



Bundesnetzagentur

**Feststellung des zusätzlichen Reservekraftwerks-
bedarfs
für das 1. Quartal 2015**

und zugleich

**Bericht über die Ergebnisse der
Prüfung der außerordentlichen Systemanalyse**

26. September 2014

In dem Verwaltungsverfahren
gegenüber

1. 50Hertz Transmission GmbH, vertreten durch die Geschäftsführung
Eichenstraße 3A, 12435 Berlin

2. Amprion GmbH, vertreten durch die Geschäftsführung
Rheinlanddamm 24, 44139 Dortmund

3. TransnetBW GmbH, vertreten durch die Geschäftsführung
Pariser Platz, Osloer Str. 15 – 17, 70173 Stuttgart

4. TenneT TSO GmbH, vertreten durch die Geschäftsführung
Bernecker Straße 70, 95448 Bayreuth

(im Folgenden: „Die Übertragungsnetzbetreiber“)

wegen der Feststellung eines zusätzlichen Reservekraftwerksbedarfs im 1.
Quartal 2015 gemäß § 3 Absatz 1 Satz 1, 2 ResKV

hat die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Tulpenfeld 4, 53113 Bonn, gesetzlich vertreten durch ihren Präsidenten Jochen Homann, am 26. September 2014 festgestellt, dass für das 1. Quartal 2015 ein zusätzlicher Bedarf an Erzeugungskapazität für die Netzreserve in Höhe von 545 MW zum Zwecke der Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems besteht.

Inhaltsverzeichnis

I.	Geplanter Streckbetrieb des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld.....	4
II.	Verfahrensablauf.....	6
III.	Bedarfsfeststellung.....	8
1.	Methodik der Ermittlung der zusätzlichen Netzreserve.....	8
2.	Ergebnisse der Bedarfsermittlung der Übertragungsnetzbetreiber	9
3.	Bewertung der Bedarfsermittlung	10
IV.	Quellenverzeichnis.....	12

I. Geplanter Streckbetrieb des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld

Um einer Reduzierung von zum netzstabilisierenden Redispatch benötigten Kapazitäten entgegenzuwirken, sieht die Reservekraftwerksverordnung (ResKV) vom 27. Juni 2013 (BGBl. I S. 1947) vor, dass die Übertragungsnetzbetreiber jährlich eine Systemanalyse zur Ermittlung des zukünftig erforderlichen Reservebedarfs erstellen. Die Bundesnetzagentur überprüft die Systemanalyse und stellt gegebenenfalls einen Bedarf an Netzreserve fest.

Mit ihrem Bericht über die Ergebnisse der Prüfung der Systemanalyse vom 2. Mai 2014 stellte die Bundesnetzagentur für den Winter 2014/2015 einen Reservekraftwerksbedarf in Höhe von 3.091 MW fest. Dieser Feststellung lag eine für jenen Winter vorgenommene Systemanalyse der deutschen Übertragungsnetzbetreiber zugrunde. Die dieser Analyse wiederum zugrundeliegenden Annahmen, Parameter und Szenarien der Übertragungsnetzbetreiber waren – wie es die Reservekraftwerksverordnung (ResKV) vorsieht – mit der Bundesnetzagentur zuvor abgestimmt worden.

Im Rahmen dieser Abstimmung und der auf ihr beruhenden Reservebedarfsfeststellung konnte allerdings noch nicht berücksichtigt werden, dass die E.ON Kernkraft GmbH nunmehr plant, das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld im Zeitraum vom ca. 20. Januar 2015 bis zum Revisionsbeginn am 7. März 2015 und so dann im Anschluss an die geplante Revision erneut vom 24. März 2015 bis zur geplanten endgültigen Stilllegung am 31. Mai 2015 im Streckbetrieb und damit in Teilleistung zu fahren. Beim Streckbetrieb handelt es sich um eine Form des Betriebs, bei dem die eingespeiste Generatorleistung des Kraftwerks zur Optimierung der Brennstoffausnutzung kontinuierlich und langsam abgesenkt wird.

Während des Streckbetriebs wird für ca. 30 Tage die maximale Wirkleistung um bis zu ca. 0,5 % der Nennleistung pro Tag abgesenkt (Phase I des Streckbetriebs). Anschließend soll die Leistung um bis zu ca. 1,2 % der Nennleistung pro Tag reduziert werden (Phase II des Streckbetriebs). Dadurch speist die Anlage am Vortag der Revision ca. 823 MW ein.

Nach der Revision soll die Anlage zunächst für ca. 40 Tage mit einer reduzierten Einspeiseleistung von 80 % der Nennleistung einspeisen. Danach soll die Wirkleistung der Anlage mit einem Leistungsgradienten von ca. 1 % der Ausgangsleistung pro Tag reduziert werden. Zum Ende dieses Streckbetriebs bis

zur geplanten, endgültigen Stilllegung des Kraftwerks am 31. Mai 2015 wird laut den Planungen eine Einspeiseleistung in Höhe von ca. 724 MW erreicht werden.

Zum Zeitpunkt des Erlasses der Reservebedarfsfeststellung am 2. Mai 2014 stand noch nicht mit hinreichender Sicherheit fest, in welchem Umfang, insbesondere mit welcher Leistungsreduzierung in welchem Zeitraum die E.ON Kernkraft GmbH das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld in der Zeit vor der endgültigen Stilllegung betreiben wird.

Die zwischenzeitlich erfolgte feste Einplanung des Streckbetriebs seitens der E.ON Kernkraft GmbH bewirkt damit eine relevante nachträgliche Änderung des dem Bericht vom 2. Mai 2014 zugrundeliegenden Prognose-Sachverhalts. Diese Änderung macht es notwendig, einen zusätzlichen Reservekraftwerksbedarf für das 1. Quartal 2015 festzustellen, damit dieser Bedarf im Wege des Interessenbekundungsverfahrens nach § 4 ResKV und der anschließenden Kontrahierung nach § 5 ResKV gedeckt werden kann.

II. Verfahrensablauf

Grundlage der Prüfung der Bedarfsfeststellung ist gemäß § 3 Absatz 2 Satz 1 ResKV eine von den Übertragungsnetzbetreibern jährlich gemeinsam erstellte Analyse der verfügbaren gesicherten Erzeugungskapazitäten, ihrer wahrscheinlichen Entwicklung im Hinblick auf den jeweils folgenden Winter sowie die jeweils folgenden fünf Jahre und des eventuellen Bedarfs an Netzreserve (Systemanalyse). Die dieser Systemanalyse zu Grunde liegenden Annahmen, Parameter und Szenarien sind gemäß § 3 Absatz 2 Satz 3 ResKV mit der Bundesnetzagentur abzustimmen.

Diese Abstimmung zwischen der Bundesnetzagentur und den Übertragungsnetzbetreibern ist für den hier verfahrensgegenständlichen Zeitraum – das 1. Quartal 2015 aus dem Winterhalbjahr 2014/2015 – zunächst im Zusammenhang mit der Ermittlung des Netzreservebedarfs für eben dieses Winterhalbjahr erfolgt. Insoweit wird auf Seite 12 ff. der Feststellung des Reservekraftwerksbedarfs für den Winter 2014/2015 vom 2. Mai 2014 verwiesen. In dieser Reservebedarfsfeststellung wies die Bundesnetzagentur darauf hin, dass die E.ON Kernkraft GmbH angekündigt hat, das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld vor der geplanten vorzeitigen endgültigen Stilllegung am 31. Mai 2015 und noch vor dem Revisionstermin im Streckbetrieb zu fahren und behielt sich ausdrücklich vor, bei neueren Erkenntnissen über die Dauer des verbleibenden Wirkleistungsbetriebs die Übertragungsnetzbetreiber zur Kontrahierung zusätzlicher Reserven anzuhalten. Mit der vorliegenden zusätzlichen Reservebedarfsfeststellung macht die Bundesnetzagentur von diesem Ergänzungsvorbehalt Gebrauch.

Zu diesem Zweck stimmte sich die Bundesnetzagentur mit den Übertragungsnetzbetreibern wie folgt ab:

Die Übertragungsnetzbetreiber informierten die Bundesnetzagentur im Rahmen einer Telefonkonferenz am 7. August 2014 über ihre Kenntnis darüber, dass die E.ON Kernkraft GmbH nunmehr fest plant, das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld vor der geplanten vorzeitigen Stilllegung am 31. Mai 2015 im Streckbetrieb zu fahren. Nach entsprechender Abstimmung begannen die Übertragungsnetzbetreiber daraufhin, den dadurch bewirkten Bedarf an zusätzlichem Redispatchpotenzial zu ermitteln.

Am 3. September 2014 stellten die Übertragungsnetzbetreiber dafür die Marktsimulationsdaten für das Winterhalbjahr 2014/2015 ohne Berücksichtigung des Streckbetriebs des Kraftwerks Grafenrheinfeld der Bundesnetzagentur zur Verfügung.

Am 5. September 2014 übermittelten die Übertragungsnetzbetreiber der Bundesnetzagentur das Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 5. Mai 2014, mit dem diese die technische Planung und den genauen zeitlichen Ablauf des geplanten Streckbetriebs darstellte. Mit dem Schreiben beantwortete der Kraftwerksbetreiber zudem Fragen zum Umfang der Leistungsreduzierung, zu den technischen Risiken, zur Vollastbetriebsfähigkeit und zum Wirk- und Blindleistungsaustausch während des Streckbetriebs.

Zugleich übermittelten die Übertragungsnetzbetreiber der Bundesnetzagentur eine grafische und tabellarische Darstellung der Auswirkungen des Streckbetriebs auf die maximale Wirkleistung des Kernkraftwerks.

Die Bedarfsermittlung („Bedarfsanalysen Winter 2014/2015 – Analysen zur aktuellen Kenntnislage hinsichtlich Streckbetrieb und Revision von KKW Grafenrheinfeld im Winter 2014/15“) vom 23. September 2014 wurde von den Übertragungsnetzbetreibern schließlich mit den sie tragenden Gründen dargestellt. Das entsprechende Dokument übermittelten die Übertragungsnetzbetreiber der Bundesnetzagentur am 24. September 2014.

III. Bedarfsfeststellung

Die Bundesnetzagentur identifiziert einen zusätzlichen Reservekraftwerksbedarf in Höhe von 545 MW für das 1. Quartal 2015. Rechtsgrundlage für diese Feststellung ist § 3 Absatz 1 der Reservekraftwerksverordnung (ResKV).

1. Methodik der Ermittlung der zusätzlichen Netzreserve

Während der Streckbetrieb eine Veränderung der am Markt verfügbaren Kraftwerksleistung bewirkt und somit als ergebnisrelevante Änderung eine erneute Ermittlung des Reservebedarfs erforderlich macht, ist die Kraftwerksrevision bereits als geplante Nichtverfügbarkeit von Kraftwerken methodisch in den Systemanalysen berücksichtigt.

Eine umfassende Systemanalyse, wie sie im jährlichen Turnus erfolgt, konnte für den Fall des Streckbetriebs nicht durchgeführt werden. Sie ist aber auch nicht erforderlich, da eine Bedarfsabschätzung auf Basis der weiterhin gültigen Berechnungen aus der letzten Systemanalyse vom April 2014 mit hinreichender Genauigkeit erfolgen kann.

Hinsichtlich der dort verwendeten Eingangsparameter der Marktsimulation und Netzberechnung sowie der Auswahl der kritischen Netznutzungsfälle wird auf die Ausführungen auf Seite 20 bis 65 der Feststellung des Reservekraftwerksbedarfs für den Winter 2014/2015 und der ihr zugrundeliegenden Systemanalyse der Übertragungsnetzbetreiber verwiesen. Der Ermittlung des zusätzlich erforderlichen Reservebedarfs für das 1. Quartal 2015 liegen folgende Überlegungen zugrunde:

In den Systemanalysen wurde der Reserveleistungsbedarf für zwei Fälle bestimmt:

- Fall 1: Das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld speist mit Nennleistung (1275 MW) ein
- Fall 2: Das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld speist keine Leistung ein

Für den ersten Fall wurde ein Reservebedarf von 3,09 GW ermittelt, für den zweiten Fall ein Reservebedarf von 4,63 GW.

Mit Hilfe dieser Berechnungen haben die Übertragungsnetzbetreiber den Reserveleistungsbedarf mittels linearer Interpolation bestimmt. Hierbei wurde die

Wirkleistungseinspeisung direkt vor der Revision zugrunde gelegt, weil diese Wirkleistungseinspeisung (abgesehen von der bereits methodisch berücksichtigten Revision) die niedrigste Einspeisung des Kraftwerks im betrachteten Winterhalbjahr darstellt.

2. Ergebnisse der Bedarfsermittlung der Übertragungsnetzbetreiber

Die resultierende Berechnung des gesamten Reservebedarfs lautet wie folgt:

$$R_{\text{Winter 2014/2015}} = 4,63 \text{ GW} - \frac{4,63 \text{ GW} - 3,09 \text{ GW}}{1275 \text{ MW}} * 823 \text{ MW} = 3,64 \text{ GW}$$

Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Reservedarf von 545 MW, der für den kommenden Winter kontrahiert werden muss.

Der Zusammenhang zwischen dem erforderlichen Reservekraftwerksbedarf und der Einspeiseleistung des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld wird veranschaulicht durch Abbildung 1. Diese Abbildung zeigt, dass der Reserveleistungsbedarf zwischen Januar und März kontinuierlich ansteigt und sein Maximum am 7. März 2015 erreicht. Dabei wurden zwei unterschiedliche Szenarien zugrunde gelegt. Szenario A beschreibt dabei den Fall eines Winterwerktages mit einer hohen Windenergieeinspeisung, wohingegen bei Szenario B von einem Winterwerktage ohne Windenergieeinspeisung ausgegangen wird.

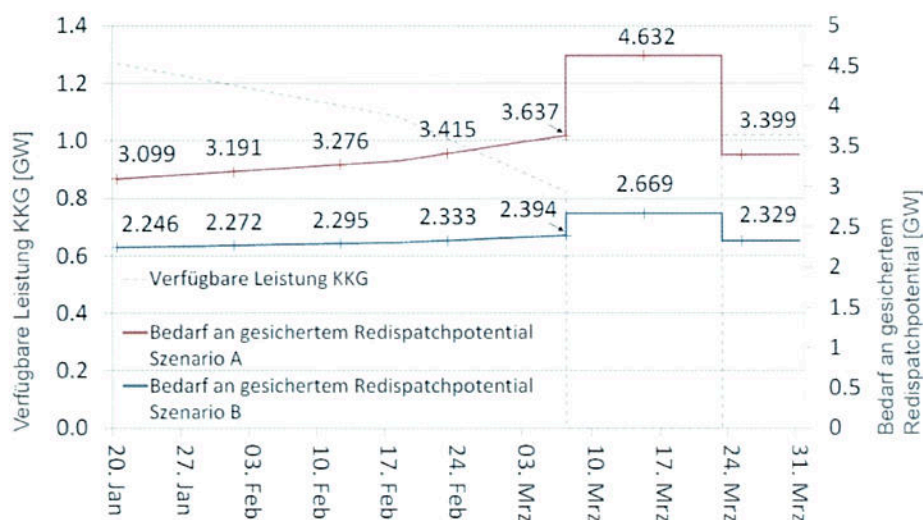


Abbildung 1: Bedarf an gesichertem Redispatchpotenzial bei einfacher Interpolation

3. Bewertung der Bedarfsermittlung

Aus alledem folgt, dass sich der bisher feststellte Bedarf an gesichertem Wirkleistungs- und Blindleistungseinspeise-Potenzial in Höhe von 3.091 MW durch den geplanten Teilleistungsbetrieb des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld um 545 MW erhöht (zusätzliche Netzreserve für das 1. Quartal 2015).

Die Bundesnetzagentur hat die Analyse des Streckbetriebs der Übertragungsnetzbetreiber und die dieser zugrunde gelegten Systemanalysen plausibilisiert. Dabei ist sie zu der Einschätzung gelangt, dass mittels des von den Übertragungsnetzbetreibern angewendeten Konzepts die durch den Streckbetrieb eingetretene Änderung des Reservebedarfs schlüssig und sachlich vertretbar ermittelt wird. Da sich an den zugrundeliegenden Annahmen, insbesondere im Bereich der Marktsimulation keine ergebnisrelevanten Änderungen ergeben haben, war es – nicht zuletzt auch in Anbetracht des akuten Handlungsbedarfs – angezeigt, eine unmittelbar zielführende ergänzende Untersuchung vorzunehmen. Dementsprechend waren die Auswirkungen des Streckbetriebs durch lineare Interpolation unter Zugrundelegung der beiden oben genannten Fälle (Fall 1 und Fall 2) zu ermitteln, ohne dass eine neue Marktsimulation durchzuführen gewesen wäre. Dementsprechend geht die Bundesnetzagentur nach Vornahme letzter Klarstellungen durch die Übertragungsnetzbetreiber von der sachlichen Richtigkeit der Analyse des Streckbetriebs aus.

Die Bundesnetzagentur bestätigt daher den im Rahmen der Systemanalyse der Übertragungsnetzbetreiber ermittelten Bedarf an Reservekraftwerksleistung in Höhe von zusätzlichen 545 MW für das 1. Quartal 2015.

Dieser zusätzlich ausgewiesene Bedarf an gesichertem Redispatchpotenzial in Höhe von weiteren 545 MW wird nicht durch die bereits kontrahierten Kraftwerke für den Winter 2014/2015 gedeckt, sodass nach Durchführung eines weiteren Interessenbekundungsverfahrens gemäß § 4 ResKV weitere Leistung zu kontrahieren ist.

Hinsichtlich des noch nicht vertraglich gesicherten Bedarfs von 545 MW veröffentlicht der jeweils betroffene Übertragungsnetzbetreiber gemäß § 4 ResKV für seine Regelzone unverzüglich die konkreten Anforderungen an die erforderlichen Anlagen einschließlich eventueller Anforderungen an den Standort und die technischen Parameter. Es besteht sodann die Möglichkeit, Interessenbekundungen gegenüber den Übertragungsnetzbetreibern abzugeben, wozu die Bundesnetzagentur nachdrücklich auffordert. Die sich an die Interessenbekun-

dung anschließenden Verhandlungen mit den Kraftwerksbetreibern werden von den Übertragungsnetzbetreibern geführt. Der Abschluss der entsprechenden Verträge erfolgt nach Abstimmung mit der Bundesnetzagentur.

Eine eventuell erforderliche Auswahlentscheidung der Übertragungsnetzbetreiber, mit welchen verfügbaren Kraftwerken der Reservebedarf zu decken ist, orientiert sich primär an der netztechnischen Eignung der Anlagen mit Blick auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems (so auch § 2 Absatz 2 ResKV). Die technische Eignung bemisst sich insbesondere anhand der entlastenden Wirkung durch den Redispatch-Einsatz der jeweiligen Kraftwerke auf die bestehenden Leitungsüberlastungen (siehe auch § 3 Absatz 3 ResKV).

IV. Quellenverzeichnis

50Hertz/ Amprion/ TenneT/ TransnetBW (2014): Bedarfsanalysen Winter 2014/2015 – Analysen zur aktuellen Kenntnislage hinsichtlich Streckbetrieb und Revision von KKW Grafenrheinfeld im Winter 2014/15.

Bundesnetzagentur: Feststellung des Reservekraftwerksbedarfs für den Winter 2014/2015 sowie die Jahre 2015/2016 und 2017/2018 und zugleich Bericht über die Ergebnisse der Prüfung der Systemanalysen; online im Internet: <http://www.bundesnetzagentur.de/netzreserve> [Zugriff am 10.09.2014].