



JAPAN Offshore-Windenergie

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



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

April 2019

Bildnachweis

© Toda Corporation, 2MW Turbine auf schwimmendem Fundament in Goto, Kyushu

Kontaktperson

Nicole Maria Plewnia (nplewnia@dihkj.or.jp)

Redaktion

Hanna Makino
Nicole Maria Plewnia

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	Tabellenverzeichnis	IV
III	Abkürzungsverzeichnis	V
1.	EXECUTIVE SUMMARY	1
2.	ZIELMARKT ALLGEMEIN	3
2.1.	Länderprofil.....	3
2.1.1.	Politischer Hintergrund.....	3
2.1.2.	Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	4
2.1.3.	Internationale Beziehungen	6
2.1.4.	Investitionsklima und Förderung.....	8
2.2.	Energieversorgung in Japan.....	9
2.2.1	Bestehende Netze für Übertragung und Verteilung von Strom und Ausbaupläne	10
2.2.2	Energieerzeugung und Energieverbrauch.....	11
2.2.3	Energiepreise	16
2.2.4	Energiepolitische Administration und Zuständigkeiten	17
2.2.5	Rechtliche Rahmenbedingungen	19
3.	DER JAPANISCHE MARKT FÜR OFFSHORE-WINDENERGIE	26
3.1.	Überblick	26
3.2.	Einspeisevergütung für Windenergie	29
3.3.	Klimatische Verhältnisse und Standortbedingungen	31
3.4.	Übersicht der bestehenden und geplanten Offshore-Projekte in Japan	36
3.4.1.	Goto, Präfektur Nagasaki.....	37
3.4.2.	Kitakyushu, Präfektur Fukuoka (2 Projekte).....	39
3.4.3.	Präfektur Chiba: Choshi Offshore Demonstration Project	41
3.4.4.	Präfektur Fukushima: Fukushima Floating Offshore Wind Farm Demonstration Project (Fukushima Forward).....	42
3.4.5.	Geplante Projekte	45
3.5.	Gesetzliche Rahmenbedingungen für Offshore-Windenergie	50
3.5.1.	Das Hafengesetz (Port and Harbour Act)	50
3.5.2.	The Bill on Promotion of Use of Sea Areas to Develop Marine renewable Energy Facilities.....	50
3.5.3.	Lösungen hinsichtlich der Netzkapazität	56
3.5.4.	Umweltverträglichkeitsprüfung	56
3.5.5.	Tabellarische Übersicht der rechtlichen Rahmenbedingungen	58
3.6.	Förderung und Fördermöglichkeiten.....	60
3.6.1.	Systemunterstützung.....	62
3.6.2.	Green Investment Tax Break	62
3.6.3.	Wind Power Fund.....	62
3.6.4.	Green Finance Organization	63

3.6.5. Infrastruktur-Fondsmarkt (Tokyo Exchange Stock)	63
3.6.6. Regierungsunterstützung	65
3.6.7. Japanische STI-Programme.....	66
3.6.8. Sumitomo Investmentfonds	67
4. MARKTEINTRITT: Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen.....	68
4.1. <i>Japanische Wertschöpfungskette für Offshore-Wind und Chancen für ausländische Anbieter</i>	69
4.2. <i>Projektentwickler</i>	72
4.3. <i>Projektvergabestrukturen</i>	74
4.4. <i>Vertriebsstrukturen und Markteintrittsstrategie</i>	77
4.5. <i>Unternehmenskooperationen auf dem japanischen Offshore-Markt</i>	78
4.6. <i>Chancen und Risiken</i>	78
4.7. <i>Marktbarrieren und Hemmnisse</i>	81
4.8. <i>SWOT-Analyse und Zusammenfassung</i>	82
5. PROFILE MARKTAKTEURE	84
5.1. <i>In Japan tätige Unternehmen im Bereich Offshore</i>	84
5.2. <i>Administrative Instanzen und politische Stellen</i>	93
5.3. <i>Verbände und Organisationen</i>	93
5.4. <i>Standortagenturen und Beauftragte für Auslandsinvestitionen</i>	96
5.5. <i>Wichtige Messen im Zielland</i>	97
Quellenverzeichnis	98

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des japanischen Bruttoinlandproduktes 2005-2019; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)	5
Abbildung 2: Einfuhren aus Deutschland 2017; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)	6
Abbildung 3: Das japanische Stromnetz; Quelle: (ANRE; Agency for Natural Resources and Energy, 2012)	9
Abbildung 4: Primärenergieversorgung 1965 – 2015; Quelle: (ANRE, 2015).....	11
Abbildung 5: Japans Energiemix 2015; Quelle: (ANRE, 2015).....	12
Abbildung 6: Japans Ölimporte; Quelle: (IEA, 2016a).....	12
Abbildung 7: Japans Erdgasimporte; Quelle: (IEA, 2016a)	12
Abbildung 8: Prognostizierter Energiemix im Jahr 2030 (insg. 1.065 Milliarden kWh); Quelle: METI, 2015 (METI, 2015).....	13
Abbildung 9: Japans Energieverbrauch 2015; Quelle: (METI, 2016).....	14
Abbildung 10: Trends im Gesamtenergieverbrauch in Japan von 1990 bis 2015; Quelle: (METI, 2016)	14
Abbildung 11: Ausbau der erneuerbaren Energien, Vergleich 2015 und 2030 (METI, 2015)	15
Abbildung 12: Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise in Japan von 1995 bis 2015; Quelle: (METI, 2016).....	16
Abbildung 13: Stakeholder-Map der japanischen Energiepolitik; Quelle: AHK Japan	18
Abbildung 14: Kumulative Entwicklung der EE-Projektanträge in Japan; Quelle: (REI, 2018).....	24
Abbildung 15: Entwicklung der installierten EE-Kapazitäten; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018).....	25
Abbildung 16: Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix (Linklaters, 2018)	26
Abbildung 17: Installierte Windenergie (MW) in Japan; Quelle: (JWPA, 2019)	26
Abbildung 18: Erwarteter Anstieg der installierten Leistung durch Offshore-Windenergie in Japan; Quelle: (JWPA, 2018).....	27
Abbildung 19: Installierte Leistung Windenergie (MW) Onshore und Offshore nach Region/Netzbetreiber; Quelle: (JWPA, 2019).....	28
Abbildung 20: Asiatische Länder im Vergleich bzgl. des geplanten Ausbaus von Offshore-Windenergie bis 2030; Quelle: (IEEFA, 2018)	29
Abbildung 21: Einspeisetarife für Windenergie 2017-2019; Quelle: (IEA, 2018)	30
Abbildung 22: Potenzial der Windenergieerzeugung an Land und auf See bei bis zu 200 Metern Wassertiefe (80 Meter Nabenhöhe); Quelle: (JWPA, 2017)	32
Abbildung 23: Wassertiefen (Meter) im nordasiatischen Raum; Quelle: (PaciOOS Voyager , 2019)	33
Abbildung 24: Lage und Situation der japanischen Atomkraftwerke; Quelle: (ene100, 2019).....	35
Abbildung 25: Offshore-Projekte in Japan (Stand: Februar 2019); Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019), AHK Japan.....	36
Abbildung 26: Schwerlastschiff der Toda Corp.; Quelle: (4COffshore, 2018).....	38
Abbildung 27: Goto Offshore-Windanlage; Quelle: Toda Corp.	38
Abbildung 28: Nedo Offshore-Anlage in Hibikinada, Fukuoka; Quelle: (JWPA, 2017).....	39
Abbildung 29: Modell und Ort der Windenergieanlage in Kitakyushu (2); Quelle: (NEDO, 2019)	40
Abbildung 30: Offshore-Windanlage in Choshi, Präfektur Chiba; Quelle: NEDO, (NEDO, 2013).....	41
Abbildung 31: Fukushima Forward Project; Quelle: (METI, 2018b).....	43
Abbildung 32: Infrastruktur-Fondsmarkt; Quelle: (Green Bank Network, 2018).....	64
Abbildung 33: Unterschiede in der Infrastruktur des Fonds- und REIT-Markts; Quelle: (Green Bank Network, 2018)	65

Abbildung 34: Installationsschiffe für Offshore-Wind; Quelle: Mitsubishi Engineering and Shipbuilding	70
Abbildung 35: dynamisches Hochspannungssystem für Offshore-Windanlagen bei Fukushima Forward; Quelle: (METI, 2011)	79
Abbildung 36: Fukushima Forward Verankerung; Quelle: (METI, 2011)	80
Abbildung 37: Spannbeton für Offshore-Anlagen; Quelle: Toda Corp.	80

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Fakten und Zahlen; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)	3
Tabelle 2: Relevante Stellen in Japan im Bereich des Energiesektors; Quelle: AHK Japan	18
Tabelle 3: Einspeisetarife für erneuerbare Energien von 2015 bis 2019; Quelle: METI, 2017 (METI, 2017)	23
Tabelle 4: Potenzielle Gesamtkapazität Offshore Windenergie mit fester Gründung in Japan; Quelle: (JWPA, 2018)	27
Tabelle 5: Von JPWA angestrebter Ausbau von Offshore-Windenergie; Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019)	34
Tabelle 6: Offshore-Projekte in Japan; Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019)	37
Tabelle 7: Übersicht Goto FOWT; Quelle: AHK Japan	38
Tabelle 8: Übersicht Kitakyushu Offshore Demonstration Project; Quelle: AHK Japan	40
Tabelle 9: Übersicht NEDO Demonstration Project in Kitakyushu; Quelle: AHK Japan	41
Tabelle 10: Übersicht Choshi Offshore Demonstration Projekt; Quelle: AHK Japan	42
Tabelle 11: Konsortium für "Fukushima Forward" - Offshore-Projekt; Quelle: (EU-Japan Centre , 2016)	43
Tabelle 12: Leistung und Probleme des Fukushima Forward-Projektes; Quelle: (Fukushima Offshore Wind Consortium, 2018)	44
Tabelle 13: Übersicht Fukushima Forward Project; Quelle: AHK Japan	45
Tabelle 14: Quelle (Main(e) International Consulting LLC, 2019)	48
Tabelle 15: Jüngste Bewegung auf ministerialer Ebene zur Förderung von Offshore-Windenergie; Quelle: (Mori Hamada & Matsumoto, 2018)	51
Tabelle 16: Geltende Gesetze und Vorschriften; Quelle: (Linklaters, 2018)	58
Tabelle 17: Geltende Richtlinien; Quellen: (Linklaters, 2018), (Main(e) International Consulting LLC, 2019)	59
Tabelle 18: Investitionskosten für Windenergie; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018)	60
Tabelle 19: Betriebs- und Wartungskosten; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018)	61
Tabelle 20: Auswahl japanischer STI-Programme mit Windenergiebezug 2016; Quelle: (EU-Japan Centre , 2016)	66
Tabelle 21: Vergleich der Bieterverfahren für Offshore-Windenergie; Quelle: (MLIT, 2019)	75
Tabelle 22: Auswahlkriterien bei der Offshore-Projektvergabe; Quelle: (MLIT, 2019)	75
Tabelle 23: Vergabekriterien für Offshore-Windprojekte (Baker McKenzie, 2019)	76

III 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
KMU	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

"Japan's offshore wind farm market is set to gain momentum", schreibt die Nikkei Asian Review am 14.2.2019 (Asian Nikkei Review, 2019). Und tatsächlich scheint nun endlich der Startschuss für den Offshore-Windmarkt in Japan zu fallen.

Dabei scheinen die Ziele der japanischen Regierung hierbei derzeit noch recht bescheiden zu sein; laut dem strategischen Energieplan von 2018 soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix bis 2030 nur etwa 22-24% betragen. Zudem soll Atomkraft, obwohl die Mehrheit der Atomkraftwerke vom Netz genommen wurde, bis zum Jahr 2030 wieder mit bis zu 20% zur Gesamtstromerzeugung beitragen. Für die Stromerzeugung durch Windkraft ist nur ein Anteil von 1,7% am Energiemix aus erneuerbaren Energien eingeplant.

Auch wenn sich der Ausbau der Windenergie weltweit dynamisch entwickelt und auch große Investitionen von japanischen Unternehmen miteinschließt, schien Japan bei dem Ausbau im eigenen Land bisher noch recht unentschlossen. Dies ist in Bezug auf Onshore-Wind verständlich, da hier die geographischen Gegebenheiten den Ausbau stark begrenzen; in Bezug auf Offshore-Windenergie wird jedoch ein weitaus größeres 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 in einer Tiefe von mehr als 50 Metern Offshore-Anlagen betreiben zu können. Die Konstruktions- und Wartungskosten hierfür sind allerdings noch vergleichsweise hoch.

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 Yen (0,26 Euro) pro Kilowattstunde eingeführt. 2016 trat eine Novelle des Hafengesetzes in Kraft, welches lokale Hafenverwaltungen dazu berechtigt, bis zu 20-jährige Nutzungsrechte für unter Hafenverwaltung liegende Gebiete auszusprechen, in denen Offshore-Windparks gebaut werden können. Im Zuge dieser Gesetzgebung entwickelte sich eine Planung für ca. 574 MW, also relativ wenig, da die Gebiete mit geeigneter Wassertiefe sehr begrenzt sind.

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, die jedoch noch auf die Ergebnisse diverser Genehmigungsverfahren wie der Umweltverträglichkeitsprüfung warten und wahrscheinlich erst in den nächsten Jahren langsam starten werden. Auch die Kommunikation mit Fischereiverbänden und lokalen Verwaltungseinheiten verlief bisher recht schleppend.

Dies soll das im November 2018 verabschiedete „Gesetz zur Förderung der erneuerbaren Energien auf See“ ändern, allerdings wahrscheinlich auch mit einschneidenden Veränderungen in Bezug auf die Einspeisetarife. Für Projekte mit fester Gründung wird der Tarif von 36 Yen Ende März 2020 auslaufen. Während es für Projekte mit schwimmenden Fundamenten noch kein entsprechend festgesetztes Datum gibt, deutet das im November 2018 verabschiedete Gesetz ein Ende der festgelegten Einspeisetarife für alle Offshore-Windprojekte an. Stattdessen sind Bieterverfahren geplant, bei denen die Projektentwickler für die noch auszuweisenden Gebiete wettbewerbsfähige Angebote abgeben, die sowohl die projektplanerischen Details enthalten als auch einen Angebotspreis für den erzeugten Strom. 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 massiv protestiert und ihn teilweise verhindert. Durch strukturiertes Einbeziehen dieser Interessensgruppe sollen nun Gebiete identifiziert und ausgewiesen werden, was den Projektentwicklern somit eine entsprechende Planungssicherheit geben wird. Wie in den Vereinigten Staaten können die Präfekturen eine Offshore Wind Task Force beantragen, um Projekte an ihren jeweiligen Küsten zu initiieren.

Das neue Gesetz brachte den japanischen Markt bereits jetzt in Fahrt und macht ihn nun auch attraktiver für ausländische Unternehmen. Bereits im Januar 2019 gaben das dänische Unternehmen Orsted und Tokyo Electric Power Company (TEPCO) ein MoU bekannt; auch E.ON plant ein großes Windkraft-Projekt im Land.

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 in den nächsten Jahren vergeben sein; der Aufbau der Zuliefererkette hat bereits begonnen.

2. ZIELMARKT ALLGEMEIN

2.1. Länderprofil

Hauptstadt	Tokyo
Fläche	377.915 km ²
Einwohner	126,4 Millionen
Bevölkerungsdichte	334,5 Einwohner/km ²
Bevölkerungswachstum	-0,2%
Fertilitätsrate	1,4 Geburten pro Frau
Geburtenrate	7,7 Geburten/1.000 Einwohner
Altersstruktur	0-14 Jahre: 12,8%; 15-24 Jahre: 9,6%; 25-54 Jahre: 37,5%; 55-64 Jahre: 12,2%; 65+ Jahre: 27,9%
Hochschulabsolventen	974.794 Abschlüsse insgesamt (2016)
Geschäftssprache(n)	Japanisch, (Englisch)
Mitglied in internationalen Wirtschaftszusammenschlüssen und -abkommen	ADB, ASEAN, ASEAN+3, APEC, CPTPP, FTA, G-20, G-5, G-7, G-8, G-10, IFC, IFRCs, OECD, UN, UNCTAD, Weltbankgruppe, WTO, Abkommen der EG und Japan über die Zusammenarbeit bei wettbewerbswidrigen Verhaltensweisen (vom 10.7.03; in Kraft seit 9.8.03), Abkommen zwischen der EU und Japan über Zusammenarbeit und gegenseitige Amtshilfe im Zollbereich (vom 30.1.08; in Kraft seit 1.2.08), zu bilateralen Abkommen siehe www.wto.org → Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By Country
Währungskurs (Durchschnitt Oktober 2018)	Japanischer Yen, JPY (1 Euro = 129,93 JPY; 1 USD = 114,26 JPY) ¹
BIP (nom.)	547 Mrd. Yen (2017); 557 Mrd. Yen (2018*); 571 Mrd. Yen (2019*)
BIP je Einwohner (nom.)	4,3 Mio. Yen (2017); 4,4 Mrd. Yen (2018*); 4,5 Mrd. Yen (2019*)
Inflationsrate	0,5% (2017); 1,2% (2018*); 1,3% (2019*)

Tabelle 1: Allgemeine Fakten und Zahlen; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)

*Prognose

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. Seit 2012 stellt die Liberaldemokratische Partei (LDP), nach einer kurzen Unterbrechung von drei Jahren, wieder die Regierung. Der amtierende Ministerpräsident ist Shinzo Abe. Er bekleidet das Amt zum vierten Mal (erste Amtszeit von 2006 bis 2007, zweite Amtszeit von 2012 bis 2014, dritte Amtszeit von 2014 bis 2017 und vierte Amtszeit ab 2017). Auch davor wurde die japanische Politik mit kurzen Unterbrechungen fast durchgehend durch die LDP geprägt, die 50 Jahre lang den Ministerpräsidenten gestellt hatte.

Die japanische Politik ist stark durch den Einfluss der Bürokratie geprägt. Zusammen mit der engen Verbindung zur Wirtschaft bildeten Politik und Bürokratie bis 2001 die drei Seiten des sogenannten

¹ Jahresdurchschnitt 2018

„Eisernen Dreiecks“, welches durch sein enges und nach außen hin geschlossenes Netzwerk bis Anfang der 2000er und teilweise bis heute die japanische Politik und Wirtschaft entscheidend geformt hat. Maßnahmen, diese zu zerschlagen, scheiterten lange an den eingefahrenen politischen Strukturen, welche durch die Jahrzehnte dauernde Dominanz der LDP erstarrt waren. Eine Wende läutete erst 2001 die Umstrukturierung des Finanzministeriums (MOF) und des Ministeriums für Internationalen Handel und Industrie (MITI) zum heutigen Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI) ein. Unter der weiterhin starken Verflechtung von Politik und Administration leidet die politische Handlungsfähigkeit und Reformen werden oft nur eingeschränkt vorangetrieben. Die Durchsetzung von politischen Neuerungen wird seit der Nachkriegszeit durch die kurzen Amtszeiten der japanischen Ministerpräsidenten erschwert. Die letzten großen Reformen setzte der Ausnahmepremierminister Junichiro Koizumi in seiner fünfjährigen Amtszeit von 2001 bis 2006 durch, zu dessen politischen Erfolgen die Privatisierung der japanischen Post, die Umstrukturierung des Bankenwesens und die Rentenreform gehören. Seit sein politischer Ziehsohn Shinzo Abe wieder an die Macht gekommen ist, sind sich viele Experten einig, dass Japan das erste Mal seit langer Zeit wieder eine stabile Regierung hat. Seit den Oberhauswahlen im Juli 2016 verfügt Shinzo Abe nun über die notwendigen Zweidrittelmehrheiten in Ober- und Unterhaus des japanischen Parlaments, um eine Verfassungsänderung zu erwirken. Diese ist in Japan höchstumstritten.

2.1.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Die Ressourcenarmut Japans führt 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, welche 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. Der größte Gläubiger des japanischen Staates sind allerdings dessen Bürger selbst. Dies ist auf die staatliche Führung der Japan Post bis ins Jahr 2001 zurückzuführen, wodurch die japanische Regierung über fast fünf Jahrzehnte Zugriff auf japanische Haushaltssparguthaben in Höhe von bis zu 224 Billionen Yen (ca. 1,7 Billionen Euro) und weitere 126 Billionen Yen (ca. 950 Milliarden Euro) in Form von Lebensversicherungen hatte. Auch nach der Privatisierung der Japan Post ist das japanische Finanzministerium weiterhin der größte Aktionär der heutigen Japan Post Holdings Company. Hinzu kommt eine hohe Unternehmensbesteuerung und geringe Produktivität im Dienstleistungssektor.

Trotzdem setzt Japan weiterhin weltweit Maßstäbe für Zukunftsmärkte. Innovationsfähigkeit, Kaufkraft und die Stärke der japanischen Industrie gewährleisten, dass das Land weiterhin eine globale Spitzenposition einnimmt. So gehört Japan zu den führenden Ländern mit einer hohen Innovationskraft in wichtigen Zukunftssektoren wie z.B. der Robotik, der Automobilindustrie, der Medizintechnik und im Bereich Elektromobilität. Nach deutschem und amerikanischem Vorbild steigt auch in Japan das Interesse an neuen Kommunikations- und Informationstechnologien, konkret Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT). Die sogenannte Industrial Value Chain Initiative (IVI) stellt dabei die japanische Antwort auf deutsche und

amerikanische Industrie 4.0-Cluster dar, mit der die japanische Regierung den Fokus von der Industrie auf die Gesellschaft im Allgemeinen lenken will und ihr Zukunftsmodell der Society 5.0 propagiert.

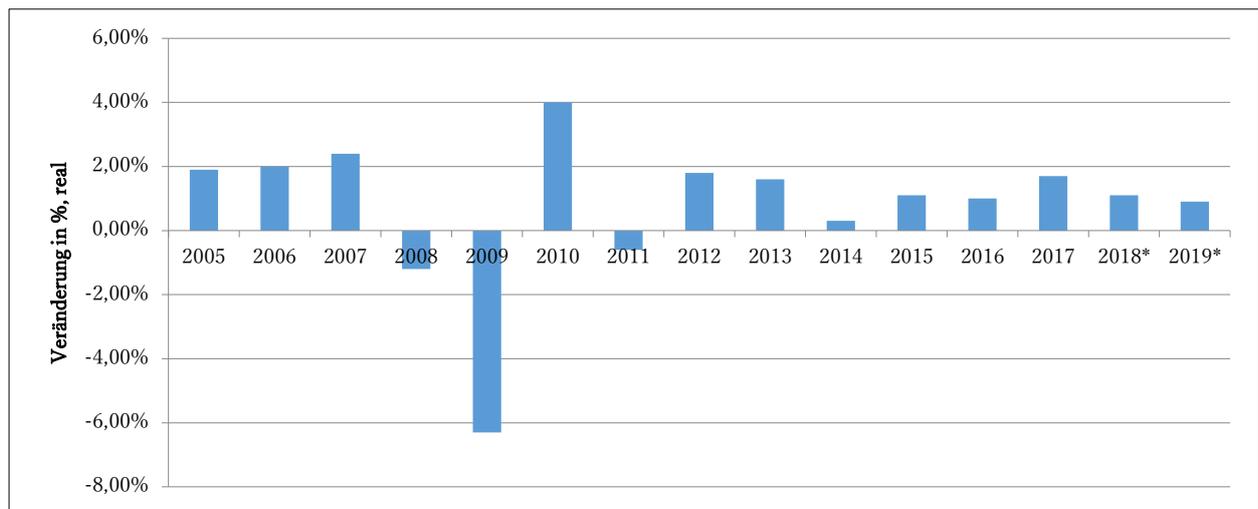


Abbildung 1: Entwicklung des japanischen Bruttoinlandproduktes 2005-2019; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)

Gleichwohl befindet sich Japan in einer angespannten wirtschaftlichen Lage. Nachdem das Land seit der Jahrtausendwende wieder ein leichtes, aber stabiles Wirtschaftswachstum erreichte, schrumpfte die Wirtschaftsleistung nach dem Ausbruch der Weltfinanzkrise dramatisch. Das Fiskaljahr 2010 brachte zwar Linderung, doch trug die Wirtschaft Japans durch das Dreifachdesaster Erdbeben/Tsunami/Nuklearkatastrophe im Frühjahr 2011 erneut schwere Schäden davon. Infolge dessen schrumpfte die japanische Wirtschaft im Fiskaljahr 2011 leicht. Durch Investitionen unter anderem in den Wiederaufbau konnte die japanische Wirtschaft 2012 zwar wieder wachsen, allerdings blieb der Zuwachs hinter den Voraussagen der Beobachter zurück. So nahm im Jahr 2014 das Wirtschaftswachstum ab, erholte sich jedoch in den folgenden Jahren wieder. 2017 wurde ein reales Wachstum von 1,7% verzeichnet und für 2018 wie auch 2019 wird ein Wachstum von 1,1 bzw. 0,9% erwartet.

Die aktuelle Wirtschaftspolitik, die 2012 unter dem Namen „Abenomics“ eingeführt wurde, führte zwar zu Rekordgewinnen bei Japans exportierenden Großunternehmen, allerdings profitierten die japanischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die 98% der Unternehmenslandschaft im Land ausmachen, davon nur wenig. Viele japanische KMU sind traditionell durch das vorher angesprochene Keiretsu-System von Großunternehmen abhängig und mussten sich in der Vergangenheit nicht um eine Globalisierungsstrategie kümmern, da diese nur für Großunternehmen relevant war. Dringend benötigte strukturelle Reformen, wie eine Lockerung des Kündigungsschutzes oder die Frauenförderung, die ursprünglich angekündigt waren, lassen bis heute auf sich warten. Allerdings ist die Regierung deutlich bemüht, den japanischen Arbeitsmarkt zu reformieren. Beispielsweise wurde eine White-Collar Exemption für Arbeitnehmer mit einem Jahresgehalt von mehr als 10,75 Millionen Yen eingeführt. Dies bedeutet, dass Angestellte, die diese Gehaltsgrenze erreicht haben, nicht mehr nach Arbeitszeit, sondern nach Leistung bezahlt werden. Eine große Herausforderung für die Wirtschaft, aber auch die Politik im Land wird der demographische Wandel darstellen. Die stark abnehmende Geburtenrate mit nur 1,4 Kindern pro Frau und der Eintritt der geburtenstarken Jahrgänge ins Rentenalter führen zu einer drastischen Überalterung der japanischen Gesellschaft. Schon jetzt haben fast 40% der Gesellschaft ein Lebensalter von über 55 Jahren erreicht.

2.1.3. Internationale Beziehungen

Japan ist, wie Deutschland auch, 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 Billionen Yen (32,54 Milliarden Euro) durch das Finanzministerium bekannt gegeben werden. Im November 2018 überstiegen die japanischen Exporte das Importvolumen noch immer mit einem leichten Handelsüberschuss von 3.233 Milliarden Yen (2,61 Milliarden Euro).

Im Jahr 2018 wurden insgesamt Güter im Wert von 63,5 Billionen Yen (512 Milliarden Euro) eingeführt. Dies entspricht einem Zuwachs von 8% im Vergleich zum Vorjahr. Als Grund wird hauptsächlich der gestiegene Import von Öl und Gas aus dem Mittleren Osten angegeben. Die Exporte nahmen im gleichen Zeitraum um 0,9% ab und beliefen sich auf einen Wert von 66,7 Billionen Yen (538 Milliarden Euro). Die aktuellsten Zahlen liegen für den September 2018 vor. Der Statistik des japanischen Finanzministeriums nach wurden Waren im Wert von 6,67 Billionen Yen (53,9 Milliarden Euro) importiert und 6,35 Billionen Yen (51,3 Milliarden Euro) exportiert. Deutschland ist innerhalb Europas der wichtigste Handelspartner Japans, so macht der Import aus Deutschland etwa 30% des gesamten EU-Imports aus. Laut Destatis betragen japanische Exporte nach Deutschland im Jahr 2017 rund 22,9 Milliarden Euro, fast eine Million mehr als im Vorjahr, und deutsche Exporte nach Japan rund 19,5 Milliarden Euro, 1,2 Milliarden mehr im Vergleich zu 2016. Umgekehrt war Japan bis 2002 der wichtigste asiatische Markt für deutsche Unternehmen. Top drei der deutschen Exporte nach Japan sind Güter aus der Automobilindustrie mit 29,8%, Güter aus der chemischen Industrie mit 23,8% sowie aus der Maschinenbauindustrie mit 14,6%. Heute rangiert Japan an zweiter Stelle hinter der Volksrepublik (VR) China.

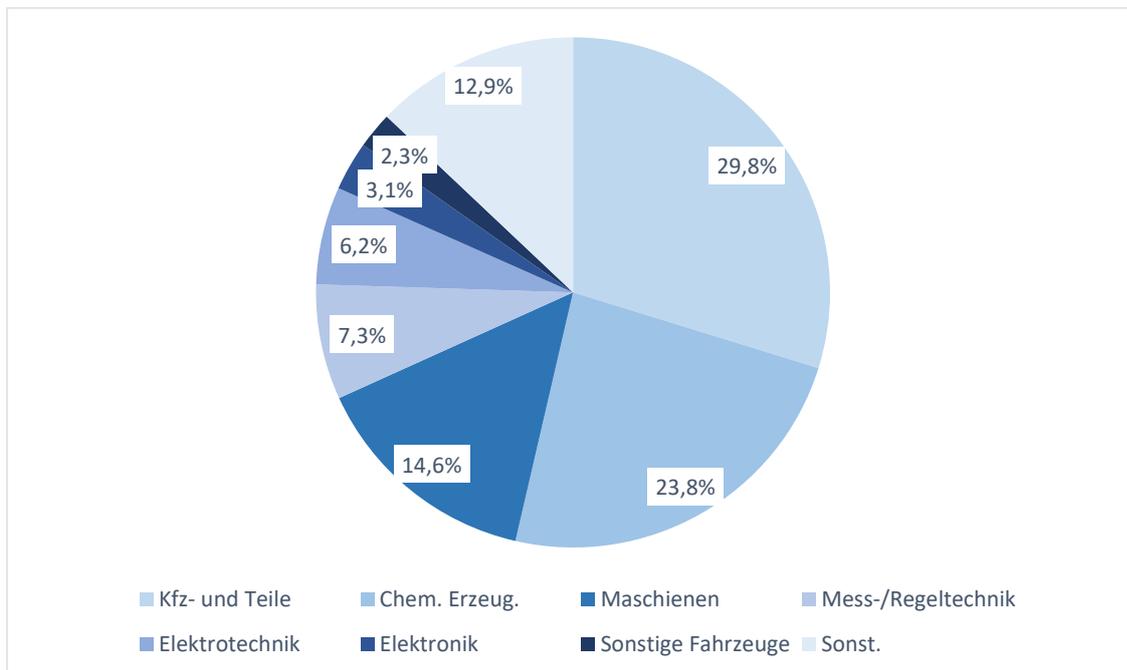


Abbildung 2: Einfuhren aus Deutschland 2017; Quelle: (GTAI; Germany Trade and Invest, 2018)

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. Dadurch sollten vor allem auf japanischer Seite nicht-tarifäre Handelshemmnisse im Automobilmarkt abgebaut werden. Die EU strebte ursprünglich das Jahr 2016 für den Abschluss der Verhandlungen an. Im Juli 2017 konnte nach rund vier Verhandlungsjahren eine Einigung bezüglich des Freihandelsabkommens erzielt werden, welches im Februar 2019 in Kraft trat. Die EU und Japan sind für ein Drittel der weltweiten Wirtschaftsleistung verantwortlich. Mit Inkrafttreten des Abkommens entsteht nun die weltweit größte Freihandelszone. Darüber hinaus gilt die Einigung als starkes Zeichen gegen die protektionistischen Tendenzen der amerikanischen „America First“-Politik und den Brexit Großbritanniens. Mit dem Brexit fallen ein wichtiger Investitionsstandort und ein Hauptzugangshafen nach Europa für japanische Investoren weg. Die Bedeutung Großbritanniens für Japan wurde erneut durch die Stellungnahme zum Brexit durch die japanische Regierung bekräftigt. Diese war im außereuropäischen Bereich einzigartig. In einem 15-seitigen Memorandum mahnte die japanische Regierung, dass ein weicher Austritt aus der EU forciert werden sollte, um den Zugang zum EU-Binnenmarkt und zu 500 Millionen Konsumenten weiterhin gewährleisten zu können. Die japanische Angst vor unvorhersehbaren Entwicklungen und einem drohenden Verlust des Zugangs zum Schengen-Raum kann zu Standortwechseln japanischer Firmen innerhalb Europas führen.

Im Vergleich zur Debatte bezüglich des Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP) war die öffentliche Wahrnehmung des Japan-EU-Freihandelsabkommens auffällig gering. Die Abwesenheit dieser Freihandelsthematik in den täglichen Nachrichten und im allgemeinen Bewusstsein wird Japans ökonomischem, strategischem und politischem Gewicht auf internationaler Handelsebene jedoch nicht gerecht. Japanische Investitionen in Europa betragen 2014 rund 166 Milliarden Euro, während Europa weniger als die Hälfte dessen in Japan reinvestierte. Nach den USA ist Großbritannien Japans zweitgrößter Standort für Direktinvestitionen. Doch nicht nur für Japan besteht die Dringlichkeit, das EU-Japan-Freihandelsabkommen möglichst bald abzuschließen. Für die EU und insbesondere Deutschland stellt Japan einen verlässlichen Partner mit stabiler Wirtschaftsleistung und einen demokratischen Pfeiler in Asien dar, zu dem gute ökonomische und politische Beziehungen gepflegt werden.

Verunsicherung bezüglich der Stabilität der Europäischen Union, so schätzen Experten, wird für Japan ein Grund sein, neben dem Free Trade Agreement (FTA) besonders die bilateralen Beziehungen zu Frankreich und Deutschland vertiefen zu wollen. Um sich in Europa besser vor Unwägbarkeiten schützen zu können, werden sich japanische Unternehmen in Deutschland in Zukunft wahrscheinlich stärker durch Direktinvestitionen und Partnerschaften absichern. Japan ist ein Land, das in Handelsbeziehungen insbesondere Beständigkeit und Vertrauen schätzt, weshalb der Aufbau ähnlich stabiler und ertragreicher Partnerschaften wie mit Großbritannien anfänglich einige Zeit kosten wird, sich aber langfristig bewährt.

Die USA schafften es im Oktober 2015 nach fünfeinhalb Jahren, Japan und andere wichtige Pazifikanrainerstaaten für ihr Freihandelsabkommen Trans-Pacific Partnership (TPP) zu gewinnen, welches im Februar 2016 in Neuseeland von allen Vertragspartnern unterschrieben wurde. Das TTP soll als Gegengewicht zur aufstrebenden chinesischen Wirtschaft dienen. Bei den Verhandlungen spielte die Reduktion von Handelshemmnissen in der Automobilbranche eine Schlüsselrolle. Für Japan galt der Abschluss der TTP-Verhandlung als einer der wichtigsten Bausteine für den internationalen Handel. Ob der ursprüngliche Initiator des Abkommens, die Vereinigten Staaten, weiterhin Teil der Verhandlungen bleiben wird, ist mit dem Präsidentenwechsel im Januar 2017 ungewiss. Der damals noch designierte Präsident, Donald Trump, hatte bereits angekündigt, bei Amtsantritt den TTP-Vertrag aufzukündigen. Nach einem anfänglichen Schock über ein vorzeitiges Ende des Abkommens zeigte sich Japan allerdings bestrebt, das Freihandelsprojekt auch ohne US-amerikanische Beteiligung fortzusetzen und ratifizierte die TPP-Verträge noch im Dezember 2016. Die verbleibenden elf Staaten bringen zusammen immerhin ca. 13% der Weltwirtschaftsleistung auf.

Einen Tag nach seiner Amtseinführung machte der US-amerikanische Präsident Trump eines seiner vielen Wahlversprechen wahr und unterzeichnete ein entsprechendes Dekret zum Rückzug aus dem TPP. Folgend

auf Amerikas Rückzug aus dem Freihandelsabkommen haben sich die restlichen 11 Staaten, welche zusammen über 13% der Weltwirtschaftskraft verfügen, einen neuen Handelspakt namens CPTPP (*Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership*) abgeschlossen. Das Freihandelsabkommen wurde im Januar 2018 in Santiago, Chile versiegelt und trat am 30. Dezember 2018 in Kraft. Durch das CPTPP werden zahlreiche Zölle abgeschafft oder gesenkt, sodass der Marktzugang für Unternehmen erleichtert wird. Des Weiteren beinhaltet das Abkommen auch zahlreiche Bestimmungen zu umweltschutzpolitischen Fragen und Ausschreibungen. Anders als beim TPP hingegen sollen die Klagemöglichkeiten für Unternehmen gegen die Regierungen jedoch eingeschränkt und Regulierungen zum Schutz geistigen Eigentums gelockert werden.

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 zeigt im vierten Quartal 2018 im Vergleich zum vorherigen einen leichten Anstieg auf 16 Punkte. Positive Werte bedeuten, dass unter den befragten Managern die Zahl der optimistisch eingestimmten überwiegt. Die Stimmung unter den Managern der Großindustrie bleibt im Vergleich zum vorherigen Quartal konstant positiv mit einem Ergebnis von 21 Punkten. Auch unter klein- und mittelständischen Unternehmen bleibt die Stimmung weiterhin positiv mit konstanten Werten zum vorherigen Quartal mit 12 und 17 Punkten.

In der zweiten Jahreshälfte 2017 hat Nordkorea durch seine Atomwaffentests auf sich aufmerksam gemacht und das regionale Sicherheitsgleichgewicht ins Wanken gebracht. Auch nach dem Februar 2018, als Nordkorea durch die Teilnahme an den Olympischen Winterspielen den internationalen Dialog wieder aufnahm, ist die Situation weiterhin als volatil einzuschätzen. Als unmittelbarer Nachbar ist Japan daher aufgefordert besonders besonnen zu reagieren. Die Mehrzahl der deutschen Unternehmen (79%) gab jedoch in der Geschäftsklimaumfrage 2018 der AHK an, durch die Entwicklungen in Nordkorea keinen Einfluss auf ihr Geschäft zu erwarten. Lediglich 17% der Befragten befürchteten negative Auswirkungen auf ihr Geschäft.

Auch das Freihandelsabkommen zwischen Japan und der Europäischen Union, welches im Februar 2019 in Kraft trat, wird sich laut Umfrage nicht unmittelbar auf die Unternehmen vor Ort auswirken. Immerhin rechnet jedoch ein Drittel der befragten Unternehmen mit einem positiven bis sehr positiven Einfluss. Zudem erwarten 73% eine Verbesserung ihrer Geschäfte in den kommenden zwölf Monaten. Als wichtigsten Einfluss ihrer Geschäftsaktivitäten gaben 86% der befragten Unternehmen die Globalisierung und 77% die Digitalisierung von Industrien und Dienstleistungen an, ein starker Anstieg im Vergleich zum Vorjahr.

Insgesamt ist das Geschäftsklima unter deutschen Firmen in Japan sehr positiv. So erzielten 87% aller Befragten Gewinne vor Steuern. Auch betrachtet der Großteil deutscher Unternehmen ihre eigenen Erfolgsaussichten als relativ unabhängig von der Konjunkturentwicklung Japans. Als nennenswerte Vorteile ihrer Geschäfte in Japan wurden von den befragten Unternehmen mit deutlicher Mehrheit Stabilität und Zuverlässigkeit von Geschäftsbeziehungen (87%), Stabilität der Wirtschaft (84%), Sicherheit und Stabilität (74%) sowie ein stabiles politisches Umfeld und hochqualifizierte Arbeitnehmer mit jeweils 70% angegeben.

Große Herausforderungen stellen hingegen die Anwerbung qualifizierter Arbeitskräfte (90%), das schwer einschätzbare Wechselkursrisiko (53%), das Entlassen von Arbeitnehmern (43%) und regulatorische Hürden (40%) dar. Gründe, warum das eigene Unternehmen in Japan präsent ist, sind das große Absatzpotenzial des heimischen Marktes mit 84%, die strategische Bedeutung des Geschäfts mit japanischen Kunden (59%) und das große Potenzial für Geschäfte mit japanischen Kunden weltweit mit 53%. Insgesamt spiegelt die Geschäftsklimaumfrage ein sehr positives Bild der deutschen Geschäfte in Japan wider.

2.2. Energieversorgung in Japan

Japan ist aufgrund seiner Armut an natürlichen Ressourcen stark von ausländischen Energieimporten abhängig. Bis zur Dreifachkatastrophe im März 2011 galt Nuklearenergie als wichtiger Pfeiler zur Sicherung des stabilen, erschwinglichen und insbesondere unabhängigen Energiemixes. Noch im Jahr 2010 wurden knapp 20% des Strombedarfs in Japan durch nukleare Energie gedeckt. Dieser Anteil sollte sich bis zum Jahr 2030 noch bis auf 50% erhöhen. Japan lag mit 54 sich im Einsatz befindenden Kernreaktoren und einer Leistung von insgesamt 288 Terawattstunden (TWh) im internationalen Vergleich auf Platz drei der „Atom-Nationen“ weltweit hinter den USA und Frankreich.

Aufgrund des öffentlichen Drucks und der allgemeinen Befürwortung des Kernkraftausstiegs durch die japanische Bevölkerung verkündete die damalige Regierung unter Yoshihiko Noda, DPJ (Demokratische Partei Japan), im September 2012 eine Umstrukturierung des Energiesektors und den atomaren Ausstieg bis zum Jahr 2040. Ein entsprechender Strategieentwurf, faktisch ein Neubaustopp für Kraftwerke, wurde aber durch das Kabinett unter hohem Druck der Wirtschaftslobby verworfen. Die sogenannte Keidanren² (Japanese Business Federation) argumentierte, dass ein Atomausstieg die inländischen Strompreise in die Höhe treiben und die zusätzlich notwendigen Energieimporte, bestehend aus Öl, Kohle und Gas, die Handelsbilanz weiter negativ beeinflussen würden. Trotz des Widerstands wurden bis zum Herbst 2013 schrittweise alle Kernreaktoren aufgrund von Wartungsarbeiten vom Netz genommen. Mit dem Regierungswechsel im Dezember 2012 und der Machterlangung der LDP unter Premierminister Shinzo Abe wurde aber – trotz des anfangs großen öffentlichen wie auch politischen Widerstands – endgültig von den Atomausstiegsplänen der früheren Regierung abgerückt. Obgleich die aktuelle Regierung sich für die Weiternutzung der Nuklearenergie ausspricht, sind bis heute³ lediglich neun Reaktoren wieder hochgefahren worden. Dies liegt in der Einführung strengerer Sicherheitsstandards und Richtlinien für Kernkraftwerke begründet.

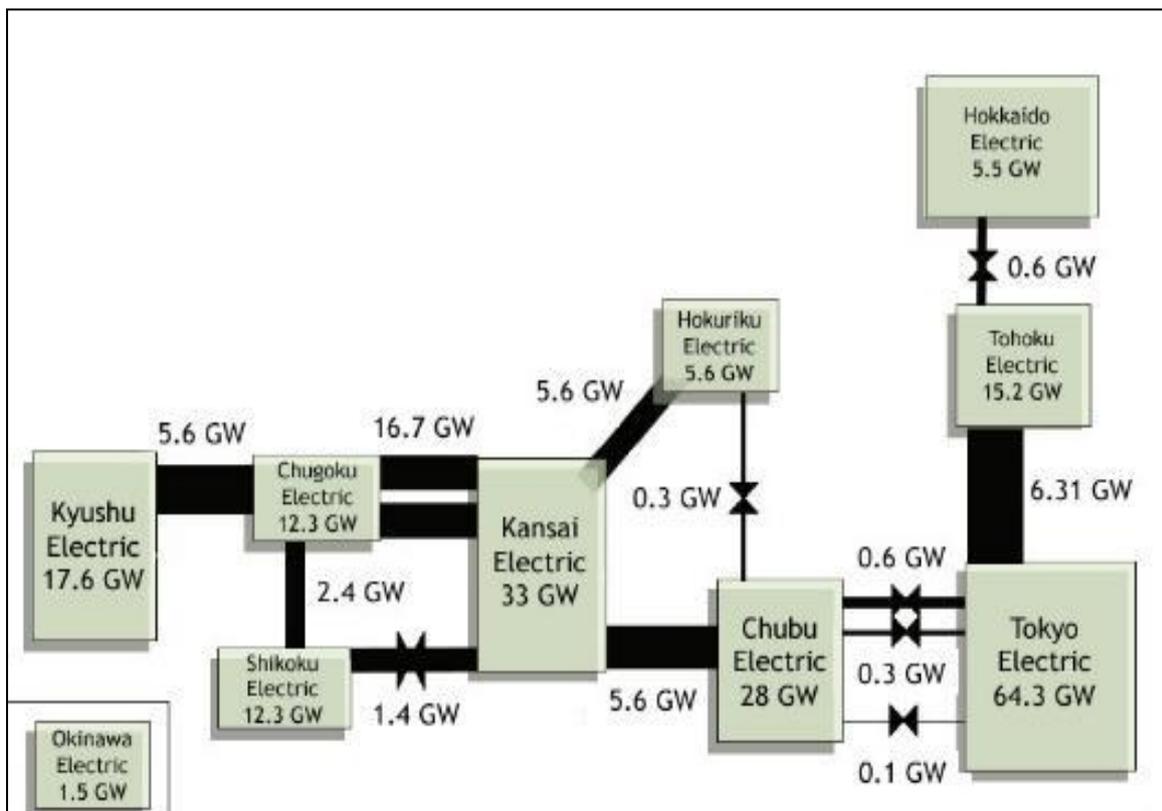


Abbildung 3: Das japanische Stromnetz; Quelle: (ANRE; Agency for Natural Resources and Energy, 2012)

² Die Keidanren ist mit 1.376 Mitgliedsunternehmen der wichtigste japanische Wirtschaftsverband (Stand: Mai 2018)

³ Stand: Februar 2019

In Zukunft soll die Abhängigkeit von Energieimporten als auch von Nuklearenergie mithilfe der Forcierung erneuerbarer Energien verringert werden. Der im Jahr 2015 durch das METI veröffentlichte „Long-term Energy Supply and Demand Outlook“ (METI, 2015), welcher auf den Richtlinien des im Jahr 2014 verfassten „Fourth Strategic Energy Plan (METI, 2014)“ basiert, prognostiziert einen Anteil an erneuerbaren Energien von 22–24% bis zum Jahr 2030.

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 Transport- und Verteilernetz zu halten.

Die drei größten Stromversorgungsunternehmen nach installierter Leistung sind die 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 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). Zur damaligen Zeit lieferten verschiedene ausländische Unternehmen Generatoren zur Stromversorgung nach Japan. Im Osten übernahm dies die deutsche Firma AEG und im Westen die US-amerikanische General Electric. Dass ein einheitliches Stromnetz zukünftig von Bedeutung sein könnte, wurde anfangs nicht weiter in Betracht gezogen. Bereits 1939 und erneut im Jahr 1949 begannen Diskussionen über die Vereinheitlichung der japanischen Stromfrequenz. Der hohe Kostenfaktor wirkte der Fortsetzung der Gespräche und Ausarbeitung weiterer Pläne allerdings stets entgegen. Erst im Nachgang der Dreifachkatastrophe vom 11. März 2011 wurde die Thematik kurzzeitig wieder aufgegriffen, als deutlich wurde, dass der Kapazitätsüberschuss im Westen des Landes nicht für die erhöhte Nachfrage im Osten genutzt werden konnte. Aufgrund der bereits bekannten Kostenfrage wurde dies jedoch nicht weiterverfolgt. Grobe Kalkulationen gehen von Kosten in Höhe von mindestens 10 Billionen Yen auf Seiten der Stromversorger aus.

Anstelle des Umbaus des Stromnetzes zur nationalen Vereinheitlichung wurden an der Grenze der beiden Netze Umspannstationen installiert, die eine Übertragung zwischen den beiden Netzen ermöglichen. Mit einer Kapazität von gerade einmal 1,2 Gigawatt (GW) sind die beiden Netze aber faktisch getrennt. Mithilfe neuer Übertragungsleitungen sowie der Installation neuer Frequenzwandler in den Gebieten um Shizuoka soll die Kapazität bis 2020 auf 2,1 GW und bis Ende der 2020er auf 3,0 GW erhöht werden (Nikkei Asian Review, 2015). Geplant ist zudem ein Ausbau der Übertragungskapazitäten von aktuell 0,6 GW auf 0,9 GW zwischen den beiden Inseln Honshu und Hokkaido bis 2019. Die nationale Netzteilung Japans wird aktuell als Risiko für die Energiesicherheit gesehen, für welches die Regierung in der Verantwortung steht. Um dem entgegenzuwirken, wurde als erste Maßnahme im Jahr 2015 die *Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators* (OCCTO) gegründet. Die unabhängige Organisation ist seither für die Überwachung und Kontrolle der Angebots- und Nachfragebalance verantwortlich. Zu ihrer Aufgabe gehören insbesondere Planungsarbeiten, um die überregionale Verknüpfung und Frequenzumwandlung nachhaltig zu forcieren. Die Erhöhung der Energiesicherheit als auch die Effektivität ist zudem im Strategic Energy Plan 2014 verankert. Der Bedarf an Investitionen in die Verteilernetze zur Verbesserung der Konnektivität und Netzstabilität wird – mit Hinblick auf die zunehmende Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien – anerkannt (METI, 2014).

Erneuerbare Energien spielen zudem bei der Unterstützung der Netzstabilität eine wichtige Rolle. Japan verfügt bereits 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. Die Stromerzeugung über Solarenergie und Photovoltaik korreliert mit den Spitzenlasten (hohe Leistungsnachfrage), welche hauptsächlich durch die erhöhte Nutzung von Klimaanlagen bedingt werden. Alternative Speicherungstechnologien können ebenfalls für die Netzstabilität eingesetzt werden 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

Japans Primärversorgung betrug im Jahr 2015 insgesamt rund 20.934 Petajoule (PJ). Der Höchstwert wurde im Jahr 2004 mit 21.813 PJ erreicht und weist seither eine sinkende Tendenz auf. In den letzten fünf Jahren schrumpfte die Primärversorgung Japans um 13,1% (IEA, 2016a).

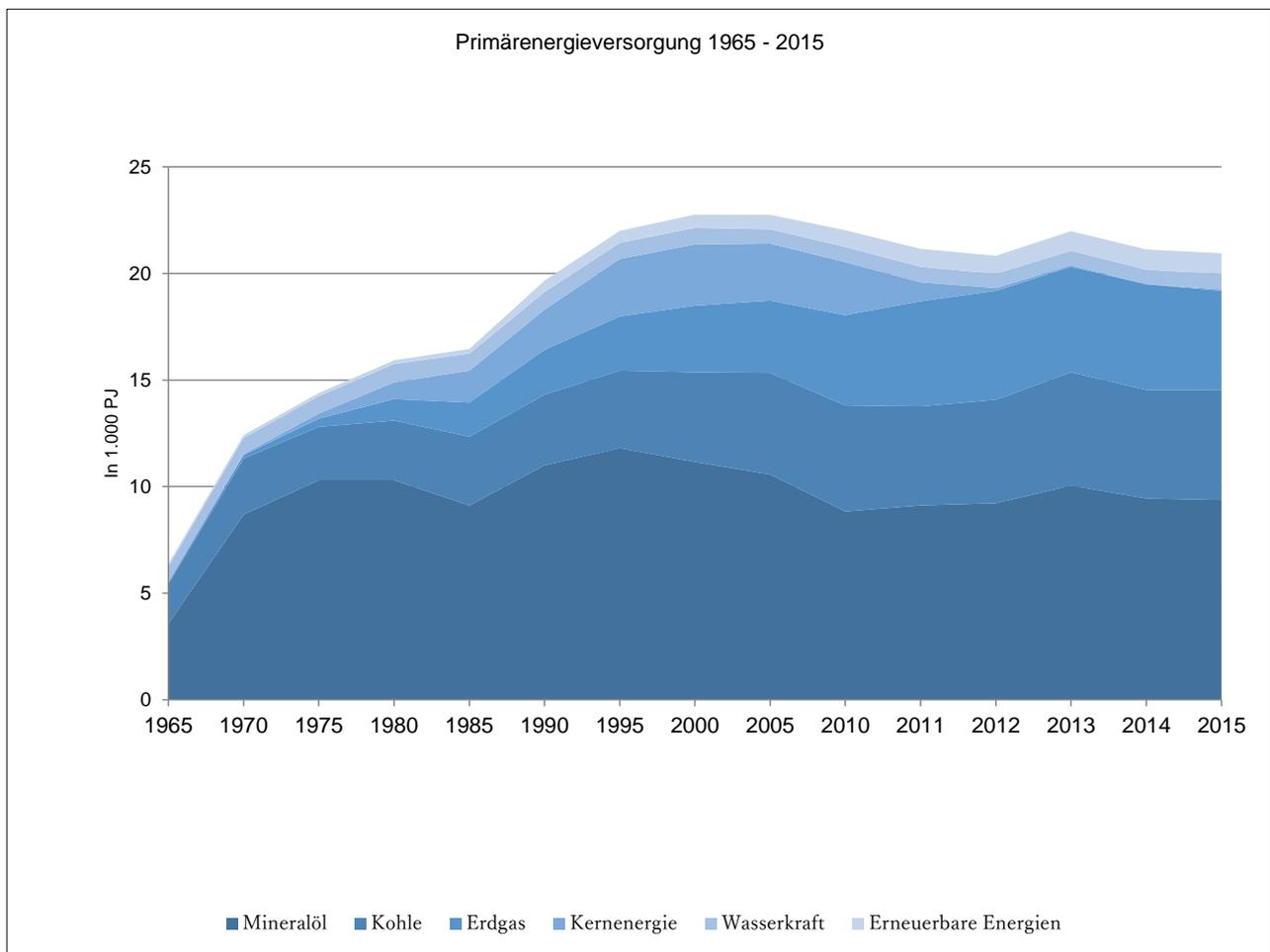


Abbildung 4: Primärenergieversorgung 1965 – 2015; Quelle: (ANRE, 2015)

Seit den späten 1970er Jahren bis ins Jahr 2011 wurde Japans Primärenergieversorgung von fossilen Brennstoffen und Nuklearenergie dominiert. Als Folge der Dreifachkatastrophe im März 2011 wurden jedoch schrittweise alle Kernreaktoren bis 2013 zu Wartungszwecken vom Netz genommen. Das Wiederaufstarten der Reaktoren verzögert sich aufgrund des öffentlichen Drucks der Gesellschaft und Kommunen und der strengeren Standards und Sicherheitsrichtlinien, die jüngst eingeführt wurden. Aktuell befinden sich lediglich vier der insgesamt 45 kommerziellen Reaktoren im Einsatz. Das entstandene Defizit in der Energieversorgung wurde durch den Einsatz fossiler Brennstoffe und erneuerbarer Energien sowie mithilfe von Lösungen im Bereich der Energieeffizienz und Energieeinsparungen ausgeglichen. Dies wirkte sich insbesondere auf den japanischen Energiemix aus. Im Jahr 2016 entfielen rund 91,6% auf fossile Brennstoffe (Mineralöl: 44,7%; Kohle: 24,6% und Erdgas: 22,3%), im IEA-Mitgliedervergleich gehört Japan somit zu den Spitzenreitern. Auf Nuklearenergie entfielen nur knapp 0,4%, 4,3% auf Wasserkraft und 4,6% auf erneuerbare Energien.

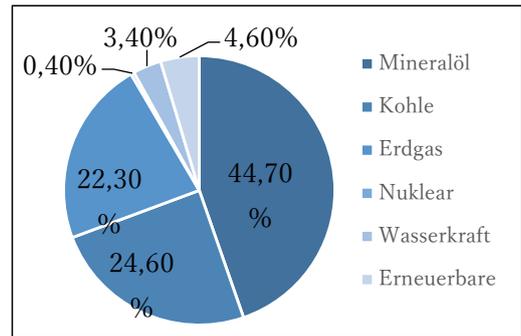


Abbildung 5: Japans Energiemix 2015; Quelle: (ANRE, 2015)

Ein Großteil der primären Energieversorgung wird durch den Import von Rohstoffen gedeckt. Japan produzierte 2016 weniger als 1% seines jährlichen Erdölbedarfs und lediglich knapp 3% seines Erdgasbedarfs selbst. Kohle und Uran wurden zu 100% importiert. Die Eigenproduktion an Erdöl lag in Japan im Jahr 2016 bei 0,2 Megatonnen (Mt), während rund 162 Mt aus dem Ausland importiert wurden. Japan ist damit nach den USA, China und Indien der viertgrößte Ölimporteur weltweit. Hauptlieferanten sind insbesondere Länder des Nahen Ostens (Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate, Kuwait, Katar, Oman, Irak und Iran), Russland und Indonesien.

Aufgrund des sinkenden Energiebedarfs Japans sind auch die Erdölimporte von 2005 bis 2015 um 22% zurückgegangen. Die japanische Erdgasproduktion betrug im Jahr 2016 ebenfalls 0,2 Mt. Erdgasimporte aus Katar und Iran steuerten 6,5 Mt bei. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen exportiert Japan weder Erdöl noch Erdgas. Insgesamt ist die Produktion von Öl und Gas seit 2005 von ursprünglich 0,7 Mt um 36% gefallen (IEA, 2016a).

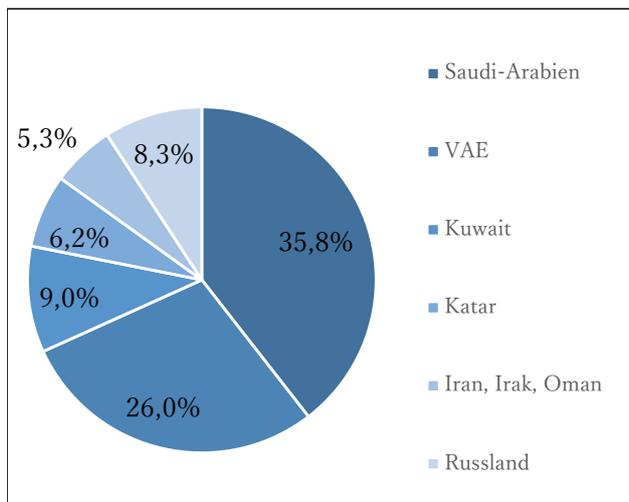


Abbildung 6: Japans Ölimporte; Quelle: (IEA, 2016a)

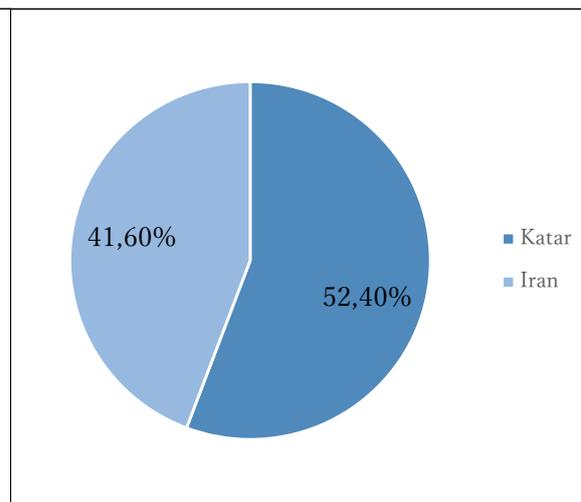


Abbildung 7: Japans Erdgasimporte; Quelle: (IEA, 2016a)

Die große Abhängigkeit von Energieimporten erklärt, weshalb die japanische Regierung bis zum Jahr 2011 den Ausbau der Kernkraft weiter forcierte. Der Zubau von neun weiteren Kernkraftwerken war bereits fest geplant. Anstelle der Nuklearenergie rückten erneuerbare Energien nach der Dreifachkatastrophe besonders im Norden Japans stärker in den Vordergrund.

Darüber hinaus verfolgt die Regierung den Aufbau einer aktiven Rohstoff-Diplomatie zu den bereits genannten Hauptversorgerländern und unterstützt Direktinvestitionen in ein diversifiziertes Portfolio an im Ausland gefördertem Mineralöl (aber auch Gas, Kohle und Metalle) über die Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC). Die JOGMEC wurde im Jahr 2004 durch die Zusammenschließung der beiden Organisationen Metal Mining Agency of Japan (MMAJ) und Japan National Oil Corporation (JNOC) gegründet und steht in der Verantwortung, die stabile und erschwingliche Versorgung von natürlichen Ressourcen zu sichern. Als Aufgaben wurden die finanzielle sowie technische Unterstützung von Explorations- und Entwicklungsprojekten im Ausland als auch Forschung und Entwicklung definiert (JOGMEC, 2016).

Bis heute sollen rund 3 Milliarden USD in weltweit 45 Länder investiert worden sein. Bis zum Jahr 2018 plant die japanische Regierung die Exploration mittels dreidimensionaler geophysischer Verfahren in den Gewässern um Japan, einer Fläche von 62.000 Quadratkilometern (km²), fortzuführen.

Um die große Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren, rückte die Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energiequellen stärker in den Vordergrund. Der im Jahr 2015 durch das METI veröffentlichte „Long-term Energy Supply and Demand Outlook“, welcher auf den Richtlinien des im Jahr 2014 verfassten „Fourth Strategic Energy Plan“ basiert, bildet die entsprechenden Grundlagen. Der Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix soll bis 2030 auf 22–24% ansteigen. Trotz des bis dato immer noch schleppend verlaufenden Wiederanfahrprozesses vieler Kernreaktoren geht die japanische Regierung davon aus, dass die Nuklearenergie im Fiskaljahr 2030 wieder eine wichtige Rolle im Energiemix spielt. Aktuell wird ein Anteil von 20–22% prognostiziert.

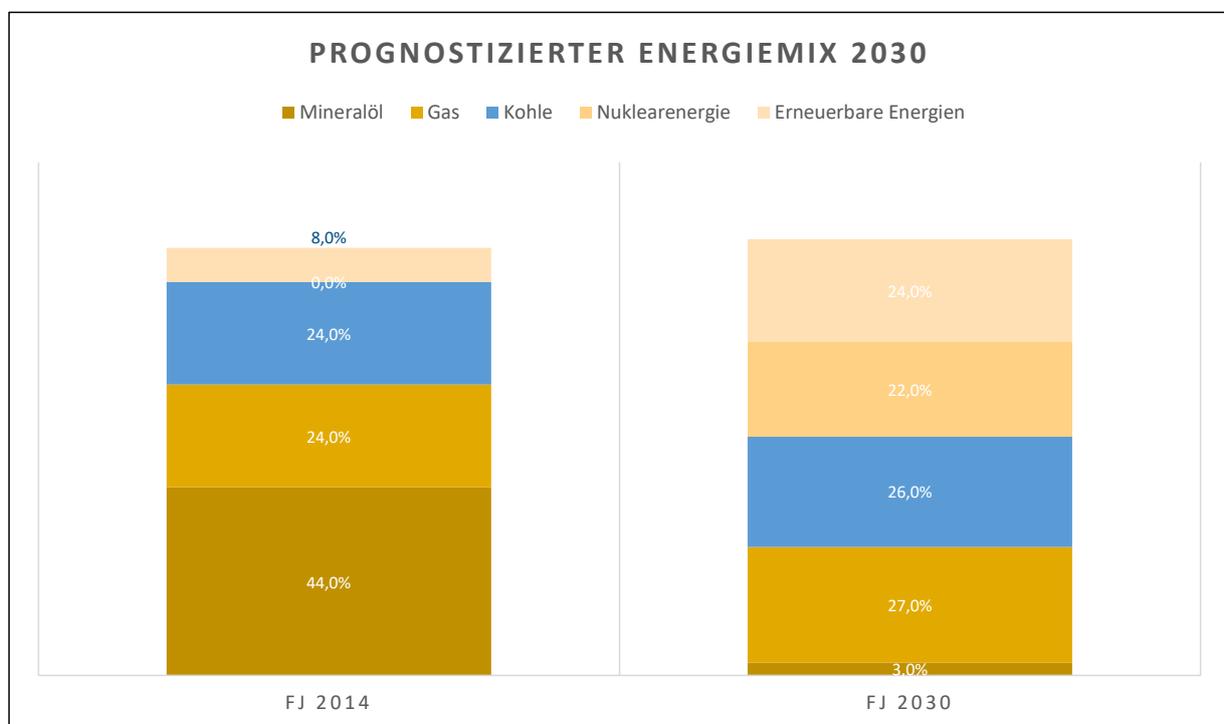


Abbildung 8: Prognostizierter Energiemix im Jahr 2030 (insg. 1.065 Milliarden kWh); Quelle: METI, 2015 (METI, 2015)

Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Rückkehr zur nuklearen Energie soll der Anteil von Ölimporten auf 3% gesenkt werden. Insgesamt sollen rund 1.065 Milliarden kWh an Strom erzeugt werden. (METI, 2015)

Trotz eines Solarbooms in den vergangenen 5 Jahren sind Japans Ziele für den Anteil an erneuerbaren Energien mit angestrebten 22 bis 24% am Gesamtenergiemix unter dem weltweiten Durchschnitt. Der Ausbau von Solar- und Windenergie wird durch Bedenken an der Netzstabilität gebremst. Jedoch zeigte eine Studie der Agora Energiewende in Zusammenarbeit mit dem japanischen Renewable Energy Institute (REI) nun, dass die japanischen Stromnetze deutlich mehr Solar- und Windenergie aufnehmen können als zuvor angenommen. In Kombination mit den bereits heutzutage verfügbaren technischen Möglichkeiten der Netzregelung könnten so bis 2030 mindestens 40% des Gesamtenergiemixes aus erneuerbaren Energien bezogen werden.

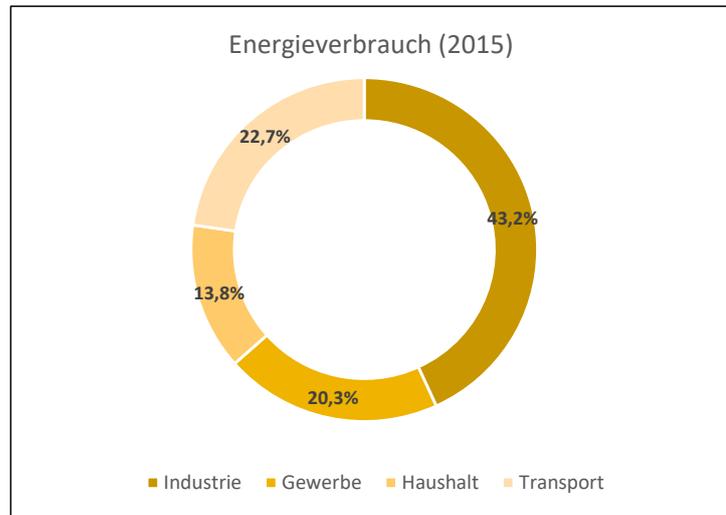


Abbildung 9: Japans Energieverbrauch 2015; Quelle: (METI, 2016)

Ein Großteil des japanischen Energiebedarfs ist der produzierenden Industrie zuzuordnen. Große Firmen sind allerdings teilweise durch konzerneigene Elektrizitätserzeugung von den EPCOs unabhängig.

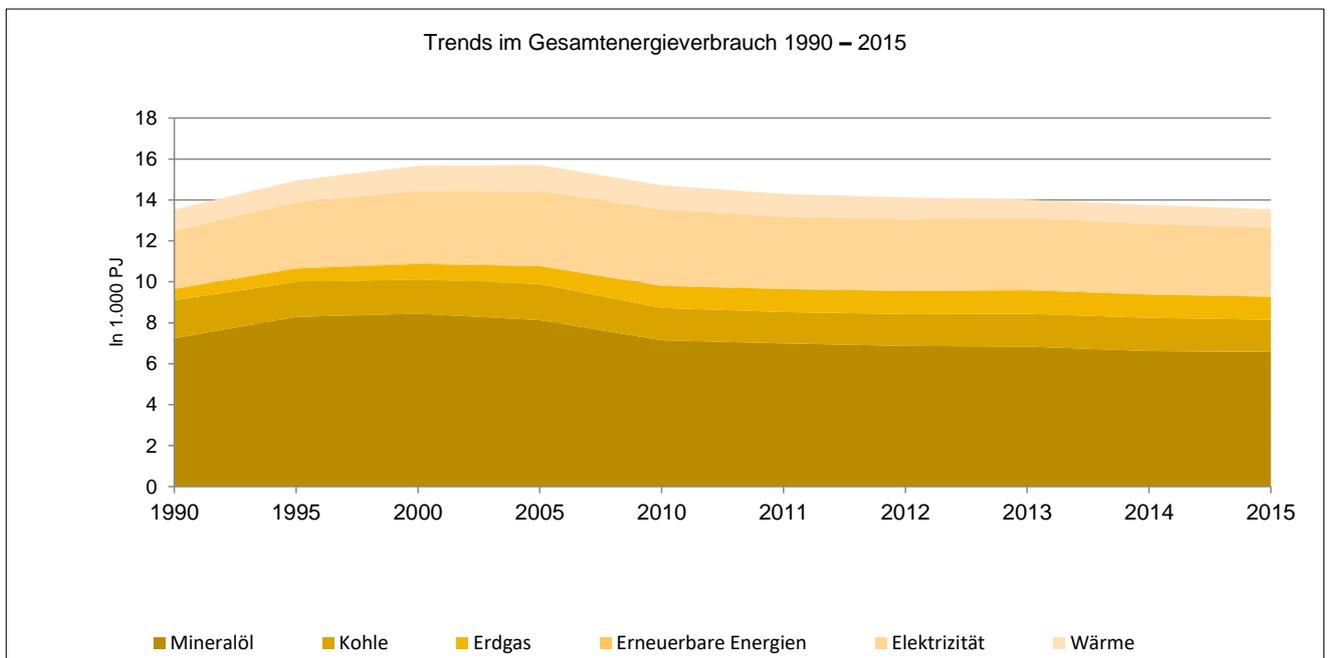


Abbildung 10: Trends im Gesamtenergieverbrauch in Japan von 1990 bis 2015; Quelle: (METI, 2016)

Zum zweitgrößten Verbraucher zählte 2015 der Transportsektor (Last-, Personenkraftwagen). Dieser setzt noch zu großen Teilen herkömmliches Benzin ein. Obwohl E3 (ein Mix aus 3% Ethanol und 97% Benzin) zumindest teilweise verfügbar ist, ist Japan auch hier komplett auf Ethanol-Importe aus China und Brasilien angewiesen. Ein Trend zu Elektroautos und Plug-In-Hybriden zeigt hingegen einen beginnenden Übergang zu elektrisch betriebenen Autos an. Japan ist einer der weltweit größten Märkte für Elektromobilität. Der Fahrzeugbestand Japans belief sich 2015 auf rund 60,52 Millionen Einheiten – knapp 8% entfielen auf Vehikel mit Hybrid- oder Elektroantrieb.

Im Fiskaljahr 2014 sind rund 23,4% aller Investitionen für F&E in den Automotive-Sektor geflossen. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies ein Investitionsanstieg um 13%. Die Investitionen fließen in die Entwicklung von Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeugen. Die japanische Regierung verfolgt das Ziel, bis zum Jahr 2030 den Anteil der Next-Generation-Fahrzeuge im Inlandsverkehr auf 50 bis 70% zu steigern. Auf Hybridfahrzeuge könnten bis zu diesem Stichtag 30 bis 40%, auf Elektro- sowie Plug-In-Hybridfahrzeuge 20 bis 30% und auf Brennstoffzellenfahrzeuge 3% entfallen.

Mit 20,3% ist der drittgrößte Energieverbraucher Japans der Bereich Gewerbe (inkl. Landwirtschaft), während auf japanische Haushalte ein kleinerer Anteil von 13,8% entfällt (METI, 2016).

Der japanische Gesamtenergieverbrauch belief sich im Jahr 2015 auf 13.548 PJ. Seit dem höchsten Stand im Jahr 2004 mit einem Wert von 15.738 PJ sinkt der Energieverbrauch jährlich. Über die vergangenen Jahre war demnach ein Rückgang von 13,9% wahrzunehmen.

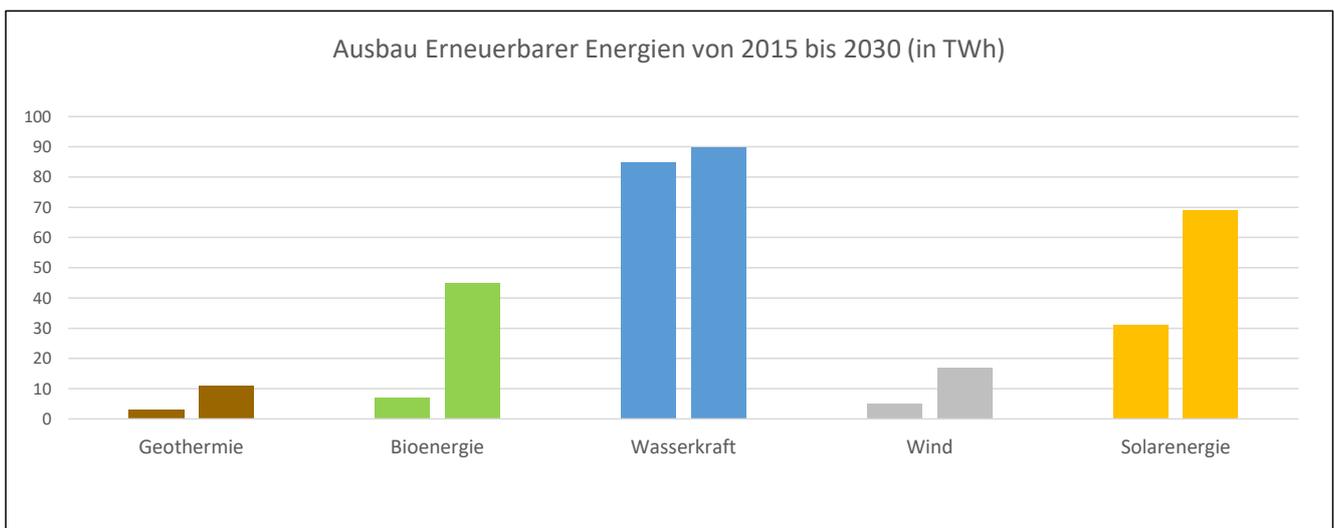


Abbildung 11: Ausbau der erneuerbaren Energien, Vergleich 2015 und 2030 (METI, 2015)

2.2.3 Energiepreise

Im Zeitraum zwischen der Dreifachkatastrophe und April 2014 sind die Stromkosten für Haushalte und die Industrie um durchschnittlich 25% bzw. 40% angestiegen. In Geldwerten ausgedrückt entspricht dies einer Steigerung von ca. 5 Yen/kWh für beide Bereiche. Die gestiegenen Kosten lassen sich durch die erhöhte Importmenge an fossilen Brennstoffen erklären. Mit Einführung der neuen Einspeisevergütungen im Juli 2012 wurde zudem eine Umlage für erneuerbare Energien eingeführt, die im Jahr 2015 0,75 Yen/kWh betrug.

Die durchschnittlichen Strompreise lagen im Jahr 2015 bei 24,2 Yen für Haushalte und 17,6 Yen für die Industrie pro kWh. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem Rückgang von 5,1% bzw. 6,9%. Es handelte sich um die erste Strompreissenkung seit 2010, die insbesondere auf den Ölpreisverfall in den Jahren 2014 und 2015 zurückzuführen ist (METI, 2016).

Trotz der kontinuierlichen Schwankungen ist aktuell eine leichte Erholung des Ölpreises wahrnehmbar. Obwohl sich die Preise nach wie vor auf einem relativ günstigen Niveau befinden, prognostiziert die International Energy Agency (IEA) ein langfristiges Anziehen der Preise. Bis 2020 soll der Preis auf 82 USD, bis 2030 auf 127 USD und bis 2040 auf 146 USD pro Barrel steigen (IEA, 2016b). Die Entwicklung der Ölpreise sowie die japanischen Strompreise korrelieren.

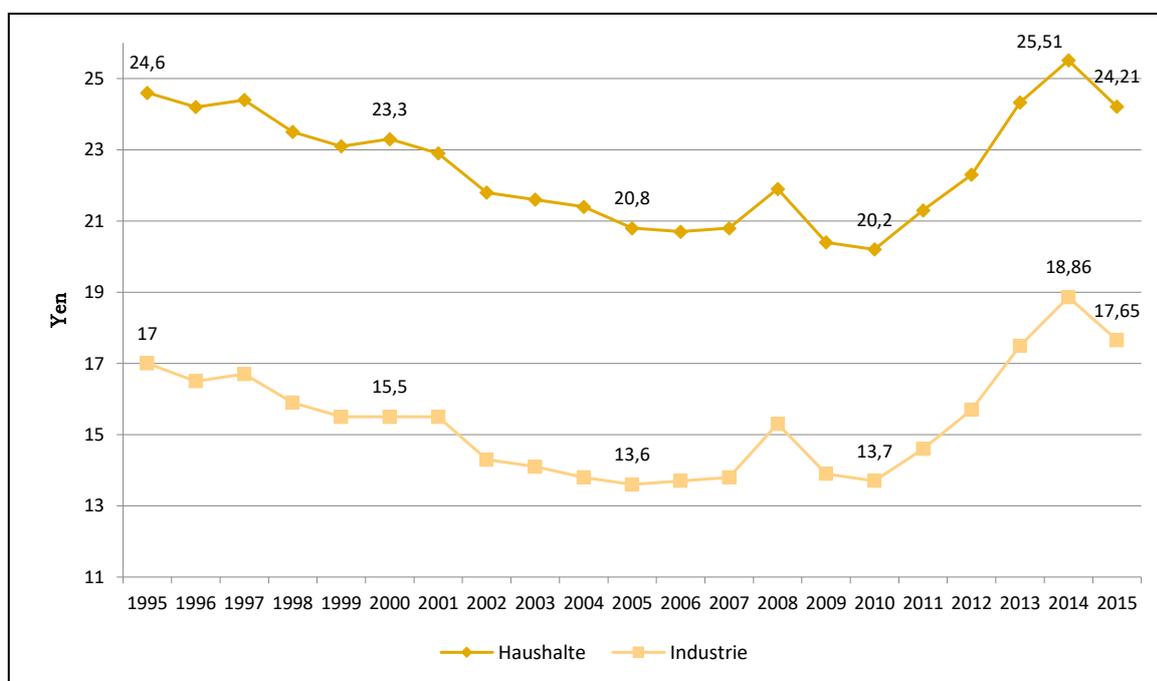


Abbildung 12: Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise in Japan von 1995 bis 2015; Quelle: (METI, 2016)

Neben der Entwicklung des Ölpreises spielt ein weiterer Faktor in Bezug auf die japanischen Strompreistrends eine Rolle. Seit dem 1. April 2016 ist der Strommarkt für alle privaten und kommerziellen Abnehmer liberalisiert, sodass sowohl der Stromanbieter als auch das Tarifsystem von Privatpersonen ausgewählt werden können. Neben den bereits erwähnten zehn Hauptversorgerunternehmen ist das Eintreten neuer Anbieter in den Markt möglich. Die entstehende neue Wettbewerbssituation soll insbesondere den Endkonsumenten in Form einer Preissteigerungsbremse und neuen Dienstleistungen zu Gute kommen. Bis April 2016 wurden insgesamt 280 neue Vertriebsunternehmen registriert und ca. 530.000 Konsumenten haben Anträge auf den Wechsel des Anbieters gestellt. Insgesamt denken etwa 80% der Konsumenten über einen Wechsel nach.

Inwiefern sich diese Änderung in der Realität auf das Monopol der EPCOs und die Strompreise auswirkt, wird sich erst in den nächsten Jahren klären lassen.

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) und der New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) ist sie die entscheidendste Institution bei der Ausrichtung und Entwicklung der japanischen Energiepolitik.

ANRE ist insbesondere für die strategische Energiesicherung, eine effiziente Energieversorgung sowie die Förderung umweltfreundlicher Energiepolitik verantwortlich. Die Behörde lässt sich in drei thematische Abteilungen gliedern:

1. Energy Conservation and Renewable Energy Department
2. Natural Resources and Fuel Department
3. Electricity and Gas Industry Department

Bei der Entscheidungsfindung wird die ANRE in der Regel von einer Vielzahl von Komitees unterstützt, welche aus Vertretern aus Forschung, Wirtschaft und anderen Bereichen bestehen. Nachdem ein Gesetzesentwurf oder Änderungen an bestehenden Gesetzen ausgearbeitet worden sind, werden diese veröffentlicht und in einem Zeitraum von mehreren Wochen können Meinungen, Kritik und Änderungsvorschläge durch die Bevölkerung eingereicht werden. Anschließend werden die Kommentare in den Gesetzesentwurf eingearbeitet und der Entwurf geprüft und verabschiedet. Dieses System soll eine hohe Transparenz bei der Erlassung und Änderung von Gesetzen ermöglichen. In der Regel stehen alle Details eines Gesetzes bereits fest, bevor es für Kommentare von der Öffentlichkeit freigegeben wird.

Dennoch müssen mehrere Faktoren, die sich beim Ausbau der erneuerbaren Energien als hinderlich darstellen können, im Auge behalten werden. Die monopolistische Struktur der Energiebranche hat dafür gesorgt, dass jede EPCO nur ihr jeweiliges Gebiet versorgt, welches mehrere Präfekturen umfasst. Die Stromnetze und die Übertragungskapazitäten zwischen den Regionen sind daher nur unzureichend ausgebaut. Vor allem für Energieformen wie Geothermie oder Windenergie, bei denen die Vorkommen stark regional konzentriert sind, stellt dies eine Herausforderung dar: Die Regionen Tohoku und Hokkaido bieten zwar sehr hohe Windressourcen, es fehlt aber die entsprechende Netzanbindung an die Hauptabnehmerregionen in den Ballungszentren.

Die Macht der Atomlobby, welche auch nach dem Vorfall in Fukushima weiterhin präsent ist, wird den Ausbau von Kapazitäten im Bereich der erneuerbaren Energien negativ beeinflussen. Die Interessen dieser Gruppe liegen in der Erhaltung der Atomkraft und der erneuten Inbetriebnahme der nuklearen Reaktoren. Nach einhelliger Meinung von Experten im In- und Ausland lässt die Höhe der Einspeisevergütungen für die Zukunft ein starkes Wachstum im Bereich der erneuerbaren Energien erwarten. Die Katastrophe in Fukushima hat das öffentliche Interesse an der Energiepolitik neu entfacht, sodass auch in Japan eine Energiewende zu einem zentralen Thema von Wahlprogrammen geworden ist.

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

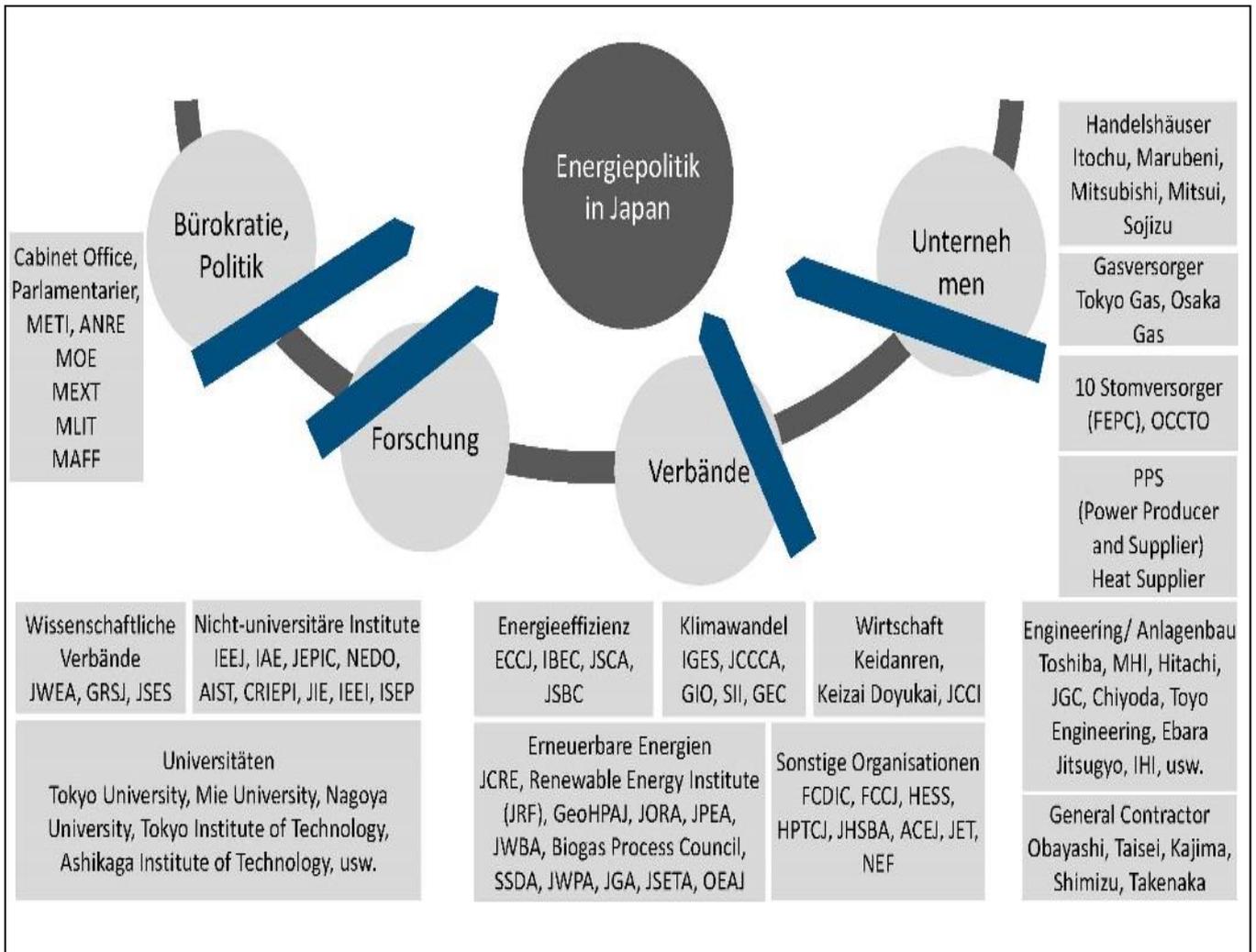


Abbildung 13: Stakeholder-Map der japanischen Energiepolitik; Quelle: AHK Japan

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)	
Jukankyou Keisaku Kenkyusho (Living Environment Planning Research Institute)	
Japan Center for International Exchange	
Institute for Sustainable Energy Policies (ISEP)	
Renewable Energy Institute	

Tabelle 2: 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 insgesamt fünf Mal überarbeitet (METI, 1964).

1. Revision 1995:
 - Öffnung des Strommarktes für unabhängige Stromproduzenten (Independent Power Producers, IPP)
 - Zugang zum Strommarkt für Unternehmen mit eigenen Anlagen zur Stromerzeugung, Übertragung und Distribution, die ihre Kunden in festgelegten Gebieten mit Strom versorgen
2. Revision 1999, Partielle Liberalisierung des Strommarktes:
 - Verkauf von Strom durch Power Producer und Supplier (PPS) an Extra-High-Voltage (EHV)-Konsumenten (bei einem Bedarf von mindestens 2.000 kW)
 - Nutzung der Transmissionsnetzwerke der Stromkonzerne durch PPS zur Gewährleistung der Netzneutralität
 - Einführung von transparenter Regulierung zur Nutzung der Transmissionsnetzwerke durch PPS („Retail Wheeling Service“)
 - Tarife von Endkonsumenten können durch einfache Mitteilungen gesenkt werden, ohne den zuvor obligatorischen Genehmigungsprozess zu durchlaufen; Bedingungen für Tarifpläne wurden gelockert
3. Revision 2003, weitere Liberalisierung des Strommarktes:
 - Verkauf von Strom durch PPS an High-Voltage (HV)-Konsumenten (bei einem Bedarf von mindestens 500 kW)
 - Beschluss, dass ab 2005 alle Konsumenten mit einem Leistungsbedarf von 50 kW oder mehr als High-Voltage-Konsumenten gelten
 - Gründung einer neutralen Organisation zur Überwachung von Transmissionen (ESCJ)
 - Gründung des Japan Electric Power Exchange (JEPX), um den landesweiten Stromaustausch zu fördern und die Stromerzeugung zu diversifizieren
4. Revision 2008:
 - Anpassung der „Retail Wheeling Service“-Regulierungen
5. Revision ab 2013:
 - Beschluss der „Policy on Electricity System Reform“
6. Revision ab 2017:
 - Anpassung der „Guidelines for proper Electric Trade“

Renewable Portfolio Standard (2002 – 2011)

Um die Jahrhundertwende herum stagnierte der eigentliche Plan, den Ölverbrauch in Japan zu verringern. Im Gegensatz dazu erhöhten sich die Mineralölimporte und damit auch die Abhängigkeit von den Regionen im Nahen Osten. Um dem entgegenzuwirken und gleichzeitig die Anforderungen des 2001 beschlossenen Kyoto-Protokolls zu erfüllen, wurde der Beschluss gefasst, die Stromerzeugung mithilfe erneuerbarer Energiequellen weiter zu diversifizieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde das „Renewable Portfolio Standard“ (RPS)-Gesetz im Juni 2002 der Öffentlichkeit vorgestellt und trat im darauffolgenden Jahr am 1. April 2003 in Kraft.

Das Gesetz zielt auf eine beständige und sichere Stromversorgung sowie auf die Verbreitung der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen ab. Zu diesem Zweck wurden die Stromerzeuger verpflichtet, eine bestimmte im Gesetz festgelegte Menge an aus erneuerbaren Energiequellen gewonnenen Strom in das Netz einzuspeisen. Als erneuerbare Energiequellen werden Photovoltaik, Wasserkraft,⁴ Windenergie, Geothermie und Biomasse definiert. Die Stromkonzerne hatten hierbei die Möglichkeit, den Strom aus erneuerbaren Energiequellen selbst zu erzeugen, ihn von externen Stromproduzenten zu beziehen oder sogenannte „NEW Energy Certificates“ von EE-akkreditierten Anbietern zu kaufen. Welche Menge an EE-Strom in das Netz eingespeist werden muss, legt das METI jährlich fest (Renewables Portfolio Standard Law, 2017).

Ausbauziele (März 2007)

Einheit	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TWh	8,67	9,27	10,33	12,0	13,15	14,1	15,05	16,0

Ausbauziele (August 2009)

Einheit	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TWh	8,67	9,27	10,8	12,43	12,82	14,21	15,73	17,33

Ausbauziele (März 2011)

Einheit	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TWh	12,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Das RPS-Gesetz wurde in 2011 durch das Feed-in-Tariff-Gesetz ersetzt, nachdem das RPS nur einen sehr kleinen Einfluss auf die Verbreitung der erneuerbaren Energien ausgeübt hatte und die gewünschten Effekte aufgrund von zu niedrigen Einspeisevorgaben nicht erfüllt werden konnten.

Ab 2011

Als Folge der Dreifachkatastrophe des 11. März 2011 wurden ergänzende Bestimmungen zum „Electricity Business Act“ verfasst. 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 forcieren. Gleichzeitig sollten die Bestimmungen zur Revitalisierung lokaler Gemeinden 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 Energietyp, Installationsmodus und weiteren Faktoren vom METI festgelegt. Die Einspeisetarife gelten bei der Energieerzeugung mittels Photovoltaik, Wasserkraft, Windenergie, Geothermie und Biomasse (METI, 2011).

⁴ Per Definition gehören nur kleine und mittlere Wasserkraftwerke (< 30.000 kW) in Japan zu den erneuerbaren Energiequellen.

Policy on Electricity System Reform (ab 2013)

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 Konsumenten und der Ausbau von Geschäftsmöglichkeiten. Um diese Ziele zu erreichen, soll die Reform schrittweise in drei Phasen umgesetzt werden. Dabei stehen die drei folgenden Säulen im Fokus:

1. Regionen übergreifende Koordination des Stromnetzes
2. Vollständige Liberalisierung des Strommarktes
3. Rechtliche Entflechtung des Transmissions- und Distributionssektors

1. Phase (2013 beschlossen, Ziele 2015 umgesetzt):

- Gründung der „Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators“ (OCCTO)
- Gründung von unabhängigen Regulierungsorganisationen

2. Phase (2014 beschlossen, Ziele 2016 umgesetzt):

- Einführung eines Lizenzsystems für Stromerzeugung, Handel, Transmission und Distributionsnetzwerke
- Liberalisierung des Strommarktes (Handel und Erzeugung)

3. Phase (2015 beschlossen, Umsetzung der Ziele bis 2020):

- Rechtliche Entflechtung des Transmissions- und Distributionsnetzwerks der Stromkonzerne
- Abschaffung der Tarifregulierungen⁵

Japans Abhängigkeit von Importen wird stark von internationalen, wirtschaftlichen und politischen Faktoren beeinflusst. Während Uranvorräte für mehrere Jahre vorhanden sind (wobei die Meinungen über die Anzahl der Jahre auseinandergehen), ist dies bei Kohle, Gas und Mineralöl nicht der Fall, sodass eine Unterbrechung der Importe fossiler Rohstoffe ein erhebliches Problem darstellen würde.

Um eine adäquate Versorgung sicherzustellen, suchen japanische Unternehmen aktiv die Teilnahme an „Upstream“-Projekten von Mineralöl und Erdgas. „Upstream“ benennt in diesem Zusammenhang die Phase von der Entdeckung neuer Öl- und Erdgas-Felder bis zur Produktion. Weiterhin wird ein Großteil der Mineralölbestände direkt von der Regierung kontrolliert, um Engpässe zu vermeiden.

2.2.6 Einordnung der erneuerbaren Energien in die allgemeine Energiepolitik

Eine hohe Förderung von erneuerbaren Energien (EE) ist seit Juli 2012 ein integraler Bestandteil der neuen energiepolitischen Maßnahmen. Zu diesem Zweck sind Einspeisetarife zur Förderung der erneuerbaren Energien in Kraft getreten. In dieser Maßnahme wird ein erster großer Schritt in Richtung einer umweltfreundlicheren Energiepolitik gesehen. Mit den neuen Einspeisetarifen sollen Windenergie, Geothermie, (kleine und mittlere) Wasserkraft, Photovoltaik, Biogas und Biomasse gefördert werden. Im Vergleich zu den bereits länger etablierten Tarifen in Deutschland fielen die japanischen Tarife,⁶ besonders im PV-Sektor, zu Anfang eindeutig höher aus.

⁵ Die aktuelle Regelung sieht vor, dass mithilfe von Handelstarifen der Basispreis für Strom (welcher durch die regionalen Stromversorger verkauft wird) reguliert wird. Diese Regulierung soll laut Regierungsplänen im Jahr 2020 abgeschafft werden.

⁶ Die aufgeführten Preise sind pro kWh und zzgl. Steuern (aktuell 8%, eine Erhöhung auf 10% ist für Oktober 2019 geplant) zu verstehen.

Einspeisetarif für Geothermie

GEOthermie	15.000 kW oder mehr	Weniger als 15.000 kW
2016	26 Yen	40 Yen
2017	26 Yen	40 Yen
2018	26 Yen	40 Yen
2019	26 Yen	40 Yen
Dauer	15 Jahre	

Einspeisetarif für Bioenergie

BIOMASSE	Methan-fermentierung	Holz (Forstwirtschaft)		Holz- & Agrarabfälle		Abfälle aus der Bauwirtschaft	Sonstige Bio-masse
		≤ 2.000 kW	> 2.000 kW	≤ 20.000 kW	> 20.000 kW		
2016	39 Yen	40 Yen	32 Yen	24 Yen		13 Yen	17 Yen
2017	39 Yen	40 Yen	32 Yen	24 Yen	21 Yen (ab September 2017)	13 Yen	17 Yen
2018	39 Yen	40 Yen	32 Yen	24 Yen	21 Yen	13 Yen	17 Yen
2019	39 Yen	40 Yen	32 Yen	24 Yen	21 Yen	13 Yen	17 Yen
Dauer	20 Jahre						

*unter „sonstige Biomasse“ fallen Lebensmittelabfälle, altes Speiseöl, Papier und Klärschlamm

Einspeisetarif für Wasserkraft

WASSER	1.000 kW bis 3.000 kW		200 kW bis 1.000 kW	Weniger als 200 kW
2016	24 Yen		29 Yen	34 Yen
	5.000 kW bis 30.000 kW	1.000 kW bis 5.000 kW	200 kW bis 1.000 kW	Weniger als 200 kW
2017	20 Yen (ab September 2017)	27 Yen	29 Yen	34 Yen
2018	20 Yen	27 Yen	29 Yen	34 Yen
2019	20 Yen	27 Yen	29 Yen	34 Yen
Dauer	20 Jahre			

WASSER (Nutzung bestehender Leitungskanäle)	1.000 kW bis 30.000 kW		200 kW bis 1.000 kW	Weniger als 200 kW
	2016	14 Yen		21 Yen
	5.000 kW bis 30.000 kW	1.000 kW bis 5.000 kW	200 kW bis 1.000 kW	Weniger als 200 kW
2017	12 Yen	15 Yen	21 Yen	25 Yen
2018	12 Yen	15 Yen	21 Yen	25 Yen
2019	12 Yen	15 Yen	21 Yen	25 Yen
Dauer	20 Jahre			

Einspeisetarif für Windenergie

WIND	Ab 20 kW (Onshore)	Weniger als 20 kW (Onshore)	Ab 20 kW (Offshore)
2016	22 Yen	55 Yen	36 Yen
2017	21 Yen (ab September 2017)	55 Yen	36 Yen
2018	20 Yen	-	36 Yen
2019	19 Yen	-	36 Yen
Dauer	20 Jahre		

Einspeisetarif für Solarenergie

SOLAR	10 kW+		Weniger als 10 kW		Unter 10 kW (Double Hatsuden ⁷)	
	Bis 30.06.	Ab 01.07.	Mit POSC ⁸	Ohne POSC	Mit POSC	Ohne POSC
2015	29 Yen	27 Yen	35 Yen	33 Yen	27 Yen	29 Yen
2016	24 Yen		33 Yen	31 Yen	27 Yen	25 Yen
2017	21 Yen		30 Yen	28 Yen	27 Yen	25 Yen
2018	-		28 Yen	26 Yen	27 Yen	25 Yen
2019	-		26 Yen	24 Yen	26 Yen	24 Yen
Dauer	20 Jahre		10 Jahre			

Tabelle 3: Einspeisetarife für erneuerbare Energien von 2015 bis 2019; Quelle: METI, 2017 (METI, 2017)

⁷ „Double Hatsuden“ beschreibt die gemeinsame Nutzung von PV und Gas- bzw. Brennstoffzellen-KWK.

⁸ Power Output Suppression Control

Während die Vergütungen für Wasserkraft, Geothermie und Biomasse weiterhin auf dem Stand von 2012 sind, wurde für Windkraft im Jahr 2014 ein separater Tarif für Offshore-Wind eingeführt, der aber generell als zu niedrig angesehen wird, um das Geschäft nachhaltig zu beleben. Die Einspeisetarife werden am Anfang jedes Jahres neu geprüft und bei Bedarf erhöht, gesenkt oder durch neue Kategorien ergänzt.

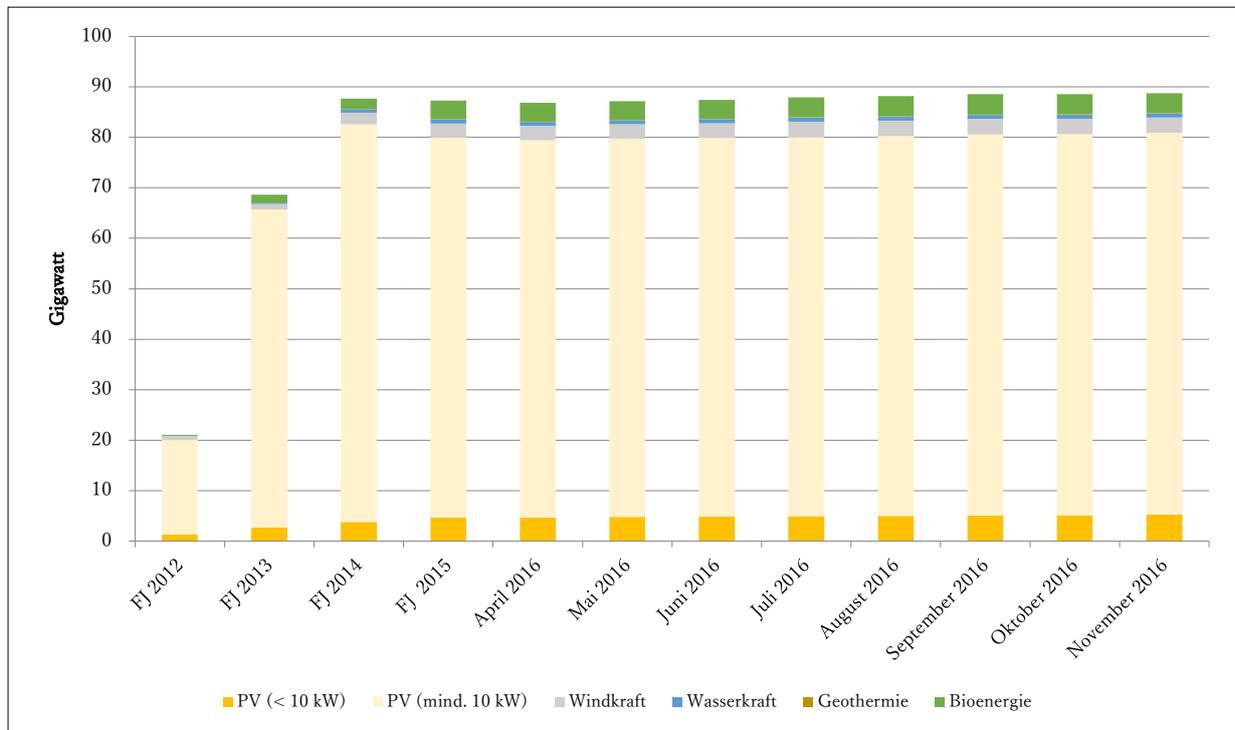


Abbildung 14: Kumulative Entwicklung der EE-Projektanträge in Japan; Quelle: (REI, 2018)

Mit 40 Yen + Steuer pro eingespeister Kilowattstunde für Projekte mit einer Leistung von mindestens 10 kW führte Japan 2012 die weltweit höchste Vergütung für Photovoltaik ein. Die Folge war eine Vielzahl von Projektanträgen, die auch nach der Reduzierung des Tarifs im Folgejahr anhielt. Von Juli 2012 bis November 2016 wurden in Japan Projektanträge mit einer Kapazität von rund 89 GW genehmigt, von denen 91% auf den Bereich PV entfielen (REI, 2018).

Für die Genehmigung der Projektanträge ist das japanische Wirtschaftsministerium verantwortlich, allerdings gab es bis 2015 wenig strenge Vorgaben, die erfüllt werden mussten, um eine Genehmigung zu erhalten. Aus diesem Grund wurde der Großteil der Projekte mit einer Vergütung von 40 Yen zzgl. Steuer genehmigt. Darüber hinaus wurden bis dato keine Deadlines festgelegt, die regeln, bis wann ein genehmigtes Projekt realisiert werden musste.

Infolgedessen wurden von den damals knapp 70 GW an genehmigten Projekten bis Ende 2014 gerade einmal 2% der Anlagen tatsächlich in Betrieb genommen.

Ein weiterer Grund für die Stagnation in Bezug auf die Realisierung der genehmigten Projekte liegt in der Monopolstellung der zehn Versorgungsunternehmen begründet. Vier der zehn EPCOs, mit Sitz in Hokkaido, Kyushu, Tohoku und Shikoku, akzeptierten von Herbst 2014 bis zum Januar 2015 keine neuen Anträge zum Anschluss von Anlagen mehr, welche den Strom aus erneuerbaren Energien erzeugen, um die Stabilität des Stromnetzes nicht zu gefährden. Ein Ungleichgewicht entsteht z.B. bei der Einspeisung von Strom aus Wind- und Solarenergie.

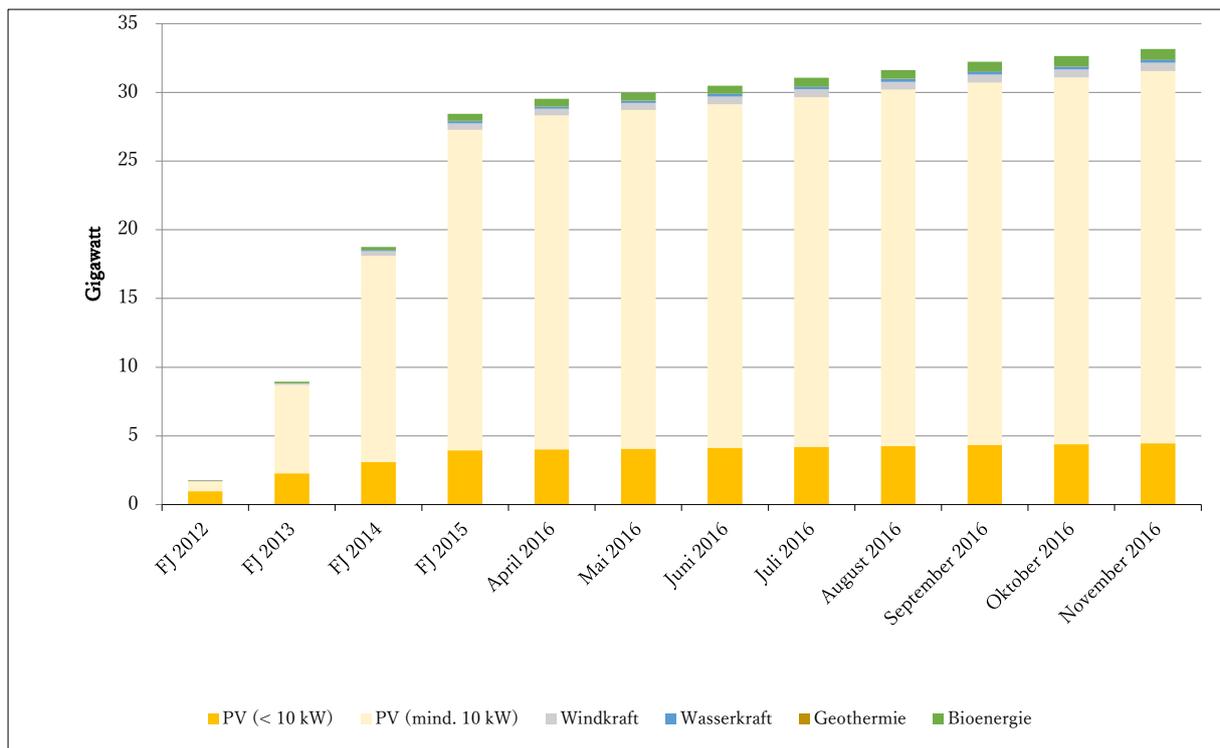


Abbildung 15: Entwicklung der installierten EE-Kapazitäten; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018)

Anträge werden seit Ende Januar 2015 wieder angenommen, nachdem das METI das Gesetz über die Einspeisevergütung überarbeitet hat. In der alten Version war es den EPCOs gestattet, an maximal 30 Tagen im Jahr die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien unentgeltlich zu verweigern. Seit Februar 2015 gelten folgende Regelungen:

1. Die Einspeisung von Strom aus Photovoltaik kann pro Jahr unentgeltlich an maximal 320 Stunden abgelehnt werden.
2. Die Einspeisung von Strom aus Windkraft kann pro Jahr unentgeltlich an maximal 720 Stunden abgelehnt werden.
3. Für Anträge, die nach der Reform gestellt werden, fällt diese Regelung bei „aussondierten“ Versorgern weg. Dies bedeutet, dass EPCOs, bei denen die Aufnahmekapazität erreicht oder bedroht ist, auch über die 320-/720-Stunden-Regel hinaus Strom aus erneuerbaren Energien unentgeltlich ablehnen können. Dabei ist es wahrscheinlich, dass zu den „aussondierten“ Versorgern mindestens die oben genannten vier EPCOs zählen werden. Weitere Stromversorger können sukzessive folgen.
4. Die Höhe der Einspeisevergütung richtet sich nach dem Zeitpunkt der Antragstellung beim METI oder dem Zeitpunkt, ab dem der tatsächliche Vertrag zum Netzanschluss mit dem Versorger geschlossen worden ist. Der jeweils spätere Zeitpunkt ist ausschlaggebend.
5. Änderungen bzgl. Leistung, Basisspezifikationen oder Anlagenhersteller erfordern eine Genehmigung durch das METI. Nach Änderung gilt die jeweils aktuelle Einspeisevergütung zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung.

Diese Entwicklung wird besonders für den Bereich Megasolar (1.000 kW und mehr) und Windenergie als kritisch gesehen, weil diese Änderungen sich potenziell stark auf die Rentabilität von solchen Projekten auswirken können. Für die Bioenergie gelten diese Regelungen nicht.

3. DER JAPANISCHE MARKT FÜR OFFSHORE-WINDENERGIE

3.1. Überblick

Alle drei Jahre legt die japanische Regierung ihren strategischen Energieplan vor, so auch im Sommer 2018. Diese Dokumente haben vor allem seit der Dreifachkatastrophe (Erdbeben, Tsunami, Fukushima AKW GAU) im März 2011 an Bedeutung gewonnen. Obwohl die Mehrheit der Atomkraftwerke vom Netz genommen wurde, soll die Kernenergie bis zum Jahre 2030 wieder mit bis zu 20% zur Gesamtstromerzeugung in Japan beitragen. Das Wiederaufstarten der Kraftwerke hat sich bisher aufgrund des öffentlichen Drucks von Kommunen, Präfekturen und der Bevölkerung als schwierig erwiesen.

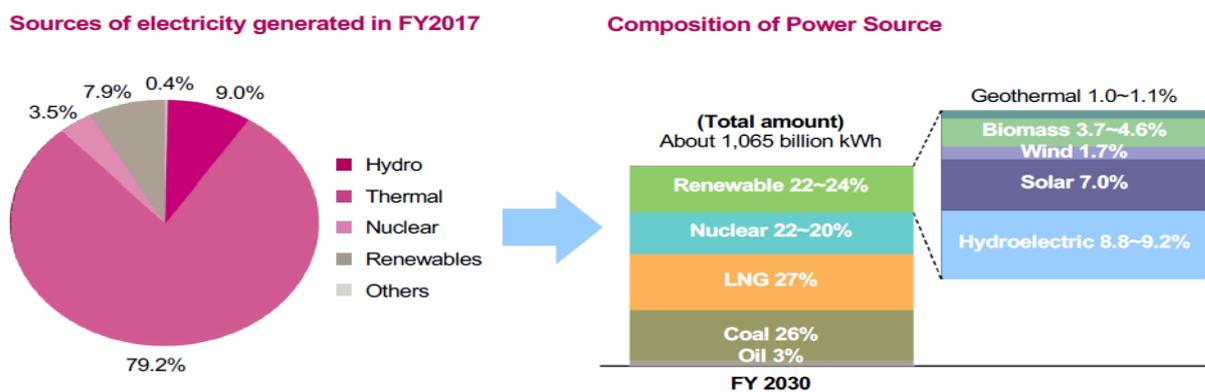


Abbildung 16: Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix (Linklaters, 2018)

Um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffimporten sowie die CO₂-Emissionen zu reduzieren, gewinnen die erneuerbaren Energien seit 2012 massiv an Bedeutung. Bis 2030 soll ihr Anteil am Energiemix 22 bis 24% betragen. Dabei sind für die Stromerzeugung aus Windkraft lediglich 1,7% eingeplant.

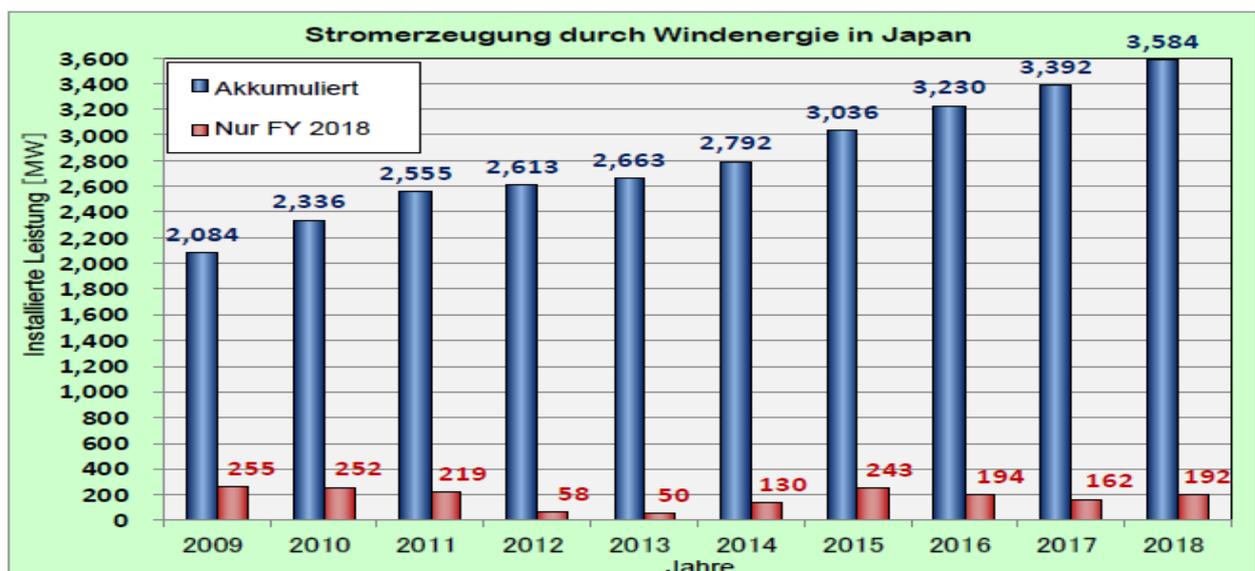


Abbildung 17: Installierte Windenergie (MW) in Japan; Quelle: (JWPA, 2019)

Die Japan Wind Power Association (JWPA) sieht im Vergleich zur japanischen Regierung hingegen ein viel höheres Potenzial für den Ausbau der Windenergie, speziell im Bereich Offshore, und hält eine Gesamtkapazität von 10 GW Windenergie bis 2030 für machbar. Sogar bis zu 12 GW (gestrichelte Linie in der Abbildung) wären theoretisch denkbar.

Im internationalen Vergleich sind dies allerdings immer noch relativ bescheidene Ziele. Die Vorsicht der JWPA beruht u.a. auf den Zubauzahlen im Onshore-Wind-Bereich. Diese liegen seit Jahren unter 300 MW jährlich.

Laut der Untersuchungen der Windkapazität durch JWPA könnte das Gesamtpotenzial für Offshore-Windanlagen in Japan (mit fester Gründung) bei 91 GW liegen.⁹ Das jeweilige Windpotenzial der einzelnen Regionen Japans nach JWPA ist in der folgenden Tabelle beschrieben:

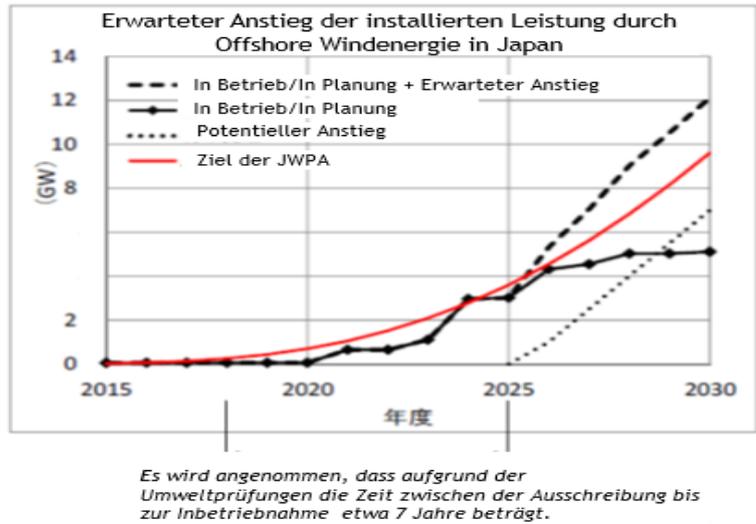


Abbildung 18: Erwarteter Anstieg der installierten Leistung durch Offshore-Windenergie in Japan; Quelle: (JWPA, 2018)

Regionen	Potenzielle Gesamtkapazität (MW)
<i>Japan Gesamt</i>	91.906
Hokkaido	34.492
Tohoku (Präfekturen Akita, Aomori, Fukushima, Iwate, Miyagi, and Yamagata)	15.999
Präfektur Tokyo	12.680
Chubu (Präfekturen Aichi, Fukui, Gifu, Ishikawa, Nagano, Niigata, Shizuoka, Toyama und Yamanashi)	11.243
Hokuriku (Präfekturen Ishikawa, Fukui, Niigata und Toyama)	0
Kansai (Präfekturen Mie, Nara, Wakayama, Kyoto, Osaka, Hyōgo und Shiga)	1.449
Chugoku (Präfekturen Hiroshima, Okayama, Shimane, Tottori und Yamaguchi)	510
Shikoku (Präfekturen Ehime, Kagawa, Tokushima, Kochi)	2.482
Kyushu (Präfekturen Fukuoka, Kumamoto, Nagasaki, Oita, Saga, Kagoshima, Miyazaki, Okinawa)	13.051

Tabelle 4: Potenzielle Gesamtkapazität Offshore Windenergie mit fester Gründung in Japan; Quelle: (JWPA, 2018)

⁹ JWPA gibt als Voraussetzung eine Windgeschwindigkeit von mindestens 7 m/s, eine Wassertiefe von 10-40 m und eine Fläche von mindestens 20 km² an, die eine Projektgröße von mehr als 100 MW ermöglicht.

Die Realität ist davon jedoch noch weit entfernt, wie anhand der folgenden Abbildung ersichtlich wird.

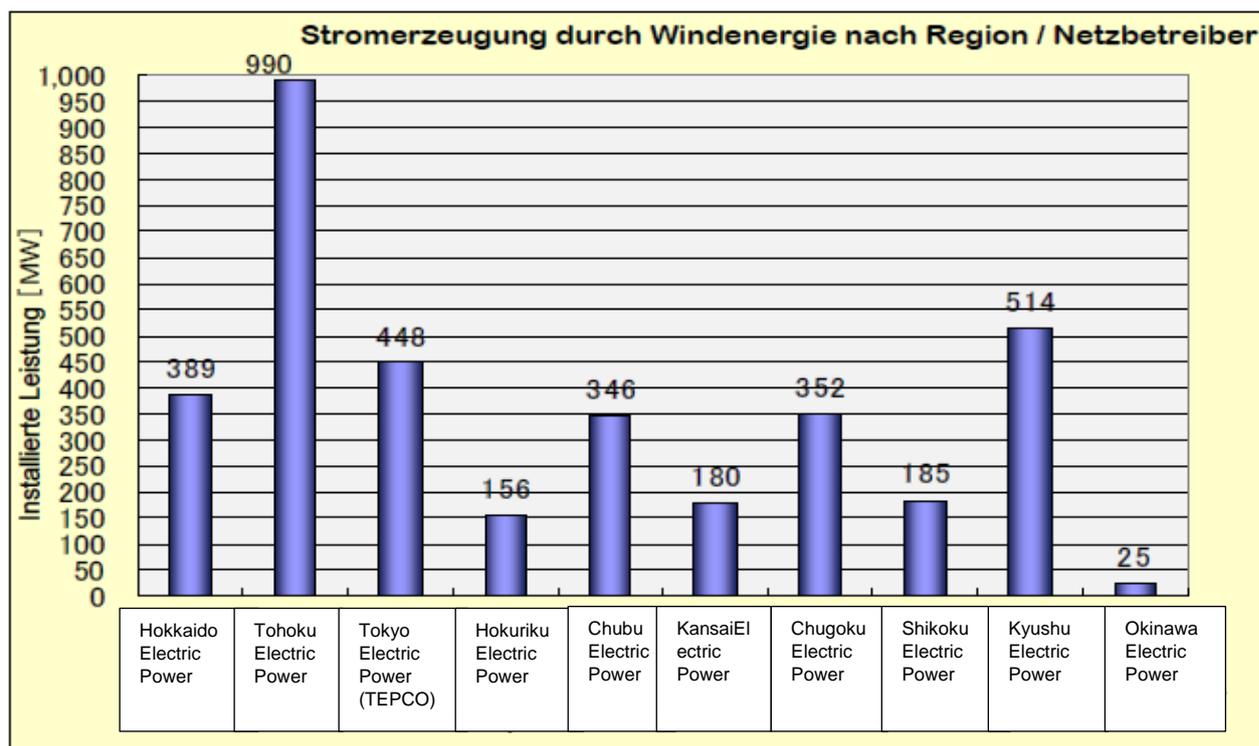


Abbildung 19: Installierte Leistung Windenergie (MW) Onshore und Offshore nach Region/Netzbetreiber; Quelle: (JWPA, 2019)

Bisher 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.

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 3,6 GW 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 serve‘ bereitgestellt. In Zukunft soll Netzkapazität effizienter genutzt werden und zwar durch Anpassung der Reservekapazität sowie eine bessere Echtzeit-Analyse von Angebot und Nachfrage¹⁰. Dies schafft auch neue Möglichkeiten im Offshore-Windbereich.

Während in Europa Ende 2018 eine Gesamtkapazität von 18,4 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. Zwar begann die japanische Regierung nach der Dreifachkatastrophe 2011 einen verstärkten Fokus auf Offshore-Windprojekte zu setzen, doch sind bisher weniger als 70 MW Offshore-Windkraft in Betrieb.

¹⁰ (The Federation of Electric Power Companies of Japan, 2018)

Asia's Offshore Wind Power Opportunity by 2030

Country	(GW)
China	30.0
India	30.0
South Korea	18.0
Japan	10.0
Taiwan	5.5
Indonesia, Philippines & Vietnam	6.5
Total	100.0

Abbildung 20: Asiatische Länder im Vergleich bzgl. des geplanten Ausbaus von Offshore-Windenergie bis 2030; Quelle: (IEEFA, 2018)

Im Strategic Energy Plan des japanischen Wirtschaftsministeriums (METI) von 2018 wird, wie bereits im Plan von 2015, bekräftigt sowohl Solarstrom als auch Strom aus Windkraft zu wichtigen Energiequellen zu entwickeln. Dabei wird vorausgesetzt, dass auch in Japan die Kosten für Bau und Betrieb weiter sinken und sich in absehbarer Zeit dem internationalen Niveau angleichen werden. Zwar hat sich Japan mit 10 GW, im Vergleich zu anderen Ländern im asiatischen Raum, recht bescheidene Ziele beim Ausbau der Offshore Windenergie bis 2030 gesetzt, aber die neue Gesetzgebung vom November 2018 sowie Investitionen von ca. 1 Milliarde Euro in den vergangenen 15 Jahren in Forschung und Entwicklung der Offshore-Windkraft zeigen, dass der japanische Offshore-Markt bereits ein gutes Fundament hat.

Die im November 2018 verabschiedete neue Gesetzgebung zur Designierung von Offshore-Wind-Gebieten¹¹ und die ebenfalls im April 2019 in Kraft tretende 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.

3.2. Einspeisevergütung für Windenergie

Nach dem Reaktorunglück in Fukushima im Jahr 2011 führte Japan ein großzügiges Einspeisetarifsystem (FIT) 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. Ab dem Geschäftsjahr 2014/2015 änderte das zuständige Ministerium, METI, dies jedoch. Die Einspeisevergütung für Onshore beträgt derzeit 22 JPY/kWh, während sich der Tarif für Offshore-Wind auf 36 JPY/kWh beläuft. Beide Tarife sind auf eine Vertragslaufzeit von 20 Jahren festgelegt. Die Höhe der Tarife wird zwar für neue Verträge jedes Jahr wieder überprüft, die letzten Revisionen seit 2016 zeigten jedoch keine Änderungen im Bereich von Offshore. Allerdings wird erwartet, dass der Einspeisetarif für Offshore-Wind mit festen Gründungen 2020 ausläuft.

¹¹ 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 houritsuan)

		Purchase prices (JPY/kWh)				Purchase period	
		FY2017		FY2018	FY2019		
		Apr.- Sep.	Oct.- Mar.				
Wind	Less than 20 kW	55				20 years	
	Onshore	20 kW or more	22	21	20		19
		replace	18		17		16
Offshore	20 kW or more	36		36	36		

Abbildung 21: Einspeisetarife für Windenergie 2017-2019; Quelle: (IEA, 2018)

Nach dem FIT-System müssen sich die Netzbetreiber an die folgenden Vorgaben halten:

1. Sie müssen den gesamten Strom, der durch die Anlage für erneuerbare Energien erzeugt wurde, abnehmen (für die vergütete Abnahme gibt es jedoch zahlreiche Ausnahmeregelungen);
2. Sie müssen einen bestimmten Tarif für die tatsächlich abgenommene Leistung zahlen;
3. Sie müssen dem Erzeuger einen Anschlusspunkt für die Netzeinspeisung anbieten (für deren Kosten der Stromerzeuger selbst aufkommen muss).

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:

- In dem Fall, dass die Stromerzeugung stark schwankt.
- In dem Fall, dass der Windparkbetreiber die Rückzahlungskosten für nicht genutzte Energie nicht übernimmt.
- In dem Fall, dass der Windparkbetreiber die Gesamtkosten für den Anschluss an das Netz, die Einrichtung neuer Stromsysteme etc. nicht bezahlt. Die Ausgaben für jeden Wechselrichter usw. müssen von den Windparkbetreibern garantiert werden.

Darüber hinaus kann die Netzeinspeisung auch in den folgenden Situationen abgelehnt werden:

- Das Stromangebot übersteigt die Nachfrage im Einzugsgebiet; während dieser Zeit kann der Netzbetreiber den Kauf von bis zu 92% des angebotenen Stroms aus erneuerbaren Energien ablehnen.
- Für den Fall, dass die erzeugte Energiemenge einer bestimmten Anlage die Kapazitäten des Stromnetzes überschreiten.

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.

Um die Einspeisevergütung wahrnehmen zu können, muss ein Antragsteller die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Der Entwicklungsplan zur Errichtung einer Windenergieanlage muss im Vorfeld von der Regierung genehmigt worden sein.
- Der Plan muss im Detail festlegen, wie die Netzeinspeisung der durch die Anlage erzeugten Energie erfolgen soll.
- Der Antragsteller hat 180 Tage vor dem nächsten Termin für die nachfolgende Genehmigungsrunde die notwendigen Dokumente für die Nutzung der Fläche in der jeweiligen Region sowie Kopien der Auftragsbestellung bei METI einzureichen.

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 Netzbeteiber 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, empfiehlt die IEA (International Energy Agency), dass METI hinsichtlich der Einspeisevergütung mittel- und langfristige Kaufpreisvorgaben festsetzen und auch langjährige Tarife für Windanlagen und weitere Anbieter mit langer Vorlaufzeit (z.B. Geothermie, Klein- und Mittelwasserkraftwerke) im Voraus festlegt (IEA, 2018).

Wie sich die Einspeisetarife im Zuge des neuen Offshore-Gesetzes und der Ausschreibungen ändern wird, bleibt abzuwarten. Bei einer Präsentation von japanischen Regierungsvertretern auf dem „Asia Offshore Wind Day“ im Januar 2019 wurde jedoch betont, dass es langfristig auch in Japan Ziel sein muss, für Offshore Wind Preise von 10 Yen (0,08 Euro) pro Kilowattstunde zu erreichen. Die Vermutung liegt nahe, dass die garantierten Einspeisetarife von 36 Yen somit definitiv wegfallen werden.¹²

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-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 rapiden 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.

¹² (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

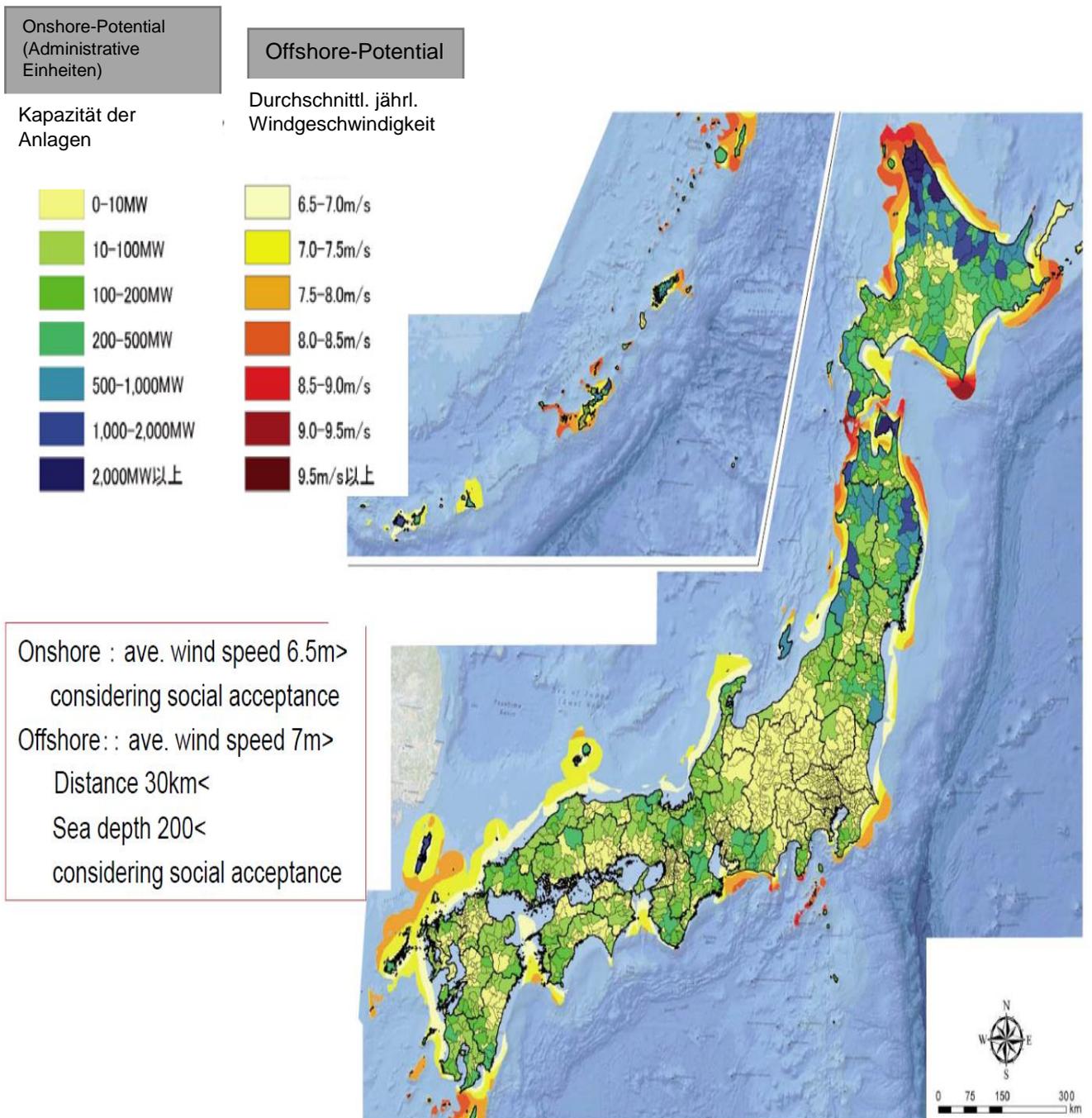


Abbildung 22: Potenzial der Windenergieerzeugung an Land und auf See bei bis zu 200 Metern Wassertiefe (80 Meter Nabenhöhe); Quelle: (JWPA, 2017)

Bei der obigen 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%).

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.

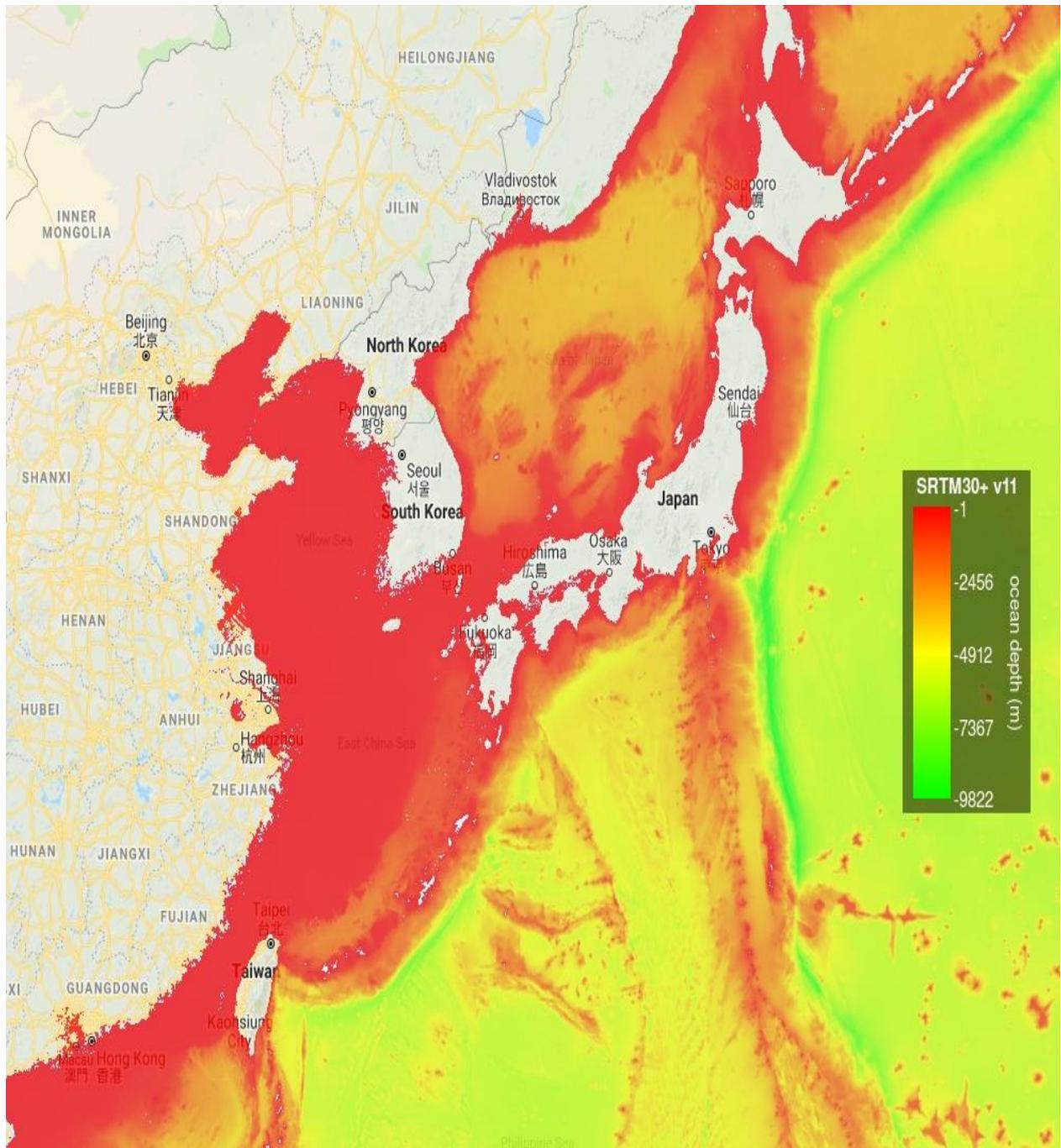


Abbildung 23: Wassertiefen (Meter) im nordasiatischen Raum; Quelle: (PaciOOS Voyager , 2019)

Gleichzeitig wurden für einzelne Regionen, vor allem in Kyushu, Akita und Aomori sowie an der Pazifikküste von Iwate, Fukushima und Chiba, detaillierte Umweltdaten erhoben. Laut dieser Daten sowie der Einschätzung des japanischen Wind-Industrieverbands liegt das theoretische Potenzial bei ca. 91 GW.¹³

Nach Einschätzung des Umweltministeriums liegt im Vergleich zu befestigten Anlagen bei schwimmenden Windkraftanlagen 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, Blitzeinschlag 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. Derzeit erprobt NEDO in Kitakyushu eine solche Anlage; ein weiteres Vorzeige-Projekt ist „Fukushima Forward“ vor der Küste Fukushimas sowie eine 2MW Turbine auf schwimmender Gründung in Goto (Kyushu).

Diese Daten sowie die Technologieentwicklung bilden das Fundament für den von der Japan Wind Power Association (JWPA) angestrebten Ausbau der Offshore-Windkraft, wobei die Ausbauziele, für Japan sehr typisch, eher konservativ sind:

Jahr	Onshore (GW)	Offshore (GW, feste Gründung)	Offshore (GW, schwimmende Gründung)
2020		0,6	0,1
2030		5,8	3,8
2040		15	12,9
2050	38	19	18

Tabelle 5: Von JPWA angestrebter Ausbau von Offshore-Windenergie; Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

Der japanische Windindustrieverband JWPA setzt daher fast gleiche Ziele für Offshore-Windparks in flachem Wasser mit festen Gründungen und in tiefem Wasser für schwimmende Fundamente an. Diese Einschätzung spiegelt die bisher eher begrenzte Risikobereitschaft der japanischen Industrie und Projektentwickler wider. Schaut man dagegen auf die offiziellen Aussagen der japanischen Regierung, so liegt hier ein sehr starker Fokus auf die Technologieentwicklung im Bereich schwimmender Fundamente (METI, 2018a). Vertreter des japanischen Wirtschaftsministeriums betonen immer wieder, dass Japan die Führungsposition in dieser Technologie anstrebt und auch halten möchte.

Die im Vergleich zu anderen Anlagentypen hohen Konstruktionskosten stellen hierbei eine Schwierigkeit 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. Japan möchte nun zunächst versuchen, für solchen Tiefen 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.

¹³ JWPA gibt als Voraussetzung eine Windgeschwindigkeit von mindestens 7 m/s, eine Wassertiefe von 10-40 m und eine Fläche von mindestens 20 km² an, die eine Projektgröße von mehr als 100 MW ermöglicht.

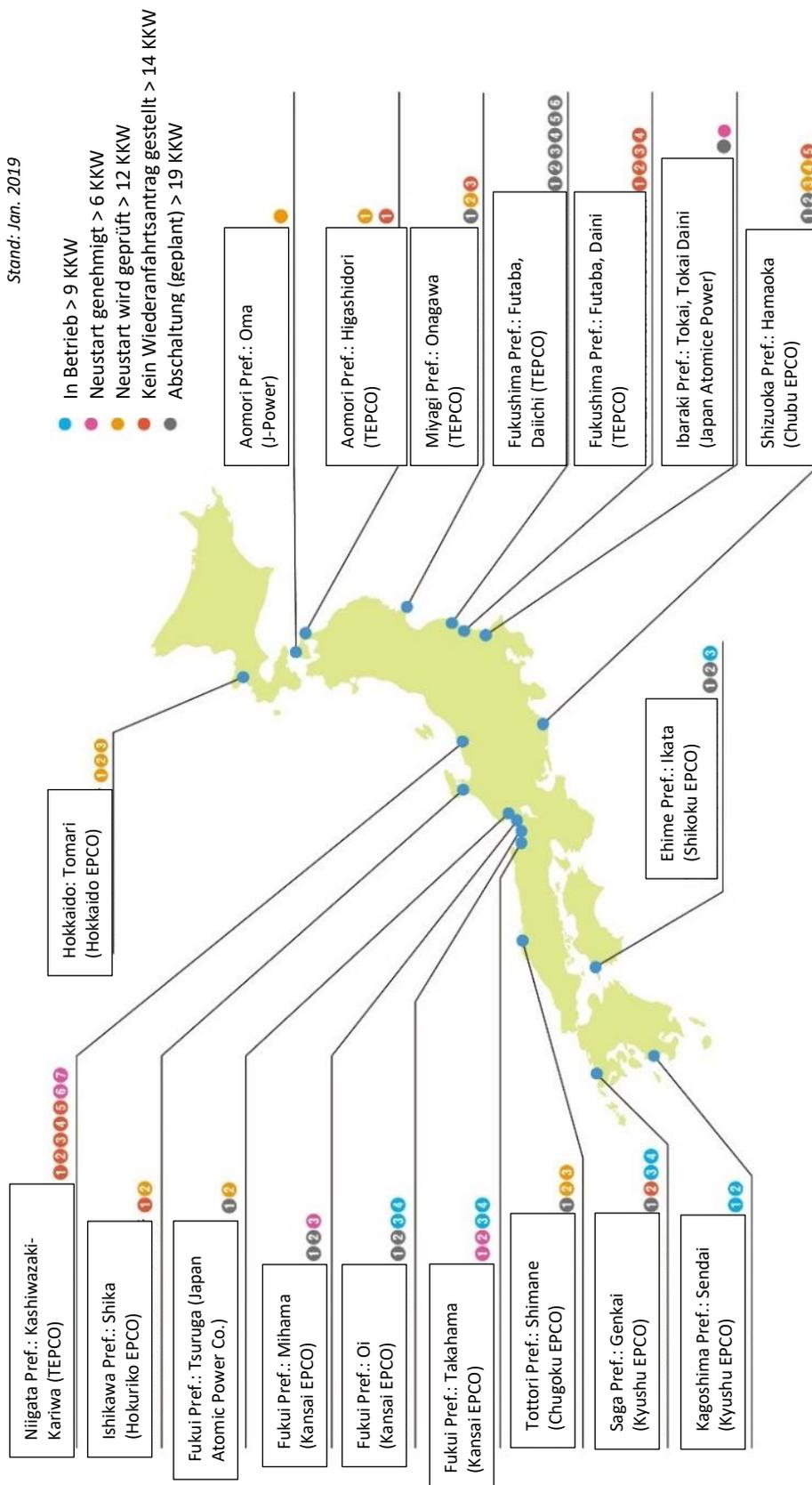


Abbildung 24: Lage und Situation der japanischen Atomkraftwerke; Quelle: (ene100, 2019)

Von 18 Standorten (mit insgesamt 60 Reaktorblöcken) sind 5 Standorte mit insgesamt 9 Reaktorblöcken wieder in Betrieb. 6-18 weitere AKWs könnten in den nächsten Jahren theoretisch wieder ans Netz gehen. Dies hängt jedoch nicht nur von Sicherheitsüberprüfungen ab, sondern auch davon, ob die jeweiligen Präfektur-Verwaltungen dem Wiederbetrieb zustimmen. Dies ist in vielen Fällen fraglich. Bisher ist ein großer Teil der Netzkapazität immer noch für die Kernkraft reserviert. Jedoch wird der Druck immer größer, diese Kapazität für andere Energieerzeugung, einschließlich Offshore-Wind, zugänglich zu machen. Es ist unwahrscheinlich, dass dies durch eine Grundsatzentscheidung geschieht, denn die japanische Regierung möchte unbedingt vermeiden, dass die sowieso bereits finanziell angeschlagenen Stromversorger durch die Abwertung ihrer Nuklearstandorte noch mehr belastet werden. Stattdessen 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 bestehenden und geplanten Offshore-Projekte in Japan

Trotz des bisher mangelnden nationalen Flächenmanagements hat sich in den letzten Jahren eine Projektpipeline von ca. 5,5 Gigawatt entwickelt. Die Karte unten zeigt eine aktuelle Übersicht von Offshore-Windprojekten in Betrieb und Planung (Stand: Februar 2019).

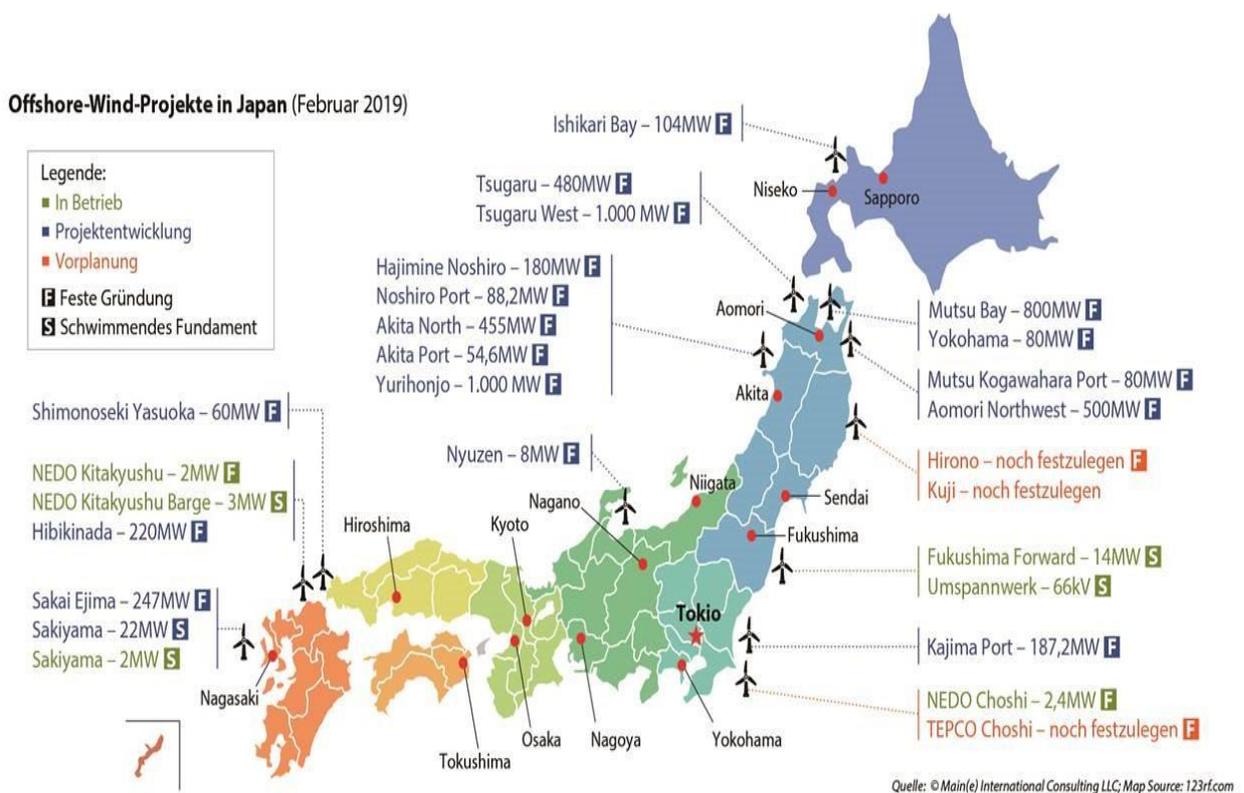


Abbildung 25: Offshore-Projekte in Japan (Stand: Februar 2019); Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019), AHK Japan

In Betrieb sind, außer sehr kleinen 2-10-MW-Projekten direkt am Ufer, derzeit nur von der japanischen Regierung finanzierte Pilotanlagen:

Präfektur	Projektname	Gesamt MW	Turbinen-größe	Gründung	Bau-beginn	Inbetrieb-nahme
Chiba	NEDO Chiba Choshi Demonstration Project	2.4	2.4MW (Mitsubishi)	Schwergewicht	2011	2012
Fukuoka	NEDO Kitakyushu Offshore Demonstration Project	2	1 x 2MW (JSW)	Jacket	2012	2013
Fukushima	Fukushima Forward	14	1 x 2MW Hitachi, 1 x 5MW Hitachi, 1 x 7MW Mitsubishi, 1 x 66kV Hitachi schwimmende Umspannstation	Schwimmend	2012	2013 (Phase I)
Nagasaki	Goto FOWT	2	1 x 2MW (Hitachi)	Schwimmend	2012	2013
Fukuoka	NEDO Floating Barge Demonstrator (Ideol)	3	1 x 3MW (Aerodyn)	Schwimmend	2017	2019
	Gesamt	23.4				

Tabelle 6: Offshore-Projekte in Japan; Quelle: (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

3.4.1. Goto, Präfektur Nagasaki

Goto City liegt in der westlichsten Region der Präfektur Nagasaki auf Kyushu, im Süden der Hauptinsel Japans. Die Stadt besteht aus elf bewohnten Inseln und 52 unbewohnten Inseln mit einer Gesamtbevölkerung von etwa 40.000 Menschen.

Im Jahr 2012 wurde zunächst ein 100-kW-Pilotmodell gebaut. Anschließend wurde die erste schwimmende Offshore-Windenergieanlage (2 MW) in Japan installiert, die im Oktober 2013 einen Kilometer vor der Küste von Kabashima in Betrieb ging. Die 2-MW-Windkraftanlage mit drei 80 Meter langen Rotoren wurde von Hitachi entwickelt.

Die 2-MW-Anlage in Goto, 100% finanziert vom japanischen Umweltministerium, wurde 2016 nach 3-jährigem Forschungs- und Testbetrieb der Gemeinde Goto übertragen und an einen Standort vor der Insel Sakiyama versetzt, wo sie vom Bauunternehmen und Fundamenthersteller Toda Corporation kommerziell betrieben wird. Toda plant an gleicher Stelle den Bau eines 22-MW-Projekts unter Nutzung der gleichen schwimmenden Fundamente.

Technologisch handelt sich hierbei um eine sogenannte Spar-Gründung unter Verwendung von Stahl und Spannbeton. 2013 wurde die Anlage mithilfe eines schwimmenden Krans errichtet. Für den Bau des 22-MW-Windparks hat Toda Corporation im Mai 2018 ein besonderes Errichterschiff vorgestellt, das auch für andere schwimmende Gründungs-technologien genutzt werden kann. Beim ‚Float Raiser‘ handelt es sich um ein tauchendes Schwerlastschiff, wie es sie auch im Öl- und Gasbereich in Europa und Amerika gibt.



Abbildung 26: Schwerlastschiff der Toda Corp.; Quelle: (4COffshore, 2018)

Der Bau des Schiffes wurde von der japanischen Regierung teilfinanziert. Diese Investition seitens der Regierung ist ein weiteres Indiz dafür, dass man der schwimmenden Offshore-Windkraft große Bedeutung beimisst.

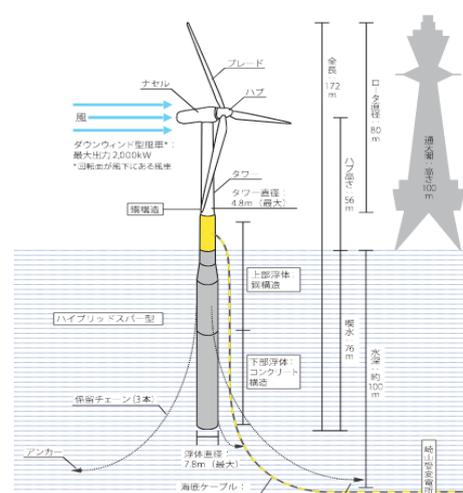
Ort	Goto, Nagasaki Präfektur
Projekt-Website	http://goto-fowt.go.jp/english/home/
Stakeholder	<p><i>Planung und Projektierung:</i> Toda Corp. (Projektleitung) Kyoto University Fuji Heavy Industries Ltd. Fuyo Ocean Development & Engineering Co., Ltd.</p> <p><i>Betreiber:</i> Goto Wind Power Godo Kaisha (100% Tochtergesellschaft von Toda Corp.)</p>
Inbetriebnahme	2013
Technische Details	<p>Schwimmende Anlage; Lee-Läufer mit 56m Nabenhöhe auf einer hybriden Spar- Plattform (oberhalb Stahl, unterhalb Spannbeton)</p> 
Wassertiefe	76 m
Leistung (MW)	2 MW
Anzahl d. Turbinen	1
Entfernung zur Küste	5 km

Abbildung 27: Goto Offshore-Windanlage; Quelle: Toda Corp.

Tabella 7: Übersicht Goto FOWT; Quelle: AHK Japan

3.4.2. Kitakyushu, Präfektur Fukuoka (2 Projekte)

Kitakyushu Offshore Demonstration Project

Am 30. Juni 2012 wurden, finanziert durch die japanische Regierung, Japans erstes inländisches Anemometer (Windmesser) sowie eine 2-MW-Turbine mit Jackett-Gründung auf einem besonderen Schwergewicht-Fundament vor der Küste von Kitakyushu in der Präfektur Fukuoka installiert. Für das Projekt waren NEDO und J-Power verantwortlich.

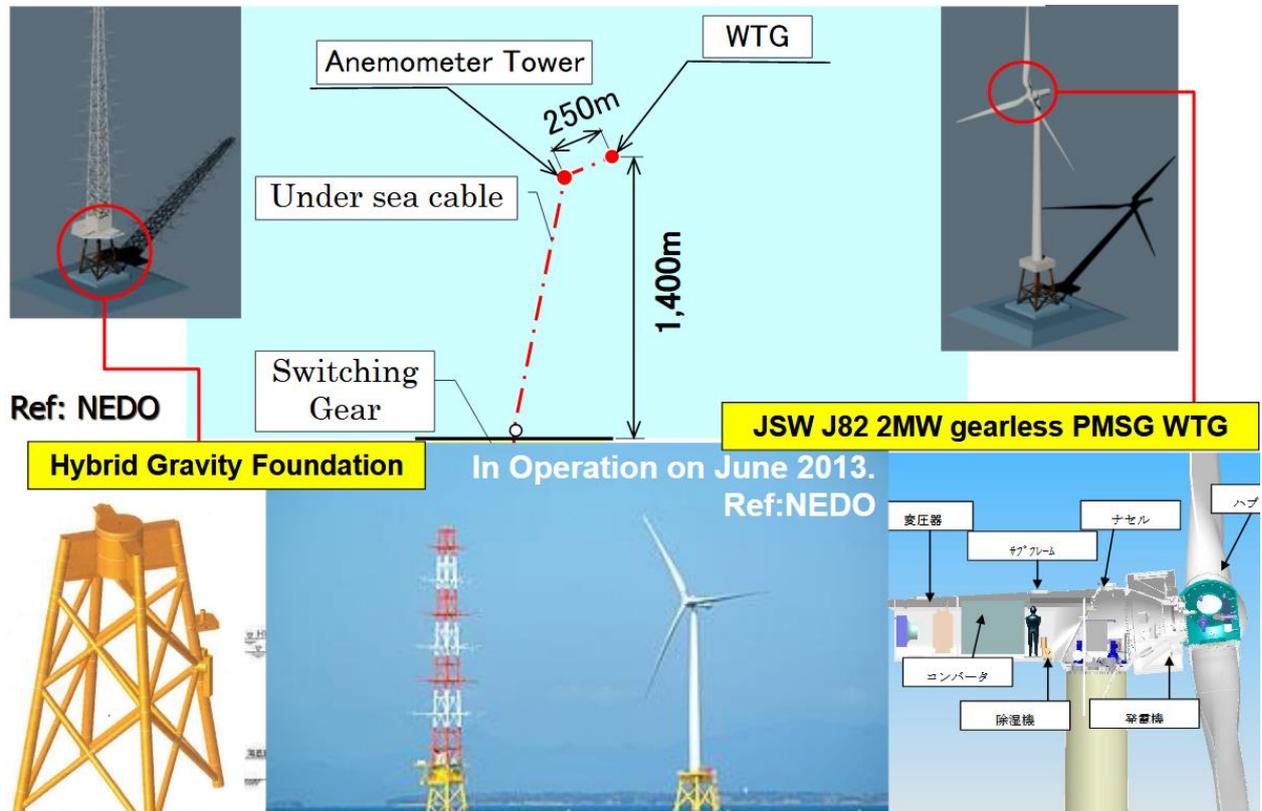


Abbildung 28: Nedo Offshore-Anlage in Hibikinada, Fukuoka; Quelle: (JWPA, 2017)

Hauptziel des Projektes war in erster Linie die Sammlung von Daten und Entwicklung eines Verständnisses der meteorologischen und maritimen Bedingungen vor Ort. Dazu wurde eine Offshore-Anlage errichtet, mithilfe derer die auf die Unterkonstruktionen einwirkenden Kräfte sowie der Betrieb und die Wartung der Windenergieanlagen anhand von Daten beobachtet und verbessert werden sollte; die Anlage sollte als Prototyp für den weiteren Ausbau der Offshore-Windenergie in Japan dienen. Die durch das Projekt gesammelten Daten bilden die Grundlage für mehrere geplante Offshore-Windparks in dieser Region (NEDO, 2013).

Ort	Kitakyushu City, Hibikinada, Präfektur Fukuoka
Projekt-Website	https://www.nedo.go.jp/fuusha/index.html
Stakeholder	<p><i>Planung und Projektierung:</i> New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) J-Power Kaiyo Engineering Co. Ltd. National Maritime Research Institute</p> <p><i>Betreiber:</i> New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) J-Power</p> <p><i>Hersteller und Zulieferer:</i> <i>Turbine:</i> Japan Steel Works Ltd. (JSW) <i>Fundament:</i> Fukada Salvage & marine Works Co., Ltd.</p>

	<i>Turbinen-Installateur:</i> Daiichi Kensetsu Kiko Co., Ltd.
Inbetriebnahme	2013
Technische Details	Befestigte Anlage; Turbine: JSW J82 mit Hybrid-Schwerkraftfundament
Wassertiefe	14 m
Leistung (MW)	2 MW
Anzahl d. Turbinen	1
Entfernung zur Küste	1,4 km

Tabelle 8: Übersicht Kitakyushu Offshore Demonstration Project; Quelle: AHK Japan

NEDO next generation floating wind turbine system – Demonstration Project

Im Frühjahr 2019 wird eine weitere schwimmende Pilotanlage in Betrieb gehen. Dieses Offshore-Projekt in Kitakyushu steht unter der Projektleitung von NEDO und wurde als Testobjekt für schwimmende Offshore-Anlagen konzipiert. Ziel des Projektes ist es, eine kostengünstige schwimmende Offshore-Windenergieanlage in Meerestiefen von 50-100 m zu erproben sowie eine Konstruktionsmethode zu testen, die unter verschiedenen Wetter- und Meeresbedingungen in den Gewässern um Japan eingesetzt werden kann und international wettbewerbsfähig ist. Die Ausschreibung für die Technologie ging an das französische Unternehmen Ideol, das in 2018 Frankreich eine ähnliche Plattform, jedoch unter Verwendung von Spannbeton, in Betrieb genommen hat. Die japanische Anlage wurde in 8 Monaten von Hitachi Zosen gefertigt und mit einer 2-blättrigen 3-MW-Turbine des deutschen Unternehmens Aerodyn ausgestattet.

Die Windanlage, die NEDO zusammen mit einem Konsortium aus Wirtschaft und Forschung (Marubeni, Hitz, Glocal, Eco Power, Universität Tokio, Kyuden Mirai Energy) entwickelte, wurde im Spätsommer 2018 der Presse vorgestellt; der Bau wurde im Dezember fertiggestellt und die Anlage soll 2019 in Betrieb gehen. Das Projektmanagement hat wie auch bei Fukushima Forward das Handelshaus Marubeni.

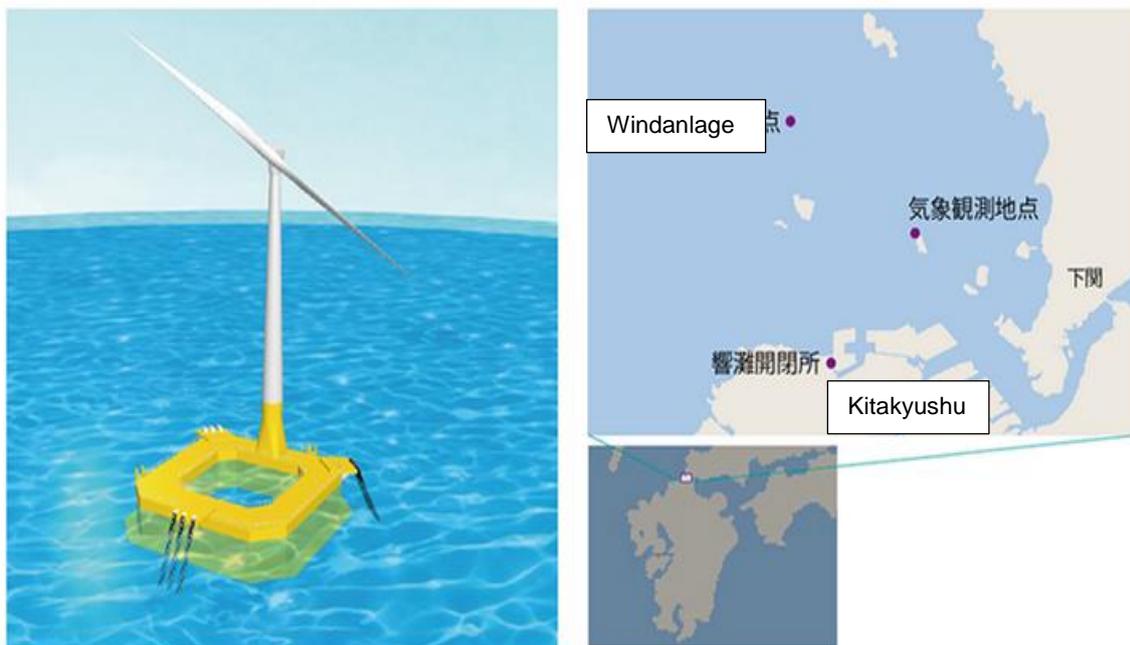


Abbildung 29: Modell und Ort der Windenergieanlage in Kitakyushu (2); Quelle: (NEDO, 2019)

Ort	Küste vor Kitakyushu City, Präfektur Fukuoka
Projekt-Website	http://www.hitachizosen.co.jp/release/2018/08/003104.html
Stakeholder	<i>Planung und Projektierung:</i> NEDO ECO Power Company Ltd. Marubeni Corp. University of Tokyo Glocal Inc. Hitachi Zosen Corp.

	Kyushu Electric Future Energy Co., Ltd. <i>Hersteller und Zulieferer:</i> <i>Turbine:</i> Aerodyn <i>Fundament:</i> IDEOL (Design), Hitachi Zosen Corp. <i>Anker d. Fundaments:</i> Mooreast Asia Pte Ltd.
Inbetriebnahme	Voraussichtl. Frühjahr 2019
Technische Details	2-Blatt-Windturbine (SCD 3MW der deutschen Aerodyn: Super Compact Drive, Aufwind, ϕ 100m); schwimmendes Moonpool-Fundament aus Stahl
Wassertiefe	50 m
Leistung (MW)	3 MW
Anzahl d. Turbinen	1
Entfernung zur Küste	15 km



Tabelle 9: Übersicht NEDO Demonstration Project in Kitakyushu; Quelle: AHK Japan

3.4.3. Präfektur Chiba: Choshi Offshore Demonstration Project

Die 2,4-MW-Anlage in Choshi unter Verwendung eines Schwergewichtfundaments war NEDOs erstes Offshore-Wind-Demonstrationsprojekt in Verbindung mit einem Anemometer. Da Choshi mit stürmischer Wetter- und Wellenlage als schwieriges Einsatzgebiet für Offshore-Windenergie gilt, erhoffte man sich von dem Projekt wichtige Daten, die beim zukünftigen Ausbau der Offshore-Windenergie in Japan verwendet werden könnten.



Abbildung 30: Offshore-Windanlage in Choshi, Präfektur Chiba; Quelle: NEDO, (NEDO, 2013)

Zu Anfang kam das Projekt jedoch aufgrund der Wetterbedingungen nur schleppend voran; Inspektionen, für die normalerweise ein bis zwei Monate angesetzt werden, dauerten aufgrund von Turbulenzen bis zu zehn Monate an. Zudem wurde auch der Hafen von Kashima (dort, wo das Fundament hergestellt wurde) von dem Tsunami im Zuge des Erdbebens im März 2011 getroffen und beschädigt. Die Arbeiten auf Hoher See wurden daher erst 2012 wieder fortgesetzt. Der Betrieb der Anlage wurde schließlich im März 2013 aufgenommen.

Die 2,4-MW-Turbine vor Choshi wurde zum 1. Januar 2019 von TEPCO zur kommerziellen Nutzung übernommen (TEPCO, 2018b). Sie ist nun der Ausgangspunkt für den von TEPCO angekündigten 1.000-MW-Offshore-Windpark (TEPCO, 2018a).

Ort	Choshi, Präfektur Chiba
Projekt-Website	https://www.nedo.go.jp/fuusha/index.html
Stakeholder	<i>Planung und Projektierung:</i> NEDO Tokyo Electric Power Company, Inc. (TEPCO) <i>Hersteller und Zulieferer:</i> <i>Turbine:</i> Mitsubishi Heavy Industries <i>Fundament:</i> Kajima Corp. <i>Betreiber:</i> TEPCO <i>Errichtung und Installation:</i> <i>Turbine:</i> Daiichi Kensetsu Kiko Co., Ltd. <i>Fundament:</i> Yorigami Maritime Construction Co., Ltd. <i>Beratung:</i> University of Tokyo
Inbetriebnahme	2013
Technische Details	Rotor: Mitsubishi MWT-92; festes Fundament: Typ Schwerkraftfundament
Wassertiefe	11,9 m
Leistung (MW)	2,4 MW
Anzahl d. Turbinen	1
Entfernung zur Küste	3,1 km

Tabelle 10: Übersicht Choshi Offshore Demonstration Projekt; Quelle: AHK Japan

3.4.4. Präfektur Fukushima: Fukushima Floating Offshore Wind Farm Demonstration Project (Fukushima Forward)

Bereits Ende 2011 gab METI den Plan für ein schwimmendes Offshore-Winddemonstrationsprojekt in Fukushima bekannt; das Projekt wird als Symbol und Teil des Gesamtprojekts zum Wiederaufbau der durch das starke Erdbeben, Tsunami und Reaktorunglück beschädigten und betroffenen Gebiete angesehen. Mit einer Gesamtleistung von 14 MW ist es das bisher größte Offshore-Projekt in Japan und war lange Zeit das größte schwimmende Offshore-Projekt der Welt mit der weltweit ersten Umspannstation auf einem schwimmenden Fundament. Dementsprechend zog „Fukushima Forward“ sowohl im Inland als auch international sehr viel Aufmerksamkeit in Bezug auf die japanische Offshore-Technologie auf sich.

Im März 2012 erhielt ein Konsortium aus 10 Unternehmen den Zuschlag zur Entwicklung des Demonstrationsprojekts, welches im Dezember 2011 ausgeschrieben worden war. Die teilnehmenden Unternehmen und Institute sind Marubeni, Universität Tokio, Mitsubishi Corporation, Mitsubishi Heavy Industries, Japan Marine United, Mitsui Engineering & Shipbuilding, Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation, Hitachi, Furukawa Electric, Shimizu und Mizuho Information & Forschung.

Marubeni	Projektmanagement, erste Machbarkeitsstudie, Genehmigung, O&M, Liaison zum Fischereisektor
Universität Tokyo	Technische Beratung, Simulation und Berechnung, Prognosen, Navigationssicherheit, Öffentlichkeits-arbeit
Mitsubishi	Netzintegration und UVP
Mitsubishi Heavy Industries	Halbtaucher (V-Form) und 7-MW-Turbine
Japan Marine United	Designentwicklung (mit U.Tokyo) des Spar für die 66-kV-Umspannstation und die 5-MW-Turbine
Mitsui Engineering and Shipbuilding	Halbtaucher für 2-MW-Turbine
Nippon Steel & Sumitomo Metal	Lieferung von Spezialstahl

Hitachi	2-MW- und 5-MW-Turbine und 66-kV-Umspannstation
Furukawa Electric	Unterseekabel und dynamisches Kabel
Shimizu	Baugrunduntersuchung und Baugrundvorbereitung
Mizuho Information and Research	Dokumentation und Koordination

Tabelle 11: Konsortium für "Fukushima Forward" - Offshore-Projekt; Quelle: (EU-Japan Centre, 2016)

Bei den errichteten schwimmenden Fundamenten handelt es sich um 2 Halbtaucher und 3 sogenannte Spar-Gründungen in 20 km Entfernung von der Küste und 120 Meter Wassertiefe.

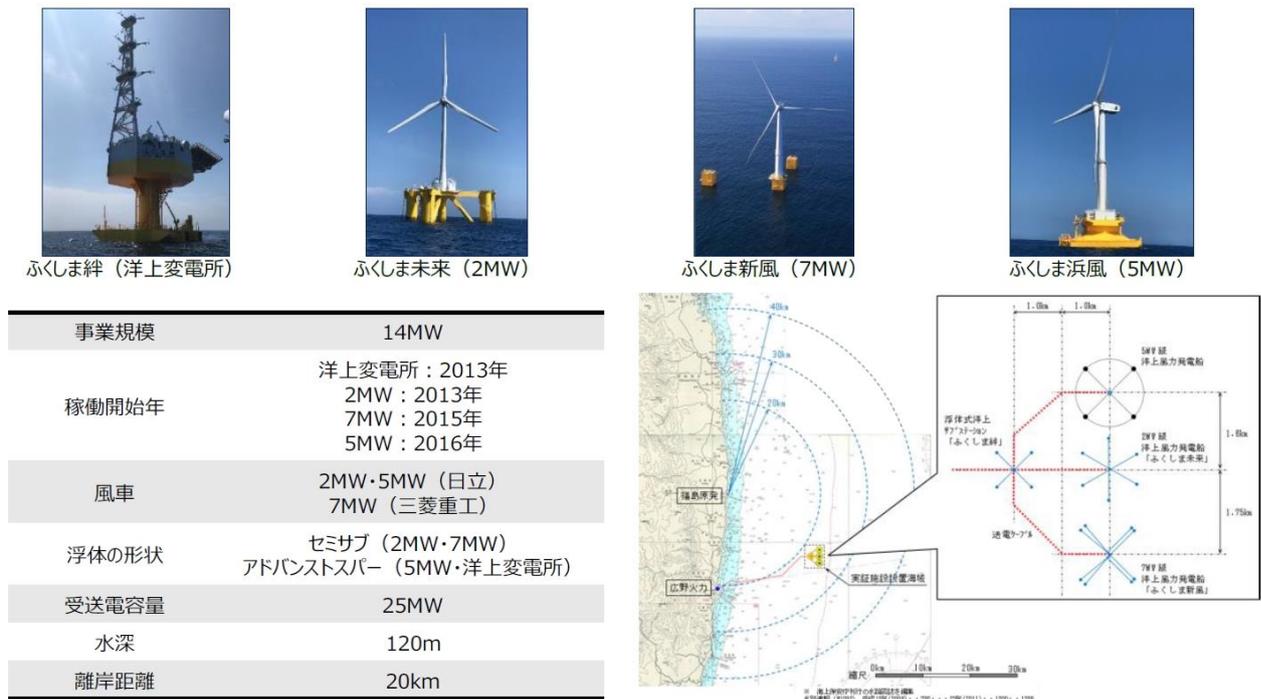


Abbildung 31: Fukushima Forward Project; Quelle: (METI, 2018b)

Das Fukushima Forward Project hat eine gemischte Erfolgsbilanz (METI, 2018b). Über den Zeitraum von 2 Jahren, in dem alle 3 Turbinen in Betrieb waren, erreichte die 2-MW-Hitachi-Turbine auf der Mitsui Halbtaucher-Gründung einen durchschnittlichen Kapazitätsfaktor von 33,5%. Die 5-MW-Hitachi-Turbine erreichte einen Faktor von 31,9%. Wie eine Veröffentlichung von NEDO im Sommer 2018 zeigte (Tabelle unten), häuften sich jedoch bei der 5-MW-Turbine und auch insbesondere bei der 7-MW-Turbine 2018 die technischen Probleme, sodass die gewünschte Leistung bisher als unzureichend bewertet werden musste. Die 7 MW hydraulische Turbine von Mitsubishi hatte somit auch nur einen Faktor von 8,8% und wird daher im Laufe des Jahres 2019 außer Betrieb genommen und mit dem Fundament zurück an Land geschleppt werden.

	Zeitraum	Kapazitätsfaktor	Verfügbarkeit	Situation der Anlage
2-MW-Turbine	01/2018	40.3%	99.8%	Problemloser Betrieb
	02/2018	35.6%	95.6%	Problemloser Betrieb
	03/2018	31.2%	72.4%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wegen Netzausfalls
	04/2018	42%	99.6%	Problemloser Betrieb
	05/2018	37.7%	99.8%	Problemloser Betrieb
7-MW-Turbine	01/2018	8.8%	36.5%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Inspektion und Warnsignal d. Turbine
	02/2018	8.0%	51.3%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Inspektion und

				Warnsignal bei Turbine und Fundament
	03/2018	2.4%	10.3%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Inspektion von Turbine und Fundament, Netzausfall und Austausch der Hydraulik
	04/2018	8.0%	26.0%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Inspektion der Turbine und des Fundaments sowie Arbeiten am Fundament
	05/2018	0%	0%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs aufgrund von Arbeiten am Fundament
5-MW-Turbine	01/2018	23.4%	58.1%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Wartung eines Rohres
	02/2018	7.6%	29.3%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Wartung eines Rohres
	03/2018	13.3%	40.4%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. jährlicher Inspektion und Netzausfall
	04/2018	26.4%	70.7%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Warnhinweis zum Steuerungssystem
	05/2018	31.9%	86.6%	Zeitweise Einstellung d. Betriebs wg. Warnhinweis zum Steuerungssystem

Tabelle 12: Leistung und Probleme des Fukushima Forward-Projektes; Quelle: (Fukushima Offshore Wind Consortium, 2018)

Andererseits läuft das 66-kV-Umspannwerk auf schwimmender Gründung ohne Probleme. Es ist die bisher erste und einzige schwimmende Umspannstation weltweit. Das Projekt war in seiner Laufphase Taifun-Bedingungen und Seebeben ausgesetzt. Ferner wurden umfangreiche Daten gesammelt, sowohl in Bezug auf statisches und dynamisches Verhalten der Gründungen, Abnutzung und Aufwuchs bei Kabeln und Fundamenten als auch meeresbiologische Daten.

Ort	Präfektur Fukushima
Projekt-Website	http://www.fukushima-forward.jp/english/index.html
Stakeholder	<p><i>Planung und Projektierung:</i> Marubeni Corp. (Projektleitung) University of Tokyo Mitsubishi Corp. IHI Marine United Inc. Mitsui Engineering & Shipbuilding Nippon Steel Corporation Hitachi, Ltd. Furukawa Electric Co., Ltd. Shimizu Corp. Mizuho Information & Research Institute, Inc.</p> <p><i>Hersteller:</i> 5-MW-Turbine: Hitachi Ltd. 7-MW-Turbine: Mitsubishi Heavy Industries 2-MW-Turbine: Hitachi Ltd., Fuji Heavy Industries Ltd. Turbine (Tower): Nantong Blue Island Offshore Ltd. Turbine (Foundation): Nippon Steel Corp., Mitsui Engineering & Shipbuilding</p> <p><i>Weitere Zulieferer:</i> Shimizu Corp. Trelleborg Osshore Ltd. First Subsea Ltd.</p>

	<p><i>Betreiber:</i> Marubeni</p> <p><i>Beratung:</i> Mizuho Information & Research Institute, Inc. University of Tokyo</p>
Inbetriebnahme	Phase I: 2013, Phase II: 2016-2017
Technische Details	<p>Phase I: 2-MW-Hitachi-Windturbine auf einem 4 Säulen Halbtaucher-Fundament</p> <p>Phase II: 7 MW Mitsubishi SeaAngel 7/165 Windturbine auf einem 3 Säulen Halbtaucher-Fundament; 5 MW Hitachi HTW5.0-126 Windturbine auf einem Spar-Fundament</p>
Wassertiefe	100-150 m
Leistung (MW)	Insgesamt 14 MW
Anzahl d. Turbinen	3
Entfernung zur Küste	Ca. 20 km

Tabelle 13: Übersicht Fukushima Forward Project; Quelle: AHK Japan

3.4.5. Geplante Projekte

Neben den wenigen sich bereits in Betrieb befindlichen Offshore-Anlagen hat Japan auch eine beachtliche Anzahl an kommerziellen Projekten, die sich derzeit in verschiedenen Stadien der Entwicklung und Planung befinden. Diese kommerziellen Projekte haben ihren Ursprung größtenteils in von der japanischen Regierung beauftragten und finanzierten Studien zu Bathymetrie, Windressourcen, Fischereidaten und anderen Aspekten.

1. Hajimine Noshiro Offshore Wind Power Projekt¹⁴

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Japan Renewable Energy Corp.	180	4 MW od. 8 MW (22 od. bis zu 45 Turbinen)	feste Gründung	2022; Inbetriebnahme 2024/2025	Noch nicht bekannt	Japan Renewable Energy Bekanntmachung

2. Noshiro Port Offshore Wind Power¹⁵

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Eco Power Co., Ltd.	88.2	4.2 MW, bis zu 21 Turbinen	feste Gründung	tbd	Voraussichtl. Marubeni, Obayashi, Kyowa Oil, KANPU, Sawaki Gumi, Sankyo, Omori, Autumn Wooden Steel, Akita Bank, Tohoku Sustainable & Renewable Energy	Eco Power Bekanntmachung

¹⁴ Jap.: 八峰能代沖洋上風力発電事業

¹⁵ Jap.: 秋田港洋上風力発電事業

3. Akita North Offshore Wind Power¹⁶

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Obayashi	455	3-3 MW oder 5 MW; bis zu 120 Turbinen	feste Gründung	(seit 2016 kein Update d. Infomationen; vermutl. UVP noch nicht abgeschlossen)	n/a	Obayashi Bekanntmachung

4. Akita Port Offshore Wind Power¹⁷

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Eco Power Co. Ltd.	54.6	4.2 MW, bis zu 13 Turbinen	feste Gründung	tbd	Voraussichtl. u.a. Kashima Construction, Sumitomo Electric Industries	Eco Power Bekanntmachung

5. Akita Yuri Honjo Offshore Wind Project¹⁸

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Renova	1000	9.5 MW, bis zu 120 Turbinen	feste Gründung	Baubeginn: 2021; Inbetriebnahme 2026	Eco Power, Tohoku EPCO	Renova Projektseite

6. Aomori Mutsu Ogawahara Port Wind Power¹⁹

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Mutsuogawara Port Offshore Windpower Development Co., Ltd.	80	2.5 MW, 3 MW oder 5 MW, bis zu 14 Turbinen	Bucket-Fundament	tbd	u.a. Kitanihon Kaiji Kogyo, Kaihatsu Dengyo, MITSUI Corp. als Investoren	Projektseite

7. Mutsu Bay Offshore Wind Power²⁰

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Japan Wind Development Co., Ltd. (JWD)	800	4.2 – 9.5 MW; bis zu 120 Turbinen	feste Gründung	tbd (UVP im Feb. 2018 abgeschlossen)	Aomori Wind Development Co., Ltd.	JWD Bekanntmachung

8. Yokohamacho Offshore Wind Power²¹

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Aomori Wind Development Co., Ltd.	80	4 MW oder 8 MW, bis zu 10 Turbinen	feste Gründung	tbd (UVP im Juni 2018 abgeschlossen; Inbetriebnahme ab 2030 geplant)	Maeda Kensetsu	Bekanntmachung d. Präfektur Aomori

9. Tsugaru Offshore Wind Power²²

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Green Power Investment Corp.	480	8 MW, bis zu 60 Turbinen	feste Gründung	2022 geplant, allerdings ist UVP noch nicht abgeschlossen; Aufforderung zur Überarbeitung des Antrags durch das Umweltministerium im Juni 2018	Pattern Energy Group LP	Green Power Projektseite

¹⁶ Jap.: 秋田県北部洋上風力発電事業

¹⁷ Jap.: 秋田港洋上風力発電事業

¹⁸ Jap.: 秋田県由利本荘市沖洋上風力発電事業

¹⁹ Jap.: むつ小川原港洋上風力開発事業

²⁰ Jap.: 蜜奥湾洋上風力発電事業

²¹ Jap.: 横浜町洋上風力発電事業

²² Jap.: つがる洋上風力発電事業

10. Tsugaru West Offshore Wind Power²³

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Japan Wind Development Co., Ltd. (JWD)	1000	4 MW oder 8 MW; bis zu 250, bzw. 150 Turbinen	feste Gründung	Tbd; UVP im Juli 2018 abgeschlossen	n/a	JWD Bekanntmachungen

11. Aomori Northwest Offshore Wind Power²⁴

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Aomori	Hitachi Zosen	500	4 MW bis 9.5 MW; bis zu 125 Turbinen	feste Gründung	UVP abgeschlossen, derzeit öffentliche Anhörungen	n/a	Hitachi Chosen Bekanntmachung

12. Kitakyushu Hibikinada Offshore Wind Farm²⁵

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Fukuoka	Hibiki Wind Energy Co. Ltd.	220	5.2 MW, 44 Turbinen	feste Gründung	Baubeginn: 2022, Inbetriebnahme 2027	Investoren: Kyuden Mirai Energy Co., Inc. 30%, Kyudenko Corporation 10% (beides Tochterunternehmen von Kyushu Electric Power), Electric Power Development Co., Ltd. (J-POWER) 40%, Hokutaku Renewable Energy Service 10%, Saibu Gas Co., Ltd. 10%	Projektseite: Japanisch Englisch

13. Ishikari Bay New Port Offshore Wind Power²⁶

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Hokkaido	Green Power Investment Corp.	104	4 MW, 26 Turbinen	feste Gründung	Baubeginn: 2019 Inbetriebnahme 2022	Orix Group Nippon Steel and Sumikin Engineering Co., Ltd. Kajima Corp. Furukawa Electric Co., Ltd. Sumitomo Corp.	Green Power Projektseite

14. Kajima Port Offshore Wind Power²⁷

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Ibaraki	Wind Power Group	187,2; je 93,6 MW auf nördl. und südl. Gebiet aufgeteilt	Voraussichtl. 5 MW oder 5,2 MW	feste Gründung	Baubeginn: 2020	Hitachi Wind Power	Wind Power Group Projektseite

15. Sakai Ejima Offshore Wind Power²⁸

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Nagasaki	Japan Renewable Energy	24,7	4 MW bis 8 MW; bis zu 50 Turbinen	feste Gründung	Baubeginn 2021, Inbetriebnahme 2025/2026	n/a	Japan Renewable Energy Bekanntmachung

²³ Jap.: つがる西洋上風力発電事業

²⁴ Jap.: 青森西北沖洋上風力発電事業

²⁵ Jap.: 北九州響灘洋上ウィンドファーム

²⁶ Jap.: 石狩湾新港洋上風力発電事業

²⁷ Jap.: 鹿島港洋上風力発電事業

²⁸ Jap.: 西海江島洋上風力発電事業

16. Sakiyama Offshore Wind Power / Goto City Offshore Wind Power Project²⁹

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Nagasaki	Toda Corp.	22	8 x 2,1 MW und 1 x 5,2 MW	Schwimmend (Spar-Typ)	Baubeginn 2018, Inbetriebnahme 2021	n/a	Toda Corp. Bekanntmachung

17. Nyuzen Offshore Wind Power³⁰

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Toyama	Venti Japan Inc.	8	2 MW	feste Gründung	Baubeginn 2020; Inbetriebnahme 2021	Mitsui E&S	Venti Japan News Release

18. Shimonoseki Yasuoka Offshore Wind Power³¹

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Yamaguchi	Maeda Corp.	60	4 MW x 15	feste Gründung	Ungewiss; Proteste von Anwohnern und Fischereien; eine Klage der Fischereien wurde jedoch 2018 abgewiesen; Kläger haben Anfang 2019 Berufung eingelegt.	n/a	Projektseite

Tabelle 14: Quelle (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

Auch die folgenden, in der Vorplanung befindlichen Projekte haben als Ausgangspunkt von der japanischen Regierung beauftragte und finanzierte Studien.

19. Choshi Offshore Wind Power

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Chiba	Tokyo Electric Power Co. (TEPCO)	1000	tbd	feste Gründung	tbd	Orsted	TEPCO News Release

20. Kuji City Offshore Wind Zoning³²

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Iwate	tbd	tbd	tbd	Schwimmend (50-200 m Wassertiefe)	tbd	tbd	Bekanntgabe auf Kuji City Website

21. Hirono Offshore Wind³³

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Iwate	Mitsui Fudosan Co., Ltd.	tbd	tbd	feste Gründung	tbd	tbd	Iwate Nachrichtenmeldung

22. Akita Offshore Wind³⁴

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Japan Wind Power Development Co.	1501	tbd	feste Gründung	2023		Bekanntmachung Akita Praefektur Website am 26.2.2019

²⁹ Jap.: 崎山洋上風力発電事業 oder 五島市沖洋上風力発電事業

³⁰ Jap.: 入善町洋上風力発電事業

³¹ Jap.: 安岡沖洋上風力発電事業

³² Jap.: 久慈市ゾーニング計画

³³ Jap.: 洋野洋上風力発電構想

³⁴ Jap.: 秋田洋上風力発電事業

23. Akita Chuo Offshore Wind³⁵

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Akita	Venti Japan	500	tbd	tbd	2023	Eco Power Co., Ltd. Mitsubishi Corporation Power Co., Ltd.	Bekanntmachung Akita Präfektur Website am 26.2.2019

24. Karatsu Offshore Wind Power³⁶

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Saga	Karatsu Offshore Wind Kraft Genossenschaft ³⁷	408,5	tbd	tbd	tbd	n/a	Bekanntmachung MOE EIA Website März 2019

25. Pacifico Energy Wakayama West Offshore Wind³⁸

Präfektur	Projektleitung	MW	Turbinen	Fundament	Projektstart	Weitere involvierte Unternehmen	HP
Wakayama	Pacifico Energz	750 MW	5-12 MW	feste Gründung	tbd	tbd	Pacifico Energy Webseite 27.3.2019

Quelle Projektliste: (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

³⁵ Jap.: 秋田中央海域洋上風力発電事業

³⁶ Jap.: 唐津洋上風力発電事業

³⁷ Jap.: 再エネ主力発電化推進機構洋上唐津発電合同会社

³⁸ Jap.: パシフィコ・エナジー和歌山西部洋上風力発電事業

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, welcher 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).

Jüngst, im Jahr 2016, wurde das vorliegende Gesetz überarbeitet, um die Entwicklung von Offshore-Windprojekten in Hafen- und an Anliegerstellen 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 ist die Hafenverwaltung (in vielen Fällen handelt es sich um die kommunale Regierung) ohnehin bereits als Mediator zur Erzielung eines Konsenses zwischen unterschiedlichen Stakeholdern involviert und zum anderen sind Anbindungsmöglichkeiten an das Stromnetz bereits vorhanden und der Anschluss von Windenergieanlagen in den meisten Fällen somit problemlos möglich. Darüber hinaus kann von der bereits vorhandenen Hafeninfrastruktur profitiert werden. Trotz der wegweisenden Entscheidung und der klaren Befürwortung der japanischen Regierung hinsichtlich Offshore-Windenergie wirkt sich die Gesetzänderung nur auf einen eingeschränkten Bereich um die japanische Küste herum aus. Der Großteil der umliegenden Wassergebiete bleibt von der Änderung unberührt (Baker McKenzie, 2018a).

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

Trotz der Bemühung der Regierung einen regulierenden Rahmen für Windenergie zu schaffen, wie z.B. die Anpassungen des Hafengesetzes, wurde von vielerlei Seiten 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. In den vergangenen Jahren haben sich unterschiedliche Ministerien und Behörden vermehrt an aktiven Diskussionen beteiligt und sich dafür ausgesprochen, den Offshore-Windbereich stärker zu fördern. In den ministeriellen Dialogen wurde zudem oftmals Bezug auf das in Europa verbreitete „zentrale System“ genommen, in welchem die Regierung als Wegweiser fungiert und für eine umfassende Strategie zur Entwicklung von Offshore-Windenergie verantwortlich ist. Darüber hinaus führt und unterstützt die Regierung Entwickler aktiv in der Planungsphase, z.B. bei der Erstellung von Umweltverträglichkeitsgutachten, und sie überwacht das Verfahren für die Netzanbindung.

Termin	Organisation	Inhalt des Diskurses
März 2017	Agency for Natural Resources (ANRE) and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)	<ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung der „Guideline zur Nutzungsanpassung von Seegebieten“ • Sammlung von durch Lokalregierungen initiierte Pilot-Projekte und durch lokale Behörden initiierte Demonstrationsexperimente
April 2017	Ministerial Council on Renewable Energy, Hydrogen and Related Issues	<ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung des „Aktionsplans für die Kooperation zwischen zuständigen Ministerien und Behörden zur Expansion erneuerbarer Energien“ • Veröffentlichung einer Roadmap im Rahmen des Aktionsplans zur Etablierung neuer Regularien hinsichtlich der Nutzung von Seegebieten
Mai - Juli 2017	Study Group on Policy Issues in the Era of Introduction of Large-Volume Renewable Energy	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen hinsichtlich der Etablierung neuer Regularien zur Nutzung von Seegebieten mit explizitem Verweis auf das in Europa adaptierte „zentrale System“
Dezember 2017	Subcommittee on Introduction of Large-Volume Renewable Energy and Next Generation Electric Power Networks	<ul style="list-style-type: none"> • Laufende Diskussionen zur allgemeinen Gesetzgebung hinsichtlich der Förderung von Offshore-Windprojekten

Tabelle 15: Jüngste Bewegung auf ministerialer Ebene zur Förderung von Offshore-Windenergie; Quelle: (Mori Hamada & Matsumoto, 2018)

Infolge einer Petition der JWPA, welche anregte, ein neues Gesetz zur eindeutigen Nutzung von Seegebieten zu erlassen und somit die Meeresgebiete für Offshore-Windprojekte zugänglich zu machen, hatten staatliche Stellen einen entsprechenden Gesetzesentwurf vorgelegt. Das neue Gesetz 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. Das Gesetz zur Förderung der Nutzung von Seegebieten zur Entwicklung von regenerativen Anlagen³⁹ wurde am 9. März 2018 vom japanischen Kabinett gebilligt und dem Parlament noch am selben Tag vorgelegt. Entgegen aller Erwartung konnte das Gesetz zum Ende der ordentlichen Sitzung (Ende Juni 2018) – laut offizieller Begründung – aufgrund der strikten Fristen nicht beschlossen werden. Andere Quellen sprachen von politischen Differenzen, die zur Ablehnung des Gesetzes führten. In der darauffolgenden ordentlichen Sitzung stand das Gesetz erneut zur Debatte und konnte dieses Mal sowohl vom Kabinett als auch vom Parlament im November 2018 verabschiedet werden. Eine Zusatzvereinbarung mit den Einzelheiten zu den Bieterverfahren wurde im März 2019 veröffentlicht, somit wird das Gesetz ab April 2019 komplett in Kraft treten.

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:

³⁹ Per Definition beschränkt sich das vorliegende Gesetz nicht ausschließlich auf Windenergie, sondern kann auch weitere regenerative Energiequellen umfassen. Aktuell zielt das Gesetz aber insbesondere auf die Förderung von Offshore-Windenergie ab.

Mit Hinblick auf die Förderzonen:

- (a) definiert das Gesetz Vorgaben hinsichtlich der Prozedur zur Auswahl der Förderzonen, des Ausschreibungsprozesses für Betreiber sowie des Genehmigungsverfahrens.
 - (b) ermächtigt das Gesetz das *Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)* Nutzungspläne zu genehmigen und den Betrieb zu überwachen.
 - (c) definiert das Gesetz den Prozess hinsichtlich der Genehmigung eines Nutzungsplans mittels öffentlicher Ausschreibungen.
 - (d) legt das Gesetz die mögliche maximale Nutzungszeit einer Zone auf 30 Jahre fest (bisher war eine Nutzungsdauer von 3 – 5 Jahren vorgesehen).
- 2) Prozess zur Gründung eines für die Förderzonen verantwortlichen Gremiums:
- (a) Vertreter relevanter Behörden sollen Teil des Gremiums sein und bestätigen, dass das eingereichte Projekt mit den entsprechenden Regularien übereinstimmt.
 - (b) Das Gremium führt Rücksprachen und Konferenzen mit bereits bestehenden Stakeholdern der entsprechenden Seegebiete durch.
 - (c) Die Meinung des Gremiums fließt in die Auswahl der Förderzonen ein.

Ausweisung der Zonen (unter Einbeziehung von ‚Räten‘⁴⁰)

Das neue Gesetz legt das Verfahren für die Identifizierung der Zonen fest. Eines der Hauptmerkmale des Verfahrens ist die starke Präferenz der nationalen Regierung, sogenannte Offshore-Wind-Räte oder Gremien auf Präfektur-Ebene einzubeziehen, um die Flächen zur Ausschreibungen als Offshore-Gebiete festzulegen.

Jeder Rat besteht aus Mitgliedern von METI, MLIT, MAFF, dem zuständigen Gouverneur der Präfektur, den jeweiligen Bürgermeistern der Stadt und anderen Gruppen oder Einzelpersonen, wie etwa lokalen Fischereigruppen und akademischen Experten. Die neue Gesetzesvorlage enthält verschiedene zusätzliche Anforderungen in Bezug auf solche Räte, darunter z.B.:

- Die Gouverneure der Präfektur sind berechtigt, von METI und MLIT die Bildung eines Rates zu fordern. Wenn ein solcher Antrag gestellt wird, müssen METI und MLIT der Anfrage folgen.
- Bevor die Zonen festgelegt werden, müssen sich METI und MLIT zunächst mit dem Rat beraten.
- Wenn für bestimmte Punkte im Rat ein allgemeiner Konsens erzielt worden ist, müssen die Mitglieder des Rates „das Ergebnis einer solchen Diskussion respektieren“.

Jeder Rat hat daher einen starken Einfluss auf die Ausweisung von Förderzonen und die Anforderungen an die Entwicklung von Offshore-Windenergie in ihrer jeweiligen Zone.

Anzahl der Zonen und angestrebte Kapazität

Die Dokumente von METI, die zusammen mit dem neuen Gesetz veröffentlicht wurden, deuten darauf hin, dass die japanische Regierung beabsichtigt, bis zum Geschäftsjahr 2030 fünf Förderzonen zu bestimmen. Die Sitzung des Arbeitskreises für Erneuerbare Energien der japanischen Liberaldemokratischen Partei am 22. Februar 2018 bestätigte jedoch, dass dies nicht die maximale Anzahl von Zonen ist. Ferner ist derzeit noch nicht absehbar, wie viele Präfekturen eine Offshore-Windzone anstreben.

Gegenwärtig gibt es auch keine Angaben, für wie viel MW Kapazität die Zonen ausgewiesen werden sollen. Die japanische Windkraft-Vereinigung JWPA hat die japanische Regierung zwar um Zusage ersucht, das Ziel

⁴⁰ Jap.: 協議会 Kyougikai oder ‘Council’ in der offiziellen englischen Übersetzung

von 10 GW Offshore-Windenergie bis 2030 zu unterstützen, aber die japanische Regierung hat bisher ein solches Ziel nicht bestätigt. Ein von der japanischen Regierung offiziell bestätigtes Ausbaziel für Offshore-Wind ist daher nicht klar.

Das detaillierte offizielle Verfahren für die Designierung der Flächen ist noch nicht bekannt gemacht worden. Man kann jedoch aufgrund eines derzeit laufenden Pilotverfahrens in der Präfektur Iwate davon ausgehen, dass für diesen Prozess ein Zeitraum von 2 Jahren veranschlagt wird.⁴¹

Nachdem ein Seegebiet für die Nutzung von Offshore-Windenergie feststeht, wird es öffentlich ausgeschrieben. Das Gesetz sieht dafür grundsätzlich den folgenden Ablauf vor:

- a) METI und MLIT benennen bestimmte Gebiete als „Förderzonen“ (Sokushin kuiki), und zwar nach Absprache mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung („MAFF“) und dem Umweltministerium („MOE“) sowie den Gouverneuren der respektiven Präfekturen (Chiji) und den dortigen Offshore-Wind-Gremien und erstellen „Ausschreibungsrichtlinien“ (Kobo senyo shishin);
- b) Jeder Projektentwickler führt eigene lokale Untersuchungen durch, die der Vorplanung dienen (basierend auf den Ausschreibungsrichtlinien), und legt METI und MLIT einen „Projektplan“ (Kobo Senyo Keikaku) vor (Bau- und Betriebsplan, Umweltschutz etc. sowie ein Gebot für einen Stromabnahmepreis an den Stromversorger);
- c) METI und MLIT wählen einen Entwickler mit dem am besten geeigneten Projektplan hinsichtlich des Strompreises und anderer Faktoren aus und erteilen dem erfolgreichen Entwickler (Sentei jigyo sha) die Genehmigung für das Projekt.
- d) Der ausgewählte Entwickler beantragt eine Genehmigung für den Einspeisetarif ("FIT") gemäß dem genehmigten Projektplan und Stromabnahmepreis; PPA.
- e) Der ausgewählte Entwickler beantragt die Nutzung der ausgewiesenen Zonen gemäß dem genehmigten Projektplan und MLIT räumt ein solches Nutzungsrecht ein (bis zu 30 Jahre, einschließlich Bau- und Rückbauzeiten).

Sobald der ausgewählte Entwickler die FIT-Genehmigung erhalten hat, wird davon ausgegangen, dass sich der Entwickler in derselben Position befindet wie ein Bieter nach dem FIT-Gesetz. Dies bedeutet, dass der FIT-Preis (festgelegt auf den Gebotspreis des Entwicklers) und die FIT-Periode gemäß dem FIT-Gesetz geregelt werden. Unter der Annahme, dass der FIT-Zeitraum für die Offshore-Windenergie derselbe ist wie nach den geltenden Regeln, wird der PPA-Zeitraum für Offshore-Projekte auf 20 Jahre festgelegt (d.h. es kann einen Zeitraum nach Ablauf des Stromabnahmevertrags (PPA) geben, in dem der Entwickler unter einem neuen PPA weiterhin Strom ins Netz einspeist).

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

⁴¹ (Main(e) International Consulting LLC, 2019)

vor und wählen einen Betreiber anhand des eingereichten Nutzungsplans sowie des gebotenen Strompreises aus. Der Nutzungsplan sollte allgemein die folgenden Punkte beinhalten:

- a) Angaben über den Standort und die Nutzungsdauer
- b) Details hinsichtlich des Umsetzungszeitraums des Projekts
- c) Methode und Zeitplan der Errichtung
- d) Informationen bezüglich des Typs, der Struktur und des Aufbaus, der Leistung, der Wartungsmethoden sowie des Managements der Erzeugungsanlage
- e) Strompreisangebot
- f) Informationen hinsichtlich der Strategie und Fähigkeit sich mit zuständigen Ministerien, Behörden und der Lokalregierung abzustimmen
- g) Informationen über den Rückbauprozess
- h) 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*.

Kritische Betrachtung / Offene Aspekte

Während das neue Gesetz die wichtigsten Verfahren zur Festlegung der Zonen und für die Auswahl von Entwicklern dargelegt, werden einige wichtige Fragen im Zusammenhang mit dem Betrieb von Offshore-Projekten nicht beantwortet. Einige der wichtigsten Aspekte, die im neuen Gesetz nicht geregelt werden, sind folgende (Baker McKenzie, 2018a):

- Während das Offshore-Windförderungsgesetz erfolgreichen Bietern Nutzungs- und FIT-Rechte einräumt, ist noch unklar, wie die Zuteilung von Netzanschlusskapazität für solche Projekte geregelt werden wird. Das Netzanschlussverfahren ist ein separates Verfahren und wird mit dem jeweiligen Netzbetreiber abgewickelt. Für den Fall, dass verschiedene Projektentwickler um Netzkapazität konkurrieren, kann der Netzbetreiber diese Kapazität im Rahmen eines Bieterverfahrens zuweisen. Dies kann jedoch dazu führen, dass ein Projektentwickler zwar bei der Netzkapazitätsausschreibung erfolgreich ist, aber nicht beim Bieterverfahren für Flächennutzung und dem Stromabnahmevertrag; bei einem anderen Projektentwickler kann es zum umgekehrten Fall kommen. Das zuständige Ministerium, METI, hat daher vorgeschlagen, dass Projektentwickler, die solche Netzanschlussrechte besitzen, ihre Rechte erfolgreichen Bietern bei Auktionen im Rahmen des Offshore-Windförderungsgesetzes übertragen sollten. Der Prozess für eine solche Zuweisung ist jedoch bisher nicht definiert.⁴²

Am Beispiel des Tohoku-Gebiets:

Im Falle, dass die aktuellen Regelungen für das Tohoku EPCO -Stromnetz-Bieterverfahren für die Konstruktion und Nachbesserung neuer Onshore-Übertragungsleitungen für den Offshore-Bereich gelten würden, würde der regionale Stromversorger, Tohoku Electric, Kosten in Höhe von 23.000 JPY pro kW tragen, während der Projektentwickler den noch fehlenden Anteil übernehmen müsste. Tohoku Electric schätzt, dass sich die Gesamtkosten für neue Leitungen sowie die Ausbesserung bestehender Leitungen auf rund 30.000 bis 40.000 JPY pro kW belaufen wird, um neue Netzanschlüsse von 3,5 bis 4,5 GW in der Region zu realisieren. Auf den Projektentwickler würden unter den geltenden Systemen Kosten in Höhe von 7.000 bis 17.000 JPY pro kW zukommen.

- Es besteht die Möglichkeit, dass das MLIT oder die Auktionsrichtlinien die maximale Nutzungsdauer der Gebiete auf unter 30 Jahre ansetzt.

⁴² (Baker McKenzie, März 2019)

- Es besteht die Möglichkeit, dass der komplette Rückbau der Anlage (Turbine, Fundament etc.) in der Verantwortung des Projektentwicklers liegt und dies in den Bedingungen für die Genehmigung des Projekts integriert wird.
- Es besteht die Möglichkeit, dass Boote und Schiffe, welche in der Fischerei zum Einsatz kommen, die Gebiete zwischen den einzelnen Offshore-Anlagen uneingeschränkt nutzen können.
- Die Kriterien, welche vom METI und MLIT für die Projektgenehmigung aufgestellt worden sind, sind teilweise unklar und lassen Interpretationsspielräume offen.
- Bereits existente Offshore-Windprojekte, welche über regionale Nutzungslizenzen verfügen, werden so behandelt, als seien die Nutzungslizenzen unter dem neuen Gesetz gewährt worden, allerdings mit gleichbleibenden Bedingungen (ist die regionale Nutzungsdauer z.B. auf drei Jahre festgelegt worden, so bleibt dieser Zeitraum bestehen). Noch ist jedoch nicht klar, wann diese Regelung greift: Es stellt sich die Frage, ob es sich um eine betriebsfähige Anlage handeln muss oder ob beispielsweise die Installation einer meteorologischen Messstation ausreicht, um die entsprechenden Rechte zu sichern.
- Das METI hat darüber hinaus verlauten lassen, dass Projektentwickler, welche zwar Netzanschlussrechte im Rahmen von Ausschreibungen gewinnen, aber die notwendigen Nutzungsrechte (im Rahmen des neuen Gesetzes) nicht erwerben konnten, die Netzanschlussrechte an die Auktionsgewinner übertragen sollten. Der genaue Rahmen inkl. der Bedingungen und Preise für eine solche Übertragung der Rechte wurde bislang allerdings nicht weiter definiert.

Die oben beschriebenen Punkte und insbesondere wie diese durch das METI und das MLIT gehandhabt werden, werden eine entscheidende Rolle für die Umsetzung der Projekte und für ihre Rentabilität spielen (Baker McKenzie, 2018b).

Der fehlende Netzanschlussaspekt des im November 2018 verabschiedeten Offshore-Wind-Gesetzes ist mit eine der größten Hürden, die der Offshore-Wind-Ausbau in Japan zu nehmen hat. Netzkapazität ist ein in Japan kontrovers diskutiertes Thema, da immer noch Kapazitäten für stillliegende Atomkraftwerke reserviert werden. Ferner liegen bestehende und auch zukünftige Offshore-Windprojekte in Regionen, die nicht ausreichend an die Lastzentren angebunden sind. Doch wie diese Situation geregelt werden soll, lässt das Gesetz offen. Möglich wäre ein Modell wie das Netzanbindungsbieterverfahren für die Projekte im Betriebsbereich von TEPCO: Im Dezember 2018 veröffentlichte OCCTO (Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators) das Ergebnis der Auktion von insgesamt 3,53 Gigawatt Netzkapazität (Nikkei XTech, 2018). Davon gingen 2,1 Gigawatt an Offshore-Windprojekte, 1,2 Gigawatt an Onshore-Wind und der Rest an Solar- und Biomasseanlagen. Die Tatsache, dass OCCTO als staatliche und innerhalb des METI angesiedelte Behörde dieses Bieterverfahren beaufsichtigte, ist ein starkes Indiz dafür, dass es sich hier um das bevorzugte Verfahren handelt.⁴³ Es ist dabei möglich, dass Bieter in zukünftigen Verfahren im Rahmen der Teilnahme verpflichtet werden, ihre im Bieterverfahren erworbenen Rechte an erfolgreiche Bieter mit Standortrechten zu übertragen.⁴⁴

Im Sommer 2019 sollen die ersten Offshore-Windzonen ausgeschrieben werden, und zwar zunächst für die bestehenden Projekte. Ab 2020/2021 ist dann mit den ersten Ausschreibungen für komplett neue Zonen zu rechnen. In jedem Fall ist zu erwarten, dass Bieter mit einem Strompreis von unter 36 Yen den Zuschlag bekommen werden. Die japanische Regierung verfolgt die Entwicklung der Offshore-Wind-Strompreise in Europa und den USA sehr genau. Langfristiges Ziel der japanischen Regierung ist es, Preise von 10 Yen (0,08 Euro) pro Kilowattstunde zu erreichen.

Insgesamt ist das Offshore-Windgesetz vom November 2018 als ein Meilenstein zu betrachten, weil es den bisher fehlenden Baustein eines nationalen Flächenmanagements für Offshore-Wind bereitstellt.

⁴³ JM 01-2019: *Der Startschuss für Offshore-Wind in Japan ist gefallen*

⁴⁴ (Baker McKenzie, März 2019)

3.5.3. Lösungen hinsichtlich der Netzkapazität

Das japanische Stromnetz ist dafür ausgelegt, große Kraftwerke mit Gebieten zu verbinden, welche einen hohen Energieverbrauch aufweisen. Im Falle Japans sind insgesamt zehn große Energiebetreiber für die Versorgung der umliegenden Regionen zuständig. Für die Einspeisung von erneuerbaren Energien, welche in Gebieten ausserhalb der Ballungsräume angesiedelt sein können, sowie für überregionale Übertragungsleitungen ist das Stromnetz ursprünglich nicht konstruiert worden. Dies führte zu zahlreichen Fällen, in denen potenziellen Betreibern von EE-Anlagen der Zugang zum Stromnetz verwehrt wurde und das EE-Projekt nicht entwickelt und realisiert werden konnte. Die Regierung hat sich dem vorliegenden Problem angenommen und Änderungen in einigen Gesetzen und Vorschriften implementiert (Linklaters, 2018).

Eine Priorität der Regierung ist die Erhöhung der bestehenden Kapazitäten, welche allerdings mit einem hohen Zeit- und Kostenaufwand einhergeht. Vor diesem Hintergrund wurden die folgenden Lösungsansätze diskutiert:

1. **Rationalisierung der Kapazitätskalkulation:** In der Vergangenheit wurden Kapazitäten auf Basis der maximalen Produktionskapazitäten der einzelnen Anlagen kalkuliert. In Zukunft soll diese Vorgehensweise ersetzt werden und die historische durchschnittliche Leistung zu Berechnung herangezogen werden. Mit dieser Änderung konnten bis Ende Mai 2018 rund 374 MW Netzkapazität freigegeben werden (OCCTO - Organization for Cross-regional Coordination of Transmission , 2018).
2. **Reduktion der Notfall-Kapazitäten:** Regionale Energieversorger sind dazu angehalten, eine gewisse Kapazität für den Notfall freizuhalten. Die OCCTO (Organization for Cross-regional Coordination of Transmission) und die regionalen Versorger haben damit begonnen, die Installation neuer technischer Ausrüstung (welche Transmission im Notfall ersetzen soll) in den einzelnen Produktionsanlagen zu fordern und könnten somit als Austausch weiteren Zugang zum Netz gewähren.

3.5.4. Umweltverträglichkeitsprüfung

Ein national festgesetztes, komplettes Genehmigungsverfahren für Offshore-Windprojekte wird Schritt für Schritt entwickelt.⁴⁵ 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.

⁴⁵ Alle anzuwendenden Richtlinien (nur verfügbar in japanischer Sprache) sind auf der [Webseite des japanischen Umweltministeriums](#) einzusehen.

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 der geographischen Nähe des Projektstandorts zu organisieren.
3. **Phase 3: Gutachten, Prognose und Evaluation:** Im Anschluss an die Scoping-Phase muss der Projektvertreter die entsprechenden Gutachten, Prognosen und Evaluationen zum Umwelteinfluss 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 einer überarbeiteten 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 *Government's Growth Strategy 2016* (MOFA, 2016) wurden erste Bedenken hinsichtlich der Langwierigkeit der einzelnen Schritte zur Durchführung der Umweltbelastungsüberprüfung geäußert und vorgeschlagen, den Zeitrahmen um ca. die Hälfte zu kürzen. Folglich wurden weitere Anregungen zur Änderung zahlreicher gesetzlicher Richtlinien eingereicht und umgesetzt:

1. Überprüfung durch das Ministerium: Reduzierung der Überprüfungszeit auf max. 45 Tage
2. Überprüfung durch lokale Behörden: Reduzierung der Überprüfungszeit durch zuständige Präfektur-Gouverneure und kommunale Bürgermeister mittels Zuhilfenahme von Best-Practices.
3. Leitfäden zur zeiteffizienteren Erstellung der Gutachten, Prognosen und Evaluation: Der *Environmental Impact Assessment Act* sieht nicht vor, dass Gutachten, Prognosen und Evaluation in der zuvor beschriebenen Reihenfolge (Phase 3) durchgeführt werden müssen. Seit 2016 fordern das METI und MOE Projektverantwortliche auf, die Gutachten parallel zu Phase 1 und Phase 2 zu erstellen.
4. Klassifizierung: Das MOE hat Leitfäden für Kommunen zur Klassifizierung einzelner Regionen erarbeitet, indem ein Gutachten erstellt und ein allgemeiner Konsens mit der lokalen Gemeinde und bestehenden Stakeholdern hinsichtlich (a) Landes- und Naturschutzgebiete, (b) Gebiete, über welche noch keine Einigkeit herrscht (Konsens-Bildung) und (c) geeignete Gebiete für die Nutzung von Windenergieprojekten gebildet wurde. Im Falle, dass ein Gebiet unter die Klasse (c) fällt, gilt, dass sie im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung positiver beurteilt werden.
5. Datensammlung: Das MOE ist dafür zuständig, zentralisierte Daten über z.B. gefährdete Arten in den geeigneten Gebieten zu erheben und diese in einem Gutachten festzuhalten.
6. Differenzierte Leitfäden für schwimmende und fixierte Wind-Technologien: Japans Klima schwankt zwischen subarktisch im Norden und subtropisch im Süden des Landes und die Konditionen weisen

Unterschiede an der Pazifikküste und an der Küste zum Japanischen Meer auf, z.B. Flächen von Meeresalgen, Watt, Korallen und ein insgesamt komplexes Meeresökosystem. Viele der im Rahmen einer standardisierten Onshore-Prüfung identifizierten Umwelt- und menschlichen Einflüsse sind übertragbar. Allerdings würden weitere Faktoren in die Evaluierung einbezogen werden müssen, die zu unterschiedlichen Ergebnissen führen könnten, wie z.B. Tiefwasser-Lebensräume und räumliche Überlegungen in der Planungsphase (Entfernung zum Ufer mit Hinblick auf unterschiedliche Stakeholder). Eine Universalmethode kann aus diesem Grund ineffizient sein. Ein essentieller Punkt hinsichtlich des Umfangs der Prüfung (Phase 2) stellt die erwartete Entfernung zum Ufer dar. Anlagen, welche weiter vom Ufer entfernt sein werden, werden mit hoher Wahrscheinlichkeit andere Arten und Lebensräume vorfinden als in der Nähe gelegene Anlagen. Die Zusammensetzung bestehender Stakeholder, welche die Wassergebiete ebenfalls nutzen, wird sich ebenfalls unterscheiden. Weit entfernte Anlagen könnten z.B. von Evaluierungskriterien wie Geräuschbelastung ausgenommen werden, allerdings müssten andere Punkte berücksichtigt werden, wie z.B. die Einhaltung des internationale *Espoo* (EIA⁴⁶). Entsprechend hat das Komitee, welches vom MOE initiiert worden ist, vorgeschlagen, den Prozess für Near-Shore- und Far-Shore-Anlagen gezielt anzupassen.

3.5.5. Tabellarische Übersicht der rechtlichen Rahmenbedingungen

Geltende 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

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

⁴⁶ Das [Espoo \(EIA\) Abkommen](#) legt Pflichten für unterschiedliche Parteien hinsichtlich der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen bestimmter Aktivitäten in den frühen Planungsphasen fest.

Geltende 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)

Tabelle 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).

Exkurs: Kosten für Windenergie in Japan

Struktur und Trends der Windenergiekosten

Die Stromgestehungskosten (LCOE) für Windenergie wird als normalisierte Kosten für 1 kWh produzierten Strom eines Kraftwerks während des gesamten Lebenszyklus definiert und wird von den drei folgenden Elementen bedingt:

- (1) **Investitionskosten.** Unter Investitionskosten fallen Kosten für die Konstruktion der Windkraftanlagen, den Anschluss an das Stromnetz sowie für den späteren Rückbauprozess.

Kosten für Turbinen	Kosten für die Beschaffung entsprechender Turbinen
Transport- & Installationskosten	Kosten für den Transport von Turbinen und weiteren Komponenten (auf See und an Land), Lagerung sowie die Aufstellung und Installation der Anlage
Kosten für das Bauwesen	Kosten, die im Zuge der Standortvorbereitung (Fundament, Anpassung von Anlagen, Bau von Zugangsstraßen etc.) entstehen
Kosten für elektrische Arbeiten	Kosten für Verdrahtung und Verrohrung
Kosten für die Stromnetzanbindung	Kosten für die Installation der Netzzuleitungen, Schalter und Zähler sowie weitere Zusatzarbeiten
Planungs- & Entwicklungskosten	Kosten, welche im Vorfeld der Konstruktion zu leisten sind, z.B. Windqualitätsstudien und Grundstückserwerb
Umweltkosten	Kosten für die Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien

Tabelle 18: Investitionskosten für Windenergie; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018)

Kosten für Turbinen sind in den vergangenen Jahren zurückgegangen. Infolge der Revision des *Building Standards Act* im Jahr 2007, durch welches strengere Regulierungen bezüglich der Erdbebensicherheit eingeführt worden sind, mussten japanische Entwickler weitaus höhere Kosten tragen als im internationalen Vergleich, wenn sie einen Beschaffungsvertrag für Windturbinen eingegangen sind. In den letzten Jahren konnte aber von den fallenden Weltmarktpreisen profitiert werden.

Gleichzeitig zeigen die Kosten für Konstruktion und damit in Verbindung stehende Kosten einen rapiden Anstieg aufgrund von Faktoren, welche nicht alle eindeutig identifiziert werden können. In einigen Regionen, z.B. im Norden, spielen lokale Faktoren eine Rolle: Aufgrund von Reparaturarbeiten im Nachgang der Dreifachkatastrophe im Jahr 2011 sind die Lohn- und Materialkosten stark angestiegen. Dies erklärt allerdings nicht, warum die allgemeinen Kosten im Rahmen des Bausektors landesweit rückläufig sind und lediglich der Windbereich steigende Kosten aufweist. Einige Branchenexperten gehen davon aus, dass fehlende Expertise und mangelhafte Finanzierungsmöglichkeiten Ursachen sein könnten. Darüber hinaus ist zu beobachten, dass sich Konstruktionsphasen für Windkraftprojekte verlängern.

- (2) **Betriebs- und Wartungskosten.** Unter diese Kosten fallen Aufwände, welche im Rahmen des alltäglichen Betriebs anfallen. Dazu gehören Grundstücksmieten, Versicherungsgebühren sowie Reparaturkosten. Die Kosten werden als Jahresgesamtkosten dargestellt.

Reguläre Wartungs- und administrative Kosten	Personalkosten, Auswertung von Daten und reguläre Inspektionen
Versicherung	Jahresdurchschnittskosten für Versicherungen (Brandschutz, Blitzschlag), Gebäudeversicherung, Haftpflichtversicherung, Gewinnausfallsversicherung etc.
Grundstücksmiete	Kosten, welche im Rahmen der Grundstücksmiete für Anlagen anfällt
Reparaturkosten	Kosten für beschädigte Anlagen und Ausstattung

Tabelle 19: Betriebs- und Wartungskosten; Quelle: (Renewable Energy Institute (REI), 2018)

Reguläre Wartungs- und administrative Kosten machen den größten Teil der Betriebs- und Wartungskosten aus. Anlagen, welche nach Einführung des Einspeisetarifsystems in den Betrieb gegangen sind, wiesen knapp doppelt so hohe Kosten für Wartung und Administration auf als vor der Einführung des FIT. In diesem Zusammenhang gehen Experten davon aus, dass Projektentwickler mit der Einführung des Tarifs größere Summen in das operative Management fließen lassen können. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass zwischen den Kosten für reguläre Wartungs- und Administrationsarbeiten und der jährlich installierten Kapazität eine negative Korrelation besteht. Einige Experten berichten, dass die Wartung von Turbinen, welche in kleinerer Stückzahl installiert sind, schwieriger umzusetzen ist.

- (3) **Jährlich produzierte Elektrizität:** Für Anlagen, welche dieselben Gesamtkosten aufweisen, allerdings eine unterschiedliche Output-Leistung an Strom erbringen, gilt, dass die LCOE der Anlage mit größerem Output geringer ist. Die jährlich generierte Elektrizität wird über die installierte Leistung und dem Leistungsfaktor bestimmt.

Für Anlagen, welche nach Einführung des FIT in Betrieb genommen worden sind, gilt, dass der durchschnittliche Leistungsfaktor allgemein zugenommen hat. Diese Entwicklung kann auf zwei Faktoren zurückgeführt werden. Zum einen konnten mithilfe des Einspeisetarifs mehr Projekte in den nördlichen Gebieten Japans realisiert werden, welche über allgemein bessere Voraussetzungen (Wind-Ressourcen) für Windkraftanlagen verfügen. Bevor das FIT-System eingeführt worden ist, galten strenge Restriktion für die Einführung von RE-Strom in das Elektrizitätsnetz. Unter dem neuen System ist es Entwicklern allerdings gestattet, Anträge für Netzanbindungen zu stellen, ohne dass im Vorfeld bestimmte Quoten von den Versorgerunternehmen vergeben werden müssen. Dies wirkte sich fördernd auf die landesweite Expansion von Windkraft aus. Zum anderen spielt der industrielle Faktor eine Rolle. Höhere Leistungsfaktoren konnten auch in weiteren Gebieten Japans festgestellt werden. Begründet werden diese durch eine höhere Effizienzrate.

Insgesamt wurden in Japan bis zum Jahr 2015 rund 4,2 Billionen Yen in erneuerbare Energien investiert. In der Regel bietet die japanische Regierung Unterstützungsleistungen für erneuerbare Energien und für Windprojekte in ähnlichem Rahmen wie andere Industriestaaten an. Durch die Regierung initiierte Forschungs- und Entwicklungsprogramme konzentrieren sich hauptsächlich auf Leuchtturmprojekte und japanische Unternehmensinvestitionen bewegen sich in vergleichsweise kleinen Volumina. Steigende Exportaktivitäten japanischer Unternehmen haben allerdings dazu geführt, dass internationale Handelsbeziehungen und Partnerschaften aufgebaut werden konnten und die Anzahl von M&A gestiegen ist.

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

3.6.2. Green Investment Tax Break

Beim *Green Investment Tax Break* handelt es sich um eine Steuervergünstigung für die Industrie, die 2012 eingeführt wurde. Im Zeitraum vom 1. April 2013 bis zum 31. März 2016 waren Unternehmen, welche von der Regelung inbegriffene Betriebsmittel angekauft hatten, berechtigt, außerordentliche Rabatte von bis zu 30% (im Vergleich zu marktüblichen Preisen) in Anspruch zu nehmen. Folgende Betriebsmittel fielen unter die damalige spezielle Rabattierung:

- Windenergieanlagen;
- Anlagen, welche erneuerbare Energien nutzen (z.B. kleine und mittelgroße hydroelektrische Anlagen);
- Ausstattungen, welche die CO₂-Emissionen beschränken (inkl. Elektrofahrzeuge);
- Anlagen zur Kontrolle von Energiekonsum (Energiesteuerungssysteme).

Zugriff auf die speziellen Rabatte wurden allen steuerpflichtigen Unternehmen und Betreibern gewährt, welche im Rahmen des Feed-in-Tariffs anerkannt sind, Solar- und Windkomponenten erworben haben und diese innerhalb eines Jahres nach Anschaffung in ihren Betrieb integriert hatten. In diesem Falle qualifizieren sich die Unternehmen für

- a) 30-prozentige spezielle Abschreibung zzgl. des gewöhnlichen Abschreibungswertes oder
- b) 100-prozentige Abschreibung für Windenergie-Equipment, z.B. komplette Rückerstattung der Projektkosten mittels Steuergutschriften.

3.6.3. 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 Milliarden 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. Welche Projekte im Detail gefördert werden und ob es sich um Offshore-Projekte handeln wird, gab die JWD zu Beginn allerdings noch nicht bekannt. 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-Energie-Projekte investieren zu können, um 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 Millionen JPY in ein 14-MW-Windenergieprojekt – im Rahmen eines Übereinkommens mit der JDW – zu investieren.

3.6.4. Green Finance Organization

Japans „Grüner Fonds“ begann seine Aktivität im Juli 2013, nachdem der japanische Umweltminister im Januar desselben Jahres eine Finanzinitiative zur Errichtung einer CO₂-armen Gesellschaft verkündet und somit den Bedarf an privatem Kapital zur Bekämpfung des Klimawandels verdeutlicht hatte. Die *Green Finance Organisation (GFO)*, welche vom MoE auserwählt worden ist, um den Fonds zu steuern, besteht aus einem Vorstand und einem operativen Team, welches von externen Beratern (rechtlich und technologisch) auf regelmäßiger Basis unterstützt wird.

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.

Die vorliegende Investmentstrategie zielt darauf ab, den Verschuldungsgrad zu vermindern und somit die Kreditfinanzierung zu optimieren sowie die Ausweitung von sauberen Technologien im Rahmen einer „grünen“ Gesellschaft zu unterstützen. Erfolge werden publiziert und genutzt, um weitere Investoren – insbesondere aus dem regional-privaten Sektor – zu gewinnen.

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, z.B. 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 Millionen USD an Investitionsgeldern für Projekte mit einem Gesamtwert von 900 Millionen 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).

3.6.5. Infrastruktur-Fondsmarkt (Tokyo Exchange Stock)

Am 30. April 2015 wurde ein sogenannter Infrastruktur-Fondsmarkt für börsennotierte Fonds zur Investition in Infrastrukturvermögen inklusive EE-Anlagen, Elektrizitätsnetze, Transport- und Übertragungsleitungen von der Tokioter Börse gegründet. In den vergangenen Jahren hatte ein Zusammenspiel aus einem harschen Finanzklima sowie der dringende 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:

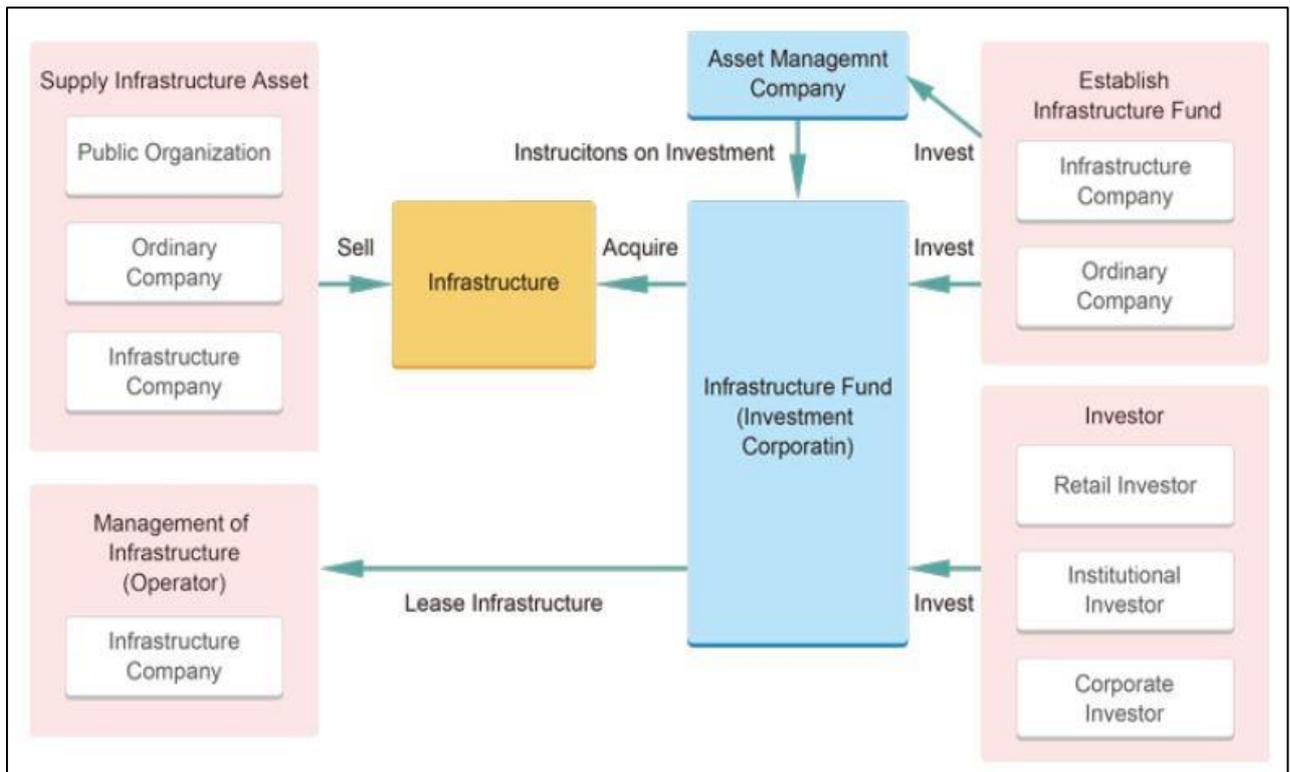


Abbildung 32: Infrastruktur-Fondsmarkt; Quelle: (Green Bank Network, 2018)

- Informationen über die „Betreiber“ müssen bereitgestellt werden;
- die allgemeinen Richtlinien hinsichtlich der Betreiberauswahl müssen entwickelt und offengelegt werden;
- Investitionen sollen in Vermögenswerte fließen, welche mit hoher Wahrscheinlichkeit stabile Gewinne generieren werden und seit einem Jahr oder länger in Betrieb sind.

	Infrastructure Fund Market	REIT Market
Target Assets	<ul style="list-style-type: none"> Ratio of core assets (assets that are equal to directly held infrastructure assets) to the total assets under management shall be 70% or more. Ratio of core assets, related assets (assets that illustrate returns from infrastructure assets), and current assets to the total assets under management shall be 95% or more. 	<ul style="list-style-type: none"> Ratio of core assets (assets that are equal to directly held real estate properties) to the total assets under management shall be 70% or more. Ratio of core assets, related assets (assets that illustrate returns from real estate properties), and current assets to the total assets under management shall be 95% or more.
Listing Rules	<ul style="list-style-type: none"> Total assets of JPY 5 billion or more, net assets of JPY 1 billion or more 1,000 or more investors, and other investor distribution and liquidity criteria Regular dividend payment (If a fund is unable to pay dividend for one year, it will be delisted.) 	
Timely Disclosure	<ul style="list-style-type: none"> Disclosure on operators 	<ul style="list-style-type: none"> Disclosure on the issuer, asset management company, and assets under management

Abbildung 33: Unterschiede in der Infrastruktur des Fonds- und REIT-Markts; Quelle: (Green Bank Network, 2018)

3.6.6. Regierungsunterstützung

Die unter Premierminister Abe geführte Regierung hat das Thema „Erneuerbare Energien“ als wichtigen Pfeiler in ihrer energiepolitischen Ausrichtung und als einen strategischen Wachstumsbereich definiert. 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 Milliarden JPY wie folgt zur Verfügung gestellt:

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

Die effektive Nutzung der öffentlichen Geldmittel ermöglicht die Entwicklung des Windenergiesektors in Japan, z.B. mittels Investitionen, welche in die Verbesserung des Elektrizitätsnetzes fließen. Die durch die Regierung bereitgestellten Mittel werden zum Großteil dem privaten Sektor zur Verfügung gestellt, wie z.B. eine schwimmende Offshore-Anlage in Fukushima, welche vom METI finanziert und dem *Fukushima Offshore Wind Consortium* (bestehend aus zehn japanischen Unternehmen: Marubeni, Japan Marine United Corporation, Furukawa Electric, University of Tokyo, Mitsubishi, Hitachi, Mizuho, Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation, Shimizu Corporation, Mitsui E&S Holdings) übergeben wurde. Darüber hinaus bietet die Regierung bewusst finanzielle Anreize, um ausländische Direktinvestition zu erhöhen. Geprüfte ausländische Projektträger – insbesondere Start-ups – werden beispielsweise mittels Steuererlasse und weiterer finanzieller Vorteile unterstützt, wenn diese ihr HQ nach Japan verlegen.

3.6.7. 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, welche entsprechende STI-Programme anbieten. Im Folgenden sind exemplarisch STI-Programme aus dem Jahr 2016 dargestellt, welche einen direkten Bezug zum Windenergiesektor haben.

Programmname	Industrie	Sponsor	Budget
Environmental assessment study early implementation demonstration project	Energie	NEDO (METI)	FJ 2016 0,8 Milliarden Yen
The next generation offshore DC transmission system development project	Energie	NEDO (METI)	FJ 2015 0,18 Milliarden Yen
Advanced Low Carbon Technology Research and Development Program	Green Innovation	JST (MEXT)	FJ 2016 5,2 Milliarden Yen
Environment Research and Technology Development Fund	Umwelt	ENV	FJ 2015 5,1 Milliarden Yen
Collaborative Research Based on Industrial Demand	Science	JST (MEXT)	FJ 2015 0,7 Milliarden Yen
Power system output variation corresponding technology R&D project / Renewable Energy interconnection expansion measures sophistication	Energie	NEDO (METI)	FJ 2016 6,5 Milliarden Yen
Adaptable and seamless technology transfer program through target driven R&D / stage 1, 2	Verschiedene	JST (MEXT)	FJ 2015 10,2 Milliarden Yen
Research Program on Climate Change Adaption	Klima	MEXT	FJ 2015 5,8 Milliarden Yen
Project for International Energy consumption efficiency technology and system demonstration	Energie	NEDO (METI)	FJ 2015 13,5 Milliarden Yen
Leading R&D Project of Hydrogen Use	Energie	NEDO (METI)	FJ 2015 1,5 Milliarden Yen
Innovative hydrogen energy storage and transportation technology development	Energie	NEDO (METI)	FJ 2016 1,55 Milliarden Yen
Research Institute of Science and Technology for Society	Sozialwissenschaft	JST (MEXT)	FJ 2016 0,03 Milliarden Yen
Wind power generation advanced practical research and development	Forschung	NEDO	999,99 Millionen Yen

Tabelle 20: Auswahl japanischer STI-Programme mit Windenergiebezug 2016; Quelle: (EU-Japan Centre , 2016)

Aufgrund der Kurzfristigkeit, mit welcher japanische Projekte ausgeschrieben werden, und der zeitlich begrenzten Möglichkeit der Bewerbung wird empfohlen, sich regelmäßig über aktuelle Bewerbungsaufträge 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/jigyolist/present/present?locale=en>

3.6.8. Sumitomo Investmentfonds

Um die wachsenden finanziellen Herausforderungen von Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien aufzufangen, wurde im Februar 2019 bekannt gegeben, 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 Milliarden Yen bereitgestellt werden. Bis zum Jahr 2025 ist jedoch geplant, weitere institutionelle Investoren zu gewinnen, um eine Ausweitung des Volumens auf bis zu 100 Milliarden Yen 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 Unternehmen⁴⁷

Trotz der ansehnlichen Offshore-Wind-Projektpipeline von ca. 5,5 Gigawatt kommt der Ausbau der Offshore-Windenergie bisher nur sehr schleppend voran. Gründe hierfür sind die Genehmigungsverfahren sowie die Kommunikation mit den lokalen Stakeholdern, die sich über Jahre hinziehen können – zumindest solange es kein nationales Pacht- und Genehmigungsverfahren hierfür gibt. Gesetzlich waren Offshore-Anlagen in Japan bis jetzt nur in Hafengebieten erlaubt und dies auch erst seit 2016, als das Port and Harbor Law entsprechend ergänzt worden war.

Dass die Regierung bestrebt ist, dies zu ändern, zeigt das neue Gesetz zur Förderung der erneuerbaren Energien auf Hoher See (siehe Kapitel 3.5.2). Mit dem Gesetz wird die japanische Regierung in enger Kommunikation mit Ministerien, Präfektur-Verwaltungen, lokalen Behörden und den einflussreichen Fischereiverbänden bestimmte Zonen für den Bau von Offshore-Windparks ausweisen; bis 2030 sollen somit fünf zusätzliche Zonen für Offshore-Windenergie ausgewiesen werden, deren Nutzung durch öffentliche Ausschreibungen entschieden werden sollen.

Für den Sommer 2019 hat die japanische Regierung das erste Bieterverfahren für diese Offshore-Windzonen angekündigt. Dabei ist davon auszugehen, dass es sich bei den Gebieten um die in Entwicklung stehenden Projekte handelt, vor allem in Kyushu und Akita. Mit der Ausschreibung der neuen, designierten Offshore-Wind-Regionen ist erst ab 2020/2021 zu rechnen. Darunter werden höchstwahrscheinlich auch Regionen mit Wassertiefen von 200 Metern oder mehr sein.

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 und Kyuden Mirai sind die derzeit einzigen beiden Stromversorger, die 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 haben begonnen, den Markteintritt zu planen.

Ausländische Projektentwickler haben den japanischen Markt bisher gemieden oder nur beobachtet. Im Gegensatz zu Taiwan, wo die Regierung ausländischen Playern die Tür öffnete, ist Japan wesentlich verschlossener und hat sich 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, wird man in Japan zu vermeiden versuchen.

Dementsprechend stehen die meisten japanischen Projektentwickler der potenziellen ausländischen Konkurrenz 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, die sie für den ausländischen Partner finanziell unattraktiv macht. Zwar machte die Meldung zu einem MoU zwischen TEPCO und dem dänischem Projektentwickler Orsted im Januar 2019 Schlagzeilen; hier ist jedoch ebenfalls davon auszugehen, dass dabei TEPCO die Oberhand haben wird (TEPCO, 2019).

⁴⁷ Quelle: Die Informationen wurden in engem Austausch mit Main(e) International Consulting LLC zusammengestellt.

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 bieten. 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, die nach der erfolglosen Entwicklung der hydraulischen 7-MW-Offshore-Turbine „Sea Angel“ 2014 ein Joint Venture mit Vestas Offshore gründeten. 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 haben auch Siemens und Senvion bereits Aufträge für Offshore-Windturbinen erhalten oder in Aussicht. Auch GE ist am Markt.

Wie für andere Regionen in Asien, die ebenfalls von Taifunen betroffen sind, ist auch in Japan die Installation von Turbinen der 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.

Balance of Plant

Die wesentlichen Unternehmen, die bisher im japanischen Offshore-Markt aktiv sind und vor allem schwimmende Offshore-Windprojekte beliefert haben, 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, was feste Gründungen und deren Auslegung angeht, ein Geschäftspotenzial entstehen. Zu beachten ist hierbei, dass alle Spezifikationen den Zertifizierungsstandards von ClassNK, dem hauptsächlichen japanischen Zertifizierer, 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. Die Nachfrage ist hier also gegeben, ebenso für alternative Lösungen wie synthetische Verankerungslösungen. Ähnliches gilt 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. Herkömmliche Installationsschiffe wie in Europa sind in Japan derzeit nicht vorhanden. Angesichts der Wassertiefen sucht die japanische Industrie alternative Lösungen. Neben dem bereits erwähnten Hubschiff gibt es auch Ansätze, das Konzept der im Brückenbau eingesetzten Schiffe anzupassen. Bereits 2014 erarbeitete MODEC ein solches Konzept; ein ähnliches Konzept soll beim 8-MW-Projekt von Venti in Toyama eingesetzt werden.

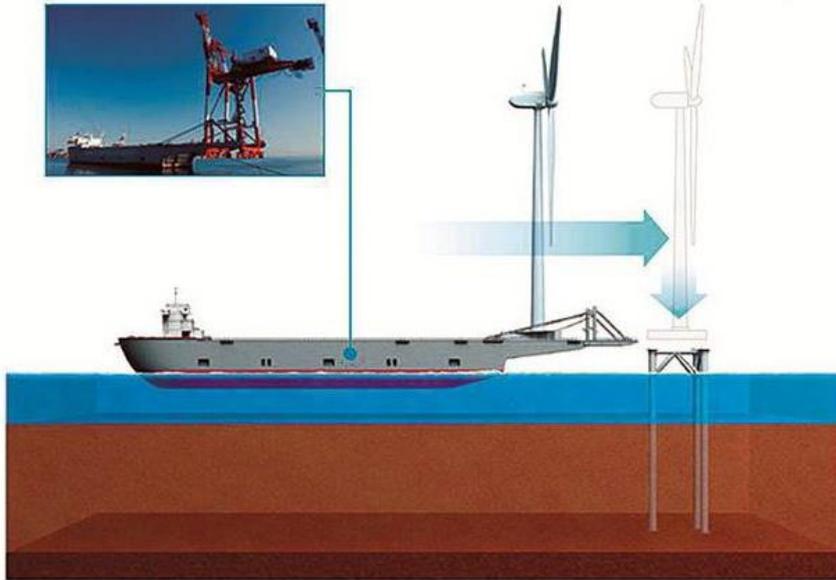


Abbildung 34: Installationsschiffe für Offshore-Wind; Quelle: Mitsubishi Engineering and Shipbuilding

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

Array-Kabel

Furukawa Electric ist der in Japan führende Anbieter 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, und 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 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 (Switchgear)

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. Projektentwickler

Die im japanischen Markt bisher agierenden Projektentwickler lassen sich in mehrere Gruppen unterteilen.

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 Mitane Hafen, 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 Stromerzeugungsportfolio 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 Fukushima Forward Demonstrationsprojekt (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 Stromerzeugungsportfolio 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 auf 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., IBJ 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 Stromerzeugungsportfolio 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 bis zu 800-MW-Projekt 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 Pacifico Energy Projektunterlagen bzgl. der Umweltverträglichkeitsprüfung eines 750-MW-Offshore-Windprojekts in Wakayama ein.
- Pacifico Energy K.K. hat insgesamt 15,5 Mrd. ¥ (123,6 Mio. Euro) Kapital in einem einzigen Risikofonds, dem Solar Investmentfonds, aufgenommen. Dieser Fonds wurde am 31. Januar 2018 aufgelegt.

4.3. Projektvergabestrukturen

Wie auch in anderen Märkten ist Offshore-Wind in Japan zunehmend ein ‚Big Boys Game‘. Es gibt zwar derzeit noch einige kleinere Projektentwickler, die im japanischen Offshore-Windmarkt aktiv sind, aber es ist abzusehen, dass diese in den nächsten Jahren von Großunternehmen aus dem Markt gedrängt werden, ähnlich wie dies in Europa der Fall war und derzeit auch in den USA passiert. Es ist jedoch zu erwarten, dass der japanische Markt im Unterschied zu den USA nicht von europäischen Projektentwicklern dominiert werden wird, denn ausländische Projektentwickler werden in jedem Fall lokale Partner benötigen, um Ausschreibungen, Planfeststellungsverfahren und lokale Anhörungen erfolgreich abwickeln zu können. Die Verfahren unter dem neuen Offshore-Gesetz sind komplexer, wie ein Vergleich zum Verfahren unter dem Port & Harbor Act deutlich macht:

Vergleich der Bieterverfahren unter dem Port & Harbor Act und dem neuen Gesetz über erneuerbare Energien auf See (Marine Renewable Energy Act):

	Port & Harbor Act	Marine Renewable Energy Act
Grundlegende Richtlinie	-	Festlegung durch die Regierung
Geltungsbereich	Gewässerflächen in Häfen	Allgemeine Seegebiete, Seegebiete ausgewiesen durch METI und MLIT
Errichtungsziel	Errichtung von Anlagen (einschließlich Offshore-Windenergieanlagen usw.), die im Sinne des öffentlichen Interesses an der Nutzung von Wasserflächen usw. über einen längeren Zeitraum als sinnvoll erachtet werden.	Marine Stromerzeugungsanlage für erneuerbare Energien, die das Seegebiet lange Zeit besetzt
Einberufung des ‚Council‘	-	METI, MLIT und Präfektur Gouverneure
Ausarbeitung der Richtlinien für das Bieterverfahren und Genehmigung des Umsetzungsplans für die	Hafen-Manager	METI, MLIT (unter Einbeziehung des gebotenen Strompreises)

beabsichtigte Nutzung		
Basis-Hafen	-	Wie in den respektiven Richtlinien für das Bieterverfahren angegeben
Nutzungsdauer der Flächen	Bis zu 20 Jahre	Bis zu 30 Jahre
Beziehung zum FIT-Gesetz	(Betreiber beantragen die FIT-Zertifizierung nach Erhalt des Flächennutzungsrechts)	Betreiber beantragen die FIT-Zertifizierung basierend auf dem vorgelegten Umsetzungsplan in Bezug auf die angestrebte Nutzung (Bieter mit Zuschlag gelten als erfolgreiche Bieter im Rahmen des FIT-Gesetzes)
Nutzungsgenehmigung	Hafen-Manager	MLIT

Tabelle 21: Vergleich der Bieterverfahren für Offshore-Windenergie; Quelle: (MLIT, 2019)

Da der Port & Harbor Act in Bezug auf die Errichtung von Offshore-Windparks seit 2016 in Kraft ist, gibt es in diesem Fall Beispiele, welche Kriterien für die Erteilung des Nutzungsrechts seitens der Hafenbehörden wesentlich waren. Einen Einblick geben z.B. die vom Bieter vorgeschlagenen Umsetzungspunkte in Bezug auf die Flächenvergabe im Hafengebiet von Kitakyushu.

Kitakyushu war die erste Stadt, die den im Juli 2016 in Kraft getretenen neuen Port & Harbor Act nutzte und im August 2016 ein Bieterverfahren für Offshore-Windzonen in unter Hafenmanagementkontrolle stehenden Flächen veranlasste. Die Stadt setzte das 'Business Operator Evaluation and Selection Committee for the Establishment and Operation of Hibiki Offshore Wind Power Generation Facilities' ein, das sich aus externen Experten zusammensetzt. Im Februar 2017 wählte Kitakyushu den Entwickler Hibiki Wind Energy als zukünftigen Nutzer aus, basierend auf den Ergebnissen des Planfeststellungsverfahrens und der Bewertung durch das Komitee.

Bei der Auswahl spielten die folgenden Punkte eine wesentliche Rolle:

Montageflächen für Offshore-Wind-Turbinen	Montageflächen für Lagerung und Endmontage, Management durch kommerzielle Betreiber, nach dem Vorbild europäischer Häfen
Aufbau von Import-/Exportinfrastruktur	Aufbau der Infrastruktur für den Import/Export von Hauptteilen und kompletter Anlagen für den Import/Export durch den Einsatz lokaler Unternehmen zur Herstellung von Windkraftanlagen und lokale Beschaffung von Komponenten.
Industriecluster	Aufbau einer O&M (Operation and Maintenance)-Basis durch Hokutaku Co., LTD. Zentrale Fertigung der Jackett-Fundamente durch Nippon Steel & Sumikin Engineering Co., Ltd., Sondierung bzgl. der Fertigung von Getrieben.
Lokale Wertschöpfungskette	Aktive Einbindung lokaler Unternehmen in jede Phase von der Konstruktion bis zur Installation. Bereitstellung von Unterstützungsmöglichkeiten, um Markteintritt lokaler Zulieferer zu fördern und lokale Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit zu unterstützen.
Weiteres	Prüfung von Notfallmaßnahmen zur Energieversorgung, Beitrag zur Fischereiwirtschaft, wie z.B. durch den positiven Einfluss der Fundamente als Habitat für Fische, Bereitstellung von Umwelt-Erhebungsdaten, Förderung des Tourismus, Einbindung der Bevölkerung in das Projekt.

Tabelle 22: Auswahlkriterien bei der Offshore-Projektvergabe; Quelle: (MLIT, 2019)

Wie das Vergabeverfahren für Flächen unter dem neuen Marine Renewable Energy Act aussehen wird, ist aus den veröffentlichten Sitzungsprotokollen der Arbeitsgruppe zur Förderung der Offshore-Windenergie ersichtlich.⁴⁸ Die bekannten größten Unterschiede zum Port & Harbor Act-Verfahren bestehen in der Einbindung von METI und MLIT bei der Vergabe sowie dem geforderten Strompreisangebot. METI und MLIT streben an, dass für ganz Japan die gleichen Vergabekriterien gelten und dass diese als wesentliche Punkte die Preiskomponente für den Stromabnahmevertrag, einen Geschäftsplan, die Umsetzungsfähigkeit sowie Aspekte der lokalen Wirtschaftsförderung umfassen. Die Offshore-Wind-Arbeitsgruppe hat dazu das folgende Diagramm⁴⁹ erstellt:

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 [85 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]	Knock-on Effect to the Local Economy [20 Points]		
Track Record [30 Points]		Realization of Business Plan [20 Points]	Risk Identification and Solutions [15 Points]	Appropriateness of Financial Plan [0 Point]	Coordinate Governor and Mayor [10 Points]	Cooperation and Getting Involved with Community on Sea line ,Fishery [10 Points]	Knock-on Effect to the Local Economy [10 Points]
Extremely Appropriate Track Record (Limited to Track Record in Japan) [30 Points]	Most Certain Execution [20 Points]	Extremely Appropriate Risk Analysis and Solution [15 Points]	Stable Power Supply and Future Price Reduction [10 Points]	Most Advanced Tech Introduc. [5 Points]	Track Record Dealing Head of Local Governments JPN Offshore W [10 Points]	Highest Possibility of Cooperation and Involvement [10 Points]	Most Knock-on Effect to the Local Economy [10 Points]
Appropriate Track Record (Including overseas Track Record) [21 Points]	Superior [14 Points]	Superior [11 Points]	From both Criteria Extremely Appropriate Solution [10 Points]	Future Most Advanced Tech to be introduced [4 Points]	Track Record Dealing Head of Local Governments on JPN Onshore Wind [7 Points]	Superior [7 Points]	Most Knock-on Effect to Japanese Economy [10 points]
Good Track Record (Including Overseas Track Record) [9 Points]	Good [6 Points]	Good [5 Points]	One Criteria Extremely Appropriate [7 Points]	Among Prevalled Tech Most Advanced Tech Introduced [2 Points]	Meaningful Track Record Dealing [3 Points]	Good [3 Points]	Good [3 Points]
No Track Record [Fail]	Not Feasible [Fail]	Not Feasible [Fail]	Not Feasible [Fail]	Bottom Level [0 Point]	With Track Record but not Capable [Fail]		

Tabelle 23: Vergabekriterien für Offshore-Windprojekte (Baker McKenzie, 2019)

Die Arbeitsgruppe empfiehlt, dass die Preiskomponente (für den Strompreis) in jedem Bieterverfahren 50% oder mehr der Auswahlkriterien ausmachen solle. Der Grund: Das Hauptziel des Bieterverfahrens ist die Strombeschaffung (d.h. eine umgekehrte Versteigerung), bei der die Preiskomponente transparent und objektiv sein sollte und zu einer Senkung der Strompreise bei gleichzeitiger Verringerung der Zuschlagslast für die Stromkunden führen sollte. Der Ausschuss diskutierte 2 mögliche Methoden für die Evaluierung. Eine davon ist die so genannte "Divisionsmethode", bei der die vergebenen Punkte für die anderen Projektaspekte wie Geschäftsplan und lokale Wirtschaftsförderung durch den angebotenen Strompreis dividiert werden (wobei ein niedrigerer Preis zu einem höheren Gesamtergebnis führt). Eine weitere Methode ist die so genannte "Additionsmethode", bei der andere Projektaspekte getrennt vom Preis bewertet und dann der Preiskomponente hinzugefügt werden.

In ihrer vierten Sitzung am 20. März 2019 kam die Arbeitsgruppe zum Konsens, eine Additionsmethode anzuwenden, bei der die Preiskomponente mit bis zu 120 Punkten und die anderen Auswahlkriterien mit bis

⁴⁸ Jap.: 交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会 Kōtsū seisaku shingikai kōwan bunka-kai kankyō bukai yōjō fūryoku sokushin ko inkai; Transportation Policy Council, Port Working Group, Environment Division Offshore Wind Power Promotion Subcommittee.

⁴⁹ Japanisches Original Dokument auf der [MLIT Webseite](#). Die englische Übersetzung wurde erstellt von Baker McKenzie.

zu 120 Punkte 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 für die Umsetzungsfähigkeit und bis zu 40 Punkte für den 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.

Für die Kriterien 'Umsetzung des Businessplans', 'Zusammenarbeit mit und Beteiligung der lokalen Gemeinde(n) vor Ort' und 'Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft', wird nur ein Spitzenreiter ausgewählt. Bei anderen Kriterien können mehrere Spitzenreiter ausgewählt werden.

Die Arbeitsgruppe kam überein, dass ein Höchstpreis festgelegt werden sollte, um die Auktionspreise niedrig zu halten. Dies ist bei den Solarstrombieterverfahren in Japan bereits der Fall. Während bei den Solarstrombieterverfahren der zugelassene Höchstpreis jedoch nicht vorab veröffentlicht wurde, soll der Höchstpreis für Offshore Wind Bieterverfahren bis zum 6. Dezember 2020 offengelegt werden (Artikel 2 des Vorbehalts des Offshore-Windförderungsgesetzes).

Der Arbeitsgruppe schlägt schließlich vor, dass die Anwendung eines *Right to Match*-Systems (der sogenannte "letzte Aufruf") in Betracht gezogen werden kann, bei dem Bieter, die Informationen über Standortgutachten zur Verfügung stellen, die Option erhalten, den gleichen niedrigsten Preis anzubieten und dadurch den Zuschlag zu erhalten (d.h. ein ähnliches System wie in Deutschland). (Baker McKenzie, März 2019)

4.4. 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 einheimischer Anbieter fehlt. Mit dem zu erwartenden Zuwachs an Projekten werden sich die Chancen für deutsche Anbieter vergrößern. Dies betrifft vor allem die unter Punkt 2 beschriebenen Bereiche.

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. Die beiden häufigsten Arten sind der Vertrieb durch Handelsvertreter oder der Direktvertrieb mit eigenen Mitarbeitern. Unabhängig von der letztlich

ausgewählten Vertriebsstrategie sollten bei Vertragsabschluss die Ziele und Rollen aller Parteien klar definiert sein.

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. Selbst wenn das Produkt oder die Dienstleistung des ausländischen Anbieters nicht direkt Teil des Verfahrens ist, so ist es ratsam, eigene Mitarbeiter, wenn möglich, an diesen Veranstaltungen teilnehmen zu lassen, um einen direkten Einblick in den Stand der Projektentwicklung zu erhalten und mehr über die Bedenken seitens der diversen Interessenvertreter zu erfahren.

4.5. Unternehmenskooperationen auf dem japanischen Offshore-Markt

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.

Eine weitere Möglichkeit des Markteintritts besteht durch Kooperation mit einem lokalen Partner. Das in Deutschland gegründete Unternehmen Senvion ist im vergangenen Jahr eine Kooperation mit Toshiba eingegangen. Die geschlossene Partnerschaft unterliegt einer nicht-exklusiven Kooperationsvereinbarung, wodurch es beiden Seiten weiterhin möglich ist, ähnliche Partnerschaften abzuschließen. Im Detail sieht die Vereinbarung vor, dass Toshiba für die Kundenbetreuung und Installation verantwortlich ist, während Senvion die Turbinentechnologie bereitstellt und für Betrieb, Wartung und technischen Support zuständig ist.

Zudem besteht ein Trend zur Gründung von Joint-Ventures. Das dänische Unternehmen Vestas Wind Systems AS und Mitsubishi Heavy Industries sind 2014 ein Joint-Venture namens MHS Vestas eingegangen. Ziel des Joint-Venture war es, die gemeinsame Offshore-Präsenz weltweit auszubauen, wozu Vestas das notwendige Kapital fehlte und MHI die technische Expertise. So lieferte Vestas das Know-how, Personal und die Aufträge, während Mitsubishi insgesamt 300 Millionen Euro an Kapital bereitstellte. Beide Firmen haben einen Anteil von 50% an dem Unternehmen. Das Joint Venture hat seinen Hauptsitz in Dänemark, wo Vestas 1945 gegründet wurde. Seit 2011 hat das Unternehmen jedoch auch eine eigene japanische Niederlassung. 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.

4.6. Chancen und Risiken

Die europäische Offshore-Windindustrie ist hoch entwickelt und weltweit führend. Dadurch ergeben sich für europäische Anbieter große Chancen auf dem japanischen Markt. 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. Dies eröffnet Zulieferern der Offshore-Windbranche also ein neues Kundenspektrum, vor allem, weil die einheimische japanische Konkurrenz noch sehr begrenzt ist. 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, denn ab der 2. Ausschreibungsrunde sind Gebiete mit mehr als 100 Metern Wassertiefe im Flächenangebot zu erwarten. 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, um den Strom an Land ins Netz einzuspeisen. Das Angebot solcher Kabel, die bei schwimmenden Offshore Windprojekten verwendet werden können, ist derzeit noch sehr begrenzt.

Furukawa Electric entwickelte im Rahmen des Fukushima Forward Projects ein dynamisches 66-kV-„Riser Cable“. Angesichts der potenziell langen Fristen für die Entwicklung und Qualifizierung geeigneter Kabelkonstruktionen ist dies eine unmittelbare Priorität für den Sektor und daher eine Chance für Anbieter in diesem Bereich.

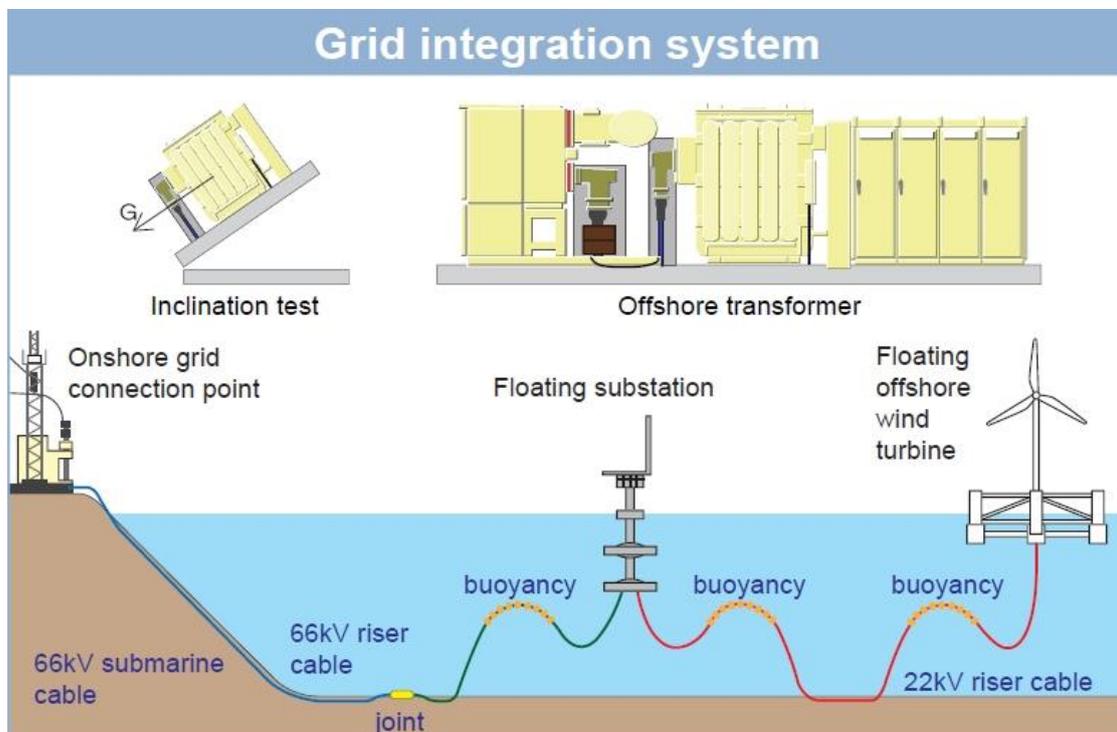


Abbildung 35: dynamisches Hochspannungssystem für Offshore-Windanlagen bei Fukushima Forward; Quelle: (METI, 2011)

- 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. Statistiken aus dem Öl- und Gas-Sektor deuten sogar darauf hin, dass ein Ausfall der Verankerung nicht nur möglich ist, sondern wahrscheinlich auch bei einer Flotte von schwimmenden Windanlagen auftritt. Ihr Auftreten und ihre Auswirkungen können jedoch durch entsprechende Designredundanz und geeignete Planung reduziert werden.

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 Ankern 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.

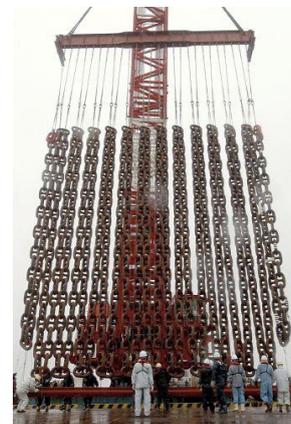


Abbildung 36: Fukushima Forward Verankerung; Quelle: (METI, 2011)

- 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 Hafeninfrastuktur. 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.

- e) Spannbeton für schwimmende Fundamente: Das von Toda Corporation in Kyushu errichtete schwimmende Spar-Fundament nutzt einen speziellen Spannbeton, der von der Universität Kyoto für dieses Projekt entwickelt wurde. Es ist inzwischen unter den Technologieentwicklern schwimmender Offshore-Fundamente Konsens, dass Spannbeton ein wesentlicher Lösungsansatz zur Kostenreduzierung ist.



Abbildung 37: Spannbeton für Offshore-Anlagen; Quelle: Toda Corp.

Auch Equinor hat jüngst angekündigt, für das Hywind Tampen-Projekt in Norwegen die Verwendung von Spannbeton zu sondieren (OffshoreWind.biz, 2019). Aus dieser Entwicklung ergeben sich daher auch Marktchancen für Unternehmen im Tiefbaubereich.

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 geistiges Eigentum (IP) nicht außer Acht zu lassen, auch wenn es im Vergleich zu Südkorea oder China als weitaus niedriger einzuschätzen 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.

4.7. 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 2020 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.

4.8. SWOT-Analyse und Zusammenfassung

Stärken – Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Technologiefachwissen in wichtigen Zukunftssektoren • Kapitalstärke und Innovationskraft der Großunternehmen • Gute Infrastruktur • Zuverlässigkeit unter den Geschäftspartnern • Hohe Kaufkraft 	Schwächen – Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten • Hoher Bürokratieaufwand • Hohe inländische Verschuldung • Hohe Unternehmensbesteuerung • Mangelnde Internationalisierung der KMU • Mangelnde Stromnetzkapazität
Stärken – Offshore Wind <ul style="list-style-type: none"> • Hoch entwickelte Schiffbauindustrie • Diverse Pilotanlagen (schwimmende Fundamente, feste Gründungen) • Erfahrungsgrad Unterseekabel 	Schwächen – Offshore Wind <ul style="list-style-type: none"> • Windstärken in Küstennähe unter 10 m/s • Kaum entwickelte Hafeninfrastruktur für OSW • Mangel an Fachpersonal
Chancen – Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Kooperation in Schwellenländern • Ehrgeizige Digitalisierungsziele • Freihandelsabkommen mit EU erleichtert Importe 	Risiken – Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Wechselkursschwankungen • Naturkatastrophen (Erdbeben, Taifune) • Demographischer Wandel (schrumpfende und überalternde Gesellschaft) • Produktionsverlagerung ins Ausland
Chancen – Offshore-Wind <ul style="list-style-type: none"> • EE-Ausbauziele der Regierung • Nutzung der an der Küste liegenden AKW-Netzinfrastruktur für die Einspeisung von OSW • Synergien mit anderen asiatischen Märkten (Taiwan, Südkorea) 	Risiken – Offshore-Wind <ul style="list-style-type: none"> • Widerstand der Fischereiindustrie • Netzkapazität von AKWs wird nicht freigegeben • Schleppende Umsetzung der Gesetzgebung • Hohe Kosten durch technische Risiken

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 Hafeninfrasturktur 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-Windzonengesetz 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. Pilotverfahren wie in Iwate zeigen eine Mindestdauer von 2 Jahren für einen solchen Prozess. Dies könnte also als genereller Standardzeitrahmen bis zu einer erfolgreichen Flächenausweisung 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 den Fuß in den japanischen Offshore-Markt zu bekommen.

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

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 dies 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 unter anderem 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 66kV Riser Cables des Fukushima Forward Projektes.

GH Craft Ltd.

Japanischer Name: **(株) ジーエイチクラフト**

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 der 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 Tiefgewässer eine Mehrzweck-Hubplattform mit Selbstahebung 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 an 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 eine 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.

Mutsuogawara 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)

Mutsuogawara 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 können, sowie die Winkel der Turbinenflügel so ändern, 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 Bremscheiben 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 reibungshemmenden Produkten.

Orsted

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 Hochleistungsstrukturen 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.***Senvion Japan G.K.**Japanischer Name: **Senvion Japan 合同会社**

Cross Office Shibuya Medio 9-E, 2-11-5 Shibuya, Shibuya-ku, Tokyo

Tel. +81 3 6712 6454

URL: <https://www.senvion.com/global/en/> (E)*Die japanische Tochtergesellschaft des in Deutschland gegründeten Unternehmens Senvion verkauft in Japan durch seinen Partner Toshiba Turbinen für Offshore-Windanlagen.*

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 japanischem (on- und offshore) Windenergiemarkt aktiv und ist im letzten Jahr 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 in 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: **株式会社ウェンティ・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 Haltkraft 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, unter anderem 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 unter anderem 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. JWEAs Ziel ist das logische und spezialisierte Studium und die Entwicklung von der wesentlichen zur vernetzten Nutzung der Windenergie voranzutreiben, um Zusammenarbeit und Nähe zwischen Individuen und nationalen / globalen Forschungsverbänden zu schaffen.

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. -
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. +81-03-5276-9791
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: 27.02. – 01.03.2018

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 2019 - 15th Int'l Hydrogen & Fuel Cell Expo*
- *PV EXPO 2019 - 12th Int'l Photovoltaic Power Generation Expo*
- *PV SYSTEM EXPO 2019 - 10th Int'l Photovoltaic Power Generation System Expo*
- *BATTERY JAPAN 2019 - 10th Int'l Rechargeable Battery Expo*
- *9th INT'L SMART GRID EXPO*
- ***WIND EXPO 2019 - 7th Int'l Wind Energy Expo & Conference***
- *4th INT'L BIOMASS EXPO*
- *THERMAL POWER EXPO 2019 – 3rd Next-generation Thermal Power Generation Expo*

World Smart Energy Week 2019 Osaka

Zeitraum: 25.09. – 27.09.2019

INTEX Osaka (Japan)

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

Die World Smart Energy Week 2019 Osaka beinhaltet folgende Ausstellungen:

- *PV EXPO OSAKA 2019 - 7th Int'l Photovoltaic Power Generation Expo Osaka*
- *PV SYSTEM EXPO OSAKA 2019 - 7th Int'l Photovoltaic Power Generation System Expo Osaka*
- *BATTERY OSAKA 2019 - 6th Int'l Rechargeable Battery Expo Osaka*
- *6th INT'L SMART GRID EXPO OSAKA*
- ***WIND EXPO OSAKA 2019 - 2nd Int'l Wind Energy Expo Osaka***
- *THERMAL POWER EXPO OSAKA 2019 – 3rd Thermal Power Generation Expo Osaka*
- *4th BIOMASS EXPO OSAKA*
- *FC EXPO OSAKA 2019 – 4th 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
- ANRE. (2015). Abgerufen am 15. Februar 2019 von http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/ 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
- 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_Project2019032-2-2.pdf abgerufen
- Baker McKenzie. (März 2019). *Renewable Energy in Japan - Recent Developments No. 43.* .
- 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>
- 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; 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/rrapier/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
- 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 Forward 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. (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
- 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 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/>

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 Standart 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.fepec.or.jp/about_us/pr/pdf/kaiken_s2_e_20180216.pdf

Toyo Keizai. (22. Oktober 2018). Abgerufen am 15. Februar 2019 von <https://toyokeizai.net/articles/-/244158?page=2>

