

EEG und WindSeeG 2016 – Auswirkungen auf die Offshore Windenergie

Claudia Grotz
Senior Director Government Affairs, Siemens Wind Power and
Renewables Division

Restricted © Siemens AG 2016

www.siemens.com/wind

Restricted © Siemens AG 2014 All rights reserved

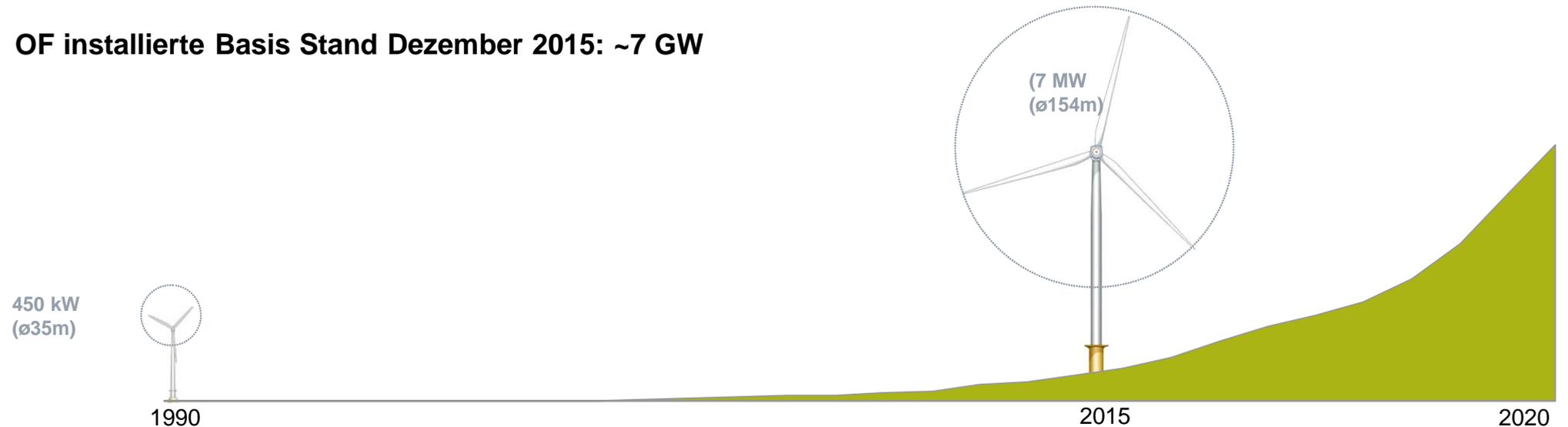
Offshore Ausbau und Kostenentwicklung

- 1 | EEG und WindSeeG – aktuelle Regelungen für die Offshore Windenergie
- 2 | Kontinuierlicher Ausbau und Synchronisierung Netzausbau – wie geht es weiter?
- 3 | Ausschreibung – Preiserwartung – Ergebnisse aus anderen Märkten
- 4 | Kostenentwicklung in der kommenden Dekade - Ziel 2025: <8 ct.€/kWh
- 5 | Kooperation der Nordseeanrainerstaaten für mehr und kostengünstigere Windparks

Offshore Wind – Siemens ist führender Anbieter mit ~7 GW installierter Leistung

SIEMENS

OF installierte Basis Stand Dezember 2015: ~7 GW



■ Marktentwicklung kumuliert

Ergebnis der Verhandlung der Fraktionen vom 4.7.2016

Änderungen für Windenergie auf See

- Reduzierung des Offshore-Ausbaus auf 500 MW in 2021 und 2022 sowie auf je 700 MW in 2023, 2024 und 2025. Grund: fehlende Netzkapazitäten an Land
- In 2021 sollen nur Projekte in der Ostsee zugebaut werden. In 2022 500 MW in Nord- und Ostsee
- Zwei Ausschreibungen im Übergang: 1. März 2017 und 1. März 2018 mit jeweils 1.550 MW Volumen
- Übergangsphase auf fünf Jahre erweitert (inklusive 2025), 550 MW weniger Zubau – ursprüngliche Planung waren 730 MW Ausbau pro Jahr ab 2021
- Ziel von 15 GW bis 2030 bleibt. Ab 2026 sollen dafür jedes Jahr 840 MW zugebaut werden
- Ausweitung der Prototypenregelung (jetzt: Pilotwindenergieanlagen) auf Forschungsanlagen und 50 MW Kapazitätszuweisung bereits vor 2020

Novellierung EEG 2016 und Wind-auf-See Gesetz – wichtigste Themen

Element	Gesetzentwurf 2016	Kommentierung
1) Ziele	<p>6.5 GW bis 2020 und 15 GW bis 2030</p> <p>Kontinuierlicher Ausbau nach 2020 mit Anfangs deutlich reduziertem Volumen (500 MW/a in 2021/2022, 700 MW/a in 2023/2024/2025 und 840 MW/a in 2026-2030)</p>	<p>Ausbau von mindestens 900 MW / Jahr nach 2020 gefordert</p> <p>730 MW/a nach Einigung Sonderkonferenz Ministerpräsidenten mit Kanzlerin Merkel im Mai 2016</p>
2) Netzausbau	<p>Offshore-Ausbau folgt Netzausbau. Deshalb Reduzierung der Ausbaumenge, Synchronisation mit dem Netzausbau an Land.</p>	<p>Forderung der Branche: Netzanbindungen in der Nordsee müssen zeitnah beauftragt werden:</p> <p>NOR 3-3 (DoWin6) in 2021 NOR 1-1 (DoWin5) in 2022 NOR 7-1 (BoWin5) in 2023</p>
3) Übergangsphase vor dem Wechsel zum zentralen Modell bis 2024 NEU: 2025	<p>Übergangsmodell mit geplanten und genehmigten Windparks von 2021 – 2024. NEU: bis 2025</p> <p>Zwei Ausschreibungen in 2017 (1. März und 1. Dezember)</p> <p>NEU: zwei Ausschreibungen 1. März 2017 und 1. März 2018</p>	<p>Unterschiedliche Positionen zum Zeitpunkt der Ausschreibungen</p>
4) Zentrales Modell ab 2025; NEU: ab 2026	<p>Ausschreibung auf Basis von staatlich voruntersuchten Flächen</p>	<p>Unterschiedliche Bewertung des zentralen Modells, insbesondere Projektentwickler kritisch</p>

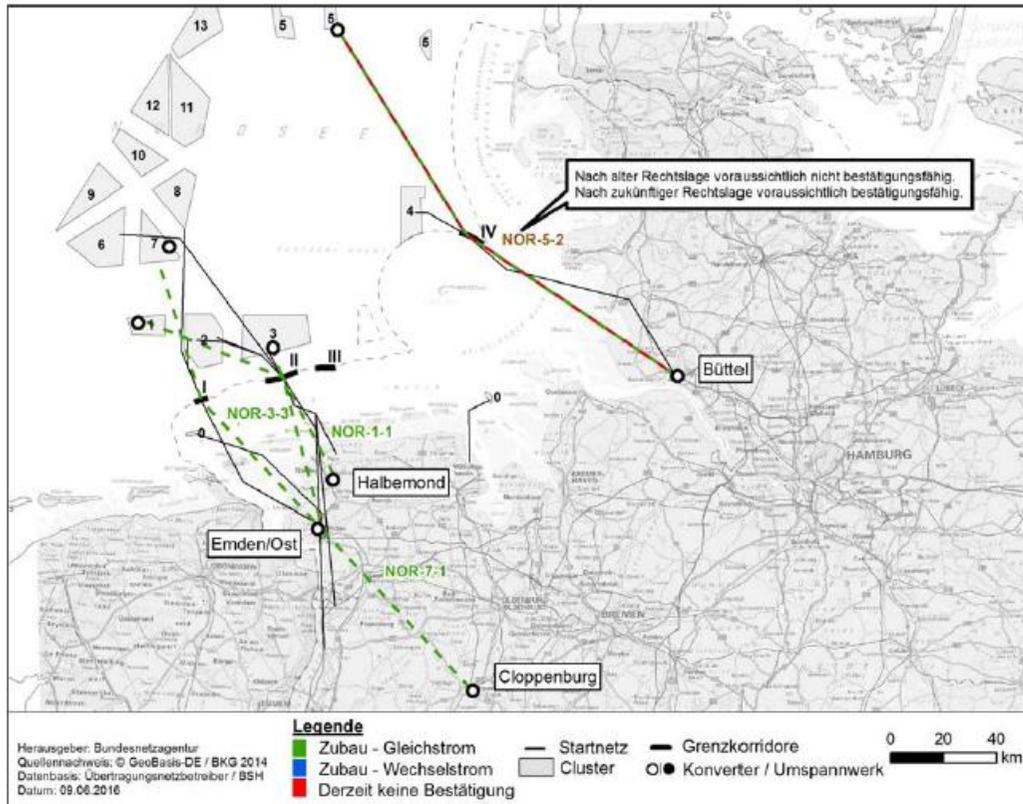
Novellierung EEG 2016 und Wind-auf-See Gesetz – wichtigste Themen

Element	Gesetzentwurf 2016	Kommentierung
5) Höchstpreis	Für die Ausschreibungen im Übergang: 12 ct / kWh Ausschreibungen ab 2020: entsprechend dem niedrigsten Gebotswert zum 1. Dezember 2017 (neues Datum folgt)	
6) Übergang zur Ausschreibung	Teilnehmende Projekte mit Planfeststellung / Genehmigung bzw. Erörterungstermin vor dem 8. Juni 2016 Cluster 1-8 Nordsee Cluster 1-3 Ostsee	Im Verfahren wird sichergestellt, dass 500 MW für die Ostsee in 2021 bezuschlagt werden.
7) Sicherheiten	Projekte im Übergang: 150 Euro / kW NEU: 100 Euro /kW Projekte zentrales Modell: 300 Euro / kW NEU 200 Euro / kW	Anpassung der Höhe der Sicherheit wurde im Vorfeld als erforderlich erachtet
8) Prototypen NEU: Pilotwindenergieanlagen	Pilotwindenergieanlagen 1-3 werden von Ausschreibungen ausgenommen; 50 MW / Jahr; Windhundprinzip; WEA nach Reihenfolge des Eintrags im Anlagenregister Keine zusätzliche Netzanbindung wird gewährt, existierende Netzanbindungen in Projekten müssen genutzt werden Projekte bis 2020 im Umfang von 50 MW auf ungenutzten Netzkapazitäten	Deckelung nicht sinnvoll für technologische Weiterentwicklung Pilotanlagen im Bereich Netze müssen möglich sein. Testfelder Mecklenburg-Vorpommern

Offshore Ausbau und Kostenentwicklung

- 1 | EEG und WindSeeG – aktuelle Regelungen für die Offshore Windenergie
- 2 | **Kontinuierlicher Ausbau und Synchronisierung Netzausbau – wie geht es weiter?**
- 3 | Ausschreibung – Preiserwartung – Ergebnisse aus anderen Märkten
- 4 | Kostenentwicklung in der kommenden Dekade - Ziel 2025: <8 ct.€/kWh
- 5 | Kooperation der Nordseeanrainerstaaten für mehr und kostengünstigere Windparks

Streitpunkt bis zum Schluss: Umgang mit Synchronisierung Netzausbau auf See und an Land



Insbesondere Leitungsausbau an Land in Niedersachsen in der politischen Diskussion, u.a.

- Offshore-HGÜ-Verbindungen BorWin3 und DoWin6 und Anlandung am Umspannwerk Emden/Ost
- Bestehende 220-kV-Leitung Emden – Conneforde, soll durch neu zu errichtende 380-kV-Leitung ersetzt werden. Verbindet in Zukunft das neu zu bauende Umspannwerk Emden/Ost mit dem Umspannwerk Conneforde. Derzeit im Planfeststellungsverfahren.
- (...)

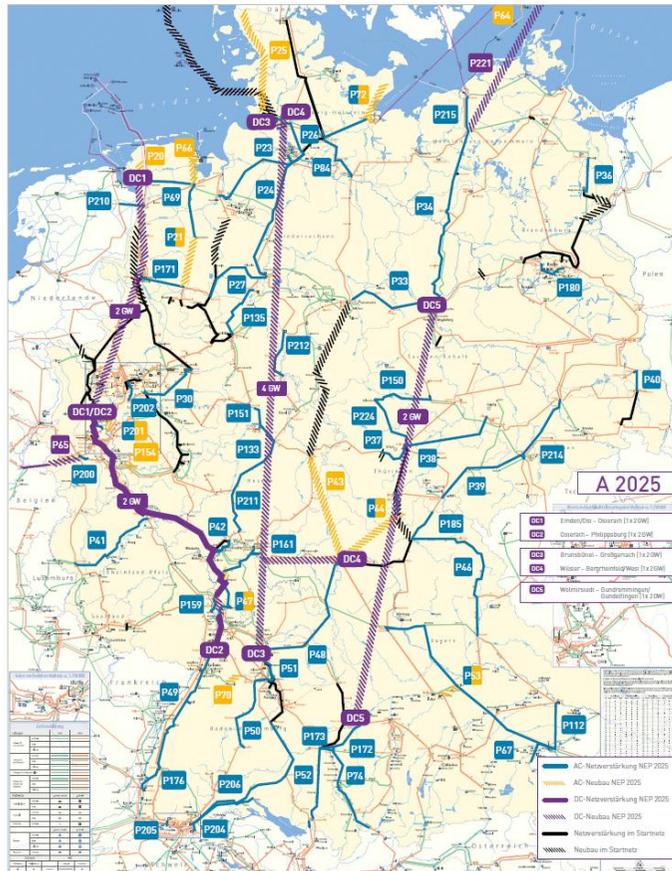
BNetzA – Prüfergebnisse Nordsee O-NEP 2025

- BNetzA hat am 28.6.2016 vorläufige Prüfergebnisse für den O-NEP 2025 vorgestellt
- Basis: Referentenentwurf des WindSeeG vom 14.04.2016: 7,7 GW bis 2020, danach jährlich 730 MW → 11.350 MW im Jahr 2025

Jahr	Offshore-Leistung [MW]		Übertragungs-kapazität Startnetz [MW]		Potenzial gesamt [MW]		Bestätigungs-fähige Anbindung		Beginn der Umsetzung	
	alt	neu	alt	neu	alt	neu	alt	neu	alt	neu
2021	6.630	7.300	7.130	6.930	0	370	-	NOR-3-3	-	2016
2022	7.000	7.980	7.130	7.830	0	150	-	NOR-1-1	-	2017
2023	7.740	8.650	7.130	8.730	610	0	NOR-3-3	(NOR-5-2)	2018	-
2024	8.470	9.330	8.030	8.730	440	600	NOR-1-1	NOR-7-1	2019	2019
2025	9.210	10.000	8.930	9.630	280	370	NOR-7-1	NOR-5-2	2020	2020

Quelle: Bundesnetzagentur 2016

Geplante HGÜ-Trassen von Nord nach Süd müssen zeitnah umgesetzt werden



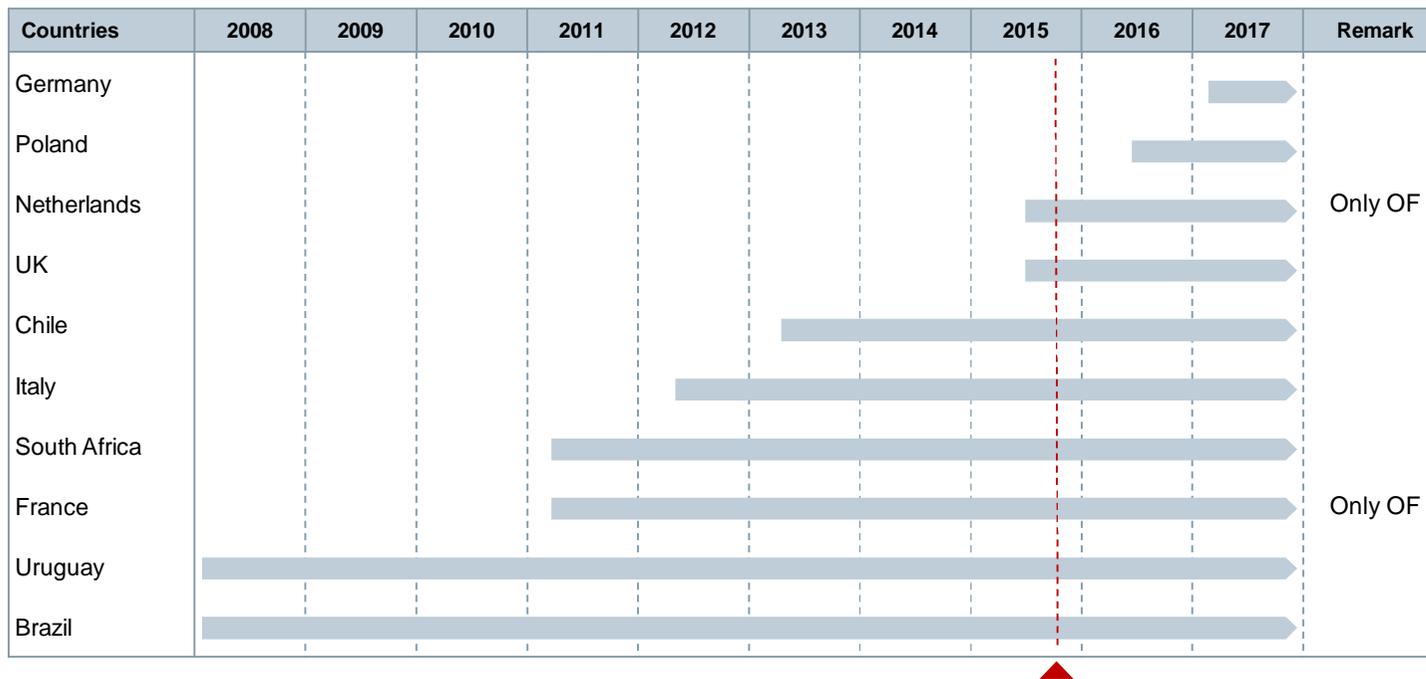
- Netzausbau koordiniert durch Netzentwicklungsplan (NEP) und Offshore-Netzentwicklungsplan (O-NEP)
- Netzausbau inklusive HGÜ-Leitungsausbau von Nord nach Süd darf sich für heute bereits geplante Leitungen nicht verzögern

Quelle Karte: VDN, FNN, Netzbetreiber

Offshore Ausbau und Kostenentwicklung

- 1 | EEG und WindSeeG – aktuelle Regelungen für die Offshore Windenergie
- 2 | Kontinuierlicher Ausbau und Synchronisierung Netzausbau – wie geht es weiter?
- 3 | **Ausschreibung – Preiserwartung – Ergebnisse aus anderen Märkten**
- 4 | Kostenentwicklung in der kommenden Dekade - Ziel 2025: <8 ct.€/kWh
- 5 | Kooperation der Nordseeanrainerstaaten für mehr und kostengünstigere Windparks

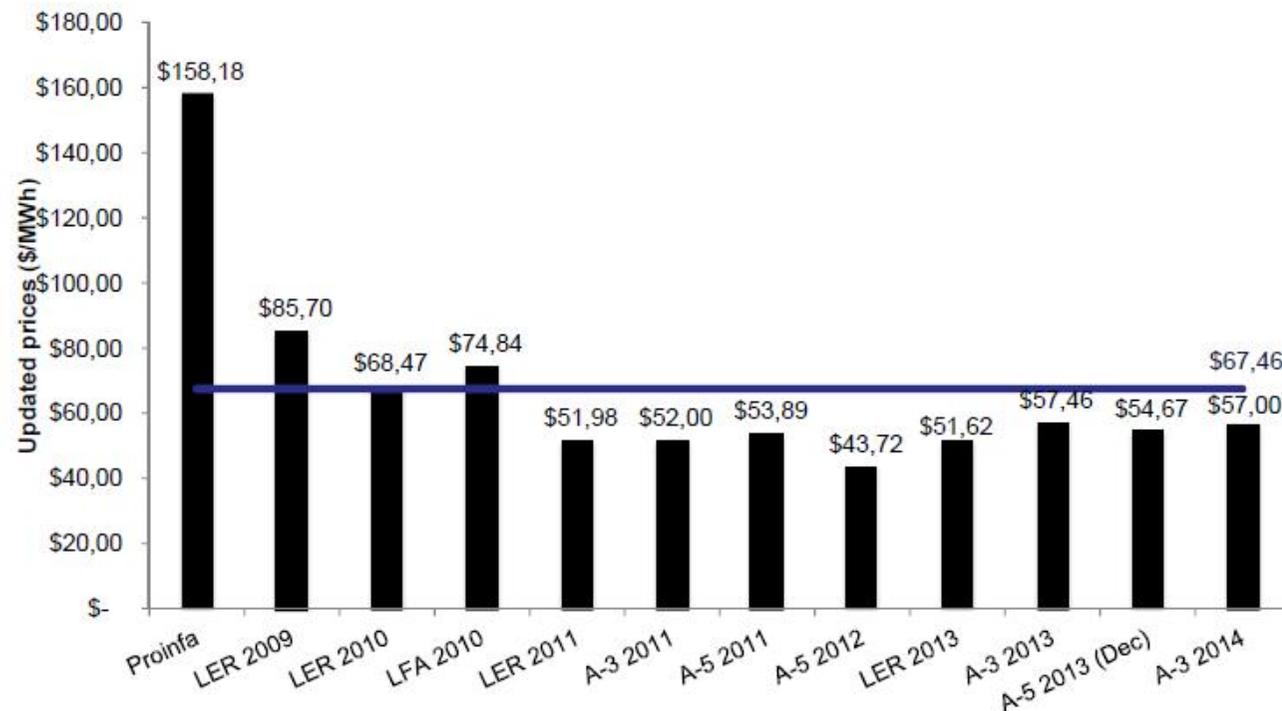
Auktionsmodelle weltweit: Lateinamerika als Vorreiter, Europe im Kommen



- Zeitstrahl zeigt das Jahr in dem zum ersten Mal Ausschreibungen stattgefunden haben.
- Onshore-Windparks werden i.d.R 1-2 Jahre später installiert, Offshore Windparks 3-4 Jahre später.

Beispiel: Ausschreibungen Brasilien – Preis zunächst stark gesunken, dann Stabilisierung

Brazil Auction average prices



Quelle: GWEC

PV Ausschreibungen Deutschland: Preise gehen bislang mit jeder Runde nach unten

	April 2015	August 2015	Dezember 2015
Ausgeschriebene Menge	150 MW	150 MW	200 MW
Eingereichte Gebote (Gebotsvolumen)	170 (715 MW)	136 (558 MW)	127 (562 MW)
Zuschläge (Zuschlagsvolumen)	25 (157 MW)	33 (159 MW)	43 (204 MW)
Gebotsausschlüsse (Ausschlussvolumen)	37 \triangle 21,8 % (144 MW \triangle 20,1)	15 \triangle 11,0 % (33 MW \triangle 5,9 %)	13 \triangle 10,2 % (33 MW \triangle 5,9 %)
Ø Förderhöhe	9,17 ct/kWh	8,48 ct/kWh	8,00 ct/kWh
Höchstwert	11,29 ct/kWh	11,18 ct/kWh	11,09 ct/kWh
Zum Zeitpunkt der Ausschreibung geltende Förderhöhe	9,02 ct/kWh	8,93 ct/kWh	Nach EEG nicht mehr möglich
Preismechanismus	Pay-as-bid	Uniform pricing	Uniform pricing

Quelle: Bundesnetzagentur

Offshore Ausbau und Kostenentwicklung

- 1 | EEG und WindSeeG – aktuelle Regelungen für die Offshore Windenergie
- 2 | Kontinuierlicher Ausbau und Synchronisierung Netzausbau – wie geht es weiter?
- 3 | Ausschreibung – Preiserwartung – Ergebnisse aus anderen Märkten
- 4 | **Kostenentwicklung in der kommenden Dekade - Ziel 2025: <8 ct.€/kWh**
- 5 | Kooperation der Nordseeanrainerstaaten für mehr und kostengünstigere Windparks

Ziel für 2025: <8 ct.€/kWh (FID) – LCoE unter Druck : D, UK, NL und EU

SIEMENS



Zwei geplante Ausschreibungen in 2017 und 2018 – mit 1.400 und 1.700 MW -
Gebote dürfen nicht über 12 ct.€/kWh liegen

EEG 2016



Support for offshore wind will be capped initially at £105/MWh (in 2011-12 prices), falling to £85/MWh
for projects commissioning by 2026

UK Government, 2016 Budget Statement



With 7 GW per year, cost of offshore could be below €80/MWh by 2030 (09.03.16)

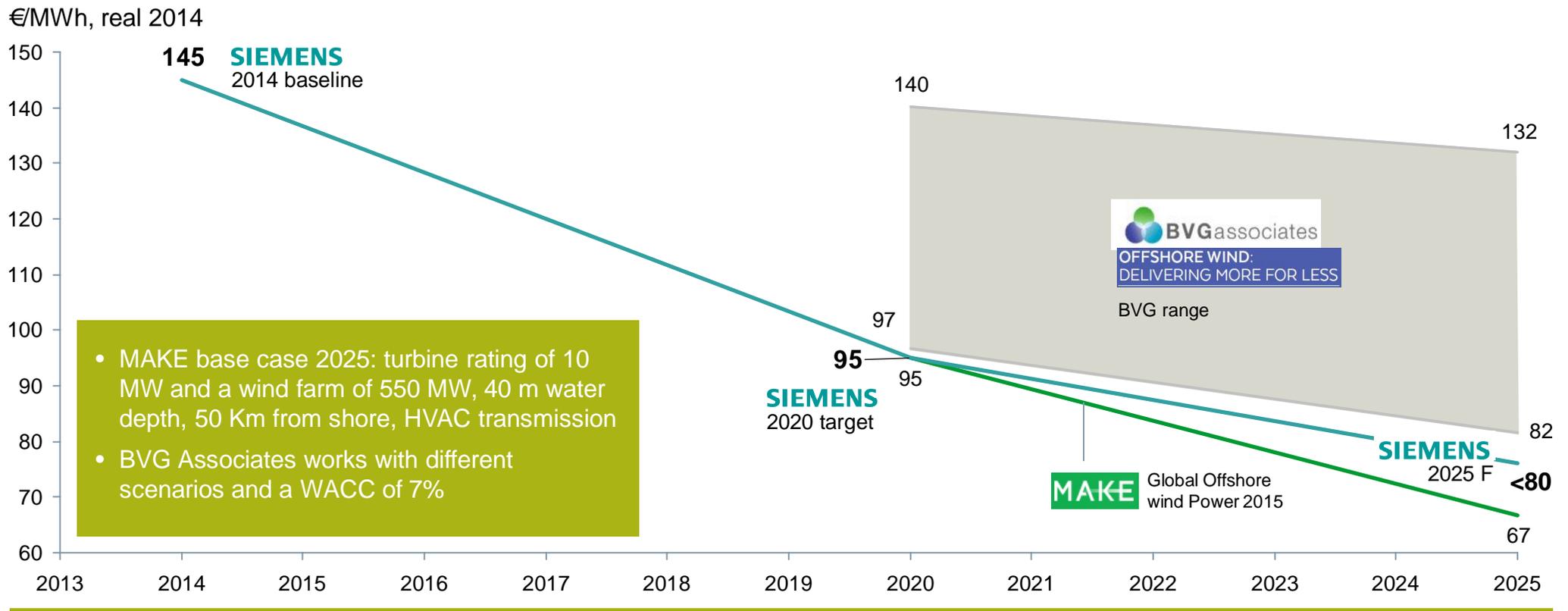
Wind Europe Twitter Account



“Danish offshore wind power pace-setter Dong Energy has been awarded the concession to construct
the 700MW Borssele 1 and 2 projects off the Netherlands - record low bid of €72.70”

Recharge, 6th July 2016

Ziel 2025: <8 ct.€/kWh (FID) – Analysten sehen LCOE zwischen 67- 82 €/MWh in Preisen von 2014



Künftiger Beitrag zur Kostensenkung – Kostensenkung durch Upgrades bei den Windenergieanlagen

SIEMENS



Größe zählt

Weg zur weiteren Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von WEA

30 Jahre Erfahrung in WEA Technologie

22 kW	→	30 kW
95 kW	→	120 kW
450 kW	→	600 kW
1 MW	→	1.3 MW
2 MW	→	2.3 MW
3.6 MW	→	4.0 MW
6.0 MW	→	7.0 MW
7.0 MW	→	8.0 MW
8.0 MW	→	...

Jahresenergieertrag steigt um

6%	bei 10% mehr Nennleistung
4%	bei 10% größerer Rotorfläche
10%	bei 10% Wachstum von Nennleistung und Rotorfläche

Künftiger Beitrag zur Kostensenkung Cuxhaven und Greenport Hull – Kostensenkung durch Industrialisierung

SIEMENS



Produktion Nacelles (SWT-7.0-154)

- Investition von **€200 Millionen**
- Bis zu **1.000 Arbeitsplätze**
- Start der Produktion in 2017



Produktion Rotorblätter (B75)

- Bis zu **1.000 direkte Arbeitsplätze**
- Laden via Ro/Ro Rampe
direkt auf die Transportschiffe
- Beginn der Produktion Ende 2016

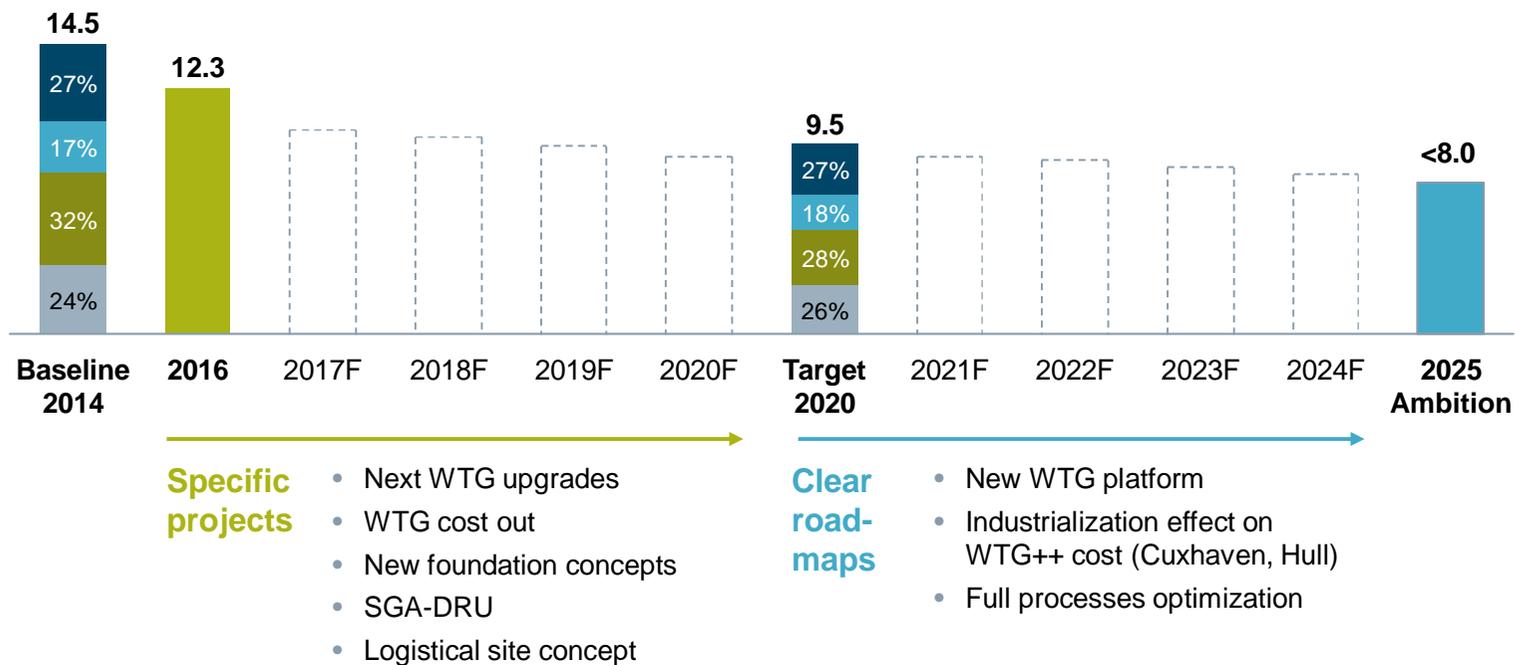


LCoE-Kostensenkungspfad für die nächste Dekade

Ziel bis 2025: LCoE unter 8 ct.€/kWh (FID)



ct.€/kWh, real price basis 2014, incl. only technical lever¹⁾



2025 LCoE Ziel

- WEA ++
- Fundamente
- Netzanschluss
- OPEX
- AEP
(Jahresenergieertrag)

Based on the SWT-7.0-154 turbine; Offshore project 1 GW, 50m water depth, 114 km from shore; 1) WACC = 8,3%, WACC reduction has not been considered

Restricted© Siemens AG 2016 All rights reserved.

Offshore Ausbau und Kostenentwicklung

- 1 | EEG und WindSeeG – aktuelle Regelungen für die Offshore Windenergie
- 2 | Kontinuierlicher Ausbau und Synchronisierung Netzausbau – wie geht es weiter?
- 3 | Ausschreibung – Preiserwartung – Ergebnisse aus anderen Märkten
- 4 | Kostenentwicklung in der kommenden Dekade - Ziel 2025: <8 ct.€/kWh
- 5 | **Kooperation der Nordseeanrainerstaaten für mehr und kostengünstigere Windparks**

6. Juni 2016 – Politische Erklärung zur Energiekooperation der Nordsee-Anrainerstaaten

SIEMENS

Ziele:

- Gute Rahmenbedingungen für Offshore Wind schaffen, um eine nachhaltige, sichere und bezahlbare Energieversorgung für die Nordseestaaten sicherzustellen
- Energiemärkte verbinden, Handel verbessern
- Regionale Kooperation stärken, zur Reduzierung von Treibhausgasen und zur Sicherung der Energieversorgung in der Region

Aktionsplan mit vier Kernbereichen:

- Maritime Raumplanung
- Entwicklung und Regulierung von Offshore Netzen und weitere notwendiger Infrastruktur
- Rahmenbedingungen und Finanzierung für Offshore Wind Projekte stärken
- Standards, technische Vorschriften und Regelungen im Offshore Wind Sektor

Unterzeichnet von den Energieministern von 9 EU-Mitgliedsländern: BE, DK, FR, DE, IE, LU, NL, NO, SE

WindEurope and leading companies supporting Political Declaration of 6th June

SIEMENS

- EU's Energy ministers strive for a **renewed regional cooperation** in the North Sea, supported by major wind industry associations in Europe
- **Close collaboration** between government authorities, industry stakeholders and national associations regarded as **key success factor**
- **Coordinated political processes** in combination with **aligned technical requirements** lead to reduced costs and increased framework stability
- Estimate by European Commission: **offshore** wind from the North Seas can **cover up to 12 percent** of the EU's power demand
- Signed by European players in the Wind Industry and national wind associations

WindEurope statement see <https://windeurope.org/newsroom/press-releases/windeurope-welcomes-energy-ministers-deal-to-cooperate-on-offshore-wind/>



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

SIEMENS

