



Bundesnetzagentur

Bericht

Netzengpassmanagement Viertes Quartal 2021



2 Inhaltsverzeichnis

3 Kernaussagen zum vierten Quartal 2021

6 Erläuterungen und Definitionen

Übersicht über durchgeführte Maßnahmen

8 Tabelle 1: Netzengpassmanagementmaßnahmen nach §13 EnWG

9 Tabelle 2: Netzengpassmanagementmaßnahmen

Bericht für das dritte Quartal 2021

10 Redispatchentwicklung

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

11 Tabelle 4: Vorläufige Kostenschätzung für Redispatch-Maßnahmen

12 4-ÜNB Vorab-Maßnahmen

12 Tabelle 5: Überlastete Netzelemente im 4-ÜNB Prozess

13 Einzelüberlastungsmaßnahmen

13 Tabelle 6: Redispatch Einzelüberlastungsmaßnahmen nach ÜNB Regelzonen

14 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

16 Spannungsbedingte Einzelüberlastungsmaßnahmen

16 Tabelle 8: Spannungsbedingte Redispatch-Maßnahmen

Countertrading

17 Einsatz Netzreserve

17 Tabelle 9: Zusammenfassung der Netzreserveeinsätze

18 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

20 Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Bundesländern

20 Tabelle 12: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Bundesländern

21 Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern

21 Tabelle 13: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern

22 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

25 Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen

25 Tabelle 17: Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen

26 Anpassungsmaßnahmen gemäß § 13 Abs. 2 EnWG

26 Tabelle 18: Verteilung der Anpassungsmaßnahmen auf Energieträger

27 Tabelle 19: Verteilung der Anpassungsmaßnahmen nach Bundesländern

Kernaussagen zum vierten Quartal 2021

Netzengpassmanagementmaßnahmen 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.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Netzeinspeisung in Deutschland lag für das vierte Quartal 2021 bei rund 40 Prozent (Q4 2021: 53.375,19 GWh) und liegt damit auf Vorjahresniveau (Q4 2020: 55.118,7 GWh, 41 Prozent). Das gesamte Maßnahmenvolumen für Netzengpassmanagement ist im Vergleich zum Vorjahreszeitraum jedoch um rund 78 Prozent gestiegen. Die vorläufigen Gesamtkosten für Netzengpassmanagementmaßnahmen (EinsMan, Redispatch inkl. Countertrading und Einsatz Netzreserve) liegen bei rund 1,2 Mrd. Euro und sind damit ebenfalls gestiegen (2020: 0,4 Mrd. Euro). Hauptgründe für den Anstieg der Mengen und Kosten sind Nichtverfügbarkeiten von Kraftwerken, Reparaturarbeiten an einem Umspannwerk sowie die stark gestiegenen Großhandelspreise. Langfristig betrachtet wird Stromnetzausbau die Kosten für Netzengpassmanagementmaßnahmen wieder senken.

Einspeisemanagement-Maßnahmen

Im vierten Quartal 2021 wurden rund drei Prozent der Erneuerbaren Energien im Rahmen von Einspeisemanagement-Maßnahmen (EinsMan) abgeregelt. Es konnten somit rund 97 Prozent der Erneuerbaren Erzeugung transportiert und genutzt werden.¹

Die absoluten Reduzierungen von Strom aus Erneuerbaren Energien im Rahmen des EinsMan lagen im vierten Quartal 2021 bei 1.485 GWh (zum Vergleich: konventionelle Anlagen wurden im Umfang von ca. 5.000 GWh abgeregelt) und sind im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum um rund neun Prozent gestiegen (Q4 2020: 1.359 GWh). Diese Veränderung liegt im Durchschnitt der vergangenen Jahre und ergibt sich einerseits aus dem Vergleich mit den außergewöhnlich niedrigen Werten des vierten Quartals 2020. Andererseits führten Engpässe auf den Kuppelleitungen (Dörpen-West - Meppen/Hanekenfähr) zwischen TenneT und Amprion zum Anstieg der Reduzierungen von Strom aus Erneuerbaren Energien.

¹ Die Ermittlung des Verhältnisses von netztechnisch begründeten Reduzierungen von erneuerbarer Erzeugung im Verhältnis zur realisierten Erzeugung aus Erneuerbaren Energien erfolgt auf Basis der bei [SMARD.de](https://www.smard.de) veröffentlichten Daten für die realisierte Einspeisung.

Mit rund 50 Prozent der Ausfallarbeit bleibt Windenergie an Land der am meisten abgeregelt Energieträger, gefolgt von Windenergie auf See mit rund 45 Prozent. Die sukzessive Inbetriebnahme von Netzausbauprojekten in Schleswig-Holstein beseitigt die dortigen Netzengpässe. Damit werden für die Auslösung von Abregelung erneuerbarer Erzeugung die Netzengpässe in Niedersachsen zum maßgeblichen Treiber. Die größten Mengen an Erneuerbarer Einspeisung wurde mit rund 58 Prozent der gesamtdeutschen Ausfallarbeit in Niedersachsen abgeregelt. Danach folgt Schleswig-Holstein mit rund 18 Prozent.

Nur noch rund 52 Prozent der EinsMan-Maßnahmen betrafen Abregelungen von Anlagen, die im Verteilernetz angeschlossen sind. Der verursachende Netzengpass lag auch nur noch zu rund 73 Prozent im Übertragungsnetz bzw. in der Umspannebene zwischen Übertragungs- und Verteilernetz. Die vermehrte Abregelung von Offshore-Windenergieanlagen, die direkt an die Übertragungsnetze angeschlossen sind führt dazu, dass die Übertragungsnetzbetreiber tendenziell weniger auf die Abregelung von Anlagen in Verteilnetzen zurückgreifen müssen. Bei der Verursachung der Engpässe ist weiterhin eine Verlagerung zu den Verteilernetzen zu beobachten. Die Reduzierung von Anlagen im Verteilernetz ist im Vergleich zum Vorjahresquartal prozentual und absolut leicht gestiegen.

Die von den Netzbetreibern geschätzten EinsMan-Entschädigungsansprüche der Anlagenbetreiber beliefen sich im vierten Quartal 2021 auf rund 250,2 Mio. Euro (Q4 2020: 181,1 Mio. Euro). Damit sind sie im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum um rund 38 Prozent gestiegen. Die geschätzten Entschädigungsansprüche pro Megawattstunde sind gemittelt über alle Energieträger im vierten Quartal 2021 mit rund 168 €/MWh 26% über dem Vorjahresniveau (Q4 2020: 133 €/MWh). Der Anstieg der beiden Größen ist auf die verstärkte Abregelung von Offshore-Windenergieanlagen zurückzuführen.

Die Entschädigungsansprüche werden über die Netzentgelte von den Letztverbrauchern getragen, allerdings wurde ein Teil dieser Kosten durch die Reduktion der ebenfalls vom Netznutzer zu zahlenden EEG-Umlage kompensiert, da durch EinsMan-Maßnahmen reduzierte Anlagen keine Vergütung oder Marktprämie nach dem EEG erhalten. Gleichzeitig sank aufgrund der EinsMan-Maßnahmen der Anteil Erneuerbarer Erzeugung am Bruttostromverbrauch unter das tatsächlich durch die Erneuerbaren Energien mögliche und vom Stromverbraucher finanzierte Potential.

Redispatch-Maßnahmen

Im Rahmen des Redispatches wurden Einspeisereduzierungen und -erhöhungen (inkl. Countertradingmaßnahmen) in Höhe von rund 9.841 GWh (4.916 GWh Einspeisereduzierungen und 4.925 GWh Einspeiserhöhungen) angefordert. Die Anforderungen zur Leistungsveränderung von Kraftwerken waren damit im vierten Quartal 2021 nahezu doppelt so hoch wie die des Vorjahresquartals (Q4 2020: 4.982 GWh). Gründe hierfür waren durch Niedrigwasser hervorgerufene Kohlelogistik-Probleme, die zu einer eingeschränkten Betriebsbereitschaft von mehreren Kraftwerken in Süd-Deutschland führten. In der Folge wurde die Erzeugung durch Bezüge aus der Schweiz und teilweise Italien sowie aus Gaskraftwerken substituiert. Durch die Nicht-Verfügbarkeit von Kraftwerken im Süden gab es eine generell höhere Nord-Süd-Auslastung. Der dadurch bedingte höhere Transportbedarf hatte einen zusätzlichen Bedarf an Redispatch zur Folge. Zudem wurde aufgrund der starken Regenfälle im Juli letzten Jahres ein Umspannwerk unterspült. Die notwendigen Reparaturarbeiten und die dafür notwendigen Abschaltungen von Stromleitungen im November und Dezember 2021 belasteten das Übertragungsnetz in Südwestdeutschland erheblich.

Die vorläufigen Einsatzkosten für Redispatchmaßnahmen mit Marktkraftwerken und für Countertradingmaßnahmen lagen im vierten Quartal 2021 bei 642,5 Mio. Euro und somit deutlich über dem Vorjahresniveau (Q4 2020: 135,1 Mio. Euro). Dieser Anstieg ist einerseits auf den starken mengenmäßigen Anstieg der Maßnahmen sowie andererseits auf die stark gestiegenen Großhandelspreise zurückzuführen. Letztere haben sich auf die Kosten des börsenbeschafften Countertrades ausgewirkt und auch auf die Kosten für positiven Redispatch. Ein sehr geringer Teil des Anstiegs ist außerdem auf die Kosten des bilanziellen Ausgleichs der abgeregelten EE-Anlagen zurückzuführen, der im Zuge der Umsetzung von Redispatch 2.0 zunächst nur in Ausnahmefällen durchgeführt worden ist. Diese Kosten werden dem positiven Redispatch zugeordnet.

Netzreservekraftwerke

Die vorläufigen Vorhalte- und einsatzunabhängigen Kosten für die Netzreserve für das vierte Quartal 2021 belaufen sich nach aktueller Kenntnis der Bundesnetzagentur bisher auf 75,2 Mio. Euro (Q4 2020: 46,5 Mio. Euro). Die Einsatzkosten lagen bei rund 176,9 Mio. Euro (Q4 2020: 25,8 Mio. Euro), so dass sich die Kosten für die Netzreserve auf rund 252,1 Mio. Euro summieren. Netzreservekraftwerke wurden an 77 Tagen mit rund 801,9 GWh eingesetzt (inkl. Probestarts und Testfahrten). 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 Definitionen

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. Durch die Novelle des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG 2.0) wurden die Regeln für Redispatch und Einspeisemanagement geändert. Die §§ 13, 13a, 14 EnWG gelten seit dem 1. Oktober 2021 in einer neuen Fassung (Redispatch 2.0). Die Umstellung für das Redispatch-2.0-Verfahren erfolgt entsprechend angepasst nach den neuen Fristen: ab dem 01.03.2022 zunächst im Testbetrieb und ab dem 01.06.2022 vollumfänglich.

Auf dieser Basis melden die Netzbetreiber der Bundesnetzagentur monatlich Daten zu Netzengpassmanagementmaßnahmen 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 gesetzlichen 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 netzvertraglicher 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.

Netzengpassmanagementmaßnahmen nach §13 EnWG im vierten Quartal 2021

	Redispatch	Einspeisemanagement	Anpassungsmaßnahmen
Gesetzliche Grundlage und Regelungsinhalt	§ 13 Abs. 1, § 13 a Abs. 1, § 13b Absatz 4 EnWG: Netz- und marktbezogene Maßnahmen: 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 Anlagenbetreiber	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 Berichtszeitraum	Redispatch Gesamtmenge Erhöhungen + Reduzierungen von Marktkraftwerken und Erhöhung Reservekraftwerken (ohne Probearbeits und Testfahrten): In GWh Q1 2021: 4.454 Q2 2021: 4.475 Q3 2021: 2.776 Q4 2021: 9.841 Gesamt: 21.546	Ausfallarbeit der EEG-vergüteten Anlagen (ÜNB und VNB): In GWh Q1 2021: 1.863 Q2 2021: 1.542 Q3 2021: 928 Q4 2021: 1.485 Gesamt: #	Abgeregelter Menge durch Anpassungsmaßnahmen (ÜNB und VNB): In GWh Q1 2021: 2,9 Q2 2021: 3,6 Q3 2021: 5,3 Q4 2021: 8,6 Gesamt: #
Kostenschätzung im Berichtszeitraum	Vorläufige Kostenschätzung für Redispatch, Countertrading sowie Vorhaltung und Einsatz Netzreservekraftwerke: in Mio EUR Q1 2021: 196,5 Q2 2021: 195,0 Q3 2021: 192,5 Q4 2021: 894,6 Gesamt: 1.478,6	Vorläufige geschätzte Entschädigungsansprüche von Anlagenbetreibern nach § 15 EEG (ÜNB und VNB): in Mio EUR Q1 2021: 238,3 Q2 2021: 194,3 Q3 2021: 124,3 Q4 2021: 250,2 Gesamt: 807,1	Keine Entschädigungsansprüche für Anlagenbetreiber bei Anpassungen nach § 13 Abs. 2 EnWG
Vorläufige Gesamtkosten 2021	2.285,7	Mio. EUR	

Netzengpassmanagementmaßnahmen der Jahre 2017 bis 2021

	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
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	388,2	37,2	904	137,3	6.598	278,5	5.403	635,4	8,3
Quartal 1	2.781	68,2	6,0	625	73,6			1.971	227,7	0,9
Quartal 2	2.100	38,0	4,0	128	20,7			945	102,2	4,1
Quartal 3	2.969	83,6	5,6	120	22,8			723	78,3	1,2
Quartal 4	7.024	198,5	21,6	31	20,2			1.764	227,2	2,1
2019	13.323	227,2	64,2	430	81,6	6.598	196,5	6.482	709,5	9,3
Quartal 1	4.946	101,4	10,9	126	30,8			3.205	360,2	5,1
Quartal 2	2.370	26,8	15,5	141	16,5			875	90,4	1,7
Quartal 3	3.220	48,0	24,4	83	11,9			864	91,5	0,6
Quartal 4	2.787	50,9	13,4	80	22,4			1.539	167,4	1,9
2020	16.561	240,1	134,7	635	100,0	6.596	196,4	6.146	761,2	16
Quartal 1	5.821	84,6	46,2	65	26,5		44,5	2.956	346,2	10,8
Quartal 2	3.842	45,2	25,8	212	22,4		54,3	917	111,1	0,9
Quartal 3	1.982	25,3	12,6	201	25,4		51,1	915	122,8	1,5
Quartal 4	4.916	85,0	50,1	157	25,8		46,5	1.359	181,1	2,9
2021	20.405	589,7	396,7	1.280	249,2	5.670	242,9	5.818	807,1	20,4
Quartal 1	4.357	65,5	55,1	142	24,9		51,0	1.863	238,3	2,9
Quartal 2	4.238	68,3	45,3	164	23,6		57,7	1.542	194,3	3,6
Quartal 3	2.666	54,5	55,2	172	23,8		58,9	928	124,3	5,3
Quartal 4	9.144	401,4	241,1	802	176,9		75,2	1.485	250,2	8,6

Durch ganzjährige Aktualisierungen und Rundungen stimmt die Quartalsumme 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.

Redispatch i.S.d. §13 Abs. 1 EnWG im vierten Quartal 2021, in GWh

	viertes Quartal 2021	viertes Quartal 2020
Gesamt	9.841	4.982
Aufteilung nach Absenkung/Erhöhung	9.841	4.982
davon Absenkung	4.916	2.489
davon Hochfahren	4.925	2.493
davon Marktkraftwerke	4.228	2.427
davon Reservekraftwerke (ohne Testfahrten/Probestarts)	697	66
Aufteilung nach Maßnahmenart	9.841	4.982
Einzelüberlastungsmaßnahmen	4.223	2.819
4-ÜNB Maßnahmen	5.618	2.163
Aufteilung nach Maßnahmengrund	9.841	4.982
Spannungsbedingt	46	135
Strombedingt	9.795	4.847
Aufteilung nach geographischer Komponente	9.841	4.982
Nicht Grenzüberschreitend	1.646	1.409
Grenzüberschreitend	8.196	3.573
davon Countertrading	3.655	1.825

Vorläufige Kostenschätzung für Redispatchmaßnahmen mit Marktkraftwerken im vierten Quartal 2021

Netzgebiet	Geschätzte Kosten in Mio. Euro
Regelzone TenneT	230,9
Regelzone 50Hertz	56,4
Regelzone TransnetBW	-10,7
Regelzone Amprion	124,9
Gesamt	401,4

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

**Im n-1 Fall überlastete Netzelemente in der 4-ÜNB Optimierungsberechnung
(2. Berechnungslauf, >100 Stunden Überlastung), im vierten Quartal 2021**

Betroffene Netzgebiete	Regelzone	Dauer in Stunden
Dörpen (Dörpen-Niederlangen-Meppen-Hanekenfähr)	TenneT/ Amprion	2.924
Leitung Neuenhagen - Vierraden - Pasewalk	50Hertz	1.815
Leitung Hagenwerder - Mikulowa	50Hertz	1.748
Vierraden - Krajnik (DE_PL)	50Hertz	1.439
Landesbergen (Landesbergen-Wechold-Sottrum)	TenneT	1.355
Stromkreis Bergshausen - Borken	TenneT	1.344
Dollern-Sottrum	TenneT	1.202
Gebiet Daxlanden (Daxlanden-Maximiliansau-Goldgrund, Daxlanden-Weingarten)	TransnetBW/ Amprion	1.001
Großkrotzenburg - Dettingen/Urberach	TenneT/ Amprion	833
Bürstadt-Lamsheim	Amprion	776
Sottrum - Huntorf - Conneforde	TenneT	579
Ovenstädt-Bechterdissen (Ovenstädt-Eickum-Bechterdissen)	TenneT	382
Stromkreis Landesbergen - Ovenstädt	TenneT	361
Hoheneck-Pulverdingen	TransnetBW/ Amprion	314
Bischofsheim - Pfungstadt	Amprion	220

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Redispatch Einzelüberlastungsmaßnahmen im vierten Quartal 2021

Netzgebiet	Dauer in Std.	Menge Einspeise- reduzierungen in GWh ¹	Gesamtmenge (Einspeisereduzierungen und Einspeiserhöhungen) in GWh
Regelzone TenneT	1.191	2.002	4.003
Regelzone 50Hertz	891	32	65
Regelzone TransnetBW	138	28	56
Regelzone Amprion	178	50	100
Gesamt	2.401	2.112	4.223

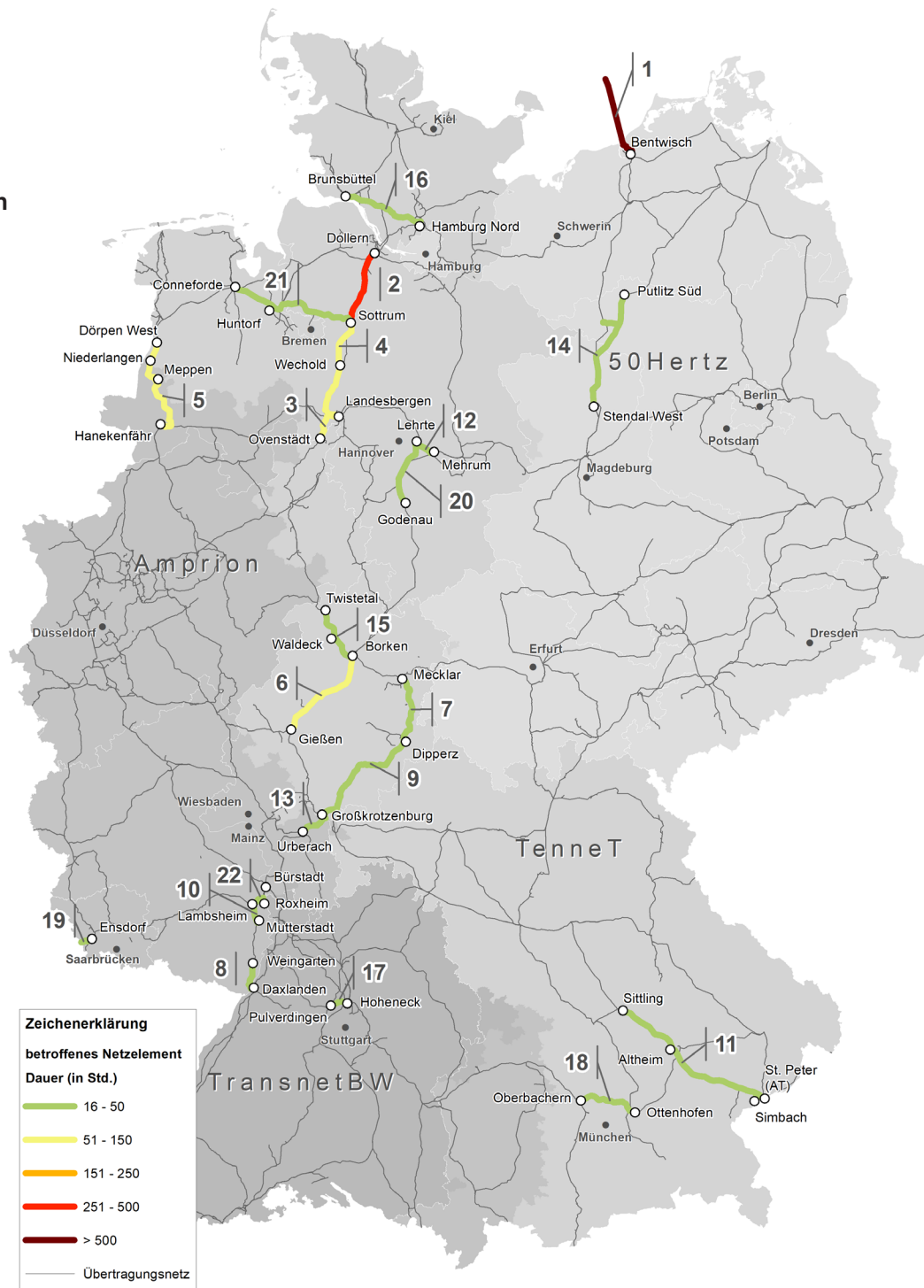
¹ Erfolgt eine gemeinsame Anforderung einer Redispatchmaßnahme durch zwei benachbarte ÜNB, werden in der Auswertung der Bundesnetzagentur Gesamtdauer und Gesamtmenge dieser Maßnahme hälftig auf die beiden anfordernden ÜNB umgerechnet.

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Nr.	Betroffenes Netzelement	Regelzone	Dauer (in Std.)	Menge Einspeise- reduzierungen (in GWh)	Menge Einspeise- erhöhung (in GWh)
1	Kontek (DK - Insel Seeland)	50Hertz	828	13	13
2	Dollern-Sottrum	TenneT	407	363	363
3	Stromkreis Landesbergen - Ovenstädt	TenneT	153	181	181
4	Landesbergen (Landesbergen-Wechold-Sottrum)	TenneT	89	131	131
5	Dörpen (Dörpen-Niederlangen-Meppen-Hanekenfähr)	TenneT/ Amprion	75	22	22
6	Borken/Gießen	TenneT	72	22	22
7	Mecklar - Dipperz	TenneT	58	27	27
8	Gebiet Daxlanden (Daxlanden-Maximiliansau-Goldgrund, Daxlanden-Weingarten)	TransnetBW/ Amprion	46	17	17
9	Dipperz - Großkrotzenburg	TenneT	41	12	12
10	Mutterstadt/ Roxheim	Amprion	37	4	4
11	Altheim (Altheim-Sittling, Altheim-Simbach-Sankt Peter (AT))	TenneT	30	8	8
12	Stromkreis Lehrte - Mehrum	TenneT	28	4	4
13	Großkrotzenburg - Dettingen/Urberach	TenneT/ Amprion	28	9	9
14	Putlitz Süd - Stendal West	50Hertz	27	7	7
15	Stromkreis Borken - Waldeck - Twistetal	TenneT	25	15	15
16	Leitung Brunsbüttel - Hamburg Nord	50Hertz/ TenneT	25	8	8
17	Hoheneck-Pulverdingen	TransnetBW/ Amprion	20	5	5
18	Stromkreis Oberbachern - Ottenhofen	TenneT	19	5	5
20	Leitung Ensdorf-Vigy	Amprion	17	5	5
21	Stromkreis Lehrte - Godenau	TenneT	16	2	2
22	Sottrum - Huntorf - Conneforde	TenneT	16	8	8
23	Bürstadt-Lamsheim	Amprion	16	5	5

* Die Zuordnung zu einzelnen Netzelementen erfolgt nur für Einzelüberlastungsmaßnahmen und nicht für Maßnahmen, die im Rahmen der 4-ÜNB Optimierung angefordert werden. Im vierten Quartal 2021 wurden zudem einzelne Maßnahmen durchgeführt, die Brennstoff einsparen sollten und daher keinem Netzelement zugeordnet werden können.

**Dauer von strombedingten
Redispatch-Maßnahmen auf
den am stärksten betroffenen
Netzelementen**



Zeichenerklärung

betroffenes Netzelement

Dauer (in Std.)

- 16 - 50
- 51 - 150
- 151 - 250
- 251 - 500
- > 500
- Übertragungsnetz

Spannungsbedingte Redispatchmaßnahmen im vierten Quartal 2021

Netzgebiet	Dauer in Std.	Menge getätigte Maßnahmen in GWh
Regelzone TenneT	111	46
davon Netzgebiet Oberbayern	61	25
davon Netzgebiet Ovenstädt-Bechterdissen-Borken	45	22
davon Mehrum-Grohnde-Borken	04	0

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 vierten Quartal 2021 (inkl. Probe- und Testfahrten)

	Tage	Einsatz-Durchschnitt in MW	Maximale Leistungsanforderung in MW	MWh Summe
Oktober	20	362	1.190	141.839
November	27	443	1.404	256.170
Dezember	30	569	2.265	403.915
Gesamt	77			801.924

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Kraftwerkseinsätze im deutschen Stromnetz zum Redispatch nach Energieträgern im vierten Quartal 2021 in GWh

Energieträger	Absenkung	Erhöhung
Braunkohle	- 629	0
Erdgas	- 39	425
Kernenergie	- 390	4
Mineralölprodukte	-	26
Pumpspeicher	- 3	91
Steinkohle	- 1.610	1.123
Unbekannt ¹	- 191	2.138
Speicherwasser	-	1

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 vierten Quartal 2021 in GWh

Bundesland	Absenkung	Erhöhung
Baden-Württemberg	bis 50 GWh	> 200 GWh
Bayern	bis 50 GWh	bis 200 GWh
Brandenburg	bis 200 GWh	0 GWh
Bremen	> 200 GWh	0 GWh
Hessen	bis 50 GWh	bis 50 GWh
Mecklenburg-Vorpommern	bis 50 GWh	0 GWh
Niedersachsen	> 200 GWh	bis 200 GWh
Nordrhein-Westfalen	> 200 GWh	bis 200 GWh
Rheinland-Pfalz	bis 10 GWh	bis 50 GWh
Saarland	bis 1 GWh	bis 200 GWh
Sachsen	bis 200 GWh	0 GWh
Sachsen Anhalt	bis 10 GWh	bis 1 GWh
Schleswig-Holstein	> 200 GWh	0 GWh
Thüringen	bis 10 GWh	0 GWh

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020 nach Bundesländern

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Mio. Euro		Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Mio. Euro		Prozentuale Verteilung
			viertes Quartal 2021	Prozentuale Verteilung			viertes Quartal 2020	Prozentuale Verteilung	
Niedersachsen	865	58,3%	152,7	58,4%	593	43,6%	93	51,5%	
Schleswig-Holstein	260	17,5%	48,2	18,4%	606	44,6%	74	40,8%	
Brandenburg	144	9,7%	16,5	9,6%	75	5,5%	7	3,6%	
Sachsen-Anhalt	101	6,8%	17,7	6,8%	39	2,8%	3	1,9%	
Mecklenburg-Vorpommern	54	3,7%	7,2	3,7%	15	1,1%	1	0,7%	
Nordrhein-Westfalen	26	1,7%	4,9	1,9%	15	1,1%	1	0,7%	
Thüringen	13	0,8%	0,2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	
Hessen	10	0,7%	1,2	0,5%	7	0,5%	1	0,4%	
Rheinland-Pfalz	6	0,4%	0,7	0,3%	6	0,4%	0	0,3%	
Bayern	5	0,4%	1,0	0,4%	2	0,1%	0	0,1%	
Baden-Württemberg	1	0,1%	0,0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
Berlin	0	0,1%	0,0	0,0%	-	-	-	-	
Sachsen	0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
Saarland	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gesamt	1.485	100%	250,2	100%	1.359	100%	181,1	100%	

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Energieträgern im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020

Energieträger	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungsansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung
	viertes Quartal 2021				viertes Quartal 2020			
Wind (onshore)	741	49,9%	107,5	44,6%	804	67,1%	70,0	50,3%
Wind (offshore)	661	44,5%	130,0	50,6%	531	22,3%	106,2	32,5%
Solar	45	3,1%	6,4	2,4%	8	9,7%	1,6	15,8%
Biomasse einschl. Biogas	35	2,4%	5,9	2,3%	15	0,8%	3,2	1,4%
KWK-Strom	1	0,1%	0,3	0,1%	1	0,0%	0,0	0,0%
Laufwasser	0	0,0%	0,1	0,0%	0	0,0%	0,0	0,0%
Sonstiges	0	0,0%	0,0	0,0%	-	-	-	-
KWK-Wärme	0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,0%	0,0	0,0%
Speicherwasser (ohne Pumpspeicher)	0	0,0%	0,0	0,0%	-	-	-	-
Deponie-, Klär- und Grubengas	0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,0%	0,0	0,0%
Gesamt	1.485	100%	250,2	100%	1.359	100%	181,1	100%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Netzebenen der Abregelungen sowie der Verursachung von EinsMan-Maßnahmen im vierten Quartal 2021

	Anlagen im Übertragungsnetz	Anlagen im Verteilernetz
Ausfallarbeit in GWh	721	764
Prozentuale Verteilung (Ausfallarbeit)	48,5%	51,5%
Geschätzte Entschädigungsansprüche der Anlagenbetreiber in Mio. Euro	131,5	118,7
Prozentuale Verteilung (Entschädigungsansprüche)	52,6%	47,4%
	Übertragungsnetz	Verteilernetz
Verursachung der Maßnahmen in GWh	1.077	408
Prozentuale Verteilung (Verursachung der Ausfallarbeit)	72,5%	27,5%
Verursachung der Maßnahmen in Mio. Euro	187,8	63,9
Prozentuale Verteilung (Verursachung der geschätzten Entschädigungsansprüche)	74,6%	25,4%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

**Regionale Verteilung der Abregelungen durch EinsMan-Maßnahmen im Übertragungsnetz
im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020**

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs- ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs- ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung
	viertes Quartal 2021				viertes Quartal 2020			
Niedersachsen	553	76,7%	110,1	77,2%	356	84,1%	71,0	84,9%
Schleswig-Holstein	100	13,8%	19,9	14,0%	177	14,2%	35,4	14,3%
Brandenburg	54	7,4%	1,0	6,8%	10	1,6%	0,9	0,8%
Mecklenburg-Vorpommern	14	0,02	0,5	2,0%	-	-	-	-
Berlin	0	0,00	0,0	0,1%	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-
Sachsen-Anhalt	-	-	-	-	-	-	-	-
Thüringen	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordrhein-Westfalen	-	-	-	-	-	-	-	-
Sachsen	-	-	-	-	-	-	-	-
Baden-Württemberg	-	-	-	-	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayern	-	-	-	-	-	-	-	-
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-
Saarland	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	721	100%	131,5	100%	542	100%	107,3	100%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

**Regionale Verteilung der Abregelungen durch EinsMan-Maßnahmen in Verteilernetzen
im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020**

Bundesland	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung	viertes Quartal 2021				viertes Quartal 2020			
					Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs- ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs- ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung
Niedersachsen	312	40,9%	42,6	35,9%	237	13,2%	22,2	14,0%	429	60,3%	38,5	62,5%
Schleswig-Holstein	160	20,9%	28,2	23,8%	39	2,3%	3,4	2,2%	65	9,7%	5,7	11,3%
Sachsen-Anhalt	101	13,2%	17,7	14,9%	15	3,2%	1,3	3,3%	15	1,3%	1,3	1,2%
Brandenburg	90	11,8%	15,5	13,0%	0	5,2%	0,0	0,7%	7	0,1%	0,7	0,1%
Mecklenburg-Vorpommern	40	5,2%	6,8	5,7%	6	1,5%	0,5	1,4%	2	2,4%	0,2	2,7%
Nordrhein-Westfalen	26	3,4%	4,9	4,1%	0	0,7%	0,0	0,5%	0	0,7%	0,0	0,5%
Thüringen	13	1,6%	0,2	0,1%	0	0,0%	0,0	0,1%	0	0,0%	0,0	0,1%
Hessen	10	1,3%	1,2	1,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz	6	0,8%	0,7	0,6%	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayern	5	0,7%	1,0	0,8%	-	-	-	-	-	-	-	-
Baden-Württemberg	1	0,2%	0,0	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Sachsen	0	0,0%	0,0	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Saarland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bremen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	764	100%	118,7	100%	816	100%	73,8	100%				

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der EinsMan-Maßnahmen nach Regelzonen im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020

Regelzone	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung	Ausfallarbeit in GWh	Prozentuale Verteilung	Geschätzte Entschädigungs-ansprüche in Mio. Euro	Prozentuale Verteilung
	viertes Quartal 2021				viertes Quartal 2020			
TenneT	1.117	75,2%	199,3	76,3%	1.190	84,2%	166,5	88,8%
50Hertz	354	23,9%	49,0	23,0%	160	13,5%	14,0	9,7%
Amprion	12	0,8%	1,9	0,7%	8	1,6%	0,6	1,0%
TransnetBW	1	0,1%	0,0	0,0%	0	0,8%	0,0	0,5%
Gesamt	1.485	100%	250,2	100%	1.359	100%	181,1	100%

Die aufgeführte Ausfallarbeit und die entsprechenden Entschädigungsansprüche beziehen sich auf Einspeiserreduzierungen 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 vierten Quartal 2021

Energieträger	Anpassung von Stromeinspeisung nach § 13 Abs. 2 EnWG in GWh	Prozentuale Verteilung
Abfall (nicht biologisch abbaubarer Anteil)	6,50	75,2%
Erdgas	2,14	24,8%
Gesamt	8,64	100,0%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur

Verteilung der Anpassungsmaßnahmen nach Bundesländern im vierten Quartal 2021 und vierten Quartal 2020

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
	viertes Quartal 2021		viertes Quartal 2020	
Brandenburg	4,86	56,3%	2,60	90,6%
Thüringen	2,14	24,8%	-	-
Sachsen-Anhalt	1,63	18,9%	0,27	9,4%
Schleswig-Holstein	0,00	0,1%	-	-
Gesamt	8,64	100%	2,87	100%

Quelle: Monitoring Energie Bundesnetzagentur