



Entwicklungsaussichten und Chancen der Windindustrie

12. FISAT-Technikseminar 2019, Bremen

Wolfram Axthelm, Geschäftsführer Bundesverband WindEnergie e.V.

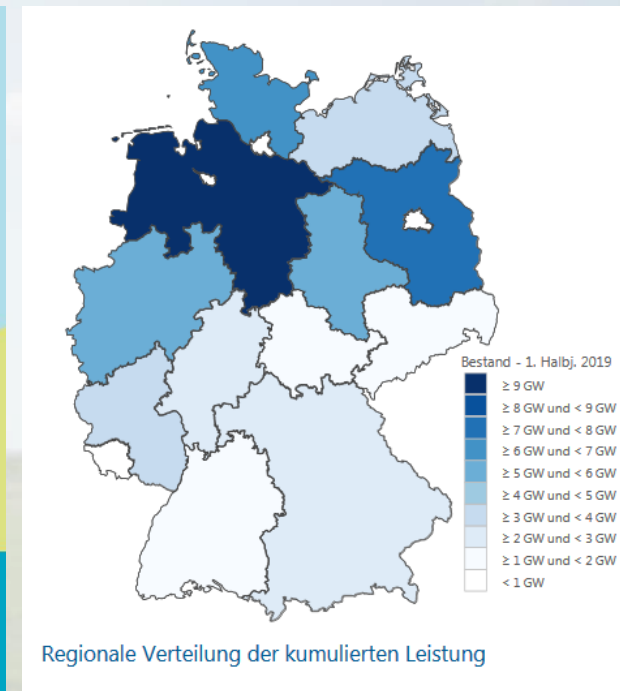
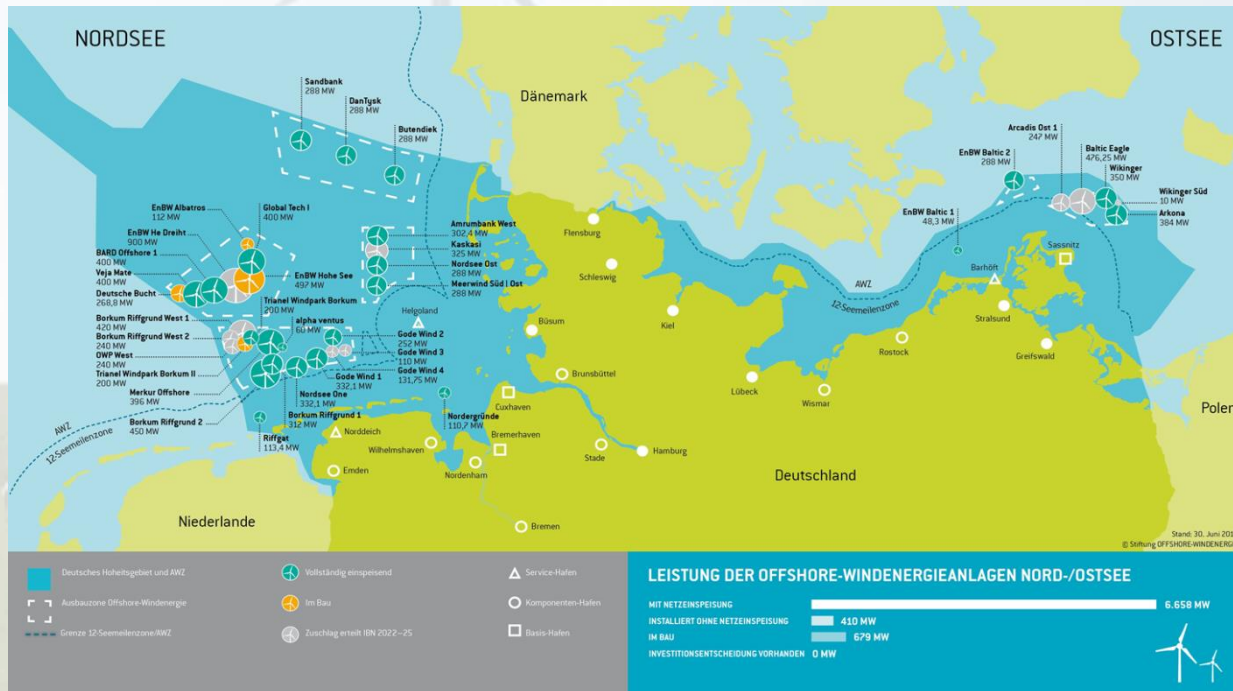
Der BWE im Überblick

- Erster Ansprechpartner für **Politik und Medien**
- **Fachwissen und Erfahrung** der gesamten Windbranche
- mit über **20.000 Mitgliedern** einer der größten Verbände der Erneuerbaren Energien weltweit
- Partner von 1.100 Herstellern, Zulieferern sowie von 2.200 Betreibergesellschaften und 15.000 Anlegern
- Intensive Vernetzung, Beratung und Informationsarbeit vor Ort durch föderale Struktur
- **regional, national und international** engagiert (WindEurope, GWEC und WWEA)

Der Windenergiemarkt Deutschland



Wo wir stehen: Aktuell installierte Anlagen



Wind an Land

Leistung (MW)

Anzahl

Offshore

Leistung (MW)

Anzahl

Kumulierter Bestand

53.161

29.248

6.658

1.351

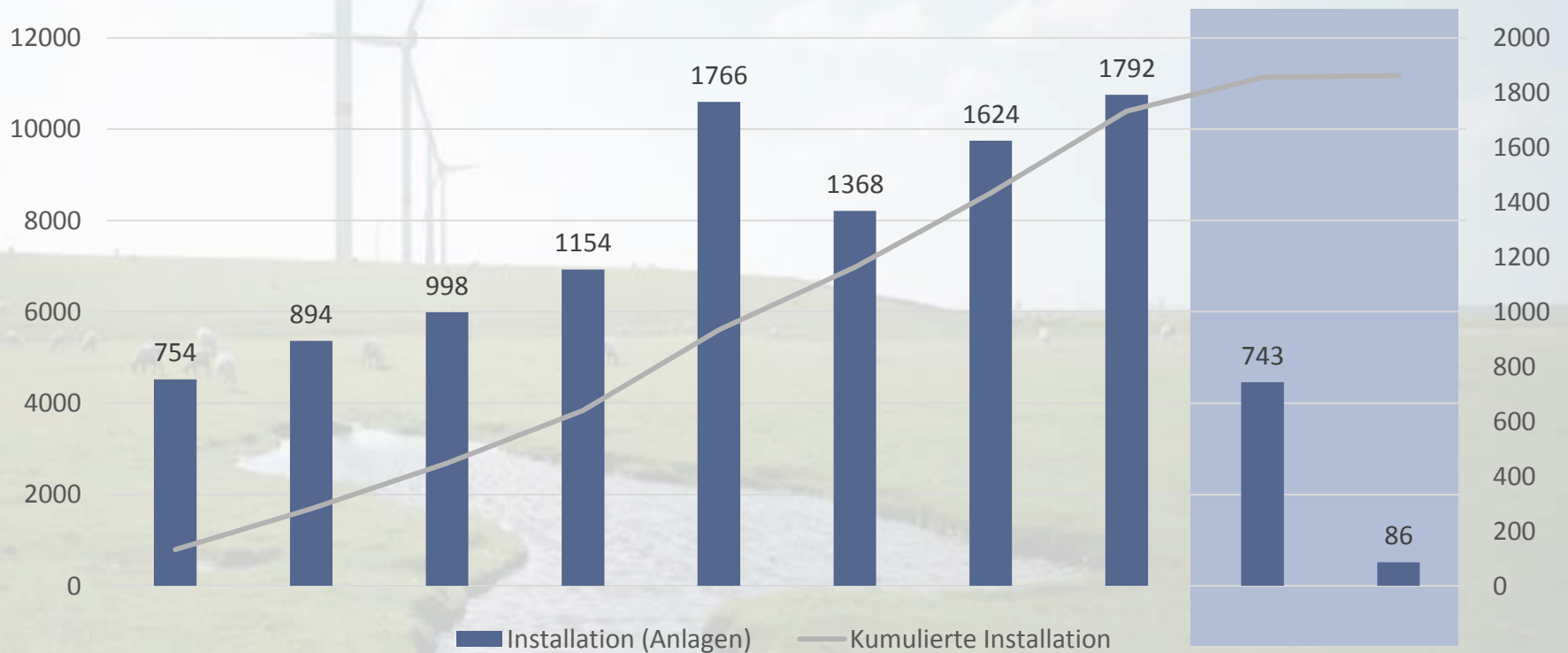
Wo wir stehen: Stillstand bei Wind an Land in 2019

Zubau und kumulierter Bestand per 30.06.2019

	Wind an Land		Offshore	
	Leistung (MW)	Anzahl	Leistung (MW)	Anzahl
Nettozubau	231	86		
1. Halbjahr 2019 mit Netzanschluss			252	42
Bruttozubau	287	35		
1. Halbjahr 2019 ohne Netzanschluss			410	56
davon Repowering	41	12		
Kumulierter Bestand	53.161	29.248	6.658	1.351

Wind an Land: Zubau einbruch schon seit 2018

2010 – 2019



Wind an Land: Evaluation

Ausbauzahlen 2018 und Ausblick 2019

2018 - Ursachen für Ausbaudelle

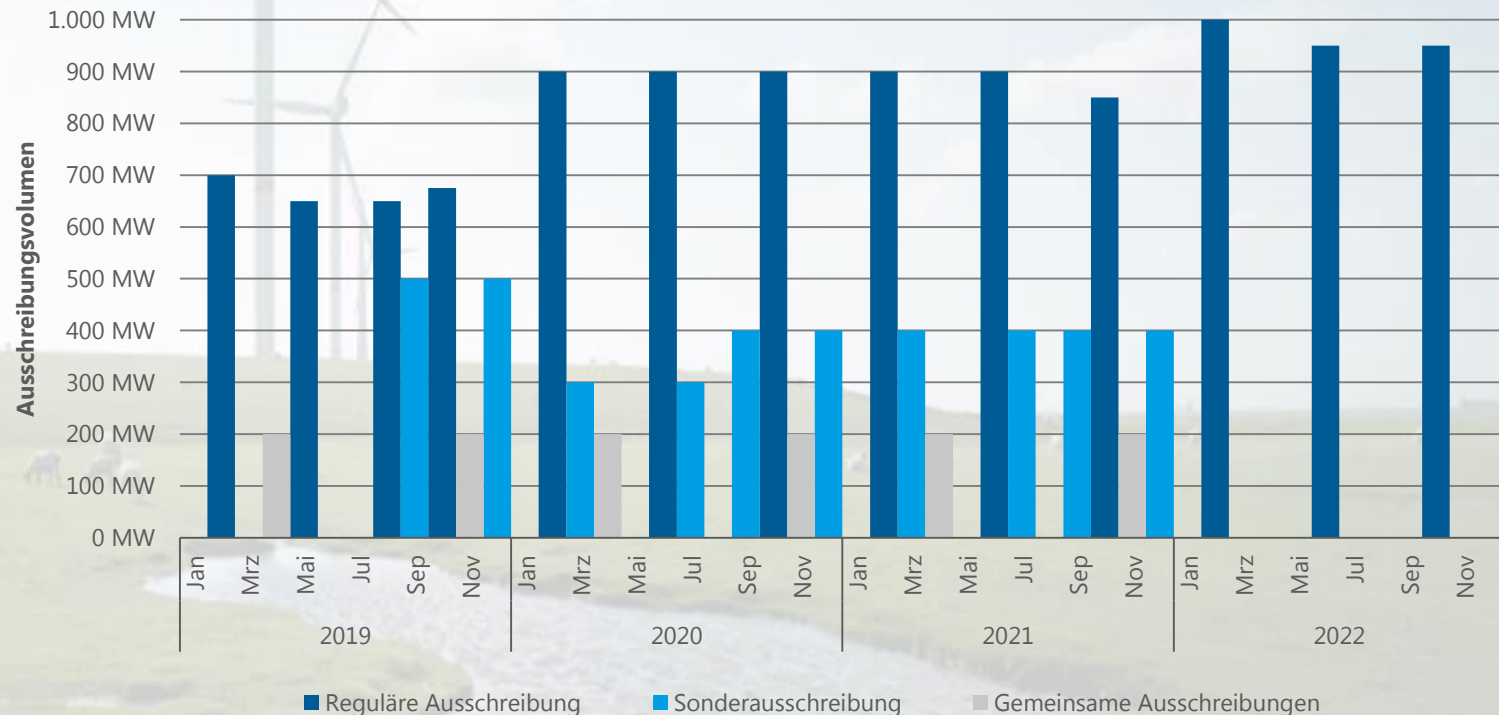
914 MW Übergangsanlagen gingen 2018 nicht ans Netz, weil:

- erteilte Genehmigung schafft keine Rechtssicherheit; fast jede Genehmigung beklagt = Verzögerung
- Umgenehmigungen, um sich für eine Beteiligung an Ausschreibungen vorzubereiten
- erst nach Stichtag 28.2.2017 entschieden, nach dem Auslaufen der Übergangsfrist am 31.12.2018 doch an Ausschreibungen teilzunehmen

2019 - Ursache für weiter schwachen Markt

- aus den Zuschlägen in 2017 wird kein nennenswertes Volumen erwartet / Zuschläge über 2.819,9 MW, davon ohne Genehmigung 2.688,7 MW
- fehlerhaftes System 2017 führte zu Stopp und Verzögerung in Projekten
- Genehmigungssituation dramatisch – mehr als 11.000 MW stecken im Verfahren
- Ausschreibungsrunden für Windenergie an Land im Jahr 2019 deutlich unterzeichnet
- im 1. Halbjahr 2019 nur 86 Anlagen errichtet

Wind an Land: Ausschreibungsvolumen hoch



Erläuterungen:

Mit dem Energiesammelgesetz wurden durch Festlegung von Sonderausschreibungen die Ausschreibungsvolumina der kommenden drei Jahre für die Windenergie an Land deutlich erhöht. 2019 wird damit eine Kapazität von 3.675 MW ausgeschrieben, 2020 und 2021 sind es 4.100 MW bzw. 4.250 MW.

Technisches Potenzial = neue Herausforderungen



Wind an Land: Zukünftige Anlagenkonfiguration

Technische Fortschritte erlauben wachsende Anlagengrößen

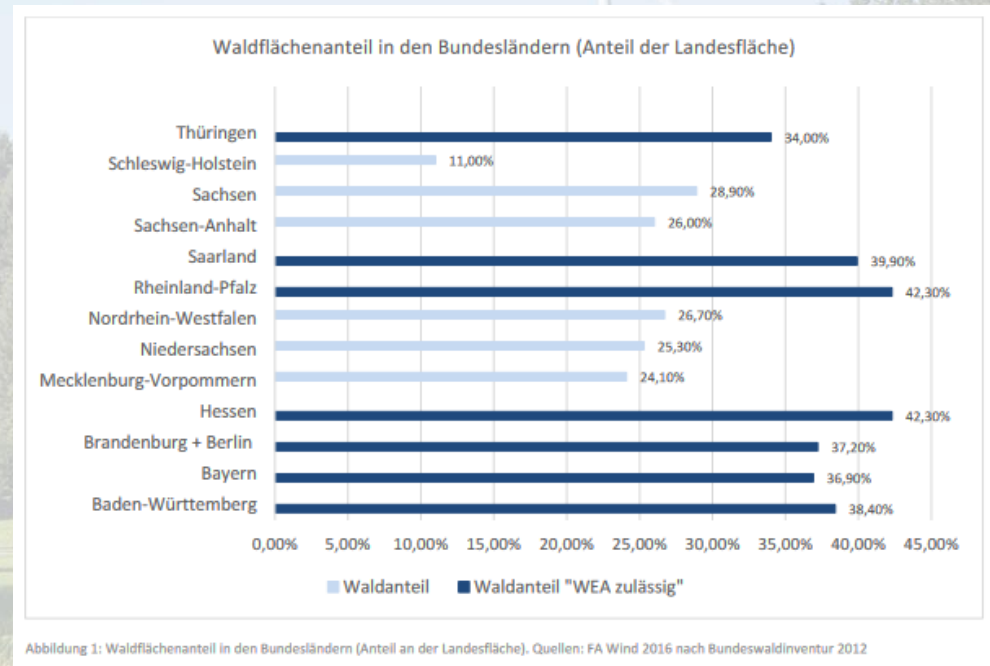
- Größte Anlage Deutschlands entsteht derzeit bei Wipperford – Nordex N-149
Technische Daten: Gesamthöhe: 238m; Nabenhöhe: 120m; Nennleistung: 4,5 MW;
Hybridturm mit Betonturm für bessere Statik
- Siemens-Gamesa hat auf der Windmesse in Bilbao eine neue Onshore-Windenergieanlage mit Rotordurchmesser: 170m vorgestellt
- Husum Wind 2019 mit weiteren Innovationen: Vestas 162m Rotordurchmesser; Enercon 160m; Nordex: 163m; eno: 162m
- AVV zur Nachtkennzeichnung definiert Anlagengesamthöhe bei 305 Metern
- Aber: Limit des Anlagenwachstums Onshore? Politische Regelung in Form einer Höhenbegrenzung?

Wind an Land: Zubau im Wald

Neues Gelände, neue Herausforderungen

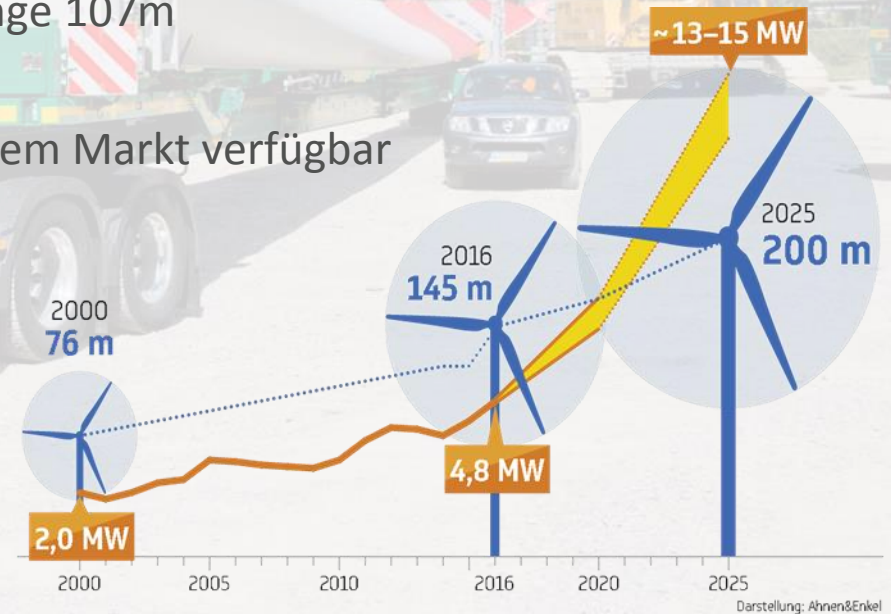
1823 Anlagen stehen derzeit auf forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen

- Das entspricht 6,3% der Anlagen in Deutschland
- Topografie speziell in Süddeutschland fordert Wind im Wald
- Die wichtigsten Bundesländer sind dabei Brandenburg, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Hessen sowie bald: Bayern
- Aufgrund zunehmender Flächenknappheit wird die Zahl dieser Anlagen weiter steigen



Offshore: Zukünftige Anlagenkonfiguration

- Stetige Entwicklung nach oben: 2 MW im Jahr 2000, 4,8 MW im Jahr 2016, 6 MW im Jahr 2019
- Größte Offshore-Anlage: GE Haliade-X – aktuell im Aufbau:
Technische Daten: Gesamthöhe: 260m; Rotordurchmesser: 220m;
Nennleistung: 12 MW; Rotorblattlänge 107m
- Prognose 2025:
13 bis 15 MW Anlagenleistung auf dem Markt verfügbar

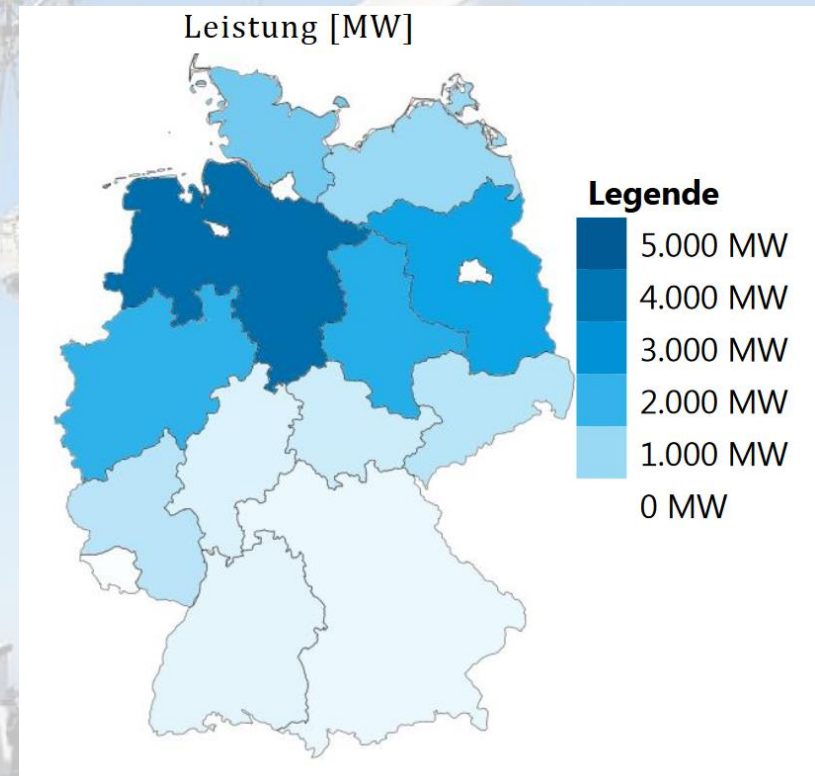


Wind an Land: Repowering

Große Erneuerungswelle steht bevor

Repowering und Rückbau spielen bisher eine untergeordnete Rolle

- ab 2021 läuft die EEG-Vergütung für viele Anlagen aus
- ab 2021 sind 4.000 MW betroffen, danach jährlich etwa 2.400 MW
- durchschnittliche Anlagenkonfiguration ca. 1-1,5 MW (ca. 3.000 Anlagen allein in 2021 betroffen)
- Repowering als Mittel der Wahl, um Flächen zu sichern
- Beherrschbar: Abtransport der demontierten Bauteile
- Jährlicher Rückbau bisher nur ca. 300 MW; aktuell nur 10.000 t Rotorblatt für Verwertung



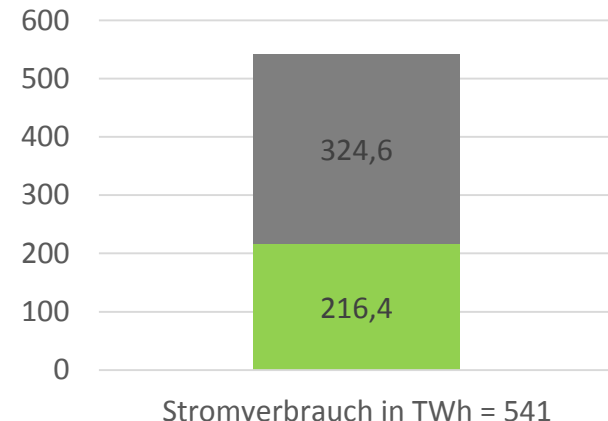
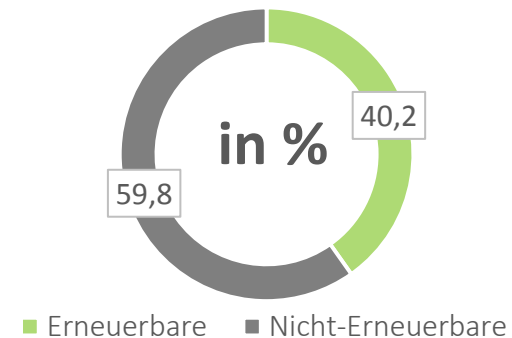
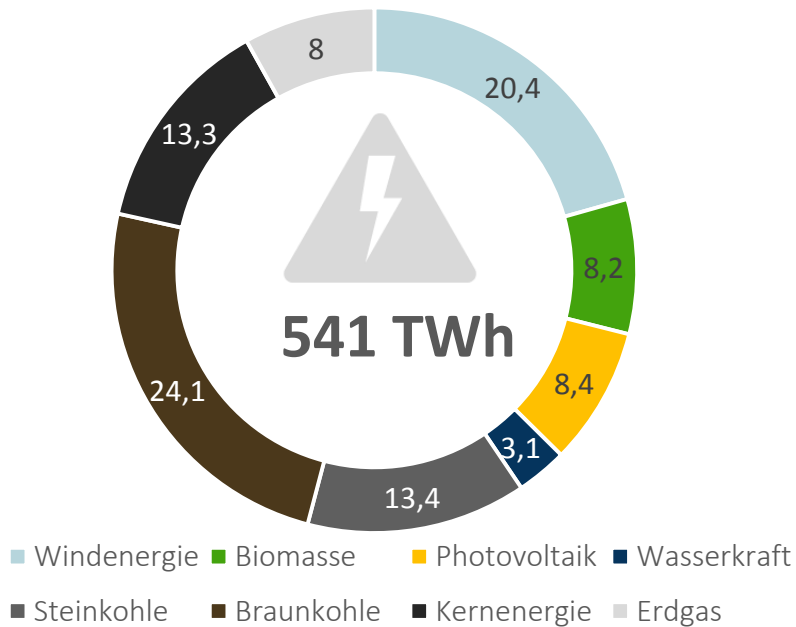
Service und Wartung: Herausforderung bleibt





Nettostromerzeugung und -verbrauch 2018

Windenergie ist die zweitwichtigste Stromquelle, in Prozent



Nettostromerzeugung und -verbrauch bis 2030

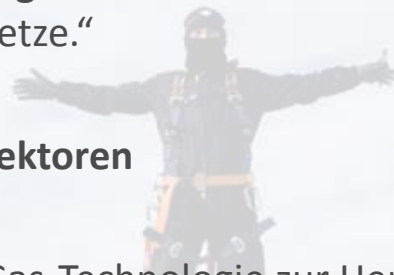
Verschiedene Szenarien zum Erneuerbaren-Bedarf

Formulierung im Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD

- „Wir führen die Energiewende sauber, sicher und bezahlbar fort: Zielstrebig, effizienter, netzsynchroner und **zunehmend marktorientierter Ausbau der Erneuerbaren Energien**. Unter diesen Voraussetzungen: **Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien auf 65 Prozent bis 2030**; Modernisierung der Stromnetze.“

Steigende Strombedarfe in anderen Sektoren

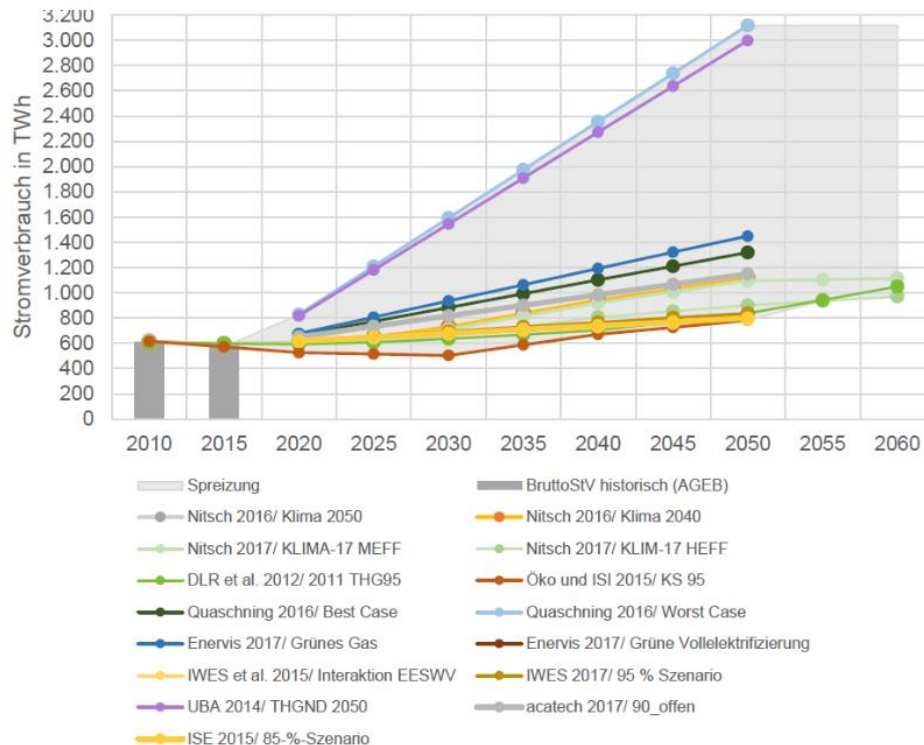
- Zunahme der Elektromobilität
- Verstärkte Nutzung von Power-2-Gas-Technologie zur Herstellung von Grünen Gasen und Grünem Wasserstoff (Nachfrage aus der produzierenden Industrie)
- Steigende Bedarfe im Wärmebereich durch den flächendeckenden Einsatz von Wärmepumpen
- Unklare Bedarfsentwicklung durch Zunahme von IT und Digitalisierung
- Unklare Erfolge der Bundesregierung bei Energieeffizienzmaßnahmen



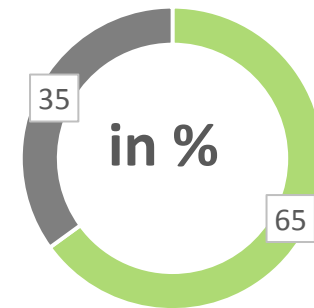
Nettostromerzeugung und -verbrauch 2030

Steigender Strombedarf

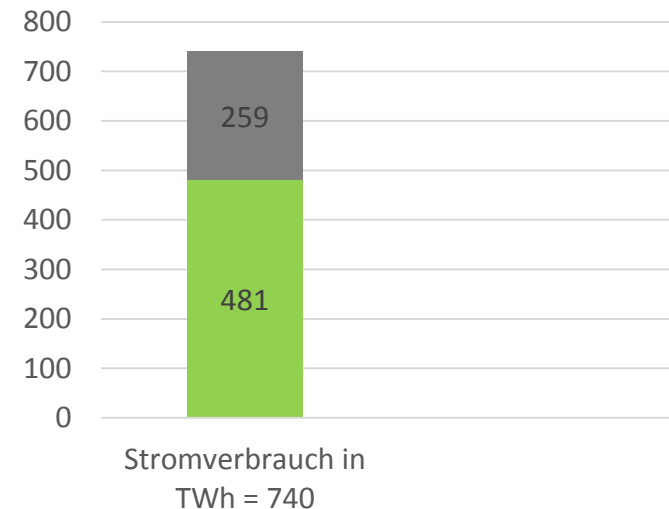
Abb. 4: Projektionen des Bruttostromverbrauchs in aktuellen Energiesystemstudien¹¹



Quelle: Fraunhofer ISI, Working Paper Sustainability and Innovation, No. S 01/2018.



■ Erneuerbare ■ Nicht-Erneuerbare



Klima- und Energiepolitik der Koalition

- Fehlende Roadmap:
 - Atomausstieg
 - Kohleausstieg
 - Ausbau der Erneuerbaren
 - Sektorenkopplung
 - Netzausbau
 - Umlagen- und Abgabensystem
 - Klimaschutz
 - CO2-Preis-Debatte
- Bisher fehlt der rote Faden – Viele Einzelmaßnahmen
- 5.9. Windgipfel / 20.9. Klimakabinett – was folgt?



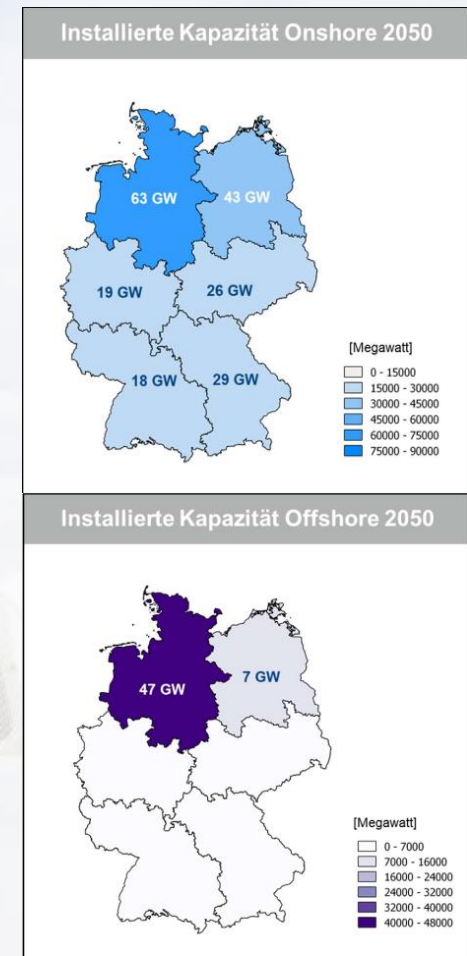
Ausbau der Windenergie bis 2050

Position des Bundesverband WindEnergie

BWE-Zielsetzung zur Erreichung der deutschen Klimaschutzziele:

Bis 2050 – 200 GW installierte Windenergieleistung Onshore und 54 GW installierte Windenergieleistung Offshore

- Vervielfachung der derzeitigen Windstromerzeugung
- Benötigte Flächenkulisse: 2% der Landesfläche
- Intensives Repowering, um Fläche zu sparen und Anlagentechnologie kontinuierlich weiterzuentwickeln
- Anlagenzahl wird sich von heute 30.000 auf 35.000 Windenergieanlagen (Onshore) bis 2050 kaum erhöhen
- Ziel: Grundlage für CO₂-freie Prozesse in allen Sektoren und wichtiger Bestandteil der Wertschöpfung und des Klimaschutzes in Deutschland
- Fazit: Windenergie als Wachstumsbranche mit guter Perspektive



Vielen Dank für Ihr Interesse!