



Januar 2020



Megatrend Energie und Klimawandel

Windenergie: Weiterer Ausbau unabdingbar

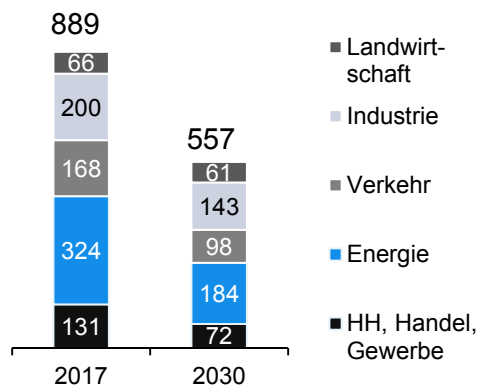
Kurz & klar

- Um die Klimaschutzziele im Bereich der Energieerzeugung zu realisieren, soll der Anteil Erneuerbarer Energien (EE) an der Stromerzeugung bis 2030 von aktuell 47% auf 65% steigen.
- Auf die Windkraft entfällt bei den Ausbauplänen der Löwenanteil. In Deutschland gehen indessen kaum noch neue Windenergieanlagen (WEA) in Betrieb.
- Zunehmende Widerstände von Anwohnern, fehlende Stromspeicher und der stockende Ausbau der Stromnetze drohen das Ausbauziel zu gefährden.
- Mehr Offshore-Windanlagen könnten für Abhilfe sorgen.

► Energiesektor muss bis 2030 CO₂-Emissionen um 40% reduzieren

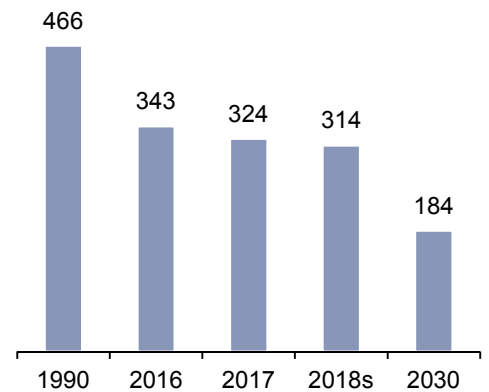
Die Energiewirtschaft ist nach wie vor mit großem Abstand der größte Emittent von Treibhausgasen in Deutschland (s. Grafik unten). Zwar hat der Energiebereich seine CO₂-Emissionen gegenüber 1990 bereits um rund ein Drittel reduziert. Um das Ziel im Jahr 2030 zu erreichen, muss der Sektor seine CO₂-Emissionen aber nochmals um gut 40% reduzieren.

Energie ist der größte Emittent...
Treibhausgasemissionen in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente



Quelle: UBA, BDEW *Schätzwert

...mit entsprechend hohem Einsparbedarf
Treibhausgasemissionen in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente



Quelle: UBA

Im Jahr 2030 sollen 65% der deutschen Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) kommen. Laut Bundesverband der deutschen Energiewirtschaft (BDEW) müssen für dieses Ziel jährlich neue Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtkapazität von rund 3,5 Gigawatt (GW) in Betrieb gehen. Trotz dieses gewaltigen Zubau-Bedarfs befinden sich aktuell fast alle deutschen Hersteller für WEA in schwierigem Fahrwasser. So meldete der deutsche Hersteller Senvion Mitte 2019 Insolvenz an. Da sich für das Gesamtunternehmen kein Käufer fand, können nur Teile davon gerettet werden. Enercon hat kürzlich den Abbau von bis zu 3.000 Stellen angekündigt und auch Siemens Gamesa will in den nächsten zwei Jahren 600 Arbeitsplätze, vorrangig in der Verwaltung, abbauen.

Dem Wind geht die Luft aus

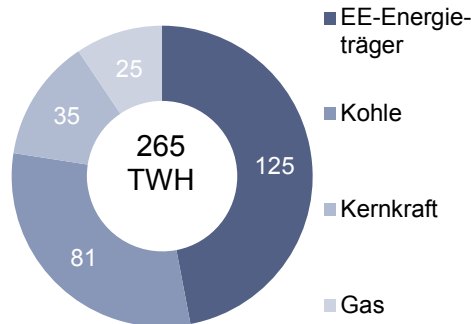
► 80% weniger neue WEA-Kapazitäten

Auf dem vom Bundeswirtschaftsministerium einberufenen „Windkrisengipfel“ forderten die Branchenverbände der Windenergie im September 2019 einen deutlich stärkeren Ausbau der Windenergie. Zwar lag der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung im ersten Halbjahr 2019 bereits bei 80% des Anteils von Kohle und beim Dreifachen des Stroms aus Photovoltaik (PV). Zur Erreichung des EE-Zielkorridors 2030 muss der Zubau an neuen WEA als bedeutendste EE-Stromquelle aber deutlich steigen. Bis September 2019 gingen aber

nur 148 neue WEA mit einer Kapazität von insgesamt 0,5 GW Nennleistung ans Netz. Der Zubau lag damit um 80% unter dem Durchschnitt des Vergleichszeitraum 2014-2018.

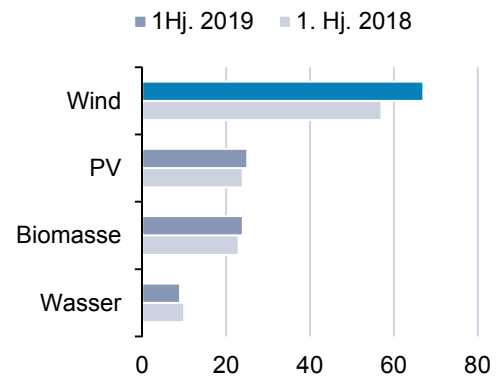
- ▶ Wind mit Abstand wichtigste EE-Stromquelle

EE-Anteil an der Nettostromerzeugung
Im 1. Hj. 2019 nach Energieträgern



Quelle: Fraunhofer ISE

Windstrom dominiert deutlich
Stromerzeugung der EE-Energieträger in Terrawattstunden



Quelle: Fraunhofer ISE

- ▶ Anwohnerschutz könnte Onshore-Wind endgültig ausbremsen

Immer aufwendigere Genehmigungsverfahren - aus Natur- und Artenschutzgründen ist die Genehmigung mit vielen Auflagen verbunden – hat das Interesse an neuen Onshore-Windprojekten deutlich reduziert. Aktuell hängen rund 3.000 Windmühlen in den „Mühlen der Bürokratie“ fest. Der mit dem Klimaschutzgesetz geplante Mindestabstand von 1.000 Metern von Wohngebieten für neue WEA sowie für das „Repowering“ – den Ersatz älterer WEA durch neue leistungsstärkere – ist kontraproduktiv für das EE-Ziel der Bundesregierung. Denn mit dem Klimapaket der Bundesregierung sollen die Onshore-Windkapazitäten bis 2030 von derzeit 53 GW (Stand 30.06.2019) auf 67-71 GW steigen. Zwar gibt es für Bundesländer nach 18 Monaten eine „Opt out“-Klausel aus der Abstandsregelung, mit der ein geringerer Abstand möglich sein soll. Dennoch klagen diverse Branchenverbände, die Windenergie werde als „Last- und Zugpferd der Energiewende“ mit der Abstandsregel ausgebremst. Denn damit ist das Potenzial für das „Repowering“ alter WEA kaum auszuschöpfen. Die Verbands- und Lobbygruppen plädieren daher in ihrem gemeinsamen Papier „10 Punkte für den Ausbau der Windenergie“ für die Beibehaltung des bisherigen Genehmigungsprozesses und fordern „Repowering“ auch innerhalb des 1.000 Meter-Abstands zu erlauben.







Mehr Offshore-Wind-Kapazitäten könnten helfen

- ▶ Offshore Windturbinen doppelt so leistungsstark

Ein deutlich stärkerer Ausbau der Offshore-Wind-Kapazitäten könnte für Abhilfe sorgen. Anders als bei Onshore-Anlagen gibt es gegen Offshore-WEA (OWEA) keinen Widerstand der Bevölkerung. Sie können mit der maximal möglichen Turbinen-Kapazität betrieben werden. Zudem ist die auf dem Meer erzielbare Windausbeute deutlich größer als an Land. So lag die durchschnittliche Anlagenleistung einer Onshore-WEA in Deutschland im ersten Halbjahr bei 3,33 Megawatt (MW). Offshore waren es dagegen im Durchschnitt 6 MW. Mit weiteren Leistungssteigerungen der Windturbinen bei neuen OWEA in der Ost- und Nordsee ist zu rechnen. Beispielsweise soll der von GE für den chinesischen Markt konstruierte Prototyp einer 12 MW-Windturbine mit dem Namen Haliade-X den geplanten Jahresbedarf von 16.000 europäischen Durchschnittshaushalten decken.

Offshore-Windturbinen werden immer größer und leistungsstärker

Entwicklung Turbinengröße im Zeitverlauf

Turbinen-Leistung						
	5,1 MW	6-6,4 MW	8 MW	9 MW	9,5 MW	12 MW
Offshore-Betrieb ab	2007	2014	2019	2020	2020	2021
Rotor-Ø in mtr.	126	126	150	164	164	220
Nabenhöhe (mtr)	85-95	85-95	standort-abhängig	standort-abhängig	standort-abhängig	120
Hersteller	Senvion, Adwen	Senvion GE	Siemens Vestas	Vestas	Vestas	GE
Antriebs-konzept	mit Ge-triebe	mit Getrie-be oder getriebeles	Getriebe-los	mit Ge-triebe	mit Ge-triebe	?

Quelle: BET, Fichtner, Prognos "Erfahrungsbericht gemäss §97 EEG, Zwischenbericht April 2018

Offshore-Wind preislich immer attraktiver

- Technischer Fortschritt sorgt für sinkende Kosten

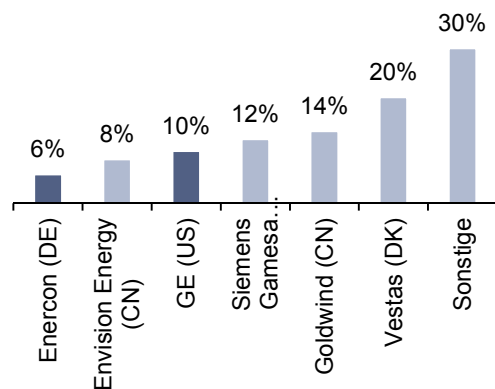
Mit immer größeren Turbinen kann der Output einer Windfarm mit weniger Anlagen erreicht werden. Damit einhergehend sinken die im Offshore-Bereich deutlich höheren Logistikkosten (Transportschiffe, Netzanbindung). Die Kostensenkung resultiert allerdings nicht nur aus immer größeren Turbinen, sondern auch aus technischen Entwicklungen beim Bau der Fundamente. So werden aktuell etwa „schwimmende Fundamente“ erprobt, die die aufwendige Verankerung der Windanlagen auf dem Meeresboden ersetzen könnten. Die Fernwartung der Windparks über Sensoren oder über Drohnen eröffnen weiteres Kostensparpotenzial. Gleiches gilt für die Standortoptimierung durch verbesserte Windprognosen. Auch die optimale Positionierung einzelner OWEA's innerhalb eines Windparks wird mit Hilfe der Forschung immer besser. Auch die im Zeitablauf größere Erfahrung bei der Installation von OWEA's und verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten durch die wachsende Nachfrage nach grünen Kapitalanlagen hilft die Stromgestehungskosten für Offshore-Wind weiter zu senken. Nach einer Prognos-Studie im Auftrag des BMWI sinken die Stromgestehungskosten für Offshore-Wind, die 2015/16 noch bei 11,6 Cent/kWh lagen, bis 2020 auf 8,5 Cent/kWh und bis 2025 sogar auf durchschnittlich 6,8 Cent/kWh. Damit wären die Kosten in zehn Jahren um rund 40% gesunken. Unterstellt wurde bei der Prognose, dass sich die Turbinengrößen von 6 MW (2015) über 8 MW (2020) auf 10 MW (2025) erhöhen und der Rotordurchmesser der Windräder noch größer wird.

- Anhaltende Konsolidierung bei WEA-Herstellern

Ein deutlicher Schub für niedrigere Stromgestehungskosten entstand durch die Umstellung in vielen Ländern auf die Auktionierung neuer Wind-Projekte (On- und Offshore). Damit wurde der erwartete technische Fortschritt unmittelbar in die Angebotspreise der Auktions-

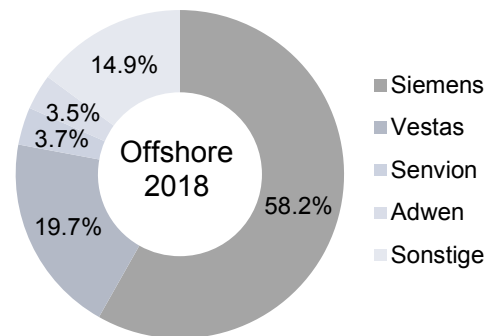
teilnehmer für abgegebene Lieferpreise für Windstrom eingepreist. So gibt es nun bereits erste Offshore-Windprojekte, bei denen der Stromlieferant ganz auf Subventionen verzichtet. Windpark-Projektierer geben den Kostendruck – allein in Deutschland sanken die Preise für Windstrom seit 2017 um bis zu 40% - an die Komponentenhersteller weiter, weshalb es bei den Windturbinenherstellern in den letzten Jahren bereits zu einem deutlichen Konsolidierungsprozess kam, der weiter anhält. So musste der spanische Großaktionär Acciona nach einer Kapitalspritze für den Hamburger WEA-Hersteller Nordex den restlichen Aktionären den Börsenregularien nach ein Übernahmeangebot unterbreiten, wegen zu geringer Andienung ausstehender Aktien die restlichen Nordex-Anteile zunächst aber nicht übernehmen. 2017 fusionierte die Windturbinensparte von Siemens mit dem spanischen Hersteller Gamesa. Zudem drängen chinesische Hersteller immer stärker auf den Markt für Onshore-Turbinen. 2018 kamen sie laut dem Global Wind Energy Council (GWEC) bereits auf einen Marktanteil von fast einem Viertel (allein Goldwind hielt 14%, Mingyang 5%, Guodian United Power und Sewind zusammen weitere 4,8%). Uneingeschränkter Weltmarktführer war 2018 die dänische Firma Vestas vor Goldwind aus China und Siemens-Gamesa. Im Offshorebereich dagegen dominiert Siemens klar den Markt (s. Graphik rechts).

Windturbinen-Weltmarktanteile 2018
Onshore- und Offshore insgesamt



Quelle: GWEC

Siemens dominiert den Offshore-Turbinenmarkt
Marktanteil nach Anzahl der Offshore-WEA per 2018



Quelle: Fraunhofer IEE

Fazit: Ein synchroner Aufbau von EE-Anlagen mit entsprechender Netz- und Speicherarchitektur hätte den aktuellen Konflikt – anhaltend hoher Bedarf an neuen Windanlagen bei wachsendem Widerstand von Anwohnern – vielleicht vermieden, da der Bestandspark deutlich effizienter genutzt würde und weniger Neuanlagen notwendig wären. Ein deutlich stärkerer Ausbau der Offshore-Windenergie könnte für Abhilfe sorgen. Aber auch dann ist ein schneller Ausbau von Stromnetzen und –speichern unabdingbar.

thomas.peiss@bayernlb.de

Ihre Ansprechpartner in der BayernLB

BayernLB Research

Dr. Jürgen Michels, Chefvolkswirt und Leiter Research, -21750

Anna Maria Frank, -21751; Sekretariat

Ingo Bothner, -21787; Medienfachwirt, Business Management

Christoph Gmeinwieser, -27053; CIIA, Business Management

Volkswirtschaft

Dr. Stefan Kipar, -27346

Euro-Raum, EZB, Deutschland

Manuel Andersch, -27448

G10-Währungen, UK, Schweiz

Charlotte Heck-Parsch, -23929

USA/Fed

Wolfgang Kiener, -27058

G10- & MOE-Währungen

Andreas Speer, -21305

Rohstoffe

Dr. Sebastian Schnejdar, -26386

Immobilien

Länderrisiko- und Branchenanalyse

Hubert Siplý, -21307

Länderrisikoanalyse

Dr. Alexander Kalb, -22858

Westeuropa, Südamerika

Manuel Schimm, - 26845

Asien, Nordamerika,

Gebhard Stadler, CFA, -28891

Osteuropa/GUS, Mittelamerika,

Verena Strobel, -21320

Naher und Mittlerer Osten, Afrika

Branchenanalyse

Wolfgang Linder, -21321

Auto, Chemie, Pharma, Luftfahrt, Rohstoffe & Stahl,
Öl & Gas, Transportation

Thomas Peiß, -28487

Bau, Elektroindustrie, Maschinenbau, Versorger,

Telekom, Medien, Handel

Investment Research

Dr. Johannes Mayr -21859

Zinsstrategie, Staatsanleihen, SSA

Alexander Aldinger, CFA, -24877

Asja Hossain, CFA, -27065

Dr. Norbert Wuthe, -27209

Covereds & Financials

Alfred Anner, CEFA, -27072

Covered Bonds

Dr. Ulrich Horstmann, CEFA, -21873

Versicherungen

Georg Meßner, CFA, -26396

Banken

Emanuel Teuber, -27070

Covered Bonds

Stefan Voß, -21808

Banken

Credits

Pia Ahrens, -25727

Corporate Bonds & SSD, Strategie

Matthias Gmeinwieser, CIIA, -26323

Corporate Bonds & SSD

Miraji Othman, -25888

Strategie

Christian Strätz, CEFA, CIIA, -27068

Corporate Bonds & SSD

Aktienmarkt

Manfred Bucher, CFA, -21713

Technische Analyse

Hans-Peter Reichhuber, -21780

Value Investing & Behavioral Finance

Dieter Münchow, -23384

Aktien & Strategie

E-mail: vorname.nachname@bayernlb.de

Telefon: 089 2171 + angegebene Durchwahl

Disclaimer

Diese Publikation ist lediglich eine unverbindliche Stellungnahme zu den Marktverhältnissen und den angesprochenen Anlageinstrumenten zum Zeitpunkt der Herausgabe der vorliegenden Information am 21.01.2020. Die vorliegende Publikation beruht unserer Auffassung nach auf als zuverlässig und genau geltenden allgemein zugänglichen Quellen, ohne dass wir jedoch eine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der herangezogenen Quellen übernehmen können. Dieser Research-Bericht ist eine rein ökonomische Analyse, und kein Teil davon ist als Wertpapieranalyse oder Empfehlung zu verstehen. Insbesondere sind die dieser Publikation zugrunde liegenden Informationen weder auf ihre Richtigkeit noch auf ihre Vollständigkeit (und Aktualität) überprüft worden. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit können wir daher nicht übernehmen. Die vorliegende Veröffentlichung dient ferner lediglich einer allgemeinen Information und ersetzt keinesfalls die persönliche anleger- und objektgerechte Beratung. Für weitere zeitnähere Informationen stehen Ihnen die jeweiligen Anlageberater zur Verfügung.

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben (Wertpapierhandelsgesetz bzw. MiFID II) dürfen Wertpapierdienstleistungsunternehmen im Zusammenhang mit einer von ihnen erbrachten Finanzportfolioverwaltung oder unabhängigen Honorar-Anlageberatung grundsätzlich keine Zuwendungen von Dritten annehmen oder behalten. **Eine Weitergabe dieser Unterlage an Unternehmen oder Unternehmensteile, die Finanzportfolioverwaltung oder unabhängige Honorar-Anlageberatung erbringen, ist daher nur gestattet, wenn mit der BayernLB hierfür eine Vergütung vereinbart wurde.**

Impressum

Megatrend Energie und Klimawandel
abgeschlossen am: 21. Januar 2020

BayernLB Research
Bayerische Landesbank
80277 München (Briefadresse)
E-Mail: research@bayernlb.de

Leitung:
Dr. Jürgen Michels, Telefon 089 2171-21750

Redaktion:
Hubert Siply, Telefon 089 2171-21307

Layout & Grafik:
Ingo Bothner, Telefon 089 2171-21787

Redaktion:
Bayerische Landesbank
Unternehmensbereich 5700
80277 München (=Briefadresse)
research@bayernlb.de

Geschäftsgebäude:
Bayerische Landesbank
Brienner Straße 18
80333 München (=Paketadresse)
www.bayernlb.de