Bundesnetzagentur

Bericht

Quartalsbericht Netz- und Systemsicherheit - Gesamtes Jahr 2019

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

3 Kernaussagen zum Gesamtjahr 2019

6 Erläuterungen und Defintionen

Übersicht über durchgeführte Maßnahmen

8 Tabelle 1: Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen nach §13 EnWG

9 Tabelle 2: Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen

Bericht für das Jahr 2019

Redispatchentwicklung

10 Tabelle 3: Redispatch i.S.d. § 13 Abs. 1 EnWG

11 Tabelle 4: Vorläufige Kostenschätzung für Redispatch-Maßnahmen

4-ÜNB Vorab-Maßnahmen

12 Tabelle 5: Überlastete Netzelemente im 4-ÜNB Prozess

Einzelüberlastungsmaßnahmen

13 Tabelle 6: Redispatch Einzelüberlastungsmaßnahmen nach ÜNB Regelzonen

Strombedingte Einzelüberlastungsmaßnahmen

14 Tabelle 7: Strombedingte Redispatch-Maßnahmen auf den am stärksten betroffenen Netzelementen

15 Karte zu 7: Dauer von strombedingten Redispatch-Maßnahmen auf den am stärksten betroffenen Netzelementen

Spannungsbedingte Einzelüberlastungsmaßnahmen

16 Tabelle 8: Spannungsbedingte Redispatch-Maßnahmen

Countertrading

Einsatz Netzreserve

17 Tabelle 9: Zusammenfassung der Netzreserveeinsätze

Kraftwerkseinsätze Redispatch

18 Tabelle 10: Verteilung der Kraftwerkseinsätze im Redispatch nach Energieträgern

19 Tabelle 11: Verteilung der Kraftwerkseinsätze nach Bundesländern

Einspeisemanagement nach §§14, 15 EEG

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Bundesländern

20 Tabelle 12: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Bundesländern

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern

21 Tabelle 13: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern

Netzebenen der Abregelungen von Anlagen durch EinsMan-Maßnahmen

22 Tabelle 14: Netzebenen der Abregelungen von Anlagen durch EinsMan-Maßnahmen

23 Tabelle 15: Regionale Verteilung der Abregelung durch EinsMan-Maßnahmen im Übertragungsnetz

24 Tabelle 16: Regionale Verteilung der Abregelungen durch EinsMan-Maßnahmen in Verteilernetzen

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen

25 Tabelle 17: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen

Anpassungsmaßnahmen gemäß § 13 Abs. 2 EnWG

26 Tabelle 18: Verteilung der Anpassungsmaßnahmen auf Energieträger

27 Tabelle 19: Verteilung der Anpassungsmaßnahmen nach Bundesländern

Kernaussagen zum Gesamtjahr 2019

Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen tragen zur hohen Zuverlässigkeit des Elektrizitätssystems in Deutschland bei. Netzstabilisierende Maßnahmen haben durch den Wandel des Systems in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen. Dieser Wandel ist u.a. geprägt durch den Ausbau von relativ lastfernen Windenergieanlagen, Veränderungen im konventionellen Kraftwerkspark und sich ändernden Rahmenbedingungen für den Stromhandel mit anderen Staaten. Bei gleichzeitigen Verzögerungen im Netzausbau führen diese Veränderungen zu Netzbelastungen, zu deren Behebung die Netzbetreiber verpflichtet sind.

Im Vergleich zum Vorjahr ist das Maßnahmenvolumen für Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen im Jahr 2019 insgesamt gesunken. Die vorläufigen Gesamtkosten für Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen (EinsMan, Redispatch inkl. Countertrading und Einsatz + Vorhaltung Netzreserve) liegen bei rund 1,2 Mrd. Euro und sind damit ebenfalls gesunken (2018: 1,4 Mrd. Euro).

Einspeisemanagement-Maßnahmen

Im Jahr 2019 wurden knapp 2,8 Prozent der Erneuerbaren Energien im Rahmen von Einspeisemanagement-Maßnahmen (EinsMan) abgeregelt. Diese Quote liegt etwa auf dem Niveau des Vorjahres. Die Abregelungen im Verhältnis zur Erzeugung1 aus Erneuerbaren Energien haben sich nicht wesentlich verändert, weiterhin können über 97 % der erneuerbaren Erzeugung transportiert und den Nutzern zur Verfügung gestellt werden.

Die absoluten Abregelungsmengen von Strom aus Erneuerbaren Energien im Rahmen des Einspeisemanagements (EinsMan) lagen im Jahr 2019 bei 6.482 GWh und sind im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum um rund 19 Prozent gestiegen (2018: 5.403 GWh). Grund des Anstiegs war vor allem das sehr windreiche erste Quartal 2019.

Mit rund 78 Prozent der Ausfallarbeit bleibt Windenergie an Land der am meisten abgeregelte Energieträger, gefolgt von Windenergie auf See mit knapp 18 Prozent. Abgeregelt wurden die Anlagen insbesondere in Schleswig-Holstein (58 Prozent), gefolgt von Niedersachsen (23 Prozent). Auch wenn rund 80 Prozent der EinsMan-Maßnahmen vor allem im Verteilernetz abgeregelt wurden, lag der verursachende Netzengpass zu rund 83 Prozent im Übertragungsnetz bzw. in der Netzebene zwischen Übertragungs- und Verteilernetz. Die geschätzten EinsMan-Entschädigungsansprüche der Anlagenbetreiber beliefen sich im Jahr 2019 auf rund 709,5 Mio. Euro (2018: 635,4 Mio. Euro). Die Entschädigungsansprüche werden über die Netzentgelte von den Letztverbrauchern getragen, allerdings wird ein Teil dieser Kosten durch die Reduktion der ebenfalls vom Netznutzer zu zahlenden EEG-Umlage kompensiert, da abgeregelte Anlagen keine Vergütung oder Marktprämie nach dem EEG erhalten.

Redispatch-Maßnahmen

Im Jahr 2019 wurden im Rahmen des Redispatchprozesses Einspeisereduzierungen und -erhöhungen in Höhe von rund 13.521 GWh (6.958 GWh Einspeisereduzierungen und 6.563 GWh Einspeiseerhöhungen) von konventionellen Markt- und Netzreservekraftwerken angefordert. Die Anforderungen zur Leistungsveränderung von Kraftwerken lagen im Jahr 2019 somit unter denen des Jahres 2018 (2018: 15.529 GWh). Die Menge von Countertrading hat sich im Jahr 2019 mehr als verdoppelt. Der Anstieg lässt sich größtenteils auf die bilaterale Vereinbarung zwischen Deutschland und Dänemark zurückführen. Diese sieht Mindesthandelskapazitäten für die Grenze zwischen Dänemark-West und Deutschland sowie eine Zusammenarbeit der Übertragungsnetzbetreiber bei Countertrading-Maßnahmen vor. Auf Basis dieser Vereinbarung, die einen inkrementellen Anstieg auf Mindesthandelskapazitäten auf bis zu 1.300 MW bis Juli 2019 vorsieht, wurde die Mindesthandelskapazität planmäßig angehoben (ausgehend von 700 MW in 2018). Eine weitere Anhebung der Mindesthandelskapazität soll analog zum Netzausbau erfolgen.

Die vorläufigen Einsatzkosten für Redispatchmaßnahmen mit Markt- und Reservekraftwerken und Countertradingmaßnahmen lagen im Jahr 2019 bei rund 292 Mio. Euro und somit rund 38 Prozent unter dem Vorjahresniveau (Q2 2018: 471 Mio. Euro).

Netzreservekraftwerke

Die vorläufigen Vorhalte- und einsatzunabhängigen Kosten für die Netzreserve in 2019 sind der Bundesnetzagentur bisher in Höhe von 198,7 Mio. Euro bekannt und liegen damit unter den Vorjahreskosten (2018: 330,3 Mio. Euro). In 2019 wurde erstmals keine ausländische Netzreserve kontrahiert. Die Einsatzkosten lagen bei rund 21,9 Mio. Euro, was einem Rückgang von rund 74 Prozent im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Dieser Rückgang korrespondiert mit den selteneren Einsätzen der Kraftwerke im Jahr 2019.

Die Bundesnetzagentur dankt den Landesregulierungsbehörden für ihr Einverständnis auch die in deren Zuständigkeit liegenden Netzbetreiber befragen und die Ergebnisse in diesem Bericht veröffentlichen zu können.

Erläuterungen und Defintionen

Erläuterungen

Gemäß § 13 Abs. 7 EnWG sind die ÜNB verpflichtet, die Regulierungsbehörde unverzüglich über die Gründe von nach § 13 EnWG durchgeführten Anpassungen und Maßnahmen zu unterrichten. Über die Bestimmung des § 14 Abs. 1 EnWG gilt diese Vorschrift für Verteilernetzbetreiber entsprechend.

Auf dieser Basis melden die Netzbetreiber der Bundesnetzagentur monatlich Daten zu Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen und schätzen auf Basis dieser Maßnahmen die jeweiligen Kosten. Die hier veröffentlichten Kosten stellen keine regulatorisch geprüften Werte dar, sie zeigen aber den Trend der Entwicklung für einzelne Maßnahmenkategorien auf. Aufgrund des zeitlichen Versatzes von Meldungen und tatsächlicher Bilanzierung und Abrechnung der Maßnahmen ergeben sich außerdem fortwährend Aktualisierungen der an die Bundesnetzagentur übermittelten Daten. Deshalb kann es zu Anpassungen von bereits ausgewerteten Quartalen kommen. Die neusten Stände der der Bundesnetzagentur vorliegenden Werte zu den Berichtszeiträumen sind immer im aktuellsten Bericht unter dem folgenden Link zu finden: https://www.bundesnetzagentur.de/systemstudie.

Abweichungen der in diesem Bericht ausgewerteten Meldungen der Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber zu Redispatchzahlen z. B. zu denen auf den Seiten SMARD und netztransparenz.de ergeben sich aufgrund unterschiedlicher Definitionen und einer unterschiedlichen Meldesystematik der Netzbetreiber.

Definitionen

Redispatch: Reduzierung und Erhöhung der Stromeinspeisung von Kraftwerken nach vertraglicher Vereinbarung oder einem gesetzli-

chen Schuldverhältnis mit dem Netzbetreiber unter Erstattung der Kosten sowie Countertrading-Maßnahmen über Börsengeschäfte. Die Redispatch-Maßnahmen werden in diesem Bericht in 4-ÜNB Maßnahmen (gemeinsame Maßnahmenoptimierung der ÜNB) und Einzelüberlastungsmaßnahmen (in der Regel Maßnahmen aufgrund von Netzüberlastungen in einer Regelzone oder auf Kuppelleitungen) unterschieden.

Netzreservekraftwerke: Einsatz von Kraftwerken zur Beschaffung noch fehlender Redispatchleistung aus der Netzreserve unter Erstattung der Kosten.

Einspeisemanagement (EinsMan): Abregelung von Stromeinspeisung aus Erneuerbaren Energien- und KWK-Anlagen auf Verlangen des Netzbetreibers mit Entschädigung. Die Abregelung von Erneuerbarer Erzeugung setzt eine gleichzeitige Erhöhung von Erzeugung an netzverträglicher Stelle zum Ausgleich der Energiebilanz voraus. In der Regel gleicht bislang noch der Bilanzkreisverantwortliche diese Fehlmengen aus. Der bilanzielle Ausgleich kann aber – wie beim Redispatch – auch durch den Netzbetreiber erfolgen. Ab dem 01.10. 2021 wird der Bilanzausgleich durch den anfordernden Netzbetreiber verbindlich. Der Ausgleich kann zu Kosten und Erlösen (z.B. durch Ausgleichsenergiezahlungen) beim Bilanzkreisverantwortlichen führen. Diese Kosten oder Erlöse sind nach Auffassung der Bundesnetzagentur bei den EinsMan-Entschädigungen zu berücksichtigen und zum Teil in den hier angegebenen geschätzten Entschädigungsansprüchen enthalten. Die Energiemengen für den Ausgleich sind der Bundesnetzagentur nicht bekannt.

Anpassungsmaßnahmen: Anpassungen von Stromeinspeisungen und/ oder Stromabnahmen auf Verlangen des Netzbetreibers, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichen, ohne Entschädigung.

Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen nach §13 EnWG im Jahr 2019

	Redispatch		**Einspeisemanagement**		**Anpassungsmaßnahmen**	
Gesetzliche Grundlage und Regelungs-inhalt	§ 13 Abs. 1, § 13 a Abs. 1, § 13b Absatz 4 EnWG: Netz- und marktbezogene Maßnahmen: Netzschaltungen, wie beispielsweise Regelenergie, ab- und zuschaltbare Lasten, Redispatch und Countertrading, Netzreserveeinsätze		§ 13 Abs. 2, 3 S. 3 EnWG i.V.m. §§ 14, 15 EEG, für KWK-Anlagen i.V.m. § 3 Abs. 1 S. 3 KWKG Einspeisemanagement: Reduzierung der Einspeiseleistung von EE-, Grubengas- und KWK-Anlagen		§ 13 Abs. 2 EnWG: Anpassung von Stromeinspeisungen, Stromtransiten und Stromabnahmen	
Vorgaben für betroffene Anlagen-betreiber	Maßnahmen nach vertraglicher Vereinbarung mit dem Netzbetreiber mit Ersatz der Kosten nach § 13 Abs. 1, § 13 a Abs. 1, § 13c EnWG		Maßnahmen auf Verlangen des Netzbetreibers mit Ersatz der Kosten nach § 13 Abs. 2, 3 S. 3 EnWG i.V.m. §§ 14, 15 EEG, für KWK-Anlagen i.V.m. § 3 Abs. 1 S. 3 KWKG		Maßnahmen auf Verlangen des Netzbetreibers ohne Ersatz der Kosten nach § 13 Abs. 2 EnWG	
Umfang im Berichts-zeitraum	Redispatch Gesamtmenge Erhöhungen + Reduzierungen von Marktkraftwerken und Erhöhung Reservekraftwerken (ohne Probestarts und Testfahrten): In GWh		Ausfallarbeit der EEG-vergüteten Anlagen (ÜNB und VNB): In GWh		Abgeregelte Menge durch Anpassungsmaßnahmen (ÜNB und VNB): In GWh	
	Q1 2019:	5.032	Q1 2019:	3.204	Q1 2019:	5,1
	Q2 2019:	2.445	Q2 2019:	875	Q2 2019:	1,7
	Q3 2019:	3.257	Q3 2019:	864	Q3 2019:	0,6
	Q4 2019:	2.787	Q4 2019:	1.539	Q4 2019:	1,9
	2019:	**13.521**	**2019:**	**6.482**	**2019:**	**9,3**
Kosten-schätzung im Berichts-zeitraum	Vorläufige Kostenschätzung für Redispatch, Countertrading sowie Einsatz Netzreservekraftwerke: in Mio EUR		Vorläufige geschätzte Entschädigungsansprüche von Anlagenbetreibern nach § 15 EEG (ÜNB und VNB): in Mio EUR		Keine Entschädigungsansprüche für Anlagenbetreiber bei Anpassungen nach § 13 Abs. 2 EnWG	
	Q1 2019:	111,9	Q1 2019:	360,2		
	Q2 2019:	47,8	Q2 2019:	90,4		
	Q3 2019:	73,1	Q3 2019:	91,5		
	Q4 2019:	59,2	Q4 2019:	167,4		
	2019:	**291,9**	**2019:**	**709,5**		
	Vorhaltung Netzreservekraftwerke zzgl. weiterer abrufunabhängiger Kosten (vorläufig)					
	2019:	**198,7**				
Gesamtkosten 2019	**1.200,1**	**Mio. EUR**				

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen der Jahre 2015 bis 2019

	Redispatch			Netzreservekraftwerke				EinsMan		Anpassungen von Stromeinspeisung
	Menge Markt-kraftwerke GWh[1]	Kosten-schätzung Redispatch Mio. Euro[2, 3]	Kostenschätzung Countertrading Mio. Euro[3]	Menge GWh[4]	Kosten-schätzung Abruf Mio. Euro[3]	Leistung[5] MW	Jährliche Vorhalte- und abrufunabhängige Kosten Mio. Euro[6]	Menge Ausfall-arbeit GWh[7]	Schätzung Entschädigungen Mio. Euro	Menge GWh
2015	**15.436**	**411,9**	**23,5**	**551**	**65,5**	**7.660**	**162,3**	**4.722**	**478,1**	**26,5**
Quartal 1	3.329	119,0		95				1.135	116,9	8,7
Quartal 2	1.811	36,0		53				737	76,6	4,7
Quartal 3	3.336	88,6						815	82,8	6,2
Quartal 4	6.961	158,9		403				2.036	201,8	6,6
2016	**11.475**	**222,6**	**12,0**	**1.209**	**102,9**	**8.383**	**182,8**	**3.743**	**372,7**	**4,1**
Quartal 1	3.895	51,8		695	55,6			1.524	149,1	0,7
Quartal 2	1.939	22,3		146	11,8			534	54,4	1,6
Quartal 3	1.452	27,0		2	1,7			551	56,0	0,05
Quartal 4	4.189	117,6		365	33,8			1.134	113,2	1,7
2017	**18.456**	**391,6**	**29,0**	**2.129**	**183,9**	**11.430**	**296,1**	**5.518**	**609,9**	**34,5**
Quartal 1	8.470	172,1	7,8	1.504	119,3			1.412	141,9	6
Quartal 2	3.192	70,7	0,3	53	5,6			1.364	146,4	2,2
Quartal 3	2.144	59,3	2,7	56	3,7			435	47,5	2,1
Quartal 4	4.649	94,5	15,8	515	53,7			2.307	274,1	24,2
2018	**14.875**	**349,6**	**36,2**	**904**	**85,2**	**6.598**	**330,3**	**5.403**	**635,4**	**8,3**
Quartal 1	2.781	62,8	5,6	625	57,8			1.971	227,7	0,9
Quartal 2	2.100	33,2	3,9	128	11,2			945	102,2	4,1
Quartal 3	2.969	76,0	5,5	120	11,9			723	78,3	1,2
Quartal 4	7.024	177,6	21,2	31	4,3			1.764	227,2	2,1
2019	**13.323**	**207,1**	**62,9**	**430**	**21,9**	**6.598**	**198,7**	**6.482**	**709,5**	**9,3**
Quartal 1	4.946	92,6	10,8	126	8,5			3.204	360,2	5,1
Quartal 2	2.370	25,8	14,9	141	7,0			875	90,4	1,7
Quartal 3	3.220	46,0	24,0	83	3,1			864	91,5	0,6
Quartal 4	2.787	42,7	13,3	80	3,2			1.539	167,4	1,9

Durch ganzjährige Aktualisierungen und Rundungen stimmt die Quartalssumme nicht zwangsläufig mit der Jahressumme überein.

1 Mengenangaben (Reduzierungen und Erhöhungen) inkl. Countertradingmaßnahmen.

2 Kostenschätzung der ÜNB auf Basis von Ist-Maßnahmen im entsprechenden Zeitraum.

3 Gesamtjahreskosten können von der Summe der einzelnen Quartalswerten abweichen. Wird die quartalsweise Aufschlüsselung nicht angezeigt, liegen die Werte abfragebedingt nur auf jährlicher Basis vor.

4 Abrufe der Netzreservekraftwerke inkl. Probestarts und Testfahrten. Die Einspeisung von Netzreservekraftwerken wird nur erhöht.

5 Stand zum 31.12. des jeweiligen Jahres. Summierte Leistung in- und ausländischer Netzreservekraftwerke in MW. Werte für die Jahre 2018 und 2019 enthalten keine ausländische Netzreserve. Diese war bis einschließlich 15.04.2018 mit einer Leistung von 4.821 MW kontrahiert.

6 Gemäß Meldung der Übertragungsnetzbetreiber an die Bundesnetzagentur. Die Werte sind vorläufig.

7 Reduzierung von Anlagen die nach dem EEG bzw. dem KWKG vergütet werden.

Quelle: Datenmeldungen der Netzbetreiber an die Bundesnetzagentur

Redispatch i.S.d. §13 Abs. 1 EnWG im Jahr 2019, in GWh

	2019	2018
Gesamt	**13.521**	**15.529**
Aufteilung nach Absenkung/Erhöhung	**13.521**	**15.529**
davon Absenkung	6.958	7.919
davon Hochfahren	6.563	7.610
davon Marktkraftwerke	6.365	6.956
davon Reservekraftwerke (ohne Testfahrten/Probestarts)	198	654
Aufteilung nach Maßnahmenart	**13.521**	**15.529**
Einzelüberlastungsmaßnahmen	10.800	10.854
4-ÜNB Maßnahmen	2.721	4.675
Aufteilung nach Maßnahmengrund	**13.521**	**15.529**
Spannungsbedingt	1.792	1.120
Strombedingt	11.730	14.409
Aufteilung nach geographischer Komponente	**13.521**	**15.529**
Nicht Grenzüberschreitend	7.881	10.610
Grenzüberscheitend	5.640	4.919
davon Countertrading	3.210	1.558

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Vorläufige Kostenschätzung für Redispatchmaßnahmen mit Marktkraftwerken im Jahr 2019

Netzgebiet	Geschätzte Kosten in Mio. Euro
Regelzone TenneT	159,5
Regelzone 50Hertz	23,3
Regelzone TransnetBW	11,0
Regelzone Amprion	13,3
Gesamt	**207,1**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Im n-1 Fall überlastete Netzelemente in der 4-ÜNB Optimierungsberechnung (2. Berechnungslauf, >400 Stunden im Jahr), im Jahr 2019

Betroffene Netzgebiete	Regelzone	Dauer in Stunden
Dörpen (Dörpen-Niederlangen-Meppen-Hanekenfähr)	TenneT/ Amprion	13114
Landesbergen (Landesbergen-Wechold-Sottrum)	TenneT	3572
Sechtem (Sechtem-Paffendorf-Oberzier)	Amprion	3436
Stromkreis Bergshausen - Borken	TenneT	3230
Großkrotzenburg - Dettingen/Urberach	TenneT/ Amprion	3020
Leitung Neuenhagen - Vierraden - Pasewalk	50Hertz	2584
Bärwalde-Schmölln	50Hertz	2234
Mecklar - Dipperz	TenneT	2101
Ovenstädt-Bechterdissen (Ovenstädt-Eickum-Bechterdissen)	TenneT	1667
Altheim (Altheim-Sittling, Altheim-Simbach-Sankt Peter (AT))	TenneT	1662
Leitung Helmstedt - Wolmirstedt	50Hertz/ TenneT	1428
Dollern-Sottrum	TenneT	1056
Stromkreis Landesbergen - Ovenstädt	TenneT	983
Sottrum - Huntorf - Conneforde	TenneT	740
Gronau-Hanekenfähr	Amprion	686
Grohnde - Vörden - Bergshausen	TenneT	678
Leitung Hamburg Nord - Hamburg Ost	50Hertz/ TenneT	669
Stromkreis Bechterdissen - Gütersloh	TenneT/ Amprion	554
Leitung Vierraden - Pasewalk	50Hertz	540
Dipperz - Großkrotzenburg	TenneT	538
Paffendorf	Amprion	519
Stromkreis Bergrheinfeld - Grafenrheinfeld	TenneT	499
Leitung Vöhringen-Dellmensingen	Amprion	472
Leitung Mecklar - Eisenach	50Hertz/ TenneT	426
Göttingen-Hardegsen-Erzhausen-Lehrte	TenneT	402

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Redispatch Einzelüberlastungsmaßnahmen im Jahr 2019

Netzgebiet	Dauer in Std.	Menge Einspeise-reduzierungen in GWh[1]	Gesamtmenge (Einspeisereduzierungen und Einspeiseerhöhungen) in GWh
Regelzone TenneT	12.287	4.770	9.520
Regelzone 50Hertz	496	144	286
Regelzone TransnetBW	1.293	267	536
Regelzone Amprion	637	229	459
Gesamt	14.714	5.410	10.800

[1] Erfolgt eine gemeinsame Anforderung einer Redispatchmaßnahme durch zwei benachbarte ÜNB, werden in der Auswertung der Bundesnetzagentur Gesamtdauer und Gesamtmenge dieser Maßnahme hälftig auf die beiden anfordernden ÜNB umgerechnet.

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Strombedingte Redispatchmaßnahmen* auf den am stärksten betroffenen Netzelementen im Jahr 2019

Nr.	Betroffenes Netzelement	Regelzone	Dauer (in Std.)	Menge Einspeise-reduzierungen (in GWh)	Menge Einspeise-erhöhung (in GWh)
1	Dipperz - Großkrotzenburg	TenneT	1052	753.187	739.330
2	Altheim (Altheim-Sittling, Altheim-Simbach-Sankt Peter (AT))	TenneT	999	776.906	776.881
3	Dörpen (Dörpen-Niederlangen-Meppen-Hanekenfähr)	TenneT/ Amprion	715	288.612	286.409
4	Flensburg-Kassoe/Ensted (DK)	TenneT	495	94.156	94.156
5	Dollern-Sottrum	TenneT	254	139.811	139.259
6	Landesbergen (Landesbergen-Wechold-Sottrum)	TenneT	251	144.637	144.193
7	Ovenstädt-Bechterdissen (Ovenstädt-Eickum-Bechterdissen)	TenneT	205	131.760	129.051
8	Mecklar - Dipperz	TenneT	191	72.313	72.313
9	Sottrum - Huntorf - Conneforde	TenneT	160	57.113	56.970
10	Stromkreis Lehrte - Mehrum	TenneT	156	21.055	21.055
11	Leitung Neuenhagen - Vierraden - Pasewalk	50Hertz	148	40.159	40.159
12	Audorf - Flensburg	TenneT	143	38.048	38.048
13	Dollern-Wilster	TenneT	131	59.599	59.599
14	Borken/Gießen	TenneT	110	42.491	42.416
15	Sechtem (Sechtem-Paffendorf-Oberzier)	Amprion	99	18.530	16.918
16	Leitung Ensdorf-Vigy	Amprion	93	37.293	37.580
17	Stromkreis Pleinting - Sankt Peter/APG	TenneT	92	38.983	38.983
18	Grohnde - Vörden - Bergshausen	TenneT	68	37.808	37.638
19	Leitung Hamburg Nord - Hamburg Ost	50Hertz/ TenneT	60	16.138	16.138
20	Stromkreis Landesbergen - Ovenstädt	TenneT	54	24.485	24.297
21	Streumen - Röhrsdorf	50Hertz	50	11.570	11.570

* Die Zuordnung zu einzelnen Netzelementen erfolgt nur für Einzelüberlastungsmaßnahmen und nicht für Maßnahmen, die im Rahmen der 4-ÜNB Optimierung angefordert werden.

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

4
Flensburg
12
Kiel
Audorf
Wilster
13
Hamburg Nord
19
Schwerin
Pasewalk
Hamburg Ost
Dollern
Hamburg
9
Conneforde
11
Vierraden
5
Huntdorf
Bremen
Sottrum
Dörpen West
Niederlangen
6
Wechold
50Hertz
Meppen
3
20
Berlin
Neuenhagen
Landesbergen
Hanekenfähr
Hannover
Potsdam
Ovenstädt
Lehrte
Mehrum
Magdeburg
Eickum
7
Grohnde
10
Bechterdissen
Vörden
18
Streumen
21
Amprion
Dresden
Bergshausen
Düsseldorf
Borken
Erfurt
Paffendorf
14
Mecklar
Oberzier
Rohrsdorf
Sechtem
8
15
Gießen
Dipperz
1
Wiesbaden
Mainz
Großkrotzenburg
TenneT
16
Ensdorf
Saarbrücken
Sittling
2
Pleinting
Stuttgart
Altheim
17
TransnetBW
St. Peter (AT)
München
Simbach
Zeichenerklärung
betroffenes Netzelement
Dauer (in Std.)
50 - 200
201 - 600
601 - 1000
1001 - 2000
>2001
Übertragungsnetz

Spannungsbedingte Redispatchmaßnahmen im Jahr 2019[1]

Netzgebiet	Dauer in Std.	Menge getätigte Maßnahmen in GWh
Regelzone TenneT	**3102**	**1205**
davon Dipperz - Großkrotzenburg	1457	685
davon Netzgebiet Oberbayern (Spannung)	759	183
davon Netzgebiet Ovenstädt-Bechterdissen-Borken (Spannung)	736	295
davon Netzgebiet Mittelfranken (Spannung)	63	14
davon Mehrum-Grohnde-Borken	49	17
davon Borken/Gießen	20	8
davon Netzgebiet Lehrte-Helmstedt-Krümmel (Spannung)	13	2
davon Conneforde	02	0
Regelzone TransnetBW	**1278**	**529**
Netzgebiet Altbach Daxlanden	1262	525
Dellmensingen-Wendlingen	16	3
Regelzone 50Hertz	**119**	**58**

[1)] Da sich spannungsbedingte Redispatchmaßnahmen auf räumlich größere Netzregionen (und nicht auf einzelne Leitungen bzw. Umspannwerke) beziehen, wird aus Darstellungsgründen auf eine Übersichtskarte verzichtet.

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Zusammenfassung der Netzreserveeinsätze im Jahr 2019 (inkl. Probe- und Testfahrten)

	Tage	Einsatz-Durchschnitt in MW	Maximale Leistungsanforderung in MW	MWh Summe
Januar	19	201	700	69.977
Februar	10	186	865	25.984
März	10	207	590	30.205
April	19	146	622	30.057
Mai	14	122	500	22.637
Juni	19	280	980	87.832
Juli	12	258	1.000	35.143
August	10	295	820	35.659
September	9	132	385	12.368
Oktober	11	210	560	38.931
November	10	214	635	22.450
Dezember	9	144	744	18.264
Gesamt	**152**			**429.505**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Kraftwerkseinsätze im deutschen Stromnetz zum Redispatch nach Energieträgern im Jahr 2019 in GWh

Energieträger	Absenkung	Erhöhung
Braunkohle	1.516,3	54,2
Erdgas	35,0	726,8
Kernenergie	505,1	0,8
Mineralölprodukte	-	39,0
Pumpspeicher	24,0	268,2
Speicherwasser	1,0	0,1
Steinkohle	1.245,1	2.443,2
Unbekannt [1]	1.638,2	1.487,3

[1] Ein Teil der Redispatchmenge wird an der Börse beschafft, diese Mengen können keinem Energieträger zugeordnet werden und fallen daher in die Kategorie „Unbekannt“.

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Kraftwerksreduzierungen und -Erhöhungen auf Anweisung der deutschen ÜNB im Jahr 2019 in GWh

Bundesland	Absenkung	Erhöhung
Baden-Württemberg	bis 10 GWh	bis 2000 GWh
Bayern	bis 100 GWh	bis 500 GWh
Brandenburg	bis 1000 GWh	bis 10 GWh
Bremen	bis 100 GWh	bis 10 GWh
Hamburg	bis 500 GWh	bis 10 GWh
Hessen	bis 10 GWh	bis 1000 GWh
Mecklenburg-Vorpommern	bis 100 GWh	bis 100 GWh
Niedersachsen	bis 1000 GWh	bis 500 GWh
Nordrhein-Westfalen	bis 500 GWh	bis 1000 GWh
Rheinland-Pfalz	0 GWh	bis 100 GWh
Saarland	bis 10 GWh	bis 100 GWh
Sachsen	bis 1000 GWh	bis 10 GWh
Sachsen Anhalt	bis 100 GWh	bis 10 GWh
Schleswig-Holstein	bis 500 GWh	0 GWh
Thüringen	bis 10 GWh	bis 10 GWh

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018 nach Bundesländern

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung
	Gesamtjahr 2019				Gesamtjahr 2018			
Schleswig-Holstein	3.749,71	57,8%	380.307.093	53,6%	2.860,23	52,9%	294.440.324	46,3%
Niedersachsen	1.484,37	22,9%	219.399.816	30,9%	1.518,81	28,1%	249.713.752	39,3%
Brandenburg	419,65	6,5%	39.802.888	5,6%	355,64	6,6%	34.484.125	5,4%
Sachsen-Anhalt	327,37	5,1%	28.085.460	4,0%	216,83	4,0%	18.361.028	2,9%
Nordrhein-Westfalen	226,57	3,5%	18.975.694	2,7%	228,01	4,2%	17.015.712	2,7%
Mecklenburg-Vorpommern	157,56	2,4%	14.033.411	2,0%	156,63	2,9%	14.661.384	2,3%
Rheinland-Pfalz	37,85	0,6%	1.721.738	0,00	6,43	0,00	624.302	0,00
Hessen	33,58	0,5%	2.677.041	0,4%	0,32	0,00	792	0,00
Bayern	21,52	0,3%	2.598.111	0,37%	5,41	0,00	903.529	0,00
Thüringen	19,04	0,3%	1.708.354	0,2%	30,69	0,0%	2.991.376	0,5%
Baden-Württemberg	4,30	0,1%	158.365	0,02%	6,45	0,1%	513.660	0,08%
Sachsen	0,79	0,0%	79.495	0,01%	1,05	0,0%	91.960	0,01%
Saarland	0,18	0,0%	-	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	16,19	0,3%	1.634.912	0,26%
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	**6.482,49**	**100%**	**709.547.465**	**100%**	**5.402,67**	**100%**	**635.436.857**	**100%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018

Energieträger	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung
	Gesamtjahr 2019				Gesamtjahr 2018			
Wind (onshore)	5.084,83	78,4%	429.856.015	60,6%	3.890,54	72,0%	339.811.734,50	53,5%
Wind (offshore)	1.187,63	18,3%	237.514.926	33,5%	1.356,33	25,1%	263.983.819,30	41,5%
Solar	177,60	2,7%	35.889.334	5,1%	116,47	2,2%	25.473.250,20	4,0%
Biomasse einschl. Biogas	30,15	0,5%	6.117.016	0,9%	35,74	0,7%	5.888.909,47	0,9%
Laufwasser	1,24	0,0%	81.112	0,0%	0,52	0,0%	48.669,26	0,0%
KWK-Strom	0,87	0,0%	77.139	0,0%	2,47	0,0%	175.420,81	0,0%
Deponie-, Klär- und Grubengas	0,13	0,0%	9.765	0,0%	0,60	0,0%	54.748,03	0,0%
Sonstige	0,03	0,0%	2.120	0,0%	0,01	0,0%	305,00	0,0%
KWK-Wärme	0,00	0,00	38	0,00	-	-	-	0,0%
Gesamt	**6.482,49**	**100%**	**709.547.465**	**100%**	**5.402,67**	**100%**	**635.436.857**	**100%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Netzebenen der Abregelungen sowie der Verursachung von EinsMan-Maßnahmen im Gesamtjahr 2019

	Anlagen im Übertragungsnetz	**Anlagen im Verteilernetz**
Ausfallarbeit in GWh	1.249,63	5.232,77
Prozentuale Verteilung (Ausfallarbeit)	19,3%	80,7%
Geschätzte Entschädigungsansprüche der Anlagenbetreiber in Euro	243.331.797	466.215.576
Prozentuale Verteilung (Entschädigungsansprüche)	34,3%	65,7%
	Übertragungsnetz	**Verteilernetz**
Verursachung der Maßnahmen in GWh	5.349,68	1.132,72
Prozentuale Verteilung (Verursachung)	82,5%	17,5%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Regionale Verteilung der Abregelungen durch EinsMan-Maßnahmen im Übertragungsnetz im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung
	Gesamtjahr 2019				Gesamtjahr 2018			
Niedersachsen	787,99	63,1%	157.558.255	64,8%	1.025,57	73,1%	200.556.783,50	74,7%
Schleswig-Holstein	398,98	31,9%	79.788.201	32,8%	336,17	24,0%	63.926.052,68	23,8%
Brandenburg	61,52	4,9%	5.768.580	2,4%	22,56	1,6%	2.278.420,75	0,8%
Mecklenburg-Vorpommern	1,14	0,00	216.760,00	0,00	1,97	0,1%	196.899,50	0,1%
Hamburg	-	-	-	-	16,19	0,01	1.634.912,25	0,01
Sachsen-Anhalt	-	-	-	-	-	-	-	-
Thüringen	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordrhein-Westfalen	-	-	-	-	-	-	-	-
Sachsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Baden-Württemberg	-	-	-	-	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayern	-	-	-	-	-	-	-	-
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-
Saarland	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	**1.249,63**	**100%**	**243.331.797**	**100%**	**1.402,46**	**100%**	**268.593.069**	**100%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Regionale Verteilung der Abregelungen durch EinsMan-Maßnahmen in Verteilernetzen im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung
	Geasmtjahr 2019				Gesamtjahr 2018			
Schleswig-Holstein	3.350,64	64,0%	300.518.869	64,5%	2.524,06	63,1%	230.514.271,12	62,8%
Niedersachsen	696,38	13,3%	61.841.561	13,3%	493,25	12,3%	49.156.968,53	13,4%
Brandenburg	358,13	6,8%	34.034.308	7,3%	333,08	8,3%	32.205.704,34	8,8%
Sachsen-Anhalt	327,37	6,3%	28.085.390	6,0%	216,83	5,4%	18.361.028,19	5,0%
Nordrhein-Westfalen	226,57	4,3%	18.975.694	4,1%	228,01	5,7%	17.015.712,10	4,6%
Mecklenburg-Vorpommern	156,42	3,0%	13.816.651	3,0%	154,66	3,9%	14.464.484,31	3,9%
Rheinland-Pfalz	37,85	0,7%	1.721.738	0,4%	6,43	0,2%	624.302,20	0,2%
Hessen	33,58	0,6%	2.677.041	0,6%	0,32	0,0%	792,00	0,0%
Bayern	21,52	0,4%	2.598.111	0,6%	5,41	0,1%	903.529,10	0,2%
Thüringen	19,04	0,4%	1.708.354	0,4%	30,69	0,8%	2.991.375,68	0,8%
Baden-Württemberg	4,30	0,1%	158.365	0,0%	6,45	0,2%	513.660,44	0,1%
Sachsen	0,79	0,00	79.495	0,00	1,05	0,00	91.960,22	0,00
Saarland	0,18	0,00	-	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	**5.232,77**	**100%**	**466.215.576**	**100%**	**4.000,22**	**100%**	**366.843.788**	**100%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018

Regelzone	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Euro	Prozentuale Verteilung
	Gesamtjahr 2019				Gesamtjahr 2018			
TenneT	5.381,62	83,0%	613.225.021	86,4%	4.581,48	84,8%	558.811.770	87,9%
50Hertz	1.004,55	15,5%	90.848.439	12,8%	767,39	14,2%	71.413.058	11,2%
Amprion	92,02	1,4%	5.315.641	0,7%	47,36	0,9%	4.698.368	0,7%
TransnetBW	4,30	0,1%	158.365	0,0%	6,45	0,1%	513.660	0,1%
Gesamt	**6.482,49**	**100%**	**709.547.465**	**100%**	**5.402,67**	**100%**	**635.436.857**	**100%**

Die aufgeführte Ausfallarbeit und die entsprechenden Entschädigungsansprüche beziehen sich auf Einspeisereduzierungen von Anlagen in der angegebenen Regelzone. Sie stellen somit nicht die vom ÜNB angeforderten Maßnahmen bzw. die vom ÜNB zu tragenden Entschädigungszahlungen dar.
Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der Anpassungsmaßnahmen (Anpassungen von Stromeinspeisungen) nach Energieträgern im Gesamtjahr 2019

Energieträger	Anpassung von Stromeinspeisung nach § 13 Abs. 2 EnWG in GWh	Prozentuale Verteilung
Abfall (nicht biologisch abbaubarer Anteil)	9,04	97,2%
Erdgas	0,26	2,8%
Gesamt	**9,30**	**100,0%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der Anpassungsmaßnahmen nach Bundesländern im Gesamtjahr 2019 und Gesamtjahr 2018

Bundesland	Anpassung von Stromeinspeisung nach § 13 Abs. 2 EnWG in GWh	Prozentuale Verteilung	Anpassung von Stromeinspeisung nach § 13 Abs. 2 EnWG in GWh	Prozentuale Verteilung
	Gesamtjahr 2019		Gesamtjahr 2018	
Brandenburg	7,99	85,9%	1,60	76,6%
Sachsen-Anhalt	1,12	12,0%	0,33	15,9%
Thüringen	0,19	2,1%	0,16	7,6%
Gesamt	**9,30**	**100%**	**1,16**	**100%**

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur