

Beschaffung von Regelleistung und -energie in Deutschland

1. Markt für Regelleistung in Deutschland

Die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) haben die Aufgabe, das Leistungsgleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -abnahme in der Regelzone ständig aufrecht zu erhalten. Zur Wahrnehmung dieser Aufgabe benötigen die ÜNB Regelleistung in verschiedenen Qualitäten (Primärregelleistung-, Sekundärregelleistung sowie Minutenreserveleistung), die sich hinsichtlich des Abrufprinzips und ihrer zeitlichen Aktivierung unterscheiden. Die enge Zusammenarbeit zwischen den deutschen ÜNB trägt dazu bei, den Gesamtbedarf an Regelleistung möglichst niedrig zu halten.

Seit 2001 beschaffen die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ihren Bedarf an Primär- und Sekundärregel- sowie Minutenreserve auf einem offenen, transparenten und diskriminierungsfreien Markt für Regelleistung entsprechend der Vorgaben des Bundeskartellamtes.

Die Beschaffung erfolgt als Ausschreibungswettbewerb am deutschen Regelleistungsmarkt unter Beteiligung zahlreicher Anbieter (sowohl Kraftwerksbetreiber als auch Stromkunden). Durch die Möglichkeit, Technische Einheiten (Erzeugungseinheiten als auch regelbare Verbraucherlasten) zwecks Erreichung der für die einzelnen Regelleistungsarten jeweils geltenden Mindestlosgrößen poolen zu können, ist es auch Kleinanbietern möglich, sich an den Ausschreibungen zu beteiligen. Annähernd 90% aller Erzeugungsanlagen, die innerhalb des Regelblockes Deutschland in der Lage sind, Regelenergie bereitzustellen, sind bei den ÜNB zur Teilnahme zugelassen. Seit 2004 nehmen auch Lieferanten aus den österreichischen Regelzonen von TIWAG und VKW am deutschen Markt für Minutenreserve teil.

Die Beschaffung von Primär- und Sekundärregelleistung erfolgte bis 30.11.2007 eigenständig je ÜNB im halbjährlichen Zyklus, Minutenreserve wurde bereits vor der Einführung der gemeinsamen Beschaffung je ÜNB eigenständig in täglichen Ausschreibungen beschafft. Für die Abwicklung dieser täglichen Ausschreibung hatten die deutschen Übertragungsnetzbetreiber bereits früher IT-Plattformen eingerichtet. Dazu waren marktbasierete Regelleistungsprodukte entwickelt worden, die den Anforderungen an einen stabilen Netzbetrieb gerecht werden.

Mit Inkrafttreten des Zweiten Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts (nachfolgend EnWG) am 13. Juli 2005 und den zugehörigen Verordnungen über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (nachfolgend Netzzugangsverordnung – StromNZV) sowie über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (nachfolgend Netzentgeltverordnung – StromNEV) am 29. Juli 2005 haben sich die bisher geltenden Rahmenbedingungen für die Beschaffung und den Einsatz von Regelenergie deutlich geändert.

Der Bedarf der vier ÜNB an Minutenreserve wird seit dem 01.12.2006 im Zuge einer gemeinsamen Ausschreibung beschafft. Dafür stellen die ÜNB eine gemeinsame Internetplattform zur Verfügung. Die ein Jahr später am 01.12.2007 aufgenommenen gemeinsamen Ausschreibungen der Primärregelleistung und Sekundärregelleistung erfolgen ebenfalls über diese gemeinsame Internetplattform. Hierbei wird die Minutenreserve täglich ausgeschrieben, Primär- und Sekundärregelleistung jeweils für einen Monat.

Die Ausschreibungsergebnisse (z.B. Mengen und Preise) werden zur Information der Marktteilnehmer auf der gemeinsamen Internetseite www.regeleistung.net und den jeweiligen Internetauftritten der ÜNB veröffentlicht.

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in ihrer jeweiligen Regelzone, insbesondere zur Aufrechterhaltung der Versorgung nach Störungen im Netzbetrieb sind die ÜNB gemäß § 6 (2) StromNZV berechtigt, einen technisch notwendigen Anteil an Regelenergie aus technischen Einheiten in ihrer Regelzone (sog. Kernanteil) auszuschreiben. Danach ist sichergestellt, dass dieser Anteil an Regelenergie stets in der eigenen Regelzone bereitgestellt wird.

2. Tarifsystem für den Bilanzausgleich

Das Tarifsystem für den Bilanzausgleich eines Bilanzkreisverantwortlichen (BKV) ist ein einfaches Preissystem mit folgenden Merkmalen:

- die Preise für Bilanzkreisabweichungen werden auf ¼-Stunden-Basis berechnet;
- sie werden aus den Zahlungen oder Einnahmen des ÜNB für die eingesetzte Sekundärregelenergie und Minutenreserveenergie ermittelt;
- symmetrischer Preis pro ¼ Stunde, d.h. kein Preisspread zwischen positiven und negativen Bilanzkreisabweichungen;
- Bilanzkreisverantwortliche mit einem Überschuss erhalten den Preis für Bilanzkreisabweichungen;
- Bilanzkreisverantwortliche mit einem Defizit zahlen den Preis für Bilanzkreisabweichungen;
- die Preise für Bilanzkreisabweichungen werden für alle Marktteilnehmer zugänglich auf den ÜNB-Internet-Seiten veröffentlicht;
- Transparenz
- Die Kosten der Vorhaltung von Primär-, Sekundärregelenergie und Minutenreserve (Leistungspreise) sind Bestandteil der Netzentgelte.

3. Technische Aspekte

Ein ständiges Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -abnahme ist eine wichtige Voraussetzung für einen stabilen und zuverlässigen Netzbetrieb. Um den Kunden eine ausreichend zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten, halten die ÜNB Regelleistung vor.

Ein Bedarf an Regelenergie entsteht, sobald die Summe der aktuellen Kraftwerkseinspeisungen von der aktuellen Abnahme abweicht. Abweichungen können einerseits abnahmeseitig bedingt sein (z.B. meteorologische Einflüsse, Fehler in der täglichen Bedarfsprognose) sowie andererseits auf der Erzeugungsseite entstehen (z.B. Kraftwerksausfälle).

Gemäß den Anforderungen im europäischen Verbundnetz der ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) beschaffen die deutschen ÜNB folgende Regelleistungsqualitäten:

a) Primärregelung:

- Bereitstellung nach dem Solidaritätsprinzip durch alle im ENTSO-E-Gebiet synchron verbundenen ÜNB
- Aktivierung innerhalb von 30 sec
- abzudeckender Zeitraum pro Störung $0 < t < 15$ min

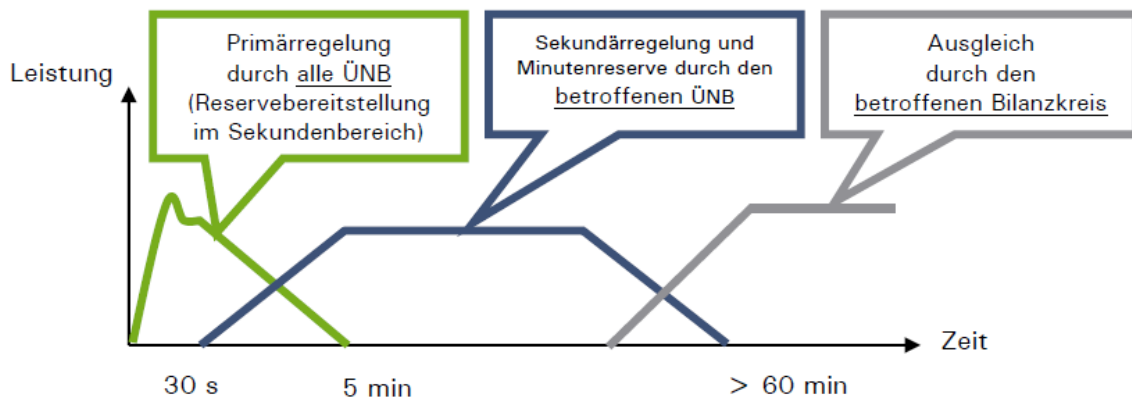
b) Sekundärregelung:

- unmittelbare automatische Aktivierung durch den betroffenen ÜNB
- Aktivierung innerhalb von 5 min
- abzudeckender Zeitraum pro Störung $30 \text{ s} < t < 15$ min

c) Minutenreserve (Tertiärregelung):

- telefonische und fahrplanmäßige Anforderung des ÜNB bei den jeweiligen Anbietern
- abzudeckender Zeitraum pro Störung $t < 15$ min bis 4 Viertelstunden bzw. bis zu mehreren Stunden bei mehreren Störungen
- manuelle Aktivierung gemäß dem 1/4-h-Fahrplanraster bzw. innerhalb 15 Minuten

Die nachstehende Grafik zeigt den zeitlichen Ablauf des Einsatzes von Regelernergie:



Wie in der Grafik dargestellt, sind die ÜNB entsprechend den deutschen Marktregeln nur innerhalb der ersten 4 Viertelstunden nach Auftreten eines Leistungsungleichgewichts – z. B. nach einem Kraftwerksausfall – für die Reservebereitstellung verantwortlich. Hierzu stabilisiert automatisch die Primärregelung aller ÜNB entsprechend der Auswirkung auf das Leistungsgleichgewicht in der ENTSO-E die Netzfrequenz. Der betroffene ÜNB setzt die Produkte Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve in entsprechender zeitlicher Staffelung ein. Mit Beginn der 5. Viertelstunde (d.h. nach spätestens 60 Minuten) nach Auftreten eines Leistungsungleichgewichts ist der betroffene BKV für den Ausgleich verantwortlich.

4. Erforderlicher Umfang der Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve

An der Vorhaltung der im gesamten ENTSO-E-Synchronegebiet benötigten Primärregelleistung beteiligen sich die deutschen ÜNB gemäß den Anforderungen der ENTSO-E. Die Vorhaltung der für die eigene Regelzone benötigten Sekundärregel- und Minutenreserveleistung liegt in der Verantwortung des jeweiligen ÜNB. Die deutschen ÜNB dimensionieren die Sekundärregel- und Minutenreserveleistung für ihre Regelzonen nach einem mathematischen Verfahren derart, dass die festgelegte Restrisiko-Wahrscheinlichkeit eines nicht ausgleichbaren Leistungsüberschusses bzw. -defizits nicht überschritten wird. Dieses wissenschaftliche Verfahren wurde in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Aachen entwickelt, um auf Basis wahrscheinlichkeitstheoretischer Berechnungen den erforderlichen Umfang an Sekundärregelleistung und Minutenreserve zu bestimmen.