

Bericht zum Engpassmanagement in Schleswig-Holstein

Einspeisemanagement in den Jahren 2010 - 2018 und Redispatch in den Jahren 2016 - 2018

Kiel, den 14. Mai 2019

Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) sowie der schleswig-holsteinische Netzbetreiber Schleswig-Holstein Netz AG (SH Netz) in Abstimmung mit der TenneT TSO GmbH geben im Folgenden eine Übersicht über Engpassmanagementmaßnahmen in Schleswig-Holstein.

Der letzte [Bericht zu Einspeisemanagement und Redispatch in Schleswig-Holstein](#) erschien im Juni 2018.

Übersicht

Die abgeregelte Arbeit von EE-Anlagen an Land betrug 2018 in Schleswig-Holstein 2.524 GWh und war damit 15% geringer als im Vorjahr 2017. Hinzu kamen 2018 336 GWh Abregelung von Wind Offshore mit Netzanbindung in Schleswig-Holstein. Diese Entwicklung ergibt sich aus mehreren, teilweise gegenläufigen Einflüssen:

- Fortschritte beim Netzausbau in Schleswig-Holstein; festgestellt werden konnte, dass der erfolgreiche Netzausbau insbesondere im südlichen Dithmarschen durch den Baufortschritt der Westküstenleitung zu deutlich weniger Einspeisemanagementeinsätzen in dieser Region führte.
- Windschwächeres Jahr 2018 gegenüber 2017
- Weiterer Zubau an EE-Anlagen, wenn auch 2018 vergleichsweise gering

Die 2018 gesunkenen Abregelungen sind eine Bestätigung für erste Erfolge und weitere Notwendigkeit des zügigen Ausbaus von Stromnetzen und Flexibilitäten.

Auf die Entwicklung von Engpassmanagement, Stromerzeugung und Netzausbau wird im Folgenden näher eingegangen.

Netzausbau in Schleswig-Holstein

Das MELUND und die Netzbetreiber werden den Netzausbau in Schleswig-Holstein weiter engagiert vorantreiben:

- Die Elbekreuzung bei Haseldorf wird bis zum 2. Quartal 2019 in Betrieb genommen. Nach Abschluss der Arbeiten kann über die neue 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Dollern viermal mehr Strom zwischen Schleswig-Holstein und Niedersachsen transportiert werden.
- Bei der Westküstenleitung sind die Abschnitte bis Husum im Bau. Der Abschnitt bis Heide wird im Sommer 2019 in Betrieb genommen. Die Fertigstellung bis Husum ist bis 2021 vorgesehen. Für den Abschnitt bis Klixbüll wird ein Planfeststellungsbeschluss im 1. Quartal 2020 und Fertigstellung bis zum Ende 2022 angestrebt.
- An der Mittelachse wird für den Abschnitt Audorf – Flensburg die Fertigstellung bis zum Ende 2020 erwartet.
- Bei der Ostküstenleitung sind die Planfeststellungsunterlagen für den ersten Abschnitt eingereicht.

Ausbau von Flexibilitäten und Sektorkopplung

Um abgeregelten Strom künftig zu nutzen ist im Zuge des Projektes Norddeutsche Energiewende 4.0 die Flexibilitätsplattform [ENKO](#) (Energie intelligent koordinieren) Anfang 2019 erfolgreich an den Start gegangen. Damit gibt es nun ein Ampelmodell für den Umgang bzw. die marktkonforme Nutzung von Strom, der ansonsten wegen Netzengpässen abgeregelt würde. Die Plattform ist grundsätzlich für alle Technologien offen und geeignet. Das ENKO-Konzept sieht vor, dass als Anreiz für die freiwillige Teilnahme der Flexibilitätsanbieter diese einen Preis für ihre Flexibilität bieten und im Wettbewerb um das günstigste Angebot einen Zuschlag erhalten. Ziel ist eine möglichst kostengünstige Engpassmanagementmaßnahme durchzuführen und so mehr erneuerbaren Energien zu integrieren.

Maßnahmen zum Ausbau von Flexibilitäten und Sektorkopplung stellt die Landesregierung im Energiewende- und Klimaschutzbericht 2018 dar.

Entwicklung von Leistung und Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Die **installierte elektrische Leistung von Stromerzeugungsanlagen aus Erneuerbaren Energien** mit Netzanbindung in Schleswig-Holstein ist leicht weiter gestiegen und betrug Ende 2018 etwa 10,8 GW. Der Nettozubau 2018 war mit rund 150 MW aber geringer als in den Vorjahren.

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Installierte Leistung in GW - Ist-Werte					Vorläufig*
Wind Onshore	3,8	4,9	5,7	6,3	6,7	6,8
Wind Offshore	-	0,3	1,5	1,7	1,8	1,8
Photovoltaik	1,46	1,47	1,50	1,53	1,56	1,6
Biomasse	0,4	0,4	0,4	0,40	0,48	0,5
Wasserkraft	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sonstige EE	0,17	0,17	0,19	0,18	0,18	0,18
Summe	5,8	7,3	9,2	10,1	10,7	10,8
Nettozubau EE an Land	0,47	1,16	0,81	0,63	0,55	0,15
Nettozubau Wind Offshore	-	0,32	1,14	0,24	0,05	-
Nettozubau gesamt	0,47	1,48	1,95	0,87	0,60	0,15

* Statistische Zahlen für 2018 werden bis Nov. 2019 verfügbar sein

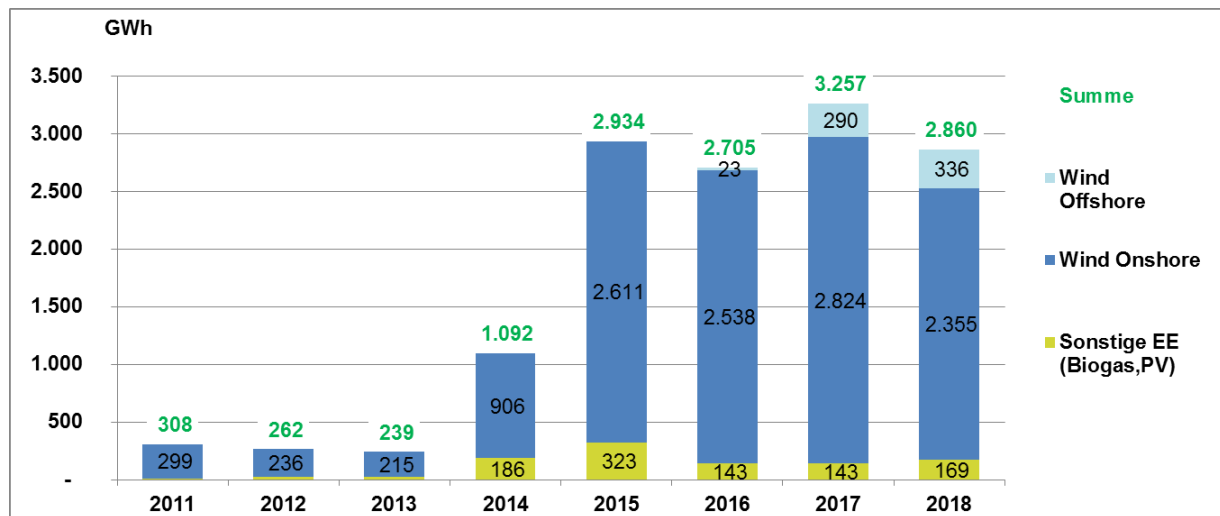
Statistische Zahlen zu der in die schleswig-holsteinischen Netze eingespeisten Stromerzeugung im Jahr 2018 werden im III. Quartal 2019 vorliegen. Angesichts des im Vergleich zum Vorjahr 2017 etwas schwächeren Windjahrs 2018, der nur leicht weiter gestiegenen installierten Leistungen sowie der bereits vorliegenden Daten zu Einspeisungen in die Netze von SH Netz und TenneT erwarten MELUND und Netzbetreiber eine **Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien** im Jahr 2018 in derselben Größenordnung wie 2017, also rund 22-23 TWh.

Damit ist die in die Stromnetze aufgenommene Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in den letzten Jahren weiter und deutlich angestiegen – ein Indikator dafür, dass Netzausbau- und Netzmanagementmaßnahmen in Schleswig-Holstein zu wirken beginnen.

Entwicklung von Abregelungen und Entschädigungsansprüchen

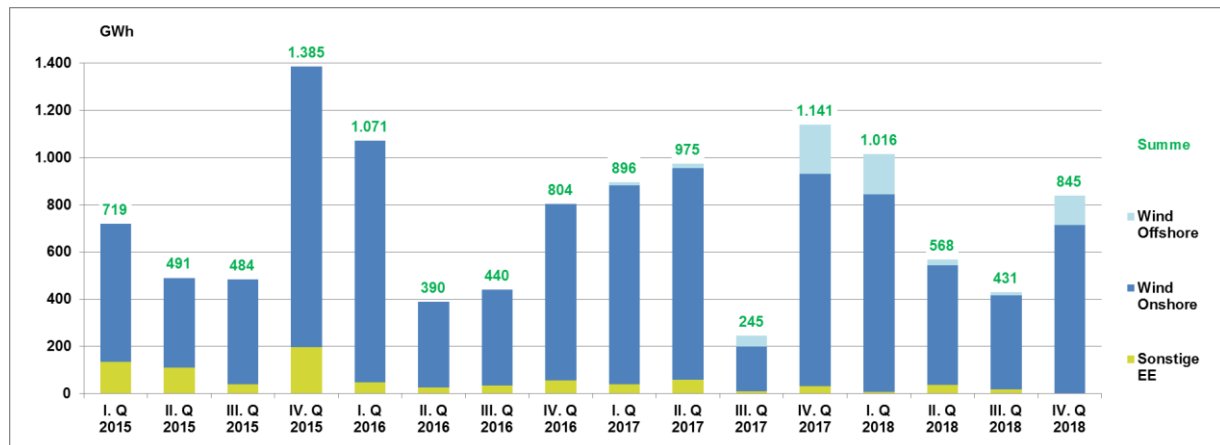
2018 betrug die **abgeregelterte Arbeit** von EE-Anlagen an Land in Schleswig-Holstein 2.524 GWh. Dies ist eine Senkung um 15% gegenüber dem Vorjahr 2017. Hauptsächlich ist Wind Onshore von Abregelungen betroffen. Die Abregelung von Photovoltaik und Biogas ist 2018 weiter gesunken. Die Abregelungen von Wind Offshore mit Netzanbindung in Schleswig-Holstein beliefen sich 2018 auf rund 336 GWh.

Abb. 1: Abregelungen von EE-Strom in Schleswig-Holstein (Jahreswerte)



Die Darstellung der **Abregelungen nach Quartalen** zeigt die erheblichen Schwankungen im Jahresverlauf. So waren im windstarken I. Quartal 2018 vergleichsweise hohe Abregelungen zu verzeichnen, während das II. und III. Quartal 2018 – wie auch sonst diese Quartale – vergleichsweise geringe Abregelungen aufwiesen. Auch im IV. Quartal 2018 waren die Abregelungen ca. 38% geringer als im Vergleichsquartal 2017.

Abb. 2: Abregelungen von EE-Strom in Schleswig-Holstein (Quartalswerte)



Die wesentlichen **Einflussfaktoren des Rückgangs der Abregelungen** im Jahr 2018 sind zum einen das windschwächere Jahr 2018 und zum anderen der erfolgreiche Netzausbau. Das Windaufkommen bleibt die entscheidende Größe hinsichtlich Einspeisemanagementaufkommen in SH, solange die bedeutenden Netzausbaumaßnahmen noch nicht abgeschlossen sind. Das regional unterschiedliche Windaufkommen kann darüber hinaus die räumliche Verteilung von Einspeisemanagementmaßnahmen erheblich beeinflussen.

Festzustellen sind insbesondere im südlichen Dithmarschen durch den Baufortschritt der Westküstenleitung deutlich weniger Einspeisemanagementeinsätze.

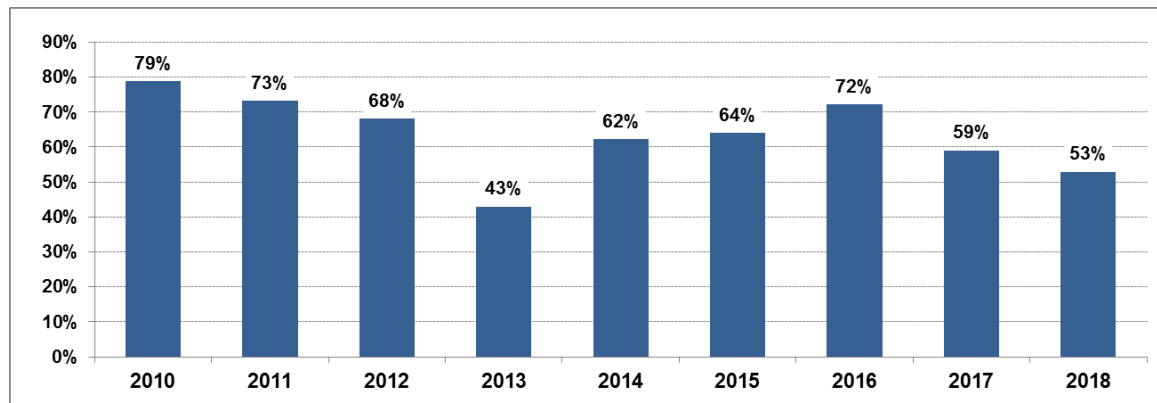
Bundesnetzagentur und Netzbetreiber erwarten **Entschädigungsansprüche** für Abregelungen in Schleswig-Holstein im Jahr 2018 in Höhe von 294 Mio. €, davon 230 Mio. € für die Abregelung von Stromerzeugungsanlagen an Land und 64 Mio. € für die Abregelung von Wind Offshore.

Der Anteil der abgeregelten an der gesamten Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien mit Einspeisung in Schleswig-Holstein lag 2018 bei rund 11% und sinkt damit im Trend der letzten Jahre weiter ab.

Der Anteil der Abregelungen aufgrund von Engpässen im Höchstspannungsnetz liegt weiterhin bei ca. 97% (ohne Wind Offshore). Das unterstreicht die Dringlichkeit dieser Stromautobahnen. Die Entschädigungszahlungen für diese Engpässe werden in den Netzentgelten der TenneT berücksichtigt. Die Netzentgelte der Übertragungsnetzbetreiber werden von 2019 an bis Ende 2022 schrittweise bundesweit angeglichen. In 2017 und 2018 gingen Entschädigungsansprüche in die Netzentgelte der TenneT ein, die über die Länder Schleswig-Holstein, Bremen sowie Teilen Niedersachsens, Nordrhein-Westfalens, Hessens und Bayerns gewälzt wurden.

Schleswig-Holstein hat einen schwankenden **Anteil an den bundesweiten Abregelungen** von Strom aus Erneuerbaren Energien. 2018 ist der Anteil weiter auf 53% gesunken. Der sinkende Anteil ist ein weiterer Indikator für die entlastende Wirkung der Fortschritte beim Netzausbau in Schleswig-Holstein.

Abb. 3: Anteil SH an den bundesweiten Abregelungen



Erwartet werden kann, dass mit dem zunehmend erfolgenden Ausbau des Höchstspannungsnetzes die abzuregelnde EE-Strom-menge in Schleswig-Holstein sinken wird. Eine weitere Entlastung ist mit der Inbetriebnahme des UW Heide/West und den Fertigstellungen der in diesem Zusammenhang stehenden Netzausbaumaßnahmen zu erwarten.

Die wesentlichen Netzengpässe in Schleswig-Holstein werden mit der Fertigstellung der Westküstenleitung sowie der vorhergehenden Fertigstellung der Mittelachse einschließlich des Umspannwerkes Handewitt behoben. Daraus resultierend werden sich

Netzengpässe auf Regionen südlich der Elbe verlagern. Da vorrangig die auf den Netzengpass wirksamsten Anlagen abgeregelt werden müssen und dies oft die Anlagen in der Nähe der jeweiligen Netzengpässe sind, kann erwartet werden, dass sich die Abregelungen ebenso verlagern. Nach Fertigstellung der wesentlichen Netzausbaumaßnahmen in Schleswig-Holstein (siehe S. 2) werden die Kapazitäten zur Aufnahme von EE in Schleswig-Holstein erhöht, allerdings können aufgrund von Transportengpässen im Höchstspannungsnetz in Richtung Süden Abregelungen in Schleswig-Holstein weiterhin - wenn auch im geringeren Maße - erforderlich sein.

Redispatch in Schleswig-Holstein

Um Netzengpässe im Netzgebiet der TenneT zu beheben, mussten im Jahr 2018 im Raum Schleswig-Holstein und Hamburg¹ **Redispatchmaßnahmen** im Umfang von rund 240 GWh (2017: 592 GWh) umgesetzt werden. Diese Eingriffe in den Betrieb konventioneller Kraftwerke und in Stromtransite, die das Netz der TenneT mit den Verbindungen zu anderen Transportnetzen nutzen, haben Kosten von rund 10 Mio. € (2017: 23 Mio. €) verursacht. Bundesweit betrug das Volumen für Redispatch-Maßnahmen 2018 rund 15 TWh (2017: 20 TWh) und verursachte Kosten von 352 Mio. € (2017: 392 Mio. €). Auf die Region Schleswig-Holstein und Hamburg entfiel also nur ein geringer Anteil von rund 2% (2017: 3%) der Verschiebearbeit.

Ergebnisse bei Einspeisemanagement und Redispatch in SH im Überblick:

Jahr	Erwartete abgeregelt Strommengen		Anteil Abregelung an EE-Stromerzeugung	Erwartete Entschädigungsansprüche für Abregelungen		Redispatch	Kosten für Redispatch
	EE an Land	Wind Offshore		EE an Land	Wind Offshore		
	GWh			Mio. Euro			
2015	2.934	0	14,4%	295	0		
2016	2.705	23	12,3%	268	5	655	23
2017	2.967	290	12,6%	297	54	592	23
2018	2.524	336	Ca. 11%	230	64	240	10

¹ Eine regionale Zuordnung von Redispatch-Maßnahmen auf bestimmte Bundesländer ist grundsätzlich mit Ungenauigkeiten verbunden, da im vermaschten Netz die Ursachen verschiedener Netzengpässe sowie die Redispatch-Maßnahme(n) selbst zueinander in Wechselwirkung stehen können. Gleichzeitig werden die Redispatch-Maßnahmen nur für den schwerwiegendsten Netzengpass (das jeweilig am höchsten belastete Netzelement) dokumentiert.