

Abregelung von Strom aus Erneuerbaren Energien und daraus resultierende Entschädigungsansprüche in den Jahren 2010 bis 2015

Kiel, den 2. August 2016

Inhaltsübersicht

In diesem Papier präsentieren das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) sowie der schleswig-holsteinischen Netzbetreiber Schleswig-Holstein Netz AG in Abstimmung mit der TenneT TSO GmbH Daten zu abgeregelten Strommengen und Entschädigungsansprüchen im Rahmen von Einspeisemanagement für die Jahre 2011 – 2015 in Schleswig-Holstein. MELUR und Netzbetreiber stellen damit für ein weiteres Jahr Transparenz bezüglich der Abregelung und Entschädigung im Rahmen des Einspeisemanagements nach §§ 14 und 15 EEG 2014 her.

Zusammenfassung	3
1. Zuwachs der Erneuerbaren Energien.....	5
2. Abregelungen und Entschädigungsansprüche in den Jahren 2010 - 2015	6
3. Auswirkung auf die Netzentgelte	9
4. Betroffene Regionen bzw. Netzebenen	11
5. Erwartete weitere Entwicklung des Einspeisemanagements.....	13
6. Begrenzung des Einspeisemanagements durch Netzmaßnahmen	15
7. Innovative Strategien zur Begrenzung des Einspeisemanagements.....	17
Anlage: Dokumentation der Methodik der Erfassung der abgeregelten Arbeit und der daraus resultierenden Entschädigungsansprüche.....	20

Das MELUR und die schleswig-holsteinischen Netzbetreiber werden Daten zu Abregelung und Entschädigungsansprüchen für das Jahr 2016 voraussichtlich im August 2017 veröffentlichen.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Papier präsentieren das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) sowie der schleswig-holsteinische Netzbetreiber Schleswig-Holstein Netz AG in Abstimmung mit der TenneT TSO GmbH (TenneT) Daten zu abgeregelten Strommengen und Entschädigungsansprüchen im Rahmen von Einspeisemanagement für die Jahre 2010 – 2015 in Schleswig-Holstein. Das MELUR und die Netzbetreiber stellen damit für ein weiteres Jahr Transparenz bezüglich der Abregelung und Entschädigung im Rahmen des Einspeisemanagements nach §§ 14 und 15 EEG 2014 her.

- Ende 2015 waren in Schleswig-Holstein rund 46.000 Anlagen zur Stromerzeugung aus **Erneuerbaren Energien mit über 9.000 MW Leistung in Betrieb**. 2015 wurden in Schleswig-Holstein über 900 MW EE-Leistung an Land zugebaut – 2014 waren es rund 1.200 MW. Hinzu kommen fünf seit 2014 schrittweise in Betrieb genommene Offshore-Windparks, die nach zwischenzeitlich erfolgter vollständiger Inbetriebnahme eine installierte Leistung von rund 1.460 MW haben.
- Gemäß einer gemeinsam von MELUR, Statistikamt Nord und Netzbetreibern angestellten Hochrechnung betrug die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2015 rund 17,5 TWh und war damit erstmals deutlich höher als der Bruttostromverbrauch von rund 16 TWh. **2015 wurde also in Schleswig-Holstein erstmals eine bilanzielle Selbstversorgung mit Strom aus Erneuerbaren Energien erreicht**.
- Die **Erlöse** (Vergütungen und Markterlöse) für **EEG-Strom** aus Schleswig-Holstein liegen nach Hochrechnung von MELUR, Statistikamt Nord und Netzbetreibern bei über 2,6 Mrd. €.
- Die prognostizierte abgeregelte Arbeit betrug 2015 nach Schätzung der Netzbetreiber 2.934 GWh, die zurechenbaren **Entschädigungsansprüche** rund **295 Mio. Euro**. Der durchschnittlich erwartete Entschädigungsanspruch beträgt 2015 wie im Vorjahr 10 Ct/kWh. 89% der Abregelungen betreffen Windenergie an Land, 4% Photovoltaik und 6% Sonstige (insbesondere Biogas).
- In den Jahren 2014 bzw. 2015 sind bereits rund 94% bzw. **95% aller Abregelungen dem Höchstspannungsnetz zuzurechnen**. Die Entschädigungszahlungen für Engpässe im Höchstspannungsnetz werden über die Netzentgelte der TenneT und somit über die Länder Schleswig-Holstein, Bremen, Niedersachsen, Teilen von Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern gewälzt werden.
- Maßgeblich für den Anstieg des Einspeisemanagements sind die erforderlichen Planungs- und Ausführungszeiträume von derzeit laufenden Netzausbauprojekten, während parallel weiter EE-Stromerzeugungsanlagen errichtet werden, die deutlich geringere Realisierungszeiträume benötigen.

- Die Netzbetreiber in Schleswig-Holstein erwarten im laufenden Jahr noch einen weiteren Anstieg von Abregelungen und Entschädigungsansprüchen aus den zuvor genannten Gründen. Ab 2017 ist durch die ersten Inbetriebnahmen von Netzteilen in der Höchstspannungsebene (insbesondere erster Abschnitt der Westküstenleitung) eine beginnende Entspannung und phasenweise regionale Reduzierung von Einspeisemanagementmaßnahmen zu erwarten. Mit den weiteren Inbetriebnahmen, insbesondere der in Planung und im Bau befindlichen Höchstspannungsleitungen, werden die Stromnetze in Schleswig-Holstein zunehmend optimiert, verstärkt und ausgebaut sein, um insbesondere die Übertragung des Stroms aus Erneuerbaren Energien sicherzustellen. Abregelungen durch Engpässe in Schleswig-Holstein werden mit dem fortschreitenden Netzausbau deutlich reduziert werden können.
- Im Jahr 2014 ist die abgeregelte Arbeit nicht nur in Schleswig-Holstein, sondern auch bundesweit stark angestiegen. Der Anteil von Schleswig-Holstein an den bundesweiten Abregelungen lag 2015 bei 64 Prozent und damit in gleicher Größenordnung wie im Vorjahr – trotz des hohen Zubaus an Erneuerbaren Energien im Norden.

Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick:

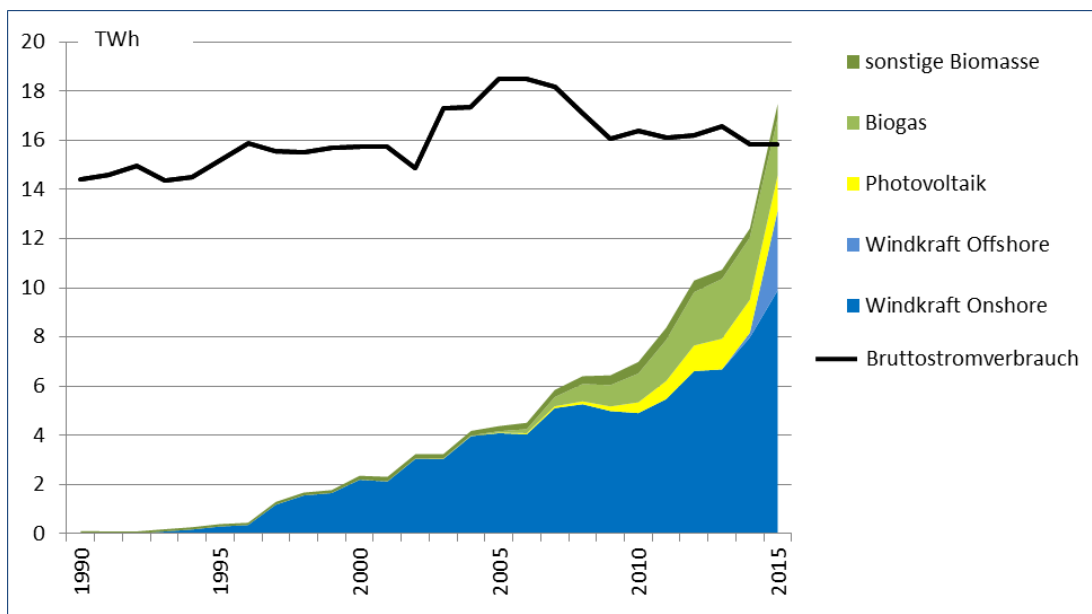
Jahr	Prognostizierte abgeregelte Strommengen	Anteil Abregelung an EE-Stromerzeugung	Erwartete Entschädigungsansprüche für Abregelungen	Anteil Entschädigungsansprüche an Erlösen für EEG-Strom
	GWh	%	Mio. Euro	%
2011	308	3,4%	29	2,4%
2012 *	262	2,5%	26	1,7%
2013	239	2,2%	25	1,6%
2014	1.092	8,1%	109	5,8%
2015	2.934	14,4%	295	10,2%

1. Zuwachs der Erneuerbaren Energien

Der Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) in Schleswig-Holstein wurde in den Jahren ab 2014 insbesondere im Bereich der Windenergie Onshore und Offshore mit hohen Zuwächsen fortgesetzt.

- Ende 2015 waren in Schleswig-Holstein rund 46.000 Anlagen zur Stromerzeugung aus **Erneuerbaren Energien mit über 9.000 MW Leistung in Betrieb**. Damit ist das bereits Anfang 2011 von den Netzbetreibern TenneT TSO GmbH und der ehemaligen E.ON Netz GmbH (heute Schleswig-Holstein Netz AG) vorgestellte 9.000-MW-Konzept für das Jahr 2015 eingetreten. Rund 94 % der in Schleswig-Holstein an Land installierten EE-Leistung ist bei der Schleswig-Holstein Netz AG angeschlossen. 2015 wurden in Schleswig-Holstein über 900 MW EE-Leistung an Land zugebaut – 2014 waren es rund 1.200 MW. Hinzu kommen fünf seit 2014 schrittweise in Betrieb genommene Offshore-Windparks, die nach zwischenzeitlich erfolgter vollständiger Inbetriebnahme eine installierte Leistung von rund 1.460 MW haben.
- Statistische Daten zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2015 werden aus der EEG- bzw. Energiestatistik erst im Oktober 2016 vorliegen. Gemäß einer gemeinsam von MELUR, Statistikamt Nord und Netzbetreibern angestellten Hochrechnung sind deutlich über 17 TWh (einschließlich Offshore, 13,5 TWh nur an Land, davon 12,6 TWh durch Schleswig-Holstein Netz AG) zu erwarten, womit **die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2015 erstmals deutlich höher als der Bruttostromverbrauch von rund 16 TWh war**. 2015 wurde also eine bilanzielle Selbstversorgung mit Strom aus Erneuerbaren Energien erreicht.

Abb. 1: Entwicklung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien



- Statistische Daten zu den **Erlösen** (Vergütungen und Markterlöse) für **EEG-Strom** aus Schleswig-Holstein für das Jahr 2015 werden ebenfalls erst im Oktober 2016 vorliegen. Gemäß einer gemeinsam von MELUR, Statistikamt Nord und Netzbetreibern angestellten Hochrechnung betragen diese über 2,6 Mrd. €. Davon entfallen auf die EEG-Vergütungen eine Größenordnung von 2,2 Mrd. Euro (davon 1,6 Mrd. Euro nur an Land, davon wiederum 1,4 Mrd. Euro durch Schleswig-Holstein Netz AG, und 0,6 Mrd. Euro für Wind Offshore). Hierbei sind jedoch die Markterlöse bei Direktvermarktung nicht mit enthalten – 2015 waren bereits 90% des EEG-Stroms in der Direktvermarktung, nur 10% erhielten eine Festvergütung. Für die 15,6 TWh direkt vermarkteten EEG-Strom ist bei einem durchschnittlichen Marktwert von 3,0 Ct/kWh von einem zusätzlichen Vermarktungserlös von 470 Mio. Euro auszugehen (davon 350 Mio. Euro für Direktvermarktung von Anlagen an Land / Onshore und 120 Mio. Euro für Anlagen auf See / Offshore).

2. Abregelungen und Entschädigungsansprüche in den Jahren 2010 - 2015

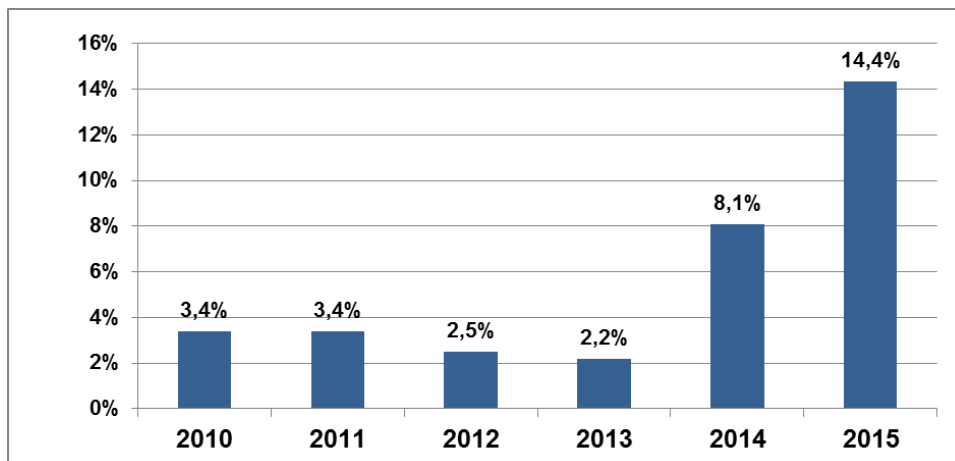
Eine Übersicht über die Fakten zum Einspeisemanagement enthält Tabelle 1 auf S. 12. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte dargestellt. Zur Methodik der Erfassung von **Abregelungen** und Entschädigungsansprüchen durch die schleswig-holsteinischen Netzbetreiber siehe Anlage.

Nach Angaben der Betreiber der schleswig-holsteinischen Stromnetze wurden **2015** aufgrund von drohenden Netzengpässen etwa **2.934 GWh Strom aus Erneuerbaren Energien abgeregelt**.

Aufgrund des hohen und deutlich gestiegenen Nettozubaues (siehe Abschnitt 1) konnte der Anstieg der Abregelung von Strom aus Erneuerbaren Energien trotz der enormen Anstrengungen der Netzbetreiber nicht verhindert werden. Wesentlicher Grund für die Entwicklung des Einspeisemanagements ist weiterhin der zeitliche Versatz zwischen dem Ausbau von EE-Anlagen und Stromnetzen. Insbesondere zeigt sich das bei dem derzeit noch nicht abgeschlossenen Ausbau des Höchstspannungsnetzes. Darüber hinaus bleibt die Bundesregierung aufgefordert, im Rahmen der Netzentwicklungsplanung realistischere Werte für die Windkraft Onshore in Schleswig-Holstein anzusetzen.

Im Jahr 2015 mussten ca. **14,4% der schleswig-holsteinischen Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien abgeregelt werden. Der Anteil der Abregelungen an der EE-Stromerzeugung** ist damit gegenüber den Vorjahren erneut deutlich angestiegen.

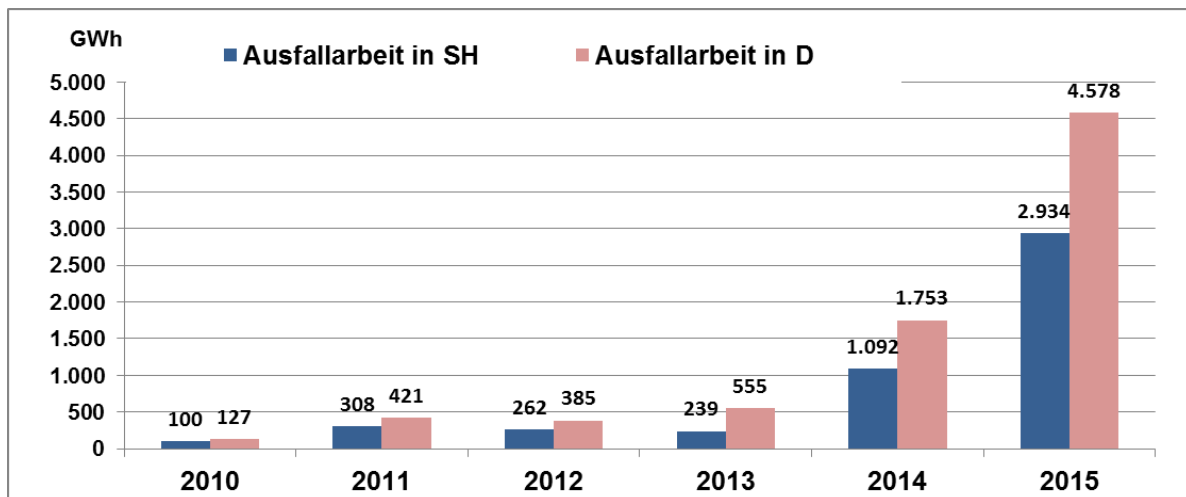
Abb. 2: Anteil der Abregelung an der EE-Stromerzeugung in SH



2010 lag das Einspeisemanagement erstmals auf einem mengenmäßig relevanten Niveau; in den Vorjahren war es mengenmäßig noch unbedeutender. In den Jahren 2011 bis 2013 ist die Abregelung von Strom aus Erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein jeweils gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken.

Seit dem Jahr 2014 ist die abgeregelterte Arbeit nicht nur in Schleswig-Holstein, sondern auch bundesweit stark angestiegen.¹

Abb. 3: Abregelung in Schleswig-Holstein und Deutschland



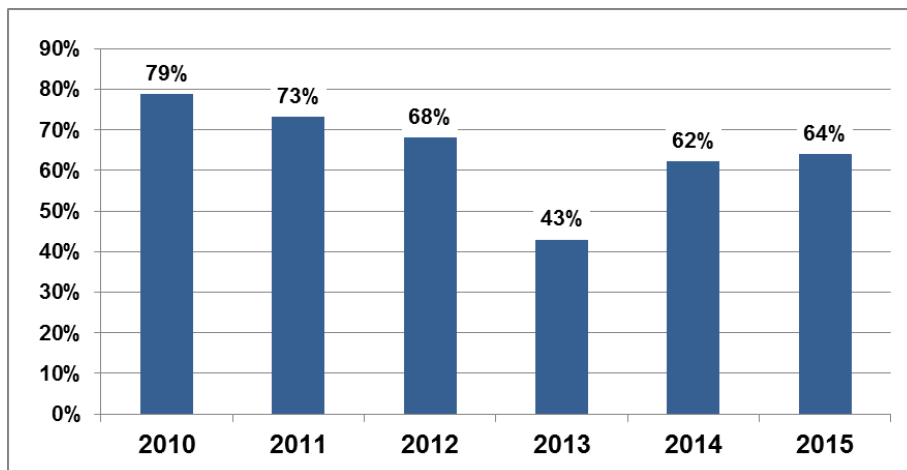
¹ Die Bundesnetzagentur weist in ihrer Statistik zur Abregelung im Jahr 2015 bundesweit 4.722 GWh und für Schleswig-Holstein 3.079 GWh aus, also einen jeweils um 144 GWh höheren Wert. Hintergrund ist, dass die Datengrundlage der Bundesnetzagentur auf den zeitnah nach Ablauf des Quartals abgegebenen Meldungen der Netzbetreiber basiert, während im hier vorliegenden Bericht für Schleswig-Holstein – in Absprache mit der Bundesnetzagentur – der aktuellere Erkenntnisstand der Netzbetreiber aus Juli 2016 berücksichtigt wurde. Bei den hier ausgewiesenen 4.578 GWh handelt es sich nicht um den von der Bundesnetzagentur ermittelten bundesweiten Summenwert, sondern um eine Berechnung des MELUR.

Quelle für Daten der Bundesnetzagentur:

http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Netz_Systemsicherheit/Berichte/Berichte_node.html

2010 hatte Schleswig-Holstein noch einen Anteil von 79% an der bundesweiten Abregelung von Strom aus Erneuerbaren Energien. Bis 2013 ist dieser Anteil der Abregelungen in Schleswig-Holstein an der gesamten Abregelung in Deutschland gesunken. 2014 und 2015 ist der Anteil von Schleswig-Holstein an den bundesweiten Abregelungen wieder gestiegen auf 62% bzw. 64%.

Abb. 4: Anteil der Abregelung in SH an der bundesweiten Abregelung



Der Anteil der Windenergie an der abgeregelten Arbeit ist weiterhin dominierend und betrug 2015 ca. 89%. 4% betrafen Photovoltaik- und 6% sonstige Anlagen (insbesondere Biogas). Erstmals wurden im Jahr 2015 auch 10 GWh Strom aus Offshore-Windkraftanlagen abgeregelt (0,3% der gesamten Abregelungsmenge).

Die hier betrachteten Abregelungen in Schleswig-Holstein erfolgten stets nach § 14 EEG 2014 (vorher § 11 EEG), wodurch den betroffenen Anlagenbetreibern für den nicht eingespeisten Strom eine gesetzlich verankerte Entschädigung zusteht (gemäß EEG 2014 nach § 15, vorher § 12).

Die der Abregelung in Schleswig-Holstein im Jahr **2015** zurechenbaren abgeschätzten **Entschädigungsansprüche² betragen 295 Mio. €** (Spalte e in Tabelle 1). Das entspricht 10,2% der an schleswig-holsteinische Anlagenbetreiber ausgezahlten EEG-Vergütungszahlungen (incl. Erlösen für direkt vermarkteten Strom) von rund 2,6 Mrd. € (Spalte g in Tabelle 1).

Der **durchschnittlich erwartete Entschädigungsanspruch** für Abregelungen im Jahr 2015 beträgt - wie im Vorjahr - **10 Ct/kWh.³**

² Ermittelt werden die Entschädigungsansprüche für Abregelungen im jeweiligen Kalenderjahr. Die tatsächlich ausgezahlten Entschädigungen weichen davon ab. Die EE-Anlagenbetreiber haben drei Jahre Zeit zur Beantragung der Entschädigung.

³ Hierbei handelt es sich um eine Prognose der Netzbetreiber unter Einbeziehung der Erfahrungen mit bisher geltend gemachten Entschädigungsansprüchen. Der Vergütungs- und damit Entschädigungsanspruch für Abregelungen von Photovoltaik- und Biogasanlagen ist höher, für Abregelungen von Windkraftanlagen geringer als der Durchschnitt.

3. Auswirkung auf die Netzentgelte

Eine detaillierte Erfassung von Entschädigungsansprüchen nach § 15 EEG und deren Anerkennung als Netzkosten, die in die Netzentgelte bzw. Strompreise gewälzt werden können, erfolgt durch die Bundesnetzagentur. Die im Jahr 2015 *ausgezählten* Entschädigungen für Abregelungen fließen in die Netzentgelte des Jahres 2017 ein.

Laut dem aktuellen Stand der Novelle der Anreizregulierungsverordnung fließen ab dem Jahr 2017 die Kosten für die Entschädigungen für das jeweilige Kalenderjahr auf Plankostenbasis in die Netzentgelte ein. Diese – bundesweit geltende – Änderung wurde im Rahmen der ARegV-Novelle am 8. Juli 2016 im Bundesrat verabschiedet und bedarf noch der Bestätigung durch die Bundesregierung. Falls diese erfolgt, tritt die Novelle noch im Sommer 2016 in Kraft.

In diesem Papier wurden die Entschädigungs*ansprüche* für die prognostizierte Ausfallarbeit im Jahr 2015 seitens der Netzbetreiber auf rund 295 Mio. € geschätzt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die tatsächlich im Jahr 2015 *ausgezählten Entschädigungen* davon abweichen, da die EE-Anlagenbetreiber drei Jahre Zeit zur Beantragung der Entschädigungszahlungen haben. So wurden zum Beispiel im Jahr 2015 nicht alle diesem Jahr wirtschaftlich zuzurechnenden Entschädigungen bereits ausgezahlt, andererseits wurden 2015 auch Entschädigungen für Ansprüche aus Abregelungen aus bis zu drei Vorjahren ausgezahlt.

Der durch Engpässe im Höchstspannungsnetz verursachte und überregional zu wälzende Anteil der Entschädigungsansprüche für Abregelungen ist 2014 deutlich auf 94% und 2015 auf 95% weiter leicht angestiegen. Die Entschädigungszahlungen für Engpässe im Höchstspannungsnetz werden über die Netzentgelte der TenneT und somit über die am Netzgebiet der Tennet angeschlossenen Netzkunden bzw. über die Netzgebiete von Netzbetreibern gewälzt, die in der Regelzone von TenneT liegen und die Hoheitsgebiete der Länder Schleswig-Holstein, Bremen, Niedersachsen, Teilen von Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern umfassen.

Eine Aussage zur Entwicklung des auf Entschädigungen entfallenden Anteils an den Netzentgelten in Schleswig-Holstein, ist vor diesem Hintergrund derzeit nicht möglich. Für Aussagen zur konkreten Wirkung von Entschädigungen für Abregelungen auf die Netzentgelte sind aufgrund der zeitlich versetzten Inanspruchnahme von Entschädigungen und unterschiedlichen Wälzungsregelungen sehr komplexe Wirkungszusammenhänge zu beachten.⁴

⁴ Vor dem Hintergrund, dass rund 94% der an Land installierten EE-Leistung das Netzgebiet der SH Netz AG betreffen, sind die Auswirkungen von Entschädigungszahlungen für die Netzkostenermittlung der SH Netz AG von besonderer Relevanz. Kosten für Entschädigungszahlungen sind verursachungsgerecht auf alle Netzkunden zu verteilen. Im Grundsatz gilt, dass die Kosten für Entschädigungszahlungen der Netzebene zuzuordnen sind, in der der Kapazitätsengpass

Es kann aber festgehalten werden, dass sich der weitere Anstieg der Entschädigungsansprüche auch im Jahr 2015 nicht in vollem Umfang in einem entsprechenden Anstieg der schleswig-holsteinischen Netzentgelte niederschlagen wird. Vielmehr werden die Kosten für Abregelung und Entschädigung zum ganz überwiegenden Anteil überregional verteilt werden.

Die auf Netzengpässe direkt mit Ursache im Verteilnetz zurückzuführenden Entschädigungsansprüche für Abregelungen – die vollständig in den Netzentgelten der Schleswig-Holstein Netz AG gewälzt werden – sind im Jahr 2015 im Vergleich zum Jahr 2014 noch etwas zurückgegangen. Rund 5% der gesamten Entschädigungen 2015 in Schleswig-Holstein werden vollständig in den Netzentgelten der Schleswig-Holstein Netz AG gewälzt werden (2014 rund 6%; siehe Tabelle 1).

Folgende Reformvorschläge vertritt das MELUR hinsichtlich der zukünftigen Verteilung von Energiewende bedingten Kosten:

Die Energiewende bedingten Netzausbaukosten sollten zukünftig - analog zum Offshore-Netzausbau - bundesweit gewälzt werden. Die Energiewende ist eine nationale Aufgabe, deshalb müssen die Kosten auch national getragen werden. Die Landesregierung hat sich auch in der Vergangenheit für die Abschaffung der vermiedenen Netzentgelte, die eine bedeutende Kostenposition bei den Netzentgelten ausmachen, eingesetzt. Daher wird die aktuell seitens des Bundes vorgesehene Abschaffung der vermiedenen Netzentgelte begrüßt.

Das MELUR befürwortet darüber hinaus auch eine bundesweite Wälzung der Kosten für Entschädigungen für Abregelungen.

aufgetreten ist. Bedingt durch die Systematik der Netzentgeltkalkulation werden aber nicht nur Netzkunden der den Kapazitätsengpass verursachenden Netzebene an den Kosten für das Einspeisemanagement beteiligt, sondern auch alle Kunden nachgelagerter Netzebenen. Zu den Netzkunden der SH Netz AG zählen u.a. auch die Stadt- und Gemeindewerke in Schleswig-Holstein, deren Netzgebiete in der Regel an der Umspannebene „Hochspannung/ Mittelspannung“ der SH Netz AG angeschlossen sind. Die Höhe der Netzentgelte wird zudem durch das vorgelagerte Netzentgelt beeinflusst. In diesem Netzentgelt von TenneT sind auch Entschädigungszahlungen enthalten, die die TenneT in ihrem Netzgebiet verursacht hat.

4. Betroffene Regionen bzw. Netzebenen

Betroffen von Abregelungen sind in Schleswig-Holsteins im wesentlichen Netzgebiete mit hoher installierter Leistung von Windenergieanlagen an der Westküste, im Bereich der Mittelachse und an der Ostküste :



In den Jahren 2009 und 2010 fand Einspeisemanagement nahezu ausschließlich aufgrund von drohenden Netzengpässen im regionalen 110-kV-Verteilnetz statt. Ab 2011 haben drohende Netzengpässe in Umspannwerken zwischen der 110 kV und Mittelspannungsebene sowie im 220-/380-kV- Übertragungsnetz an Bedeutung gewonnen. Mit den weiteren jährlichen EE-Zuwachsraten sind ab 2014 verstärkt Netzengpässe im Übertragungsnetz die Ursache von Einspeisemanagementmaßnahmen. In Schleswig-Holstein sind insbesondere Regionen entlang der Westküste (ca. 2/3 aller Abregelungen), im Bereich der Mittelachse und an der Ostküste von vielen und intensiven Abregelungen betroffen. In 2015 mussten erstmals auch Überlastungen von Übertragungsleitungen im ÜNB-Netz außerhalb von Schleswig-Holstein durch Einspeisemanagementmaßnahmen in Schleswig-Holstein gelöst werden. Besonders betroffen war hierbei die Kuppelleitung 949 zwischen TenneT und 50 Hertz.

Tabelle 1: Abregelung, Entschädigungsansprüche und EEG-Kennzahlen in Schleswig-Holstein in den Jahren 2010 – 2015

	(a)	(b1)	(c)	(d) = (a) / (c)	(e)	(f1)	(f2)	(f3) = (f1) / (e)	(g)	(h) = (e) / (g)	(i)	(k) = (a) / (i)
	Abregelung EE-Strom in SH	Anteil Windenergie an Abregelung	EE- Stromerzeugung in SH	Anteil Abregelung an EE-Stromerzeugung	Entschädigungsanspruch (geschätzt)	Davon ... überregionale Wälzung	... direkte Wälzung in Netzentgelte SH	Anteil überregionale Wälzung in Netzentgelte	Erlöse für EEG-Strom in SH	Anteil Entschädig.-anspruch an Erlösen für EEG-Strom	Abregelung EE-Strom in D	Anteil Abregelung EE-Strom SH an D
	GWh	%	GWh	%	Mio. €	Mio. €	Mio. €	%	Mrd. €	%	GWh	%
2010	100		6.993	3,4%	9	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	127	79%
2011	308	97%	8.385	3,4%	29	26,5	2,5	91%	1,16	2,4%	421	73%
2012	262	90%	10.303	2,5%	26	22,1	3,9	85%	1,50	1,7%	385	68%
2013	239	90%	10.744	2,2%	25	5,9	18,9	24%	1,55	1,6%	555	43%
2014	1.092	83%	12.419	8,1%	109	102	6,6	94%	1,76	5,8%	1.753	62%
2015	2.934	89%	ca. 17.500	ca. 14,4%	295	279	16,0	95%	ca. 2,6	ca. 10,2%	4.578	64%

Quellen und methodische Hinweise:

(a), (b) und (e) Quelle: Angaben der Betreiber der schleswig-holsteinischen Stromnetze (Schleswig-Holstein Netz AG, TenneT TSO GmbH). Nicht auszuschließen ist, dass auch bei kleineren schleswig-holsteinischen Netzbetreibern Abregelungen erfolgten. Das MELUR und die genannten Netzbetreiber gehen aber davon aus, dass diese keine hohe quantitative Bedeutung haben und für den Zweck dieses Papiers vernachlässigt werden können.

(c) Quelle: Statistikamt Nord (gesamte Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, einschließlich biogener Anteil an Abfallverbrennung)

(d) Auf Grundlage der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Spalte c. Bei der Anteilsbildung wurde die potenzielle (abgeregelte) EE-Strommenge berücksichtigt.

(f1) - (f3) Die Entschädigungszahlungen für Abregelungen werden jeweils in dem Netzgebiet desjenigen Netzbetreibers gewälzt, in dessen Netzgebiet die Ursache für die Abregelung lag.

(g) Auswertungen des Statistikamts Nord für das MELUR auf Basis von Angaben der Netzbetreiber im Rahmen der EEG-Statistiken. 2014 betragen die EEG-Vergütungszahlungen 1,5 Mrd. € incl. Prämien und Boni. Hinzu kommen bei direkt vermarktetem Strom die Vermarktungserlöse, die unter Zugrundelegung des durchschnittlichen Börsenpreises und der Marktwertfaktoren für die EE auf 0,27 Mrd. € geschätzt wurden. 2015 erste Schätzung durch Statistikamt Nord und Netzbetreiber.

(i) Quelle: Monitoringberichte der Bundesnetzagentur. Für 2015 Quartalsberichte der Bundesnetzagentur zu Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen. Die Bundesnetzagentur weist in ihrer Statistik zur Abregelung im Jahr 2015 bundesweit 4.722 GWh und für Schleswig-Holstein 3.079 GWh aus, also einen jeweils um 144 GWh höheren Wert. Hintergrund ist, dass die Datengrundlage der Bundesnetzagentur auf den zeitnah nach Ablauf des Quartals abgegebenen Meldungen der Netzbetreiber basiert, während im hier vorliegenden Bericht für Schleswig-Holstein – in Absprache mit der Bundesnetzagentur – der aktuellere Erkenntnisstand aus Juli 2016 berücksichtigt wurde.

5. Erwartete weitere Entwicklung des Einspeisemanagements

Im Jahr 2016 erwarten die Netzbetreiber in Schleswig-Holstein einen weiteren Anstieg von Abregelungen und Entschädigungsansprüchen. Dies liegt in den erforderlichen Planungs- und Ausführungszeiträumen von derzeit laufenden Netzausbauprojekten begründet, während parallel weiter EE-Stromerzeugungsanlagen errichtet werden. Die Ursache für das Einspeisemanagement ist in erster Linie die noch nicht ausreichende Übertragungskapazität auf Höchstspannungsebene. Der Flaschenhals sind derzeit hauptsächlich die Umspannwerke und nur teilweise die Höchstspannungsleitungen. An das Verteilnetz angeschlossene EE-Anlagen müssen abgeregelt werden, weil das Verteilnetz die Leistung nicht an die höhere Spannungsebene weitergeben kann. Dies untermauert die energiewirtschaftliche Notwendigkeit insbesondere des Ausbaus des Höchstspannungsnetzes in Schleswig-Holstein. Aber auch der Verteilnetzausbau muss – wie bisher – die Netzkapazität an den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien nachhalten. Nur wenige EE-Anlagen sind direkt an das 220/380-kV-Übertragungsnetz angeschlossen. Deshalb finden Maßnahmen des Einspeisemanagements häufig im Verteilnetz statt.

Ab 2017 ist durch die ersten Inbetriebnahmen von Netzteilen in der Höchstspannungsebene (insbesondere erster Abschnitt der Westküstenleitung) eine beginnende Entspannung und phasenweise regionale Reduzierung von Einspeisemanagementmaßnahmen zu erwarten. So erwarten die Netzbetreiber, dass mit der ersten Inbetriebnahme von Teilen der 380-kV-Westküstenleitung im Raum Dithmarschen die Abregelungen dort in den kommenden Monaten voraussichtlich sinken könnten. Hier ist insbesondere die geplante Verfügbarkeit des Umspannwerks Süderdonn zu nennen.

Mit den weiteren Inbetriebnahmen, insbesondere der in Planung und im Bau befindlichen Höchstspannungsleitungen, werden die Stromnetze in Schleswig-Holstein und bundesweit zunehmend optimiert, verstärkt und ausgebaut sein, um insbesondere die Übertragung des Stroms aus Erneuerbaren Energien sicherzustellen. Abregelungen durch Engpässe in Schleswig-Holstein werden dann deutlich reduziert werden können.

Verlässliche Prognosen über die weitere Entwicklung des Einspeisemanagements sind generell schwierig, da einige Einflussgrößen nur schwer mittel- bis langfristig prognostizierbar sind. Insbesondere zu nennen ist der weitere Zubau von Stromerzeugungsanlagen aus Erneuerbaren Energien, die Wirkung von Netzausbau- und Netzmanagementmaßnahmen sowie der Einfluss der Großwetterlage (Stark-/

Schwachwindphasen). So war das Jahr 2015 nach mehreren schlechten Windjahren ein Rekordjahr.⁵

Die seit Jahren von den Netzbetreibern geforderte enge Kopplung zwischen dem Anlagen- und dem Netzausbau ist die Voraussetzung für eine vollständige Aufnahme und Abtransport der angebotenen Leistungen von EE-Anlagen.

Nach dem OVG-Urteil vom 20.01.2015⁶ steht die Landesregierung vor der Herausforderung, die zukünftigen Vorrangflächen für Windenergie in den Regionalplänen neu auszuweisen und dabei einen Kompromiss zwischen den Schutzgütern Mensch und Natur, den wirtschaftlichen Chancen, dem Netzausbau und vor allem den klimapolitischen Verpflichtungen zu ermöglichen. Zur Verlangsamung des weiteren Ausbaus trägt auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz 2016 bei. Nicht zuletzt erwarten die Bundesnetzagentur und die Übertragungsnetzbetreiber gemäß Szenariorahmen und erstem Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplans 2025 für Wind Offshore mit Netzanbindung in Schleswig-Holstein eine installierte Leistung von 2,13 GW statt der bisher angenommenen 2,5 GW bis 2025. Vor diesem Hintergrund hat die Landesregierung mit dem Entwurf eines Energiewende- und Klimaschutzgesetzes (, LT-Drs. [18/4388](#) vom 6.7.2016) und dem Energiewende- und Klimaschutzbericht 2016 (LT-Drs. [18/4389](#) vom 6.7.2016) den Ausbaupfad der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien zeitlich bis zum Jahr 2030 gestreckt; für weitere Informationen siehe den Energiewende- und Klimaschutzbericht 2016.

⁵ Vgl. Beitrag: <http://www.erneuerbareenergien.de/wie-2015-zum-windstromrekordjahr-wurde/150/434/92466/>

⁶ Weitere Informationen: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/windeignungsflaechen_ausweisung/landesplanung_steuerung_windenergie_urteil_ovgschleswig.html

6. Begrenzung des Einspeisemanagements durch Netzmaßnahmen

Die Netzbetreiber sind bestrebt und verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Netz zu betreiben und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen - soweit es im Sinne des § 11 EnWG wirtschaftlich zumutbar ist. Hierzu haben die Netzbetreiber bereits in den vergangenen Jahren Maßnahmen zur Erweiterung der Netzkapazität nach dem Prinzip **NetzOptimierung vor NetzVerstärkung vor NetzAusbau** (NOVA) ergriffen, um beispielsweise den Anstieg des Einspeisemanagements trotz Steigerungen bei der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bestmöglich zu begrenzen:

- **Freileitungsmonitoring seit 2006**

Die Netzbetreiber nutzen in Schleswig-Holstein die Möglichkeit des Freileitungsmonitorings, das zum Beispiel auf der 110 kV-Ebene bereits seit 2006 eingesetzt wird. Dadurch kann die Übertragungsleistung temporär (abhängig von den Witterungsverhältnissen) um bis zu 50% gesteigert werden. Freileitungs-Monitoring hat in Regionen mit hoher Einspeisung aus Windenergieanlagen einen besonderen Charme, da die hohe Strombelastung der Leitungen mit der bei starkem Wind hohen Transportkapazität günstig zusammenfallen und so eine kontrollierte und stärkere Auslastung der Leitungen ermöglichen.⁷

- **Pilotvorhaben Auslastungsmonitoring seit 2012**

Auslastungsmonitoring wird seit 2012 in Nordfriesland (Niebüll-Breklum und Niebüll-Flensburg) getestet. Dabei werden Leitungskapazitäten genutzt, die bisher aus Gründen der n-1 Sicherheit freigehalten wurden. Im Falle einer Störung im Netz werden im Zuge des dynamischen Auslastungsmonitorings die Einspeisungen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen automatisiert sofort abgestellt, um die notwendige Sicherheitsreserve freizuschalten. Diese alternative Fahrweise ermöglicht es, die Sicherheitsreserven in die Übertragungskapazität dynamisch einzubinden. Mittlerweile wurden weitere Regionen mit dem Auslastungsmonitoring in Betrieb genommen, im Jahr 2014 das südliche Nordfriesland und im Jahr 2015 in Dithmarschen.

- **Inbetriebnahme der 110-kV-Leitung Breklum-Flensburg im Dezember 2011**

Damit wurde ein wesentlicher Netzengpass in der Region beseitigt. Allerdings ist die Leitungskapazität von ca. 600 MW zwischenzeitlich erreicht.

- Im ersten Quartal 2017 wird zwischen dem Umspannwerk Brunsbüttel und der Leitung Brunsbüttel – Hamburg/Nord eine Verbindung geschaffen, die die Übertragungskapazität in den Raum Hamburg/Nord deutlich verbessert.

⁷ Für weitere Informationen siehe http://apps.eon.com/documents/ene_flyer-freil-monito_0907_ger.pdf

- Inzwischen liegt der Planfeststellungsbeschluss für das Leitungsbauprojekt Hamburg/Nord – Dollern/Niedersachsen vor. Dieses ist Teil der europäischen Verbindung vom dänischen Kassø nach Dollern in Niedersachsen und damit von zentraler Bedeutung für die Energiewende in Deutschland. Die Verstärkung ist ein wichtiger Baustein für ein zukunftsfähiges Stromnetz und wird als solcher dazu beitragen, die Maßnahmen des Einspeisemanagements in Schleswig-Holstein zu reduzieren.

Der Netzausbau für den Anschluss von EE-Leistungen und den Abtransport von Strom aus Erneuerbaren Energien wird von den Netzbetreibern weiter zügig vorangetrieben. Die folgende Abbildung stellt den aktuellen Stand des Netzausbaus auf **Höchstspannungsebene** dar.



Bis 2019 sollen die Westküstenleitung bis Niebüll und die Mittelachse bis Flensburg in Betrieb sein. Die Ostküstenleitung soll bis 2022 realisiert werden. Das Leitungsbauprojekt Hamburg/Nord – Dollern soll 2018 vollständig in Betrieb sein.

Im Netz der SH Netz AG – d.h. in der **Hochspannungsebene** - wurden 2015 ca. 960 MW zusätzliche Trafoleistung installiert sowie eine große Zahl Schaltanlagen und Umspannwerke errichtet bzw. ausgebaut und das Freileitungsmonitoring sowie das Auslastungsmonitoring auf weitere 110-kV-Stromkreise ausgedehnt.

Um das Einspeisemanagement in Schleswig-Holstein effektiv und nachhaltig verringern zu können, ist ein zügiger Netzausbau weiterhin erforderlich. Der Schwerpunkt des Netzausbaukonzeptes sieht das Einsammeln des Onshore Windstroms in den Schwerpunktregionen der Windenergieerzeugung Nordfriesland, Dithmarschen, Ostholstein und Schleswig-Flensburg vor. Sukzessive von Süden nach Norden erfolgt ein Ausbau der 110 kV-Stichleitungen und ein Weiterleiten des Windstroms zu den 380-kV-Umspannwerken und darüber hinaus der weiträumige Abtransport über die 380-kV-Leitungen, den sogenannten Windsammelleitungen. Für den großräumigen Abtransport aus Schleswig-Holstein sind neben dem norddeutschen und bundesweiten Ausbau des 380kV-Wechselstromnetzes auch Höchstspannungsgleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ) vorgesehen, und zwar ein HGÜ-Korridor nach Süddeutschland (SuedLink) sowie eine HGÜ-Verbindung nach Norwegen (NordLink). Im Herbst 2016 werden die neuen Planungen für SuedLink der Öffentlichkeit vorgestellt. Eine Planfeststellung ist bis 2021 und die Inbetriebnahme bis 2025 avisiert.

Nur eine langfristige, mit den Netzbetreibern abgestimmte Planung und eine auf Bundesebene durch Netzentwicklungsplanung und Bundesbedarfsplanung energie-wirtschaftlich für erforderlich erachtete Planung werden dazu führen, den Umfang der Abregelungen weiter zu verringern.

7. Innovative Strategien zur Begrenzung des Einspeisemanagements

Gemeinsames Ziel des MELUR und der Netzbetreiber ist es, durch Netzoptimierung, Netzverstärkung und Netzausbau den Anstieg deutlich zu begrenzen (siehe Abschnitt 6).

Parallel zum Netzausbau werden zunehmend intelligente Einspeisemanagementsysteme in Verbindung mit der seitens der Bundesregierung beabsichtigten Spitzenkappung an Bedeutung gewinnen.

Mit steigendem Zubau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien gewinnen neben dem Netzausbau auch weitere **Flexibilitäten** wie Speicher, Power-to-Heat, Power to Gas und Lastmanagement an Bedeutung. Über den Stand und die Aktivitäten in Schleswig-Holstein hat die Landesregierung im Energiewende- und Klimaschutzbericht 2016 berichtet (LT-Drs. [18/4389](#)). Zu den bereits auf den Weg gebrachten Flexibilitäten gehören Projekte wie Smart Region Pellworm und die geplante Modellregion NEW 4.0 (Norddeutsche Energiewende 4.0), mit denen die Vor-Ort-Verwertung des Stroms aus Erneuerbaren Energien erhöht und der Abregelungsbedarf verringert werden kann.

Im Rahmen des Projektes **Norddeutsche Energiewende (NEW) 4.0** soll die intelligente Vernetzung von Erzeugung und Verbrauch durch den Einsatz innovativer

Netztechnologien und –betriebskonzepte erprobt werden. Hinter NEW 4.0 steht eine Allianz aus über 60 Industrieunternehmen, Energieversorgern, Netzbetreibern, Forschungseinrichtungen, Behörden und Ministerien aus Schleswig-Holstein und Hamburg. Ziel ist aufzuzeigen, dass die Wirtschaftsregion und ihre 4,5 Millionen Einwohner bereits ab 2035 mit 100 Prozent Strom aus Erneuerbaren Energien sicher und zuverlässig versorgt werden können. In zehn Jahren – 2025 – sollen es schon 70 Prozent sein. Deutlich mehr als die Bundesregierung bis dahin für ganz Deutschland erreichen möchte. Am 26. Februar 2016 wurde der Vollantrag mit einem Projektvolumen von rund 90 Mio. Euro und einer erwarteten Fördersumme von über 40 Mio. Euro beim BMWi über den Projektträger Jülich eingereicht. Das Bundeswirtschaftsministerium hat seine Bereitschaft zur Förderung des Projektes erklärt. Ein Projektstart ist für das vierte Quartal 2016 geplant.

Die Landesregierung hat in einem Gutachten⁸ die Notwendigkeit und die rechtliche Umsetzbarkeit von **zuschaltbaren Lasten** untersuchen lassen und das Ergebnis in das Gesetzgebungsverfahren zum EEG 2016 eingebracht. Auch wenn die Bundesregierung sich nicht zu einem wettbewerbsorientierten technologieoffenen Verfahren durchringen konnte, ist doch immerhin für Power-to-Heat bei KWK-Anlagen ein erster Schritt zur lokalen Nutzung des Windstromes bei überregionalen Netzengpässen gelungen und es können künftig bis zu zwei Gigawatt elektrischer Leistung aus EE-Anlagen vom Übertragungsnetzbetreiber vertraglich kontrahiert werden. Derzeit ist aber noch offen, ob die aktuelle Ausgestaltung ausreichend für eine erfolgreiche Nutzung des Instrumentes ist. Das Gesetz sieht daher eine Evaluierung und über eine Verordnungsermächtigung die Möglichkeiten vor, die zuschaltbare Lasten auf weitere Technologien auszudehnen.

Alle potenziellen zuschaltbaren Lasten sind ein wichtiger Schritt in ein von Erneuerbaren Energien durchdrungenes Energiesystem. Anstatt Windräder, PV-Anlagen und Biogasmotoren vor dem Netzengpass abzuschalten, gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Strom sinnvoll zu nutzen und die Flexibilität des Netzes zu erhöhen. Dies kann durch die Umwandlung von Strom in Wärme geschehen („Power to Heat“), durch Speicherung, Wasserstoffproduktion, Industrieanwendungen, Kühlhäuser, Elektromobilität und vieles mehr. Aus Sicht der Landesregierung und der Gutachter sollte die konkrete Form der zuschaltbaren Last wettbewerbslich und diskriminierungsfrei ermittelt werden. Durch die Nutzung des Stroms können nicht nur die Kosten der Engpassbewirtschaftung reduziert, sondern auch die Energiewende in den Sektoren Wärme, Verkehr und Industrie unterstützt werden. Aktuell sind Batteriespeicher auf

⁸ Gutachten zu zuschaltbaren Lasten der Stiftung Umweltenergierecht vom Februar 2016, im Internet verfügbar auf den Seiten der Landesregierung unter https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/2016/0316/MELUR_160303_Gutachten_Zuschaltbare_Lasten.html

Lithium-Basis sowie Redox Flow in Testanwendungen. Projekte für Power to Gas sind in Vorbereitung für die gastechnische Anwendung sowie in der Mobilität.

Im Zuge der **Neuausweisung von Windvorrangflächen** ist künftig eine **Berücksichtigung der Netzkapazitäten** vorgesehen: Aufbauend auf dem gesetzlich festgestellten Netzausbaubedarf, der in den nächsten Jahren in Schleswig-Holstein durch entsprechende Netzausbaumaßnahmen umgesetzt werden wird, soll bei weiteren Überlegungen zur Steuerung der Windenergienutzung auf landesplanerischer Ebene zukünftig die Frage der regionalen Aufnahmekapazität der Netze als zusätzliches Abwägungskriterium mit einbezogen werden. Ziel ist es, weitere Windausbauplanungen vordringlich in Gebieten zu befördern, in denen noch hinreichende Aufnahmekapazitäten bestehen und keine zusätzlichen Netzausbaumaßnahmen auf Höchstspannungsebene erforderlich werden. Grundlage für die Aufnahmekapazitäten sind die auf Bundesebene bestätigten Netzausbauplanungen. In der Abwägungspraxis bedeutet dies, dass der Regionalplangeber prüfen muss, ob die regionale Netzkapazität zur Aufnahme der gesamten in der Region vorgesehenen Leistung reicht. Sollten zusätzliche Höchstspannungsleitungen unabdingbar sein, muss er sich bewusst machen, dass er mit der Ausweisung entsprechender Flächen implizit eine Entscheidung über die Notwendigkeit der Transportleitungen trifft, und muss die davon ausgehenden Eingriffe in Schutzgüter grundsätzlich in seine Abwägungsentscheidung einbeziehen. Dies kann dazu führen, dass bei einer Auswahlentscheidung über mehrere nach Prüfung der sonstigen Abwägungskriterien gleichermaßen für die Windenergie geeigneten Flächen am Ende diejenigen bevorzugt werden können, für die ein Netzanschluss und eine Abnahme des Stromes ohne neue Ausbaumaßnahmen im Höchstspannungsnetz gesichert ist. Wenn der Windenergienutzung nachweislich hinreichend Raum verschafft wurde, müssen nicht noch zusätzlich Flächen aufgenommen werden, bei denen die Stromabnahme nur durch weitere bisher nicht eingeplante Ausbaumaßnahmen im Höchstspannungsnetz möglich wäre.

Anlage: Dokumentation der Methodik der Erfassung der abgeregelten Arbeit und der daraus resultierenden Entschädigungsansprüche

Da im Rahmen der Erhebungen der Bundesnetzagentur bisher keine regionalisierten Daten zur Verfügung gestellt wurden,⁹ haben das MELUR und die schleswig-holsteinischen Netzbetreiber seit einigen Jahren vereinbart, über das Einspeisemanagement in Schleswig-Holstein zu informieren. Für die Erfassung und Aufbereitung der Daten wurden gemeinsam folgende Annahmen und Methoden festgelegt:

- Die Abregelungen erfolgen größtenteils an den EE-Anlagen, die am Netz der Schleswig-Holstein Netz AG angeschlossen sind (in Schleswig-Holstein sind das rund 90% der EE-Anlagen). Der Netzbetreiber, an dessen Netz die Anlage angeschlossen ist, muss laut EEG 2014 §15 den von einer Einspeisemaßnahme betroffenen Betreiber der Anlage entschädigen. Liegt die Ursache der Maßnahme nicht beim Anschlussnetzbetreiber, ist der verursachende Netzbetreiber ebenfalls laut §15 verpflichtet, dem Anschlussnetzbetreiber die Kosten zu ersetzen.
- Der physikalische Engpass liegt in Schleswig-Holstein entweder im vorgelagerten Netz der TenneT oder im Netz der Schleswig-Holstein Netz AG. Liegt ein Engpass im Netz der TenneT vor, wird die Schleswig-Holstein Netz AG angewiesen, diesen zu bewirtschaften. Diese Maßnahmen werden auf Grund der direkten Weisung eindeutig der TenneT zugeordnet.
- Liegt der Netzengpass im Netz der Schleswig-Holstein Netz AG, wird dieser automatisch erfasst und bewirtschaftet. Diese Maßnahmen werden der Schleswig-Holstein Netz AG zugeordnet. Hierbei gibt es eine Ausnahme: Sind die Abregelungen erforderlich, weil die Ausspeisung in das Höchstspannungsnetz der TenneT noch nicht möglich ist, werden diese Abregelungen dem vorgelagerten Netzbetreiber TenneT zugeordnet und weiterberechnet.
- Diese Methodik führt zum Ergebnis, dass die Netzengpässe sowohl physikalisch Netzebenen und damit Netzbetreibern als auch den Verursachern von Abregelungen zugeordnet werden können. Die jeweils jährlichen Betrachtungen geben Auskunft darüber, welche Mengen der Stromerzeugung aus Erneuerbare Energien Anlagen in einem Kalenderjahr nicht aufgenommen werden konnten (abregelt werden mussten) und welche Entschädigungsansprüche daraus resultieren. Die tatsächlichen Entschädigungszahlungen in einem Kalenderjahr können davon abweichen, weil die Entschädigungsansprüche für nicht vorhandene elektrische Arbeit von den Netzbetreibern hochgerechnet und weil insbesondere Entschädigungszahlungen auch für Vorjahre enthalten sein können (der Betreiber darf bis zu drei Jahre nach dem Einsatz seine Ansprüche gelten machen).

⁹ Die Bundesnetzagentur wird für das Jahr 2015 regionalisierte Daten ausweisen, siehe http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Netz_Systemsicherheit/Berichte/Berichte_node.html