten bei der Entwicklung marktgerechter Schiffe einen Markteintritt sondieren.

Offshore-Wind-Logistik

Es gibt bisher keine speziellen Anbieter für Offshore-Wind-Logistik und vor allem keine japanischen

Unternehmen mit Erfahrung. Hier ergibt sich also ein weit offenes Feld mit vielen Geschäftschancen für die entsprechenden ausländischen Anbieter.

Häfen und Hafententwicklung

Japan hat bisher keine Häfen mit Infrastruktur, wie sie für Offshore-Wind gebraucht wird. Japanische Delegationen haben vor allem nach der Dreifachkatastrophe 2011 in hoher Zahl deutsche Häfen, insbesondere Bremerhaven besucht. Jetzt bietet es sich an, von deutscher Seite auf diese Besucherlisten zurückzugreifen und Dienstleistungen anzubieten. Dabei ist in jedem Fall zu berücksichtigen, dass aufgrund der notwendigen Infrastruktur für schwimmende Fundamente die deutschen Lösungen nicht ohne Weiteres transferierbar sind.

Personalentwicklung Offshore-Wind

Japanische Unternehmen haben bisher nur wenig Personal, das für den Bereich Offshore-Wind entsprechend ausgebildet ist. Hieraus ergeben sich eindeutige Marktpotenziale für Schulung und Ausbildung, die ausländische Firmen anbieten können.

4.2. Vertriebsstrukturen und Markteintrittsstrategie

Sowohl bei den umgesetzten Pilotprojekten als auch bei den in Planung befindlichen Projekten sind ausländische Zulieferer bisher nur in den Bereichen involviert, wo in Japan die Expertise bzw. ein passender einheimischer Anbieter fehlt. Mit dem nun beginnenden Zuwachs an Projekten werden sich die Chancen für deutsche Anbieter vergrößern.

Grundsätzlich gilt auch für den Offshore-Windmarkt, dass Dienstleistungen zu den in Japan geforderten Standards erbracht werden müssen. Die wichtigsten bestehenden Standards und Gesetze sind die ‚Unified Explanation of Technical Standards for Offshore Wind Power Generation Facilities‘ (Stand März 2018) sowie der ClassNK-Standard für schwimmende Offshore-Windturbinen (2012). Ausländische Anbieter sollten mit diesen Standards vertraut sein oder sich vertraut machen.

Angebote für Produkte und Dienstleistungen müssen in japanischer Sprache erbracht werden. Da die Umsetzung von Offshore-Windprojekten einen großen Anteil an Gremienarbeit beinhaltet, müssen die Informationen entsprechend gehalten sein. Ferner wird ein ausländischer Anbieter in vielen Fällen einen lokalen Partner brauchen, der das Produkt entsprechend vermarkten und auch Behörden gegenüber vertreten kann.

Es gibt verschiedene strategische Möglichkeiten für deutsche Unternehmen, die Vertriebsaktivitäten in Japan zu beginnen und dauerhaft zu gestalten. Viele ausländische Unternehmen, die auf den japanischen Markt expandieren wollen, suchen sich lokale Partner vor Ort. Unternehmen, die nicht über eine Niederlassung in Japan verfügen und eine Dienstleistung wie z.B. Ingenieurleistungen anbieten, suchen sich oftmals einen Partner, der ihre Produkte oder Technologie vor Ort verkauft und vermarktet. Die beiden niederländischen Hubplattformhersteller GustoMSC und SIF Group vermarkten z.B. ihre Technologien durch die Unternehmen Penta Ocean und Sato Tekko.

KMUs können sich vor Ort gerade im Bereich Marketing und Vertrieb angestellte oder freiberufliche Mitarbeiter suchen, die sowohl gut vernetzt sind als auch die entsprechende Erfahrung in der Projektentwicklung mitbringen. Teilnehmer der vom BMWi geförderten Offshore-Wind-Geschäftsreise nach Japan im Juni 2019 haben mit dieser Strategie bereits Erfolg gehabt.

Zudem besteht ein Trend zur Gründung von Joint-Ventures, wie im Falle von Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation und Next Kraftwerke (siehe 3.2. Einspeisevergütung für Windenergie). Auch der dänische Hersteller Vestas Wind Systems A/S und Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. unterzeichneten im Oktober 2020 eine neue Vereinbarung zur Zusammenarbeit im Bereich EE. Dabei übergab MHI seine Anteile am 2014 gegründeten gemeinsamen Joint Venture MHI Vestas Offshore Wind und erwarb 2,5% an Vestas selbst. Neben der Einführung einer kostengünstigeren energieeffizienten Offshore-Windturbinenplattform und der Gründung

einer eigenen Produktionsstätte in Japan soll zukünftig auch die gemeinsame Entwicklung von grünem Wasserstoff diskutiert werden, um die globale Führungsposition bei nachhaltigen Energielösungen zu stärken (Mitsubishi Heavy Industries, 2020). Allgemein ist zu sagen, dass viele japanische Unternehmen, darunter auch Sumitomo, welches Getriebe und Elektronik herstellt, sich bereits auf dem europäischen Markt in Kooperation mit lokalen Partnern etabliert haben und nun mit der im Ausland gesammelten Erfahrung den heimischen Markt aufbauen. Ähnliches gilt für die Handelshäuser Marubeni, Mitsui und Itochu.

Die passende Einstiegsart hängt von verschiedensten Faktoren ab. Neben der individuellen Unternehmensstrategie muss das Produkt bzw. die Dienstleistung, die in den japanischen Markt exportiert wird, genau betrachtet werden. Handelt es sich um ein sehr spezielles, erklärungsintensives Produkt, so sollte für die langfristig erfolgreiche Marktexpansion eigenes Personal im Japan-Businessplan des deutschen Unternehmens vorgesehen werden. Dabei sollte es sich idealerweise um Mitarbeiter aus dem Stammhaus mit zumindest Asien-Erfahrung und idealerweise Japan-Erfahrung und japanischen Sprachkenntnissen handeln. Zusätzlich werden auf jeden Fall japanische Mitarbeiter vor Ort gebraucht. Dies ist vor allem in Bezug auf öffentliche Anhörungen wichtig.

4.3. Chancen und Risiken

Der Eintritt europäischer Projektentwickler in den japanischen Markt, sei es im Alleingang oder als Partner eines japanischen Unternehmens, kann Zulieferern mit bestehenden Geschäftsbeziehungen zu den europäischen Unternehmen unter Umständen den Marktzugang erleichtern. In jedem Fall ist jedoch zu beachten, dass sich die Bedingungen und somit Produkte und Dienstleistungen von Europa nach Japan nicht einfach übertragen lassen. Denn wie in diesem Bericht beschrieben, bedeuten niedrigere Windressourcen, schwierige Bathymetrie sowie seismische Aktivitäten und Taifune einen großen Unterschied zu den Bedingungen in Europa. Es ist also nicht garantiert, dass ein Produkt mit guter Performance im europäischen Markt das Gleiche in Japan erzielt. Japanische Kunden und potenzielle Partner werden zu diesen Themen detaillierte Fragen stellen und Informationen verlangen. Eine Versicherung, dass das Produkt z.B. harschen Bedingungen in der Nordsee standgehalten hat oder die Dienstleistung die entsprechenden Daten lieferte, ist nicht ausreichend.

Es ist zu erwarten, dass japanische Projektentwickler weiterhin eine Hauptrolle im japanischen Markt spielen werden, weil die bekannten ausländischen Unternehmen in Japan noch nicht etabliert sind oder gar erst ganz am Anfang des Markteintritts stehen. Für die laufenden und sich in Vorbereitung befindenden öffentlichen Ausschreibungen hat sich lediglich eine japanische Niederlassung eines deutschen Unternehmens einem Konsortium angeschlossen. Dies eröffnet Zulieferern der Offshore-Windbranche also ein neues Kundenspektrum, vor allem, weil die einheimische japanische Konkurrenz noch sehr begrenzt ist. Dennoch ist mit den Vorbereitungen für die nächsten Offshore-Wind-Projekte im letzten Jahr bereits eine starke Entwicklung in Technologie und Marktstruktur zu beobachten. Wichtig ist hierbei, dass sich Zulieferer von vornherein auch mit den Aspekten schwimmender Offshore-Windturbinen vertraut machen und dieser relativ neuen Technologie gegenüber offen sind. Japanische Projektentwickler werden, auch wenn sie zunächst Windparkprojekte mit festen Gründungen umsetzen, von Anfang an eine Supply Chain aufbauen, die auch Projekte mit schwimmenden Fundamenten unterstützen kann. Dabei geht es auch um technische Lösungen bzw. Weiterentwicklungen vor allem in den folgenden Bereichen:

- a) Kabel: Der effiziente Betrieb eines Windparks mit aufschwimmenden Fundamenten erfordert dynamische Hochspannungskabel (66 kV), um den Strom an Land ins Netz einzuspeisen. Das Angebot solcher Kabel und Zubehöre, die bei schwimmenden Offshore-Windprojekten verwendet werden können, ist derzeit noch eher begrenzt. Furukawa Electric entwickelte im Rahmen des Fukushima Forward Projects ein dynamisches 66-kV- ‚Riser Cable‘.
- b) Umspannstationen für schwimmende Windparks: Eine Bewertung von schwimmenden Umspannstationen durch den UK Carbon Trust 2018 (Carbon Trust, 2018) im kommerziellen Maßstab ergab, dass diese ohne bedeutende Technologieentwicklung realisierbar wären. Die Prüfung und Qualifizierung elektrischer Geräte stellt jedoch eine Lücke dar. Technologieentwicklung ist vor allem für Hilfskomponenten, die Kabelermüdung begrenzen können, erforderlich, insbesondere für

Kabelbiegungsversteifungen, für die größere und steifere Module erforderlich sind.

- c) Verankerungssysteme: Das Verankerungssystem ist eine kritische Komponente von schwimmenden Windkraftanlagen, die ein einzigartiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber herkömmlichen festen Offshore-Windfundamenten darstellt. Während im Öl- und Gassektor beträchtliche Erfahrung und Know-how vorhanden sind, führt das gekoppelte Verhalten schwimmender Offshore-Windenergieanlagen zu neuen Lastcharakteristiken, die weitere Forschung erfordern, um Ermüdungs- und Ausfallwahrscheinlichkeiten zu reduzieren. Das Volumen der Verankerungs- und Ankerkomponenten, die in einem großen schwimmenden Windpark eingesetzt werden, schafft auch Komplexitäten für Installation und Wartung sowie Logistik. Zwar gibt es etablierte Ansätze und Technologien aus dem Öl- und Gas-Sektor, aber es gibt Möglichkeiten für Innovation und Optimierung zur Kostensenkung bei Anker sowie Überwachungs- und Inspektionstechnologien. Ein erhebliches Kostensenkungspotenzial ist auch bei synthetischen Materialien für Verankerungsleinen im Vergleich zu konventionellen Stahlketten- und Drahtverankerungen zu erkennen. Hier könnten neue Marktmöglichkeiten für Hersteller von Spezialmaterialien entstehen.
- d) Infrastruktur und Logistik: Infrastruktur und Logistik werden ein Schlüsselfaktor sein, um schwimmende Windtechnologien wettbewerbsfähig zu machen. Schwimmende Windkonstruktionen müssen für Serienproduktionsmethoden geeignet sein, um die Lieferung von 50-100 Einheiten innerhalb einer einzigen Installationskampagne zu gewährleisten. Die bisher in Japan gebauten Pilotanlagen waren Einzelfertigungen mit langer Fertigungszeit und ohne große Ansprüche an die Hafeninfrastruktur. Mit zunehmenden Projektgrößen mit immer größeren Turbinen und Fundamenten werden die Einschränkungen für die Hafenanlagen erheblich zunehmen, vor allem in Japan, wo es bisher keine ausgebaute Offshore-Wind-Infrastruktur gibt. Gerade deutsche Unternehmen haben viel Erfahrung im Bereich Häfen und Logistik und können solche Erfahrung einbringen, sofern sie eben auch den Bereich schwimmende Fundamente mit in Betracht ziehen.

Grundsätzlich ist ferner anzumerken, dass eine erfolgreiche Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen für schwimmende Windparks in Japan auch den Marktzugang in Südkorea und Taiwan erleichtern kann, denn auch dort gibt es Regionen mit entsprechenden Wassertiefen. In Südkorea plant die Universität Ulsan eine schwimmende Pilotanlage.

Auch in Japan ist das Risiko in Bezug auf die Verletzung geistigen Eigentums (IP) nicht außer Acht zu lassen, auch wenn es im Vergleich zu Südkorea oder China weitaus niedriger ist. Anbieter, deren Technologie in Europa oder auch anderen internationalen Märkten patentiert ist, sollten vor einem Markteintritt in Japan die entsprechenden Patente auch in Japan anmelden. Dieser Schritt signalisiert dem japanischen Kunden das ernsthafte Interesse an Japan und gibt potenziellen Vertriebspartnern Sicherheit.

4.4. Marktbarrieren und Hemmnisse

Eine wesentliche Einstiegsbarriere in den japanischen Markt für ausländische Unternehmen stellen sprachliche und kulturelle Unterschiede dar. Die wichtigste Geschäftssprache in Japan ist nach wie vor Japanisch. Großunternehmen, die international und global ausgerichtet sind, beschäftigen zwar auch Mitarbeiter, die über sehr gute Englischkenntnisse verfügen, in KMUs ist dies aber nur selten der Fall. Im Laufe der nächsten Jahre und mit Hinblick auf Olympia 2021 soll diese Problematik zwar weiter angegangen werden, aktuell ist eine effiziente Kommunikation aber nur in der Landessprache oder mithilfe professioneller Übersetzer möglich.

Auch sind detaillierte Informationen zu spezifischen Themen wie Standards, Regulierungen und Zulassungsverfahren, aber auch Webseiten von KMU und Behörden teilweise nur auf Japanisch zugänglich.

Eine weitere Barriere stellt der Zugang zu qualifiziertem Personal dar, erst recht, wenn Englischkenntnisse gefragt sind. Qualifizierte Mitarbeiter mit Offshore-Wind-Erfahrung sind kaum vorhanden. Ingenieure, vor allem aus dem Schiffsbau, gibt es, sie werden ihre Arbeitgeber jedoch nicht ohne Weiteres verlassen, um bei einem ausländischen Unternehmen Anstellung zu finden, das neu im japanischen Markt ist, denn das Risiko

eines solchen Wechsels wird als sehr hoch angesehen. Daher bietet sich an, in einem Partnervertrag oder Joint Venture auch die Nutzung von gemeinsamem Personal zu vereinbaren.

Ein wichtiger Punkt, den deutsche Unternehmen, die über den Eintritt in den japanischen Markt nachdenken, beachten müssen, ist die japanische Geschäftskultur. Die Entscheidungsfindung in japanischen Unternehmen ist im Vergleich zu Deutschland recht langsam und umfasst einen deutlich längeren Zeitrahmen. Von der ersten Kontaktaufnahme bis zum Abschluss erster Verträge und der Initiierung von Geschäftsaktivitäten können in Japan durchaus mehrere Jahre vergehen. In Japan ist es außerdem üblich, regelmäßig *Face-to-Face* Kontakt zu halten; Besuche beim japanischen Partner sind für eine produktive Partnerschaft obligatorisch. Telefonkonferenzen sind für viele Japaner mit Stress verbunden, erst recht, wenn sie in englischer Sprache abgehalten werden. Englische Telefonate werden mitunter auch schlicht abgelehnt. Abhilfe schafft dann nur ein in den Call zugeschalteter Dolmetscher.

Deutsche Unternehmen sollten ferner in Betracht ziehen, dass im Bereich schwimmender Fundamente diverse Firmen anderer europäischer Länder bereits im japanischen Markt erfolgreich präsent sind und z.B. bei den Pilotanlagen aktiv involviert waren. Beispiele solcher Unternehmen sind Vryhof (Anker, Niederlande) und First Subsea (Kabelverbindungen, UK). Unter Umständen ergeben sich daraus aber auch Synergien mit deutschen Unternehmen, vor allem, wenn sie z.B. im UK Offshore-Windmarkt aktiv sind, wo kürzlich japanische Unternehmen wie JERA, ein Joint Venture zwischen TEPCO und Chubu Electric Power Company, sowie J-Power und Kansai Electric in Offshore-Windprojekte investiert haben.

Offshore-Wind ist auch in Japan ein ‚*Big Boys Game*‘. Auftraggeber werden auch zukünftig in den meisten Fällen japanische Großunternehmen sein, die in ihrem Entscheidungsfindungsprozess langsamer sind als vergleichbare westliche Unternehmen. Gleichzeitig werden sie sehr viel Detailinformationen von einem potenziellen Anbieter verlangen; dies ist mit einem gewissen Risiko behaftet, denn im Zweifelsfall könnte der Auftrag schließlich an einen japanischen Konkurrenten gehen mit der Anweisung, das bestehende Produkt dem ausländischen anzugleichen oder zumindest anzunähern. Daher sollte man auf deutscher Seite genau durchdenken, welche Informationen man zur Verfügung stellt. Dies gilt vor allem dann, wenn kein Patentschutz in Japan besteht oder aber abgelaufen ist.

In vielen Fällen ist auch ein japanischer Zwischenhändler involviert. Dies kann bei einem technisch anspruchsvollen Produkt oder einer Dienstleistung dazu führen, dass wichtige Informationen nicht korrekt oder unvollständig weitergeleitet werden. Deshalb sollte der deutsche Anbieter vor allem in der Anfangsphase einer neuen Geschäftsanbahnung den Besprechungen mit dem Endkunden beiwohnen oder aber das Personal des Zwischenhändlers entsprechend ausbilden. Dies könnte ein zusätzliches Risiko darstellen, wenn der Zwischenhändler auch Konkurrenzprodukte anbietet.

Grundsätzlich gilt, dass der Geschäftsaufbau in Japan vor allem Geduld erfordert. Dies ist in allen Sektoren der Fall, im Offshore-Windbereich jedoch weitaus extremer, weil dieser auch für die japanische Industrie neu ist.

4.5. SWOT-Analyse

Stärken

Wie in dieser Studie beschrieben, steht der Ausbau der Offshore-Windkraft auf einem guten Fundament. Anders als z.B. in Taiwan hat die japanische Regierung sehr genaue Vorstellungen bezüglich der Strompreise, die Offshore-Windenergiebetreiber anbieten sollen. Stromabnahmeverträge in Japan sind bankfähig, insoweit sollte die Finanzierung der Projekte umzusetzen sein. Ein erfolgreicher Markteintritt in Japan kann auch den Weg nach Südkorea und Taiwan erleichtern.

Schwächen

Die Offshore-Windgeschwindigkeiten in Japan liegen in Küstennähe unter denen in Europa. Projektplanung und Produktauswahl werden dieser Tatsache Rechnung tragen müssen. Gleichzeitig ist der Kostendruck hoch, um bei einem Bieterverfahren erfolgreich zu sein. Der Projektentwickler wird diesen Druck daher auch auf die Zulieferer übertragen. Mangel an Fachpersonal sowie Hafeninfrastruktur sind weitere Faktoren, die den Kostendruck erhöhen.

Chancen

Die an der Küste gelegenen und zum großen Teil nicht in Betrieb befindlichen Atomkraftwerke bieten die notwendige Infrastruktur für die Einspeisung von Offshore-Windstrom. Damit ermöglichen sie den Stromversorgern die kommerzielle Nutzung dieser Infrastruktur. Unternehmen wie TEPCO, Kansai Electric Power Company und Chubu Electric Power Company sammeln als Investoren in Europa bereits Offshore-Wind-Erfahrung. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass diese Firmen entsprechende Pläne in Japan umsetzen wollen.

Risiken

Die japanische Fischereiindustrie hat Offshore-Wind seit Jahren erfolgreich blockiert. Das neue Offshore-Windzonenengesetz soll dieser Situation Abhilfe schaffen. Für die erfolgreiche Ausweisung von Flächen mit Einverständnis der Fischer gibt es unter dem neuen Gesetz ein strukturiertes Verfahren, welches vor allem vor Ort von den Gemeinden und Präfekturen durchgeführt wird. Als genereller Standardzeitrahmen bis zu einer erfolgreichen Flächenausweisung müssen laut METI ca. 13 Monate angenommen werden.

Ausblick

Nach der Dreifachkatastrophe im März 2011 besuchten zahlreiche japanische Delegationen u.a. deutsche Offshore-Windunternehmen und besichtigten die wesentliche Infrastruktur dort. Es wurden zahlreiche Fragen gestellt und von deutscher Seite beantwortet. Danach ist man auf japanischer Seite erst einmal in sich gekehrt. Jetzt ist die Gelegenheit gekommen, auf die Besucher von damals neu zuzugehen und von deutscher Seite viele Fragen zu stellen. Mit einer geeigneten (und schnellen) Vorbereitung zeigen sich für deutsche Unternehmen einige Chancen, als Zulieferer oder bei Know-how-Transfer im japanischen Offshore-Markt Fuß zu fassen.

5. PROFILE MARKTAKTEURE

Der Datenschutz und die Herausgabe von personenbezogenen Daten in Japan sind gesetzlich streng geregelt. Weiterhin wird man auch mit einem direkten Ansprechpartner nicht ohne Probleme in Kontakt kommen, ohne vorher durch einen entsprechenden Dritten vorgestellt worden zu sein. Aus diesem Grund sind bei den Profilen der Marktakteure keine direkten Ansprechpartner angegeben.

5.1. In Japan tätige Unternehmen im Bereich Offshore

Zulieferer, die sich auch in der Projektentwicklung engagieren:

Hitachi Zosen (<http://www.hitachizosen.co.jp>)

- Gegründet 1881; seit 2004 unabhängig von anderen Firmen der Hitachi-Gruppe
- EPC-Auftragnehmer für Onshore-Windenergie
- Lieferant von Flansch/Transition Piece für Kabashima Floating Spar
- Hersteller von Bucket-Fundamenten
- Stellte 2017/2018 den Ideol Floater (3.000 t Stahl) in Kyushu her
- Pläne zur Umrüstung kaum genutzter Werften auf Offshore-Windfundamente (sowohl feste Gründungen als auch schwimmend)
- MoU mit Equinor (früher Station) bezüglich der Hywind-Technologie im Jahr 2012
- Stornierte Anfang 2018 das Murakami Iwafune (Präfektur Niigata) Near-Shore-Offshore-Windprojekt (220 MW, 2 km vom Ufer, 10-35 m Wassertiefe) aufgrund zu hoher Kosten

Obayashi (<http://www.obayashi.co.jp>)

- Gegründet 1892
- Eines der größten Bauunternehmen Japans im Hoch- und Tiefbau
- Entwicklung eines Near-Shore-Offshore-Windprojekts im Hafen Mitane, Präfektur Akita
- Zwischen 396 MW und 455 MW, 5-20 m Wassertiefe
- Geplanter Baubeginn um 2020

Toda Corporation (<http://www.toda.co.jp>)

- Gegründet 1936
- Bau- und Ingenieurunternehmen
- Bau eines Spannbetons/Stahl-Hybrid Spar für eine schwimmende 2-MW-Turbine vor Kabashima (Goto Islands, Präfektur Nagasaki) (2013)
- Nach einem staatlich finanzierten Testbetrieb wurde die Turbine 2016 nach Sakiyama (Goto Islands, Präfektur Nagasaki) verlegt – im Besitz der Stadt Fukue, aber betrieben von Toda Corp.
- 22-MW-Projekt vor Sakiyama mit gleicher Floating Spar-Technologie, Baubeginn 2018/2019

Handelshäuser:

Marubeni (<http://www.marubeni.com>)

- Gegründet 1858
- Seit ca. 10 Jahren Investor in europäische Offshore-Windprojekte sowie Supply Chain
- Eigenes Stromerzeugungssportfolio mit japanischer Inlandskapazität (328 MW; überwiegend erneuerbare Energien) und internationaler Kapazität (11,5 GW+)
- EPC Management für die Hafenprojekte Akita und Noshiro
- Projektleiter für das Demonstrationsprojekt Fukushima Forward (100% JP staatlich finanziert)
- Projektleiter für das Demonstrationsprojekt Ideol Kyushu (teilweise von der JP finanziert)

Unabhängige Energieerzeuger und Projektentwickler:

J-Power (<http://www.jpowers.co.jp>)

- Gegründet 1952
- Aktuelles Stromerzeugungssportfolio von 18 GW (davon 443 MW Onshore-Wind)
- Besitzt 2.410 km Stromnetz
- Betreibt im Rahmen eines Forschungsprojektes, das zu 100% von der japanischen Regierung finanziert wird, eine 2,4-MW-Turbine auf Jackett-Fundament in Kitakyushu (14,5 m Wassertiefe, 1,3 km vom Ufer entfernt)
- Mehrheitsinvestor und Entwickler des 220-MW-Offshore-Windparks Hibikinada (Kyushu) in der Nähe des Ufers
- Geplanter Baubeginn 2022

EcoPower (<https://www.eco-power.co.jp/>)

- Gegründet 1997
- Betreibt derzeit 200 MW Onshore-Wind (150 Anlagen an 20 Standorten)
- Bestehende Hafengebiete Offshore-Windentwicklungen:
- 54 MW im Akita Port (15 Turbinen) mit Marubeni als EPC
- 88 MW im Hafen von Noshiro (21 Turbinen) mit Marubeni als EPC
- Co-Investor des 560-MW-Offshore-Windprojekts Yurihonjo (Präfektur Akita), zusammen mit Renova und JR East
- Co-Investoren ORIX Corporation, Kansai Electric Power Co., Ltd., IJB Leasing Co., Ltd., Cosmo Engineering Co., Ltd., Cosmo Energy Holdings Co., Ltd., Sojitz Corporation, Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co., Ltd., Nikkei Newspaper Inc., Fidea Venture Capital Co., Ltd., Marubeni Corporation, Mizuho Securities Principal Investment Co., Ltd., Sumitomo Mitsui Trust Bank Limited

Euros Energy (<http://www.eurus-energy.com>)

- Gegründet 2001
- Joint Venture der Toyota Tsusho Corporation und Tokyo Electric Power Company (TEPCO)
- Aktuelles Stromerzeugungssportfolio von 929 MW in Japan (Wind und Solar)
- Planung eines 8-15 MW-Projekts im Hafen Wakanai, Hokkaido
- 10 m Wassertiefe; 1,2 km vom Ufer entfernt
- Baubeginn unbekannt

Green Power Investment (<http://www.greenpower.co.jp>)

- Gegründet 2004
- Hauptinvestoren sind die Pattern Energy Group LP und die Development Bank of Japan
- Derzeit 869 MW in Entwicklung, davon 769 MW Onshore-Wind
- Entwicklung eines 100 MW Near-shore-Offshore-Windprojekts im Ishikari Port (Hokkaido)
- 1,5-3,5 km offshore; Wassertiefe von 15-22 m
- PPA mit Hokkaido Electric Power Company
- Baubeginn voraussichtlich 2019

Japan Renewable Energy (<http://www.jre.co.jp/>)

- Gegründet 2012 mit den Investoren Goldman Sachs und GIC Private Limited
- Aktuelles Stromerzeugungsportfolio von 265 MW (36 Projekte, überwiegend Solar, 2 Onshore-Wind)
- Entwickler des 180 MW Near-shore-Offshore-Windprojekts in Hachimine Yoshiro, Baubeginn 2022
- Ebenfalls im Januar 2018 angekündigt ein 240-MW-Projekt in Sakai (Präfektur Nagasaki) mit Baubeginn 2022

Japan Wind Development (<http://www.jwd.co.jp>)

- Gegründet 1999
- Einer der Projektentwickler-Pioniere in Japan
- Portfolio von 333-MW-Onshore-Kapazität (Japan) & 7 MW (Deutschland)
- Erstes Unternehmen in Japan, das Onshore-Turbinen direkt an die Küste baute (2001)
- Derzeit Projekt mit bis zu 800 MW vor der Mutsu Bay (Präfektur Aomori) – 5-40 m Wassertiefe; Baubeginn unbekannt

Renova (<http://www.renovainc.jp/>)

- Gegründet im Jahr 2000
- Aktuelles Stromerzeugungsportfolio von 162 MW (Solar und Biomasse)
- Partner im von NEDO geförderten Projekt mit Mitsui Engineering and Shipbuilding in den Jahren 2014/2015 zur Installation von 3 Halbtaucher-Fundamenten (Principle Power Technologie) mit 5-MW-Turbinen in 60 m Wassertiefe 7 km vor der Küste von Akita – alle Vorstudien abgeschlossen, aber die Vergabe der 2. Stufe ging an das von Marubeni geführte Konsortium zur Installation des Ideol Floaters in Kyushu
- Aktuelles 1.000 MW Near-shore-Offshore-Projekt Yurihonjo vor der Küste von Akita (Co-Investor ist JR East)

Pacifico Energy (<http://www.pacificoenergy.jp>)

- Gegründet im Jahr 2012
- Aktuelles Stromerzeugungsportfolio von 227 MW Solar PV und weitere 600 MW im Bau sowie 300 MW Projektpipeline
- Im März 2019 reichte Pacific Energy Projektunterlagen bzgl. der Umweltverträglichkeitsprüfung eines 750-MW-Offshore-Windprojekts in Wakayama ein
- Pacifico Energy K.K. hat insgesamt 15,5 Mrd. JPY (123,6 Mio. EUR) Kapital in einem einzigen Risikofonds, dem Solar Investmentfonds, aufgenommen. Dieser Fonds wurde am 31. Januar 2018 aufgelegt.

Sonstige:

Acacia Renewables K.K.

Japanischer Name: **アカシア・リニューアブルズ株式会社**

Millennium Tsukiji 7F 2-15-19 Tsukiji, Chuo-ku, 104-0045 Tokyo

Tel.: +81-3-5148-7303

URL: <https://www.acacia-renewables.com/> (E)

Die australische Investmentbank Macquarie kaufte 2017 die japanische Einheit des britischen Unternehmens RES auf und benannte diese in Acacia Renewables um. Acacia Renewables entwickelt erneuerbare Energien in Japan und war in den letzten Jahren vermehrt an Offshore-Windfarm-Projekten beteiligt.

Akebono Brake Industry Co., Ltd.

Japanischer Name: **曙ブレーキ工業株式会社**

19-5, Nihonbashi Koami-cho, Chuo-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-3668-5171

URL: <http://www.akebono-brake.com/english/index.html> (E)

Das Unternehmen Akebono stellt Bremsen und zugehörige Komponenten her. Für Windkraftanlagen liefern sie Scheibenbremsmittel.

ClassNK Renewable Energy

Japanischer Name: **日本海事協会 再生可能エネルギー一部**

4-7, Kioi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8567

Tel.: +81 3-5226-2032

URL: http://www.classnk.com/hp/en/authentication/windmill_attestation/index.html (E)

ClassNK ist ein wichtiger Zertifizierer für Windturbinen und Gründungen, einschließlich für schwimmende Offshore-Fundamente.

Dai Nippon Toryo Company, Limited

Japanischer Name: **大日本塗料株式会社**

6-1-124, Nishikujo, Konohana-ku, Osaka

Tel.: +81-6-6466-6690

URL: <http://www.dnt.co.jp/english/> (E)

Das Unternehmen bietet Beschichtungs- und Schutzlacke für ein breites Spektrum an Industrien an.

Equinor ASA

Level 8 Pacific Century Place Marunouchi, 1-11-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-6860-8200

URL: <https://www.equinor.com> (E)

Der norwegische Energieerzeuger und Projektentwickler Equinor (vormals Statoil) hat im vergangenen Jahr ein Büro in Japan eröffnet, um neben Europa und den USA fortan auch im japanischen Offshore-Markt zu expandieren, vor allem im Bereich Projektentwicklung.

Eurus Energy Holdings Corporation

Japanischer Name: **株式会社ユーラスエナジーホールディングス**

3-13, Toranomom 4-Chome, Minato-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-5404-5300

URL: <http://www.eurus-energy.com/en/> (E)

Eurus Energy ist Japans größter Windparkentwickler und -betreiber und ein Joint-Venture aus den Unternehmen Toyota Tsusho Co. und der Tokyo Electric Power Company (TEPCO). Sie haben Japans erste Windkraftanlage errichtet und sind mittlerweile an Projekten weltweit beteiligt.

Fuchs Japan Ltd.

Japanischer Name: **フックスジャパン株式会社**

Kamiya-cho MT Bldg.13F, 4-3-20 Toranomom, Minato-ku, Tokyo

Tel.: +81 3 3436 8303

URL: <https://www.fuchs.com/jp/en/> (E)

Die japanische Tochtergesellschaft des deutschen Unternehmens Fuchs stellt spezielle Schmierstoffe für u.a. Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau, Metallverarbeitung, Bergbau und Exploration, Luft- und Raumfahrt, Unternehmen des Energie-, Konstruktions- und Transportsektors und viele mehr her.

FUJI ELECTRIC CO., LTD.

Japanischer Name: **富士電機株式会社**

Gate City Ohsaki, East Tower, 11-2, Osaki 1-chome, Shinagawa-ku, 141-0032 Tokyo

Tel.: +81-3-5847-8000

URL: <https://www.fujielectric.com/> (E)

Fuji Electric ist ein global aktives Unternehmen, zu dessen Produkten u.a. Pumpen, Generatoren, Druckmesser und Gasanalysegeräte gehören. Des Weiteren stellt das Unternehmen Generatoren für Windturbinen und Elektronik für Windenergieanlagen her.

Fujikura Rubber Ltd.

Japanischer Name: **藤倉ゴム工業株式会社**

TOC Ariake East Tower 10th Floor, 3-5-7 Ariake, Koto-ku, Tokyo

Tel.: +81 3 3527 8111

URL: <https://www.fujikurarubber.com/en/> (E)

Fujikura Rubber produziert und verkauft industrielle Gummikomponenten. Für Windkraftanlagen stellen sie u.a. Schutzfolien her, welche die Flügel vor Sand, Regen und Erosion schützen.

Furukawa Electric Co., Ltd.

Japanischer Name: **古河電気工業株式会社**

Marunouchi Nakadori Bldg., 2-3-2 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-3286-3001

URL: <https://www.furukawa.co.jp/en/> (E)

Furukawa ist ein Elektronikunternehmen, welches sich auf die Produktion von Stromkabeln spezialisiert hat. Für die Windkraftherzeugung haben sie Stromkabel entwickelt, welche besonders resistent gegen Hitze und starke äußere Einwirkungen sind. Furukagawa sind Entwickler und Produzent des 66 kV Riser Cables des Fukushima Forward-Projektes.

GH Craft Ltd.

Japanischer Name: **(株) ジーエイテクラフト**

733 Itazuma, Gotenba, 412-0048 Shizuoka

Tel.: +81-550-89-8680

URL: <http://www.ghcraft.com/> (J)

GH Craft entwickelt Leichtgewichtskonstruktionen für verschiedene Bereiche wie die Automobil-, Marine-, Luftfahrt-, UAV- und Energiebranche. Für Windenergieanlagen stellen sie Flügel her.

Glocal Inc.

Japanischer Name: **株式会社グローカル**

2-6-6 Nakadori, Kure-shi, Hiroshima

Tel.: +81 (0823)21-6660

URL: <http://www.glocal-net.com/index.html> (J)

Glocal hat sich auf die Anfertigung von Gondeln, Schwimmkörpern und deren Montierung spezialisiert, welche es mit der Technik des deutschen Energiesystemherstellers aerodyn herstellt. Glocal ist im Kitakyushu Ideol Floater-Projekt involviert.

GustoMSC B.V.

Japanischer Name: **GustoMSC**

Karel Doormanweg 35, 3115 JD Schiedam P.O. Box 687, 3100 AR Schiedam, The Netherlands

Tel.: +31 (0)10 2883 000

URL: <https://www.gustomsc.com/> (E)

Das niederländische Unternehmen GustoMSC hat im Offshore-Bereich für Tiefengewässer eine Mehrzweck-Hubplattform mit Selbstaushebung entwickelt. GustoMSCs Technologie wird u.a. von

dem japanischen Unternehmen Penta Oceans verwendet.

Hitachi Zosen Corporation

Japanischer Name: **日立造船株式会社**

1-7-89 Nankokita, Suminoe-ku, 559-8559 Osaka

Tel.: +81-6-6569-0001

URL: <http://www.hitachizosen.co.jp/english/> (E)

Hitachi Zosen ist ein Schiffsbauunternehmen, welches in vielen verschiedenen Industriezweigen tätig ist. Das Unternehmen entwickelt und betreibt japanweit On- und Offshorewindenergieanlagen. Hitachi Zosen ist Zulieferer für den schwimmenden Windpark der Toda Corporation und hat den Ideol Floater für das Kitakyushu-Projekt gebaut.

Hydac Japan

Japanischer Name: **株式会社 ハイダック**

3-25-7 Hatchobori, Chuo-ku, Tokyo

Tel.: +81-03-3537-3621

URL: <https://www.hydac.com/jp-ja/start.html> (J)

Hydac Japan ist die japanische Tochtergesellschaft des Firmenverbundes Hydac mit Hauptsitz in Deutschland, welcher sich auf die Herstellung von Hydraulik und elektrischer Steuertechnik spezialisiert hat. Hydac bietet für Windkraftanlagen u.a. Pitch-Systeme, Getriebe, Generatoren, Brems- und Hydrauliksysteme sowie Befestigungstechnik an.

Ideol

Japanischer Name: **Ideol**

Step Roppongi Bldg., 6-8-10 Minato-ku, Tokyo

Tel.: +81-80-4215-4611

URL: <https://www.ideol-offshore.com/en> (E)

Das französische Unternehmen Ideol hat sich auf schwimmende Fundamente für Offshore-Windanlagen spezialisiert und beteiligt sich in Japan an Offshore-Projekten in Kooperation mit japanischen Partnern wie Acacia Renewables und Hitachi Zosen.

JTECT Corporation

Japanischer Name: **株式会社ジェイテクト**

Nagoya Head Office

15th Floor, Midland Square, 4-7-1 Meieki, Nakamura-ku, 450-8515 Nagoya

Osaka Head Office

3-5-8 Minami-semba, Chuo-ku, 542-8502 Osaka

Tel.: Nagoya Head Office: +81-52-527-1900

Osaka Head Office: +81-6-6271-8451

URL: <https://www.jtekt.co.jp/e/> (E)

JTECT ist Hersteller und Vertreiber von u.a. Lenksystemen, Antriebsstrangkomponenten, Lagern, Werkzeugmaschinen und elektronischen Steuergeräten. Darunter stellen sie auch für Windturbinen Hauptwellenlager, Getriebelager und isolierte Keramiklager für Generatoren her.

Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

Japanischer Name: **川崎重工業株式会社**

Tokyo Head Office

1-14-5, Kaigan, Minato-ku, Tokyo 105-8315, Japan

Kobe Head Office

Kobe Crystal Tower, 1-1-3, Higashikawasaki-cho, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 650-8680, Japan

Tel.: Tokyo Head Office: +81-3-3435-2111

Kobe Head Office: +81-78-371-9530

URL: <https://global.kawasaki.com/en/> (E)

Der global aktive japanische Schwerindustriekonzern Kawasaki produziert Hydraulik für den Offshore-Bereich.

Komatsuzaki Corporation

Japanischer Name: **株式会社 小松崎都市開発**

3-226 Minamihama, Kamisu-shi, 314-0111 Ibaraki

Tel.: +81-299-77-8560

URL: <http://www.komatsuzaki.co.jp/> (J)

Das Unternehmen Komatsuzaki stellt Offshore-Windanlagen in der Präfektur Ibaraki her.

Marubeni Corporation

Japanischer Name: **丸紅株式会社**

Tokyo Nihombashi Tower, 7-1, Nihonbashi 2-chome, Chuo-ku, 103-6060 Tokyo

Tel.: +81-3-3282-2111

URL: <https://www.marubeni.com/en/> (E)

Marubeni ist sowohl bei On- und Offshore-Windprojekten im Inland als auch global aktiv.

Matsui Corporation

Japanischer Name: **株式会社マツイ**

4-7, Azabudai 2-chome, Minatoku, Tokyo

Tel.: +81-3-3586-4141

URL: <http://www.matsui-corp.co.jp/english/> (E)

Matsui ist ein Handelsunternehmen, welches sich auf den Vertrieb von Hydraulik- und Automobilmaschinen spezialisiert hat. Für Windkraftanlagen bieten sie Schmiermaschinen für das Intakthalten von Generatoren an.

MEIDENSHA CORPORATION

Japanischer Name: **株式会社 明電舎**

ThinkPark Tower, 2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku, 141-6029 Tokyo

Tel.: +81-3-6420-8400

URL: <http://www.meidensha.com/> (E)

Meidensha ist Hersteller und Betreiber von Generatoren, Umspannanlagen, Wasseraufbereitungsanlagen, elektronischen Geräten und Informationsgeräten. Für Windenergieanlagen stellen sie Generatoren und Elektronik her.

MHI Vestas Offshore Wind AS

Dusager, 48200 Aarhus N, Denmark

Tel.: +45 88 44 89 00

URL: <http://www.mhivestasoffshore.com> (E)

MHI Vestas ist ein Joint-Venture aus dem dänischem Unternehmen Vestas Wind Systems A/S und dem japanischen Mitsubishi Heavy Industries Ltd, welches sich auf die Produktion von Offshore-Windsystemen spezialisiert hat. Seit 2011 führt das Unternehmen auch eine Niederlassung in Japan.

Mitsubishi Electric Corporation

Japanischer Name: **三菱電機グループ**

Tokyo Building, 2-7-3, Marunouchi, Chiyoda-ku, 100-8310 Tokyo

Tel.: +81-3-3218-2111

URL: <https://www.mitsubishielectric.com/en/index.html> (E)

Mitsubishi Electric ist ein globaler Hersteller von elektrischen Geräten und Software. Für Offshore-Windanlagen produzieren sie Hochleistungs-Schaltanlagen.

MODEC, Inc.

Japanischer Name: **三井海洋開発株式会社**

Nihonbashi Maruzen Tokyu Building, 3-10, Nihonbashi 2-chome, Chuo-ku, 103-0027 Tokyo

Tel.: +81-3-5290-1200

URL: <https://www.modec.com/index.html> (E)

Modec hat sich auf das Herstellen von im Meer schwimmenden Plattformen spezialisiert und nutzt seine Kenntnisse aus der Offshore-Öl- und Gas-Industrie für die Entwicklung von Offshore-Windanlagen. Nach fehlgeschlagener eigener Entwicklung einer schwimmenden Turbine mit integriertem Wellen- und Meeresströmungsgenerator hat sich das Unternehmen 2016 aus dem

Offshore-Wind-Markt zurückgezogen, könnte jedoch aufgrund der Marktentwicklungen wieder in den Markt kommen.

Moog Japan Ltd.

Japanischer Name: **Moog Japan Ltd.**

1-8-37 Nishishindo, Hiratsuka, Kanagawa

Tel.: +81 463 55-3615

URL: <http://www.moog.com/> (E)

Moog ist ein US-amerikanischer Entwickler und Hersteller von Bewegungs- und Flüssigkeitskontroll- und Steuersystemen für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt, in der Verteidigungs-, Industrie- und Medizintechnik und hat Niederlassungen in 26 Ländern, darunter auch Japan. Für Windkraftanlagen stellen sie Schleifringlösungen, Pitch-Systeme, Flügelmess-Systeme, Elektro-hydrostatische Pumpeinheiten (EPU) und elektromechanische Systeme zur Übertragung von Strom, Signalen und Daten her.

Mutsugawara port offshore windpower development co.,ltd.

Japanischer Name: **むつ小川原港洋上風力開発株式会社**

350-1 Nozuki, Obuchi, Rokkasho-mura, Kamikita-gun, Aomori

Tel.: +81-178-20-3266

URL: <http://m-powd.jp/> (J)

Mutsugawara ist ein Projektentwickler in der Präfektur Aomori.

Nabtesco Corporation

Japanischer Name: **ナブテスコ株式会社**

JA Kyosai Bldg., 7-9, Hirakawacho 2-chome, Chiyoda-ku, 102-0093 Tokyo

Tel.: +81-3-5213-1133

URL: <https://www.nabtesco.com/en/> (E)

Nabtesco ist ein japanisches Ingenieurbüro, das sich auf Getriebe, Rotoren, Motoren und Robotik spezialisiert hat. Für Windturbinen bietet es Yaw- und Pitch Drives an, welche die Turbine entgegen dem Wind richten sowie die Winkel der Turbinenflügel so ändern können, dass eine maximale Stromerzeugung erreicht wird.

Nippon Roballo Co. Ltd.

Japanischer Name: **日本ロバロ株式会社**

Akasaka Garden City Bldg. 17th Floor, 4-15-1 Akasaka, Minato-Ku, 107-0052 Tokyo

Tel.: +81 (3) 55 72-06 81

URL: <http://www.roballo.co.jp/GB/company.shtm> (E)

Nippon Roballo ist die japanische Tochtergesellschaft der deutschen Thyssenkrupp AG, welche sich auf Lagerungen spezialisiert hat. Für Offshore-Windenergieanlagen bieten sie Großwälzlager sowie Ringe für Windtürme und Fundamentsektionen, Getriebe, Schrumpf- und Brems scheiben an.

NSK Ltd.

Japanischer Name: **日本精工株式会社**

Nissei Bldg., 1-6-3 Ohsaki, Shinagawa-Ku, 141-8560 Tokyo

Tel.: +81-3-3779-7111

URL: <http://www.nsk.com/company/history/index.html> (E)

NSK ist der größte japanische Produzent von Wälzlagern. Des Weiteren produzieren sie auch noch Lineartechnik, Automobilkomponenten und Lenksysteme. Für Windenergieanlagen produzieren sie auch besonders große Wälzlager.

NTN Corporation

Japanischer Name: **NTN 株式会社**

1-3-17, Kyomachibori, Nishi-ku, Osaka-shi, 550-0003 Osaka

Tel.: +81-6-6443-5001

URL: <https://www.ntnglobal.com/en/index.html> (E)

NTN ist Japans zweitgrößter Produzent von Wälzlagern und einer der weltweit größten Exporteure von reibungshämmenden Produkten.

Ørsted

Kraftværksvej 53 – Skærbæk, 7000 Fredericia, Denmark

Tel.: +45 99 55 11 11

URL: <https://orsted.com/> (E)

Das dänische Unternehmen Orsted hat im Januar 2019 ein Abkommen mit der Tokyo Electric Power (TEPCO) unterzeichnet mit dem Ziel gemeinsam an Offshore-Projekten in Japan und auf globaler Ebene zu arbeiten.

Penta Ocean Construction Co., Ltd.

Japanischer Name: **五洋建設株式会社**

2-2-8 Koraku, Bunkyo-ku, Kyoto

Tel.: +81-3-3816-7111

URL: <http://www.penta-ocean.co.jp/index.html> (J)

Penta Ocean Construction hat sich auf Errichtungen auf dem Wasser spezialisiert und bietet in diesem Rahmen Lösungen für Offshore-Windanlagen an.

RENOVA, Inc.

Japanischer Name: **株式会社レノバ**

18F KYOBASHI EDOGRAND, 2-2-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-3516-6260

URL: <http://www.renovainc.jp/en> (E)

Renova entwickelt Onshore- und Offshore-Windparks sowie Biomasse-, Solar- und Thermieprojekte.

RISHO KOGYO CO.,LTD.

Japanischer Name: **利昌工業株式会社**

2-1-9 Dojima, Kita-ku, Osaka-shi, 530-0003 Osaka

Tel.: +81 6 63458377

URL: <http://www.risho.co.jp/english/index.html> (E)

Risho stellt elektronisches Material, Isoliermaterial, industriellen Kunststoff und Epoxid-Gießharz-Elektrogeräte her. Im Offshore-Bereich stellen sie Transformatoren für schwimmende Offshore-Windtürme mit Hochleistungskonstruktionen her.

Roxtec Japan K.K.

Japanischer Name: **ロクステック. ジャパン株式会社**

VORT Hamamatsucho 1F, 1-6-15 Hamamatsucho Minato-ku, Tokyo

Tel.: +81 3 4550 0730

URL: <https://www.roxtec.com/jp/> (J)

Roxtec Japan ist das japanische Tochterunternehmen des schwedischen Unternehmens Roxtec. Roxtec bietet Komplettlösungen für Kabeleinführung, Kabelmanagement und Schwingungsdämpfung für Onshore- und Offshore-Windparks an.

Sanyo Engineering Co., Ltd.

Japanischer Name: **山陽設計工業株式会社**

3-1-9 Tama, Tamano, Okayama

Tel.: +81-863-21-3996

URL: <http://sanyo-engineering.co.jp/> (J)

Sanyo Engineering ist ein Unternehmen, welches sich auf Konstruktionsarbeiten im maritimen Bereich spezialisiert hat.

Schaeffler Japan Co., Ltd.

Japanischer Name: **シェフラージャパン株式会社**

134 GōdochōHodogaya-ku, Yokohama-shi, Kanagawa

Tel.: +81 045 287 9001

URL: <https://www.schaeffler.co.jp/content.schaeffler.jp/en/index.jsp> (E)

Schaeffler Japan ist das Tochterunternehmen des deutschen Automobil- und Maschinenbauindustrietzulieferers Schaeffler. Schaeffler ist einer der weltweit führenden

Walzlagerhersteller und bietet verschiedene Lagerungen für Windkraftanlagen an, darunter Lösungen für Rotorwellen, Getriebe, Generatoren, Windnachführung und Blattverstellung.

Siemens Gamesa

Siemens Gamesa Renewable Energy Parque Tecnológico de Bizkaia, Edificio 222 48170, Zamudio, Vizcaya Spain

Tel.: +34 944 03 73 52

URL: <https://www.siemensgamesa.com/en-int> (E)

Das Joint-Venture aus dem spanischen Windenergieanlagen-Hersteller Gamesa und Siemens ist seit 20 Jahren im japanischen (on- und offshore) Windenergiemarkt aktiv und ist eine Kooperation mit Tokyu Land Corporation für 2 weitere Projekte in Hokkaido eingegangen.

SIF Group

Japanischer Name: **Sif Group bv**

P.O. Box 522, 6040 AM Roermond, The Netherlands

Tel.: +31 475 385 777

URL: <https://sif-group.com/en/> (E)

Das niederländische Unternehmen hat sich auf Stahl-Plattformen spezialisiert und vermarktet diese in Japan durch ihren lokalen Partner Sato Tekko.

Sumitomo Corporation

Japanischer Name: **住友商事株式会社**

2-3-2 Otemachi, Chiyoda-ku, 100-8601 Tokyo

Tel.: +81-3-6285-5000

URL: <https://www.sumitomocorp.com/en/jp> (E)

Sumitomo verfügt über viele Standbeine in verschiedenen Geschäftsbereichen. Für den Offshore-Bereich produzieren sie Getriebe und Elektronik. Momentan kooperieren sie vor allem in Europa mit Partnern in Belgien, Deutschland und Großbritannien an Offshore-Windparkprojekten, planen jedoch in Kürze auch nach Japan und Asien zu expandieren.

Suzuka Electric Works Co., Ltd.

Japanischer Name: **スズカ電工株式会社**

SD Honcho Building, 4-8-1 Honcho, Chuo-ku, Osaka

Tel.: +81-6-6261-5230

URL: <http://www.suzuka-denko.co.jp/index.html> (J)

Suzuka Electric Works bietet neben Offshore-Windkraftanlagen auch Solar-, Thermal- und Biomasseanlagen an.

TEIJIN LIMITED

Japanischer Name: **帝人株式会社**

Tokyo Head Office

Kasumigaseki Common Gate West Tower, 3-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, 100-8585 Tokyo

Osaka Head Office

Nakanoshima Festival Tower West, 3-2-4, Nakanoshima, Kita-ku, 530-8605 Osaka

Tel.: Tokyo Head Office: +81-3-3506-4529

Osaka Head Office: +81-6-6233-3401

URL: <https://www.teijin.com/> (E)

Das Chemie- und Pharmaunternehmen Teijin stellt Kohlenstofffasern für Rotorblätter her.

The Japan Steel Works, Ltd. (JSW)

Japanischer Name: **株式会社日本製鋼所**

Gate City Ohsaki-West Tower, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

Tel.: +81 3 5745 2001

URL: <https://www.jsw.co.jp/en/> (E)

Der japanische Stahlhersteller JSW hat eine permanente, getrieblose Synchrongenerator-Windenergieanlage entworfen (stellt Turbine, Rotorblätter und Turm selbst her).

Toray Group

Japanischer Name: **東レ株式会社**

Nihonbashi Mitsui Tower, 1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-3245-5111

URL: <https://www.toray.com/> (E)

Toray Group ist ein japanisches Chemieunternehmen und der weltweit größte Hersteller von Kohlenstofffasern auf PAN-Basis. Nach der Übernahme des amerikanischen Unternehmens Zoltek im Jahr 2014 haben sie ihre Marktführung deutlich ausgebaut. Im Bereich der Offshore-Windenergie stellt das Unternehmen Kohlenstofffasern für Rotorblätter her.

Venti Japan Inc.

Japanischer Name: **株式会社ウエンティ・ジャパン**

Hokuto Building 7F, 5-1-51 Nakadori, Akita-shi, Akita

Tel.: +81-18-827-7435

URL: <http://www.venti-japan.jp/en/indexen.html> (E)

Venti ist ein Hersteller und Betreiber von Offshore-Windkraftwerken in der Tohoku-Region Japans und plant ein kleines Offshorewind-Projekt in Toyama.

Vryhof Anchors

Japanischer Name: **Vryhof Anchors**

Karel Doormanweg 7, 3115 JD Schiedam, The Netherlands

Tel.: +31 10 266 8900

URL: <http://www.vryhof.com/> (E)

Das niederländische Unternehmen Vryhof Anchors stellt Anker mit hoher Haltekraft für größere schwimmende Offshore-Konstruktionen her. In Japan haben sie u.a. die Anker für das Fukushima-Offshoreprojekt geliefert, welches als Versuchsprojekt nach dem Tohoku-Erdbeben in 2011 gestartet wurde.

wpd Japan K.K.

Japanischer Name: **wpd ジャパン 株式会社**

2-12-13, KITAAOYAMA AOYAMAKY BLDG. 5F. MINATO-KU, TOKYO

Tel.: +81-334086066

URL: <http://www.wpd.de/en/start/> (E)

Wpd ist ein global aktives deutsches Unternehmen, welches sowohl On- als auch Offshore-Windenergieparks entwickelt. 2018 haben sie ihre erste japanische Niederlassung gegründet, um fortan auch auf dem japanischen Markt zu expandieren.

YASKAWA Electric Corporation

Japanischer Name: **株式会社 安川電機**

2-1 Kurosakishiroishi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu

Tel.: +81-93-645-8801

URL: <https://www.yaskawa-global.com/> (E)

Yaskawa Electric ist ein global aktives Mechatronik-Unternehmen, u.a. bekannt für seine Industrieroboter. Das Unternehmen hat 2014 das finnische Unternehmen the Switch aufgekauft und seine Marktposition für Generatoren für Offshore-Windanlagen ausgebaut.

Zephyr Corp.

Japanischer Name: **ゼファー株式会社**

Kokusai-Hamamatsucho Building, 1-9-18 Kaigan, Minato-ku, Tokyo

Tel.: +81-3-5425-2566

URL: <http://www.zephyreco.co.jp/en/> (E)

Die japanische Tochtergesellschaft der amerikanischen Sephyr Corp. stellt sowohl Onshore- als auch Offshore-Windenergieanlagen her.

5.2. Administrative Instanzen und politische Stellen

Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)

Japanischer Name: 経済産業省

1-3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, 100-8901 Tokyo

Tel.: +81-3-3501-1511

URL: <http://www.meti.go.jp/english/index.html> (E)

Zuständig für Industrie und Handel, Energiesicherheit, Waffenexportkontrolle und viele weitere Sektoren.

Ministry of the Environment (MOE)

Japanischer Name: 環境省

Godochosha No. 5, 1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, 100-8975 Tokyo

Tel.: +81-3-3581-3351

URL: <https://www.env.go.jp/en/index.html> (E)

Zuständig für das EIA (Environmental Impact Assessment) und seine Verbesserung. Zusätzlich organisieren sie verschiedene Programme, wie das MOE floating wind turbine demonstration project, um für Windenergie zu werben.

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Japanischer Name: 国土交通省

2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, 100-8918 Tokyo

Tel.: +81-3-5253-8111

URL: <https://www.mlit.go.jp/en/index.html> (E)

Das Ministerium für Land, Infrastruktur und Transport ist für einen großen Teil der Infrastrukturprojekte und -ausgaben der Regierung verantwortlich.

New Energy Development Organization (NEDO)

Japanischer Name: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

MUZA Kawasaki Central Tower, 16F-20F, 1310 Omiya-cho, Saiwai-ku, 212-8554 Kawasaki

Tel.: +81-44-520-5100

URL: <https://www.nedo.go.jp/english/> (E)

Japans öffentliche Verwaltungsorganisation, welche die Forschung und Entwicklung von Industrie-, Energie- und Umwelttechnologien fördert.

5.3. Verbände und Organisationen

Japan Council for Renewable Energy (JCRE)

Japanischer Name: 特定非営利活動法人 再生可能エネルギー協議会

1-24-3 Kanda Suda-cho, Chiyoda-ku, 101-0041 Tokyo

Tel.: +81-03-5294-3888

URL: <http://www.renewableenergy.jp/council/english/> (E)

Der JCRE fördert nachhaltige Energie in Zusammenarbeit mit AIST, NEDO, NEF und Unterstützung vom METI. JCRE veranstaltet zudem jährlich internationale Tagungen zum Thema erneuerbare Energien.

Japan Wind Power Association (JWPA)

Japanischer Name: 一般社団法人 日本風力発電協会

3-15-3 Nishi-Shinbashi, Minato-ku, 105-0003 Tokyo

Tel.: +81-3-5733-2288

URL: http://jwpa.jp/index_e.html (E)

Die JWPA ist eine nicht staatliche Organisation und für die Förderung von Windenergie zuständig.

New Energy Foundation (NEF)

Japanischer Name: 新エネルギー財団

Immobilie Kojima Bldg. 2F, 3-13-2 Higashi Ikebukuro, Toshima-ku, 170-0013 Tokyo

Tel.: +81-03-6810-0362
URL: <https://www.nef.or.jp/english/> (E)

Fördert erneuerbare Energien und Energiesysteme und ist an verschiedenen Aktivitäten, wie Empfehlungen für die Regierung zu verfassen, Informationen zu sammeln und Forschungsstudien zu erstellen, der Förderung und Aufklärung, Entwicklung und Schulung von Personal sowie der internationalen Zusammenarbeit beteiligt.

New Energy and Industrial Technology Development Organization

Japanischer Name: 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
Myuza Kanagawa Central Tower, 1310 Omiyacho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, 212-8554 Kawasaki
Tel.: +81-44-520-5100
URL: <http://www.nedo.go.jp/english/index.html> (E)

Fördert Forschung und Entwicklung in den Bereichen Industrie, Energie und Umwelt sowie den Einsatz von neuen Technologien.

The Japan Electric Manufacturers Association (JEMA)

Japanischer Name: 一般社団法人 日本電機工業会
17-4, Ichiban-cho, Chiyoda-ku, 102-0082 Tokyo
Tel.: +81-3-3556-5881
URL: <https://www.jema-net.or.jp/English/> (E)

JEMA besteht aus großen japanischen Unternehmen in der Elektronik-Industrie. Zu JEMAs Aufgaben zählen u.a. die Planung und Förderung von Maßnahmen und Richtlinien für die nachhaltige Entwicklung der Elektromaschinenindustrie, politische Vorschläge für verschiedene staatliche und bürokratische Maßnahmen sowie das Verfassen von Marktstudien.

The Japan Society of Industrial Machinery Manufacturers (JSIM)

Japanischer Name: 一般社団法人 日本産業機械工業会
3-5-8 Shiba-koen, Minato-ku, 105-0011 Tokyo
Tel.: +81-3-3434-6821
URL: <http://www.jsim.or.jp/english/> (E)

JSIM zielt darauf ab in Form von Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung zur soliden Entwicklung und zum Fortschritt der Industriemaschinenindustrie und verwandter Sektoren sowie zum Wachstum der Volkswirtschaft beizutragen. Zu JSIMs Mitgliedern zählen rund 174 Unternehmen der Industriemaschinenbranche, welche zusammen etwa 90% aller in Japan eingegangenen Produktionsmaschinenaufträge ausmachen.

The Japan Wind Energy Association (JWEA)

Japanischer Name: 一般社団法人 日本風力エネルギー学会
2-13-7 Sotokanda, Chiyoda-ku, 101-0021 Tokyo
Tel.: +81-3-3526-3400
URL: <http://www.jwea.or.jp/> (J)

JWEA zählt etwa 700 Mitglieder aus Forschung und Industrie. Ziel des Verbands ist die Verbreitung von Grundlagen der Wissenschaft und Technologien zur Förderung der Windenergienutzung und der Zusammenarbeit zwischen Individuen und nationalen / globalen Forschungsverbänden in diesem Bereich.

5.4. Standortagenturen und Beauftragte für Auslandsinvestitionen

Deutsche Botschaft Tokyo

Japanischer Name: ドイツ連邦共和国大使館
4-5-10 Minami-Azabu, Minato-ku, 106-0047 Tokyo
Tel.: +81-3-5791-7700
URL: <http://www.japan.diplo.de/Vertretung/japan/de/Startseite.html> (D)

Deutsche Industrie- und Handelskammer in Japan (AHK Japan)

Japanischer Name: 在日ドイツ商工会議所
Sanbancho KS Bldg., 5F, 2-4 Sanbancho, Chiyoda-ku, 102-0075 Tokyo
Ansprechpartner: Nicole Plewnia
Tel.: +81-3-5276-8821
URL: <http://www.japan.ahk.de/> (D)

Mit unbekanntem Spielregeln und begrenzten Sprachkenntnissen auf einem fremden, fernen Markt wie in Japan tätig zu werden, ist häufig mit hohem Aufwand, unkalkulierbaren Schwierigkeiten und besonderen Risiken verbunden. Erfahrene Partner und Berater, die sich in Japan auskennen, gut vernetzt sind, beide Sprachen sprechen und beide Mentalitäten verstehen, sind insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen unverzichtbar.

Hier hilft die DIHKJ. Als in Japan anerkannte und respektierte Institution, mit ihrem qualifizierten Team und vor allem ihren unzähligen Kontakten und Verbindungen erspart sie Unternehmen bei Neustart, bei der Lösung von Problemen und in vielen anderen Situationen oft viel Zeit und Geld.

EUROPEAN BUSINESS COUNCIL IN JAPAN

Japanischer Name: -
Sanbancho POULA Bldg. 2F, 6-7 Sanbancho, Chiyoda-ku, 102-0075 Tokyo
Tel.: +81-3-3263-6222
URL: <https://www.ebc-jp.com/> (EN)

Germany Trade & Invest

Japanischer Name: ドイツ貿易・投資振興機関
Sanbancho KS Bldg., 5F, 2-4 Sanbancho, Chiyoda-ku, 102-0075 Tokyo
Ansprechpartner: Michael Sauermost
Tel.: +81-3-5276-9791
URL: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Weltkarte/Asien/japan.html>
(D)

Germany Trade & Invest ist die Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland für Außenwirtschaft und Standortmarketing. Die Gesellschaft vermarktet den Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland im Ausland, informiert deutsche Unternehmen über Auslandsmärkte und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.

5.5. Wichtige Messen im Zielland

World Smart Energy Week Tokyo

Zeitraum: 3.-5.3.2021
Tokyo Big Sight (Tokyo)
URL: <http://www.wsew.jp/en/> (E)

Die World Smart Energy Week Tokyo ist eine der größten Messen Japans im Energiebereich und beinhaltet folgende Ausstellungen:

- *FC EXPO 2021 - 17th Int'l Hydrogen & Fuel Cell Expo*
- *PV EXPO 2021 - 14th Int'l Photovoltaic Power Generation Expo*
- *PV SYSTEM EXPO 2021 - 12th Int'l Photovoltaic Power Generation System Expo*
- *BATTERY JAPAN 2021 - 12th Int'l Rechargeable Battery Expo*
- *11th INT'L SMART GRID EXPO*
- ***WIND EXPO 2021 - 9th Int'l Wind Energy Expo & Conference***
- *4th INT'L BIOMASS EXPO*
- *THERMAL POWER EXPO 2021 – 5th Next-generation Thermal Power Generation Expo*

World Smart Energy Week 2021 Osaka

Zeitraum: 29.9.-1.10.2021

INTEX Osaka (Japan)

URL: <http://www.wsew.jp/en/> (E)

Die World Smart Energy Week 2021 Osaka beinhaltet folgende Ausstellungen:

- *PV EXPO OSAKA 2021 - 9th Int'l Photovoltaic Power Generation Expo Osaka*
- *PV SYSTEM EXPO OSAKA 2021 - 9th Int'l Photovoltaic Power Generation System Expo Osaka*
- *BATTERY OSAKA 2021 - 7th Int'l Rechargeable Battery Expo Osaka*
- *8th INT'L SMART GRID EXPO OSAKA*
- ***WIND EXPO OSAKA 2021 – 4th Int'l Wind Energy Expo Osaka***
- *THERMAL POWER EXPO OSAKA 2021 – 5th Thermal Power Generation Expo Osaka*
- *6th BIOMASS EXPO OSAKA*
- *FC EXPO OSAKA 2021 – 6th Int'l Hydrogen & Fuel Cell Expo Osaka*

Quellenverzeichnis

- 4COffshore. (16. Mai 2018). *New japanese installation vessel launched*. Von <https://www.4coffshore.com/news/new-japanese-installation-vessel-launched-nid7837.html> abgerufen
- Administration, U. E. (2020). <https://www.eia.gov/international/overview/country/JPN>. U.S. Energy Information Administration .
- AHKJapan. (2020). *Wirtschaftsausblick German Business in Japan 2020, Geschäftsklimaumfrage der AHK Japan und KPMG in Deutschland*. Von https://mediafra.admiralcloud.com/customer_609/072c7d36-aaf8-44fa-8eab-1f5daa4419ad?Expires=1609744319&Key-Pair-Id=APKAI2N3YMVS7R4AXMPQ&Signature=jJP4XxfZwOHMqCwI1k38HQLXi~WhtT6SOW4HN53KZ3diW45Llo8C-CWchw3TTYMnG-EEMiXMZ8oKUYSM5rGkmoUn7CV5aCuLZWf9Ux6CGghtn abgerufen
- ANRE; Agency for Natural Resources and Energy. (November 2012). *Energy Conservation Policies of Japan*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/energy_efficiency/pdf/121003.pdf
- Asia, N. (2020). Von <https://asia.nikkei.com/Business/Automobiles/Toyota-and-Nissan-demand-UK-cover-tariffs-if-no-EU-deal-reached> abgerufen
- Asian Nikkei Review. (14. Februar 2019). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://asia.nikkei.com/Business/Business-Trends/Offshore-wind-farms-in-Japan-turn-viable-with-new-law>
- Baker McKenzie. (2018a). Abgerufen am 30. Januar 2019 von https://www.bakermckenzie.co.jp/wp/wp-content/uploads/ClientAlert_180316_Renewable-Energy-No.36_New-offshore-windbill_E.pdf
- Baker McKenzie. (2018b). *Renewable Energy in Japan – Recent Developments No.35*. Abgerufen am 30. Januar 2019 von https://www.bakermckenzie.co.jp/wp/wp-content/uploads/ClientAlert_180206_Renewable_Energy_vol35.pdf
- Baker McKenzie. (2019). *Point Allocation to Evaluate Realization of Offshore Wind Project*. Von http://www.bakermckenzie.co.jp/wp/wp-content/uploads/Point_Allocation_to_Evaluate_Feasibility_of_Offshore_Wind_Project20190322-2.pdf abgerufen
- Baker McKenzie. (März 2019). *Renewable Energy in Japan - Recent Developments No. 43.* .
- BBC. (2020). Von <https://www.bbc.com/news/world-asia-54949260> abgerufen
- Business, K. (2020). *洋上風力発電、10円/kWh以下を目指し実施を* 行政改革推進会議. Von <https://www.kankyo-business.jp/news/026788.php> abgerufen
- Business, K. (2020b). *秋田と千葉の促進4区域、洋上風力発電事業者の募集開始 着床式、上限29円*. Von <https://www.kankyo-business.jp/news/026689.php> abgerufen
- Business, K. (2020c). *洋上風力発電の導入促進で埠頭貸付制度を創設へ 港湾法改正案を閣議決定*. Von <https://www.kankyo-business.jp/news/023329.php> abgerufen
- Carbon Trust. (Mai 2018). *Floating Wind Joint Industry Project Phase I Summary Report, Key Finding from Electrical Systems, Mooring Systems, and Infrastructure & Logistics studies*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.carbontrust.com/media/675868/flw-jip-summaryreport-phase1.pdf>
- Corporation, S. (2019). *世界最大級・高効率の自航式SEP船を建造*. Von <https://www.shimz.co.jp/company/about/news-release/2019/2019007.html> abgerufen
- Corporation, T. E. (2020). *Toshiba and Next Kraftwerke Sign Agreement to Establish Joint Venture*. Von https://www.toshiba-energy.com/en/info/info2020_1104.htm abgerufen
- ene100. (06. Februar 2019). *Lage und Situation der japanischen Atomkraftwerke, Nihon no genshiryokuhatsudenjo no unten kensetsu jōkyō*, (日本の原子力発電所の運転・建設状況). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.ene100.jp/zumen/4-1-3>
- EU-Japan Centre . (2016). *Wind Energy in Japan- Industrial Cooperation and Business Potential for European Companies* .

- Fukushima Offshore Wind Consortium. (11. Juli 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.fukushima-forward.jp/magazine/pdf/magazine009.pdf>
- Green Bank Network. (2018). Abgerufen am 13. Februar 2019 von <https://greenbanknetwork.org/green-finance-organisation-japan/>
- GTAI. (2020). *SWOT-Analyse | Japan*. Von <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/japan/japan-strebt-schnelle-erholung-nach-wirtschaftseinbruch-an-247078> abgerufen
- GTAI. (2020). *Wirtschaftsdaten kompakt - Japan*. Von <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/japan/wirtschaftsdaten-kompakt-japan-156842> abgerufen
- GTAI; Germany Trade and Invest. (November 2018). *Wirtschaftsdaten kompakt Japan* . Abgerufen am 15. Februar 2019 von https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222004_159680_wirtschaftsdaten-kompakt---japan.pdf?v=5
- Hitachi. (25. Januar 2019). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2019/01/0125.html>
- IEA. (2016a). *Energy Policies of IEA Countries*.
- IEA. (2016b). *World Energy Outlook*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.forbes.com/sites/rpapier/2016/11/30/iea-projects-a-75-increase-in-oil-prices-by-2020/#2c1148f77a67>
- IEA. (April 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/japan/name-30660-en.php>
- IEA. (April 2018). *Feed-in Tariff for renewable electricity and solar PV auction*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/japan/name-30660-en.php>
- IEEFA. (März 2017). *Japan: Greater Energy Security Through Renewables*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://ieefa.org/wp-content/uploads/2017/03/Japan_-Greater-Energy-Security-Through-Renewables-_March-2017.pdf
- IEEFA. (30. August 2018). *Offshore wind power, the underexplored opportunity that could replace coal in Asia*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von Offshore wind power, the underexplored opportunity that could replace coal in Asia
- JAIF. (2021). *Current Status of Nuclear Power Plants in Japan*. Von https://www.jaif.or.jp/cms_admin/wp-content/uploads/2021/02/jp-npps-operation20210205_en.pdf abgerufen am 15.02.2021
- JFTC. (2020). *Foreign Trade 2020*. Von <https://www.jftc.or.jp/research/pdf/ForeignTrade2020/ForeignTrade2020.pdf> abgerufen
- JOGMEC. (März 2016). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.jogmec.go.jp/content/300328471.pdf>
- JWPA. (2017). *Offshore Wind Power development in Japan* .
- JWPA. (2018). *Offshore proposal potential* .
- JWPA. (2019). *Aktuelle Zahlen zur Stromerzeugung* .
- JXTG. (2019). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.nex.jx-group.co.jp/english/activity/japan/tankou.html>
- Linklaters. (Oktober 2018). *Japan Offshore Wind: Approaching a Tipping Point*. Abgerufen am 12. Februar 2019 von <https://www.linklaters.com/en/insights/publications/2018/october/japan-offshore-wind>
- Main(e) International Consulting LLC. (2019). Von <https://www.maine-intl-consulting.com/> abgerufen
- METI. (1964). *Electricity Business Act No. 170 of 1964, translation*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail_main?re=&vm=2&id=51
- METI. (2011). *Act on Special Measures Concerning Procurement of Electricity from Renewable Energy Sources by Electricity Utilities*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail_download/?ff=09&id=2573
- METI. (2011). *Fukushima Foreward Project* .

- METI. (2014). *Strategic Energy Plan*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/pdf/4th_strategic_energy_plan.pdf
- METI. (Juli 2015). *Long -term Energy Supply and Demand Outlook*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0716_01a.pdf
- METI. (Juli 2015). *Long-term Energy Supply and Demand Outlook*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0716_01a.pdf
- METI. (2016). *Japan's Energy* . Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/brochures/pdf/japan_energy_2016.pdf
- METI. (2016). *Japan's Energy - 20 Questions to understand the current energy situation*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/brochures/pdf/japan_energy_2016.pdf
- METI. (2017). *Einspeisetarife erneuerbarer Energien 2018, 再生可能エネルギーの2018年度の買取価格・賦課金単価 Saisei kanō enerugi no 2018-nendo no kaitori kakaku fuka-kin tanka,*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.meti.go.jp/press/2017/03/20180323006/20180323006.html>
- METI. (2018). *2030年までエネルギーミックス*. Von https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/025/pdf/025_008.pdf abgerufen
- METI. (2018). *日本のエネルギー2018 「エネルギーの今を知る10の質問」* . Von <https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2018/html/001/#section1> abgerufen
- METI. (Juli 2018a). Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/5th/pdf/strategic_energy_plan.pdf
- METI. (August 2018b). Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/new/information/180824a/pdf/report_2018.pdf
- METI. (11 2020a). *2020—日本が抱えているエネルギー問題（前編）* . Von https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyō/energyissue2020_1.html abgerufen
- METI. (2020c). *Endenergieverbrauch*. Von <https://www.meti.go.jp/press/2020/11/20201118003/20201118003.html> abgerufen
- METI. (2020c). *Strompreise*. Von <https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2019/html/002/> abgerufen
- METI. (2020e). *Guidelines Established for Public Tender for Occupancy of the Area Offshore Goto City, Nagasaki Prefecture, which was Designated as a Project Target Area (Start of Call for Applicants for Project Operators)*. Von https://www.meti.go.jp/english/press/2020/0624_002.html abgerufen
- METI. (2020g). *固定価格買取制度*. Von https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/fit_kakaku.html abgerufen
- METI. (2020h). *総合エネルギー統計1990～2019年度速報, (Umfassende Energiestatistik, Vorläufiges GJ 1990-2019)*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/xls/2019enebara/stte_jikeiretu2019_sokuhou.xlsx
- Mitsubishi Heavy Industries, L. (2020). *Vestas 社との合弁会社の株式譲渡及び新たな業務提携開始のお知らせ*. Von https://www.mhi.com/jp/notice/notice_20102901.pdf abgerufen
- MLIT. (2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr6_000032.html
- MLIT. (2019). *Webseite*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.mlit.go.jp/en/index.html>
- MOFA. (April 2016). *2016 Growth Strategy Japan* . Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.mofa.go.jp/files/000185866.pdf>

- Mori Hamada & Matsumoto. (Dezember 2018). *Energy & Infrastructure Bulletin*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.mhmjapan.com/content/files/00033672/ENERGY%20INFRASTRUCTURE%20BULLETIN_201812_2nd.pdf
- NEDO. (2013). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.nedo.go.jp/content/100534312.pdf?from=b>
- NEDO. (4. April 2013). Abgerufen am 15. Februar 2019 von https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100180.html
- NEDO. (2019). *Demonstration Project of Next-Generation Floating Offshore Turbine*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://floating.nedo.go.jp/project.html>
- Nikkei. (10.2020). *温暖化ガス排出、2050年実質ゼロ 菅首相が所信表明へ*. Von <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO65278360R21C20A0MM8000/> abgerufen
- Nikkei. (2020a). *風力の環境評価、基準緩和求める 河野規制改革相*. Von <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO66879530R01C20A2PP8000/> abgerufen
- Nikkei. (2020e). *東芝社長、洋上風力の風車製造に意欲 外部と連携も*. Von <https://www.nikkei.com/article/DGXZQODZ17CBE0X11C20A2000000/> abgerufen
- Nikkei. (2021). *日英EPAが1日発効 日本車の関税、26年に撤廃へ*. Von <https://www.nikkei.com/article/DGXZQODF0113HoR00C21A1000000/> abgerufen
- Nikkei Asian Review. (16. April 2015). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://asia.nikkei.com/Economy/Japan-eyes-150-boost-in-power-transmission-between-regions>
- Nikkei Asian Review. (24. Juli 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://asia.nikkei.com/Business/Companies/Tepco-seeks-overseas-partners-in-renewable-energy-pivot>
- Nikkei XTech. (17. Dezember 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/121711794/>
- OCCTO - Organization for Cross-regional Coordination of Transmission . (Juni 2018). Abgerufen am 04. Februar 2019 von https://www.occto.or.jp/iinkai/kouikikeitouseibi/2018/files/seibi_34_01_02.pdf
- OffshoreWind.biz. (11. Februar 2019). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.offshorewind.biz/2019/02/11/kvaerner-to-probe-norwegian-floaters/>
- PaciOOS Voyager . (2019). Retrieved 02.15.2019, from <http://www.pacioos.hawaii.edu/voyager/>
- Port and Harbour Act, Act No. 218. (kein Datum). Abgerufen am 31. Januar 2019 von <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=1976&vm=04&re=02> (
- REI. (April 2018). *Statistics / FIT*. Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www.renewable-ei.org/en/statistics/fit/>
- REI. (2020). *日本政府の2050年カーボンニュートラル宣言について*. Von <https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20201026.php> abgerufen
- REI. (2020a). *日本の洋上風力発電の現状について*. Von <https://www.renewable-ei.org/activities/column/REupdate/20200713.php> abgerufen
- REI. (2020b). *日本の風力発電量の設備容量推移*. Von <https://www.renewable-ei.org/statistics/re/?cat=wind> abgerufen
- REI. (2020c). *洋上風力が日本のエネルギーを支える*. Von https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_OffshoreWind2020.pdf abgerufen
- REIF; Research Institute for Environmental Finance . (13. Februar 2019). Abgerufen am 13. Februar 2019 von <http://rief-jp.org/ct1/86965>
- Renewable Energy Institute (REI). (Januar 2018). *Analysis of Wind Power Costs in Japan*. Abgerufen am 06. Februar 2019 von https://www.renewable-ei.org/en/activities/reports/img/pdf/20180125/JapanWindPowerCostReport_EN_20180124.pdf
- Renewables Portfolio Standard Law. (2017). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <http://www.rps.go.jp/RPS/new-contents/top/toplink-english.html>
- TEPCO. (01. November 2018a). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www7.tepco.co.jp/newsroom/press/archives/2018/tepco-seabed-survey-examining-feasibility-of-offshore-wind-farm.html>

- TEPCO. (27. November 2018b). Von <https://www7.tepco.co.jp/newsroom/press/archives/2018/tepcos-first-commercial-offshore-wind-power-facility-to-launch-on-january-1-2019.html> (15.02.2019) abgerufen
- TEPCO. (18. Januar 2019). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://www7.tepco.co.jp/newsroom/press/archives/2019/tepco-and-orsted-sign-mou-to-work-jointly-on-offshore-wind-projects.html>
- The Federation of Electric Power Companies of Japan. (16. Februar 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.fepc.or.jp/about_us/pr/pdf/kaiken_s2_e_20180216.pdf
- Times, t. J. (2020). *Japan aims to be world's No. 3 offshore wind power producer in 2040*. Von <https://www.japantimes.co.jp/news/2020/12/16/business/japan-offshore-wind-power/> abgerufen
- Toyo Keizai. (22. Oktober 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://toyokeizai.net/articles/-/244158?page=2>
- Yomiuri. (2020). 菅首相「原発の新增設、現時点で考えていない」...衆院予算委. Von <https://www.yomiuri.co.jp/politics/20201104-OYT1T50255/> abgerufen

