

Infos zu Regelleistung (aus www.regelleistung.net)

Gemeinsame Ausschreibung Minutenreserveleistung seit dem 01.12.2006

Die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) decken ihren Bedarf an Minutenreserveleistung in Umsetzung des Beschlusses BK6-06-012 der Bundesnetzagentur (BNetzA) seit 01.12.2006 über eine gemeinsame Ausschreibung.

Mit Einführung der gemeinsamen Ausschreibung der Minutenreserveleistung übernimmt der Anschluss-ÜNB eine tragende Rolle. Der Anschluss-ÜNB ist derjenige deutsche ÜNB, in dessen Regelzone die durch den Anbieter zu vermarktenden Technischen Einheiten netztechnisch angeschlossen sind, unabhängig von der Spannungsebene.

Voraussetzung für die Teilnahme an der gemeinsamen Ausschreibung ist der Abschluss eines Rahmenvertrags zwischen Anbieter und Anschluss-ÜNB im Nachgang zu der erfolgreich durchgeführten Präqualifikation. Die präqualifizierte Minutenreserveleistung muss hierbei größer oder gleich der Mindestangebotsgröße sein.

Der Anschluss-ÜNB führt die [Präqualifikation](#) von Technischen Einheiten (Erzeugungseinheiten als auch regelbare Verbraucherlasten) in seiner Regelzone durch und ist Vertragspartner des Anbieters, dessen Technische Einheiten sich in der Regelzone des Anschluss-ÜNB befinden. Vermarktet ein Anbieter Technische Einheiten in mehreren Regelzonen, ist jeweils ein Rahmenvertrag mit dem betreffenden Anschluss-ÜNB abzuschließen.

Für die Durchführung der gemeinsamen Ausschreibung wird seit dem 01.12.2006 die gemeinsame Internetplattform der deutschen ÜNB (www.regelleistung.net) genutzt. Über diese gemeinsame Internetplattform erfolgen die Veröffentlichung der Ausschreibung, die Abwicklung der Angebotsabgabe und Information der Anbieter über erteilte Zuschlüsse bzw. Absagen.

Mit Veröffentlichung der jeweils aktuellen Ausschreibung benennen die ÜNB gemäß §6 (2) StromNZV den Gesamtbedarf sowie die für die vier deutschen Regelzonen jeweils notwendigen Kernanteile.

Die Ausschreibung findet arbeitstäglich montags bis freitags für den nächsten Arbeitstag statt. Bei Wochenenden und Feiertagen erfolgen die Ausschreibungen am letzten Arbeitstag vor den genannten Tagen für den nächstfolgenden Arbeitstag sowie für den oder die dazwischen liegenden Tage. Die Ausschreibungstermine sind auf der Internetplattform als Download verfügbar ([Ausschreibungskalender](#)).

Weitere Eckpunkte sind in dem Beschluss BK6-06-012 der Bundesnetzagentur vom 29.08.2006 enthalten: [BK6-06-012](#)

Für die Angebotsabgabe und Abholung der Vergabeergebnisse steht jedem Anbieter ein individueller gesicherter Anbieterbereich zur Verfügung. Die Mindestangebotsgröße ist seitens der BNetzA aktuell auf 15 MW festgelegt.

Die Veröffentlichung der ausgeschriebenen Bedarfsmengen, der anonymisierten Angebotsliste und der abgerufenen Minutenreserve erfolgt gemäß dem obigen Beschluss der BNetzA über den öffentlichen Bereich dieser Internetplattform.

Der Abruf der Minutenreserveleistung erfolgt durch den Anschluss-ÜNB auf Basis einer deutschlandweiten nach Arbeitspreisen sortierten Merit-Order-Liste.

Im Rahmen der Vereinfachung der betrieblichen Abläufe bereiten die deutschen ÜNB derzeit einen automatischen zentralen Abruf der MRL über ein elektronisches Abrufverfahren vor.

Aufgrund der hohen Relevanz für die Systemsicherheit erfordert die Einführung des elektronischen Abrufverfahrens entsprechende Sorgfalt und die rechtzeitige Einbindung der MRL-Anbieter.

Gemeinsame Ausschreibung Sekundärregelleistung seit dem 01.12.2007

Seit dem 01.12.2007 decken die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ihren Bedarf an Sekundärregelleistung (SRL) über eine gemeinsame Ausschreibung.

Mit Einführung der gemeinsamen Ausschreibung der Sekundärregelleistung übernimmt der Anschluss-ÜNB eine tragende Rolle. Der Anschluss-ÜNB ist derjenige deutsche ÜNB, in dessen Regelzone die durch den Anbieter zu vermarktenden Technischen Einheiten netz- und leittechnisch angeschlossen sind, unabhängig von der Spannungsebene.

Der Anschluss-ÜNB führt die [Präqualifikation](#) der Technischen Einheiten (Erzeugungseinheiten als auch regelbare Verbraucherlasten) durch, die unabhängig von der Spannungsebene in seiner Regelzone netztechnisch angeschlossen sind. Weiterhin ist er alleiniger Vertragspartner des Anbieters. Die Technischen Einheiten werden zur Erbringung von SRL in den Regelkreis des Leistungsfrequenzreglers beim Anschluss-ÜNB eingebunden. Vermarktet ein Anbieter Technische Einheiten in mehreren Regelzonen, ist jeweils ein Rahmenvertrag mit dem betreffenden Anschluss-ÜNB abzuschließen.

Nach erfolgreicher Präqualifikation erfolgt der Abschluss des Rahmenvertrages mit dem Anschluss-ÜNB, sofern die präqualifizierte Leistung mindestens der Mindestangebotsgröße entspricht. Der Rahmenvertrag ist die Voraussetzung für eine Teilnahme an der gemeinsamen Ausschreibung für Sekundärregelleistung.

Aufgrund des [Netzregelverbundes](#) in Deutschland nimmt ein Anbieter automatisch am gesamten deutschen Sekundärregelenergiemarkt teil.

Für die Durchführung der gemeinsamen Ausschreibung wird seit dem 01.12.2007 die gemeinsame Internetplattform der deutschen ÜNB (www.regelleistung.net) genutzt. Über diese gemeinsame Internetplattform erfolgen die Veröffentlichung der Ausschreibungsbedarfe, die Abwicklung der Angebotsabgabe und die Information der Anbieter über erteilte Zuschlüsse bzw. Absagen.

Mit Veröffentlichung der jeweils aktuellen Ausschreibung benennen die ÜNB gemäß §6 (2) Strom NZV den Gesamtbedarf sowie die Bedarfe für jede der vier deutschen Regelzonen.

Die Ausschreibungsdauer beträgt seit dem 27.06.2011 eine Woche (bis dahin seit dem 01.12.2007 ein Monat). Hierfür wird auf der Internetplattform ein [Ausschreibungskalender](#) als Download zur Verfügung gestellt.

Weitere Eckpunkte sind durch Beschluss BK6-10-098 der Bundesnetzagentur vom 12.04.2011 geregelt: [BK6-10-098](#)

Für die Angebotsabgabe und Abholung der Vergabeergebnisse steht jedem Anbieter ein individueller gesicherter Anbieterbereich zur Verfügung. Die Mindestangebotsgröße ist seitens der BNetzA seit 27.06.2011 auf 5 MW festgelegt (zuvor 10 MW).

Die Veröffentlichung der ausgeschriebenen Bedarfsmenge, der anonymisierten Angebotsliste und der abgerufenen Sekundärregelleistung erfolgt gemäß dem obigen Beschluss der BNetzA über den frei zugänglichen Bereich dieser Internetplattform.

Gemeinsame Ausschreibung Primärregelleistung seit dem 01.12.2007

Seit dem 01.12.2007 decken die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ihren Bedarf an Primärregelleistung (PRL) über eine gemeinsame Ausschreibung.

Mit der Einführung der gemeinsamen Ausschreibung der Primärregelleistung übernimmt der Anschluss-ÜNB eine tragende Rolle. Der Anschluss-ÜNB ist derjenige deutsche ÜNB, in dessen Regelzone die durch den Anbieter zu vermarktenden technischen Einheiten netztechnisch angeschlossen sind, unabhängig von der Spannungsebene.

Der Anschluss-ÜNB führt die [Präqualifikation](#) der Technischen Einheiten (Erzeugungseinheiten als auch regelbare Verbraucherlasten) in seiner Regelzone durch die unabhängig von der Spannungsebene in seiner Regelzone netztechnisch angeschlossen sind und ist alleiniger Vertragspartner des Anbieters. Vermarktet ein Anbieter Technische Einheiten in mehreren Regelzonen, ist jeweils ein Rahmenvertrag mit dem betreffenden Anschluss-ÜNB abzuschließen.

Nach erfolgreicher Präqualifikation und Abschluss des Rahmenvertrages mit dem Anschluss-ÜNB, sofern die präqualifizierte Leistung mindestens der Mindestangebotsgröße entspricht. Der Rahmenvertrag ist die Voraussetzung für eine Teilnahme an der gemeinsamen Ausschreibung für Primärregelleistung.

Für die Durchführung der gemeinsamen Ausschreibung wird seit dem 01.12.2007 die gemeinsame Internetplattform der ÜNB (www.regelleistung.net) genutzt. Über diese gemeinsame Internetplattform erfolgen die Veröffentlichung der Ausschreibungsbedarfe, die Abwicklung der Angebotsabgabe und die Information der Anbieter über erteilte Zuschläge bzw. Absagen.

Mit Veröffentlichung der jeweils aktuellen Ausschreibung benennen die ÜNB gemäß §6 (2) Strom NZV den Gesamtbedarf für den deutschen Regelblock. Für Primärregelleistung erfolgt keine getrennte Ausschreibung von positiver (Leistungserzeugung) und negativer (Leistungsabnahme) Regelleistung.

Die Ausschreibungsdauer beträgt seit dem 27.06.2011 eine Woche (bis dahin seit dem 01.12.2007 ein Monat). Hierfür wird auf der Internetplattform ein [Ausschreibungskalender](#) als Download zur Verfügung gestellt.

Weitere Eckpunkte sind durch Beschluss BK6-10-097 der Bundesnetzagentur vom 12.04.2011 geregelt: [BK6-10-097](#)

Für die Angebotsabgabe und Abholung der Vergabeergebnisse steht jedem Anbieter ein individueller gesicherter Anbieterbereich zur Verfügung. Die Mindestangebotsgröße ist seitens der BNetzA seit 27.06.2011 auf +/-1 MW festgelegt (zuvor 5 MW).

Die Veröffentlichung der ausgeschriebenen Bedarfsmenge und der anonymisierten Angebotsliste erfolgt gemäß den obigen Beschlüssen der BNetzA über den frei zugänglichen Bereich der Internetplattform.

Präqualifikation für die Vorhaltung und Erbringung von Regelleistung

Regelleistung wird vom Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) benötigt, um zu jedem Zeitpunkt ein Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch von elektrischer Energie sicherstellen zu können.

Potentielle Anbieter für die verschiedenen Arten von Regelleistung können sich an einem Präqualifikationsverfahren beteiligen, bei dem sie den Nachweis erbringen, dass sie die zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit erforderlichen Anforderungen für die Erbringung einer oder mehrerer Arten von Regelleistung erfüllen. Neben technischer Kompetenz müssen eine ordnungsgemäße Erbringung der Regelleistung unter betrieblichen Bedingungen und die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des potentiellen Anbieters gewährleistet sein, siehe Downloads unten.

Für alle Regelenergiearten (Primär- und Sekundärregelleistung sowie Minutenreserveleistung) erfolgt die Präqualifikation ausschließlich bei demjenigen ÜNB, in dessen Regelzone die betreffenden Technischen Einheiten (Erzeugungseinheiten als auch regelbare Verbraucherlasten) unabhängig von der Spannungsebene netztechnisch angeschlossen sind (Anschluss-ÜNB).

Sobald die präqualifizierte Leistung die jeweilige Mindestangebotsgröße überschreitet schließt der Anschluss-ÜNB mit dem Anbieter je Regelenergieart einen Rahmenvertrag (siehe unten stehende Downloads), der wiederum Voraussetzung für die Teilnahme an den Ausschreibungsverfahren für Regelleistung ist.

Eine Präqualifikation ist jederzeit möglich. Die Durchführung eines entsprechenden Präqualifikationsverfahrens erfordert nach dem vollständigen Vorliegen aller erforderlichen Unterlagen, Protokolle und Nachweise in der Regel einen Zeitraum von wenigstens zwei Monaten. Bei der Sekundärregelleistung kann, je nach Komplexität der Einbindung in die Leistungsfrequenzregelung, auch ein längerer Zeitraum erforderlich sein. Ändern sich anbieterseitig wesentliche Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Präqualifikation, so hat der Anbieter dies dem Anschluss-ÜNB unverzüglich mitzuteilen. Bei Bedarf kann eine erneute Präqualifikation erforderlich werden.

Die Präqualifikationsanforderungen sind in dem von den deutschen ÜNB herausgegebenen [TransmissionCode 2007 "Netz- und Systemregeln der deutschen Übertragungsnetzbetreiber"](#) enthalten. Das Kapitel 5 "Systemdienstleistung" enthält die allgemeinen Anforderungen, der Anhang D die detaillierten Anforderungen je Regelenergieart.

Nachfolgend stehen Ihnen die Präqualifikationsunterlagen als Download zur Verfügung:

Präqualifikation für die Primärregelleistung:

[Anhang D1 zum Transmission Code 2003 \(PRL\)](#)

[Musterverträge Primärregelleistung \(Stand 03.10.2010\)](#)

[Musterprotokoll zum Nachweis der Erbringung von Primärregelleistung](#)

Präqualifikation für die Sekundärregelleistung:

[Präqualifikation für die Erbringung von SRL / Umsetzung des SRL-Poolmodells](#)

[Musterverträge Sekundärregelleistung \(Stand 03.10.2010\)](#)

[Musterprotokoll zum Nachweis der Erbringung von Sekundärregelleistung](#)

[Muster-BKV-Bescheinigung für SRL \(Zur Anbieter-intern Verwendung\)](#)

Präqualifikation für die Minutenreserveleistung:

[Anhang D3 zum Transmission Code 2007 \(MRL\)](#)

[Musterverträge Minutenreserve \(Stand 03.10.2010\)](#)

[Musterprotokoll zum Nachweis der Erbringung von Minutenreserveleistung](#)

[Muster-BKV-Bescheinigung für MRL \(Zur Anbieter-intern Verwendung\)](#)

[Beispieldatenblatt](#)

Die folgenden Unterlagen betreffen die Präqualifikation für Minutenreserveleistung und Sekundärregelleistung:

[Bestätigungserklärung des Anschlussnetzbetreibers für Regelleistungsvorhaltung und -erbringung](#)

[FAQ zur Bestätigungserklärung](#)

Die ÜNB behalten sich vor, in begründeten Fällen zusätzliche Nachweise vom potentiellen Anbieter zu fordern.

Die vollständig ausgefüllten und rechtsverbindlich unterschriebenen Präqualifikationsunterlagen können an den betreffenden ÜNB übermittelt werden:

50Hertz Transmission GmbH
Koordination/Netzabrechnung
Eichenstraße 3A
12435 Berlin

Amprion GmbH
Systemführung Netze - Planung Systemeinsatz
Systemdienstleistungen und -bilanzierung
Von-Werth-Straße 274
50259 Pulheim

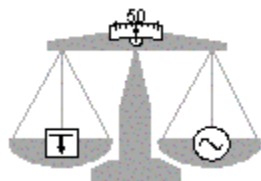
EnBW Transportnetze AG
Energemarkt Marktprozesse
Kriegsbergstr. 32
70174 Stuttgart

TenneT TSO GmbH
Netzwirtschaft
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

Die ÜNB behalten sich eine Anpassung oder Aktualisierung dieser Informationen vor.

Allgemeines zur Regelleistung - Technische Aspekte

Ein ständiges Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -abnahme ist eine wichtige Voraussetzung für einen stabilen und zuverlässigen Netzbetrieb. Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) halten dazu im Rahmen ihrer Systemverantwortung Regelleistung vor, um den Kunden eine zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten.



Ein Bedarf an Regelleistung entsteht, sobald die Summe der aktuellen Einspeisungen von der Summe der aktuellen Entnahmen abweicht. Abweichungen werden auf der Verbraucherseite

durch Schwankungen im Einspeise- und Abnahmeverhalten oder auf der Erzeugungsseite durch Störungen (z.B. Kraftwerksausfälle) hervorgerufen.

Ein Mangel an Erzeugungsleistung (oder Überschuss an Verbrauchsleistung) äußert sich als Frequenzabfall, ein Überschuss an Erzeugungsleistung (oder Mangel an Verbrauchsleistung) als Frequenzanstieg im gesamten elektrischen Energieversorgungssystem in Europa.

Ziel des Regelleistungseinsatzes ist es, einerseits die Frequenz unter allen Umständen innerhalb bestimmter Toleranzbereiche um die Sollfrequenz von 50 Hz zu halten und andererseits mögliche bestehende regionale Abweichungen der Leistungsbilanz von ihrem Sollwert zu beseitigen. Hierzu ist der Einsatz mehrerer in ihrem dynamischen und zeitlichen Zusammenwirken aufeinander abgestimmter Regelleistungsarten erforderlich.

Auf der Grundlage der geltenden Regeln des Verbandes der europäischen Übertragungsnetzbetreiber ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) beschaffen die deutschen ÜNB folgende Regelleistungsarten:

Primärregelung:

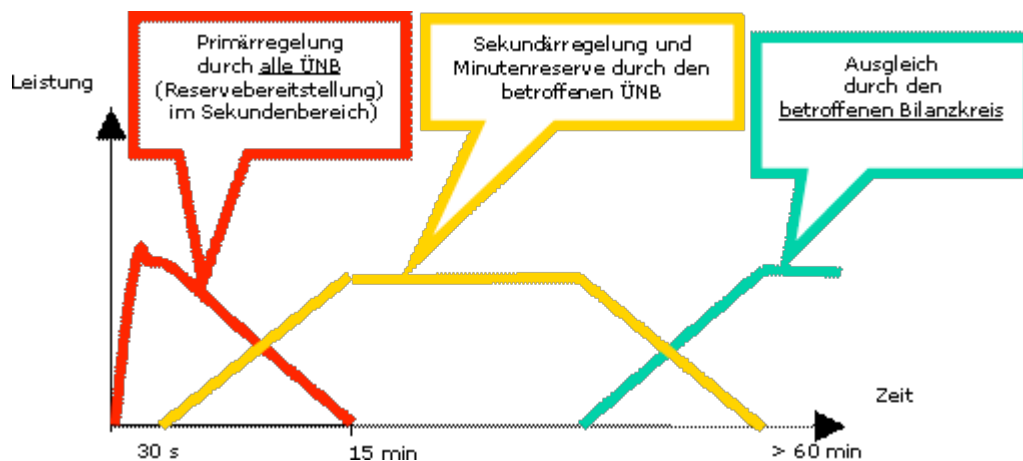
- Bereitstellung nach dem Solidaritätsprinzip durch alle im ENTSO-E-Gebiet synchron verbundenen ÜNB
- Automatische vollständige Aktivierung innerhalb von 30 sec
- abzudeckender Zeitraum pro Störung: $0 < t < 15 \text{ min}$

Sekundärregelung:

- energetischer Ausgleich der Regelzone und Frequenzregelung
- unmittelbare automatische Aktivierung durch den betroffenen ÜNB
- vollständige Erbringung innerhalb von maximal 5 min

Minutenreserve (Tertiärregelung):

- (derzeit noch) telefonischer und fahrplangestützter Abruf durch den ÜNB
- vollständige Aktivierung binnen 15 Minuten ab telefonischem Abruf
- abzudeckender Zeitraum pro Störung $t > 15 \text{ min}$ bis 4 Viertelstunden bzw. bis zu mehreren Stunden bei mehreren Störungen



Allgemeines zur Regelleistung - Tarifsystem für den Bilanzausgleich

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

- die Ausgleichsenergie-Preise für den Ausgleich der Bilanzkreisabweichungen werden auf ¼-Stunden-Basis berechnet. Seit 01.06.2010 gibt es deutschlandweit einen einheitlichen Ausgleichsenergiepreis (reBAP)
- die Ausgleichsenergie-Preise werden grundsätzlich aus den Zahlungen oder Einnahmen des ÜNB für die eingesetzte Regelernergie (Sekundär- und Minutenreservearbeit) ermittelt
- symmetrischer Preis pro ¼ Stunde, d.h. kein Preis-Spread zwischen positiven und negativen Bilanzkreisabweichungen
- Bilanzkreise mit derselben Saldo-Charakteristik (Über-/Unterspeisung) wie das Regelzonensaldo werden anteilig an den resultierenden Regelernergie-Kosten bzw. -Erlösen mittels der Ausgleichsenergiepreise beteiligt. Aufgrund der Einführung negativer Arbeitspreise für Minutenreserve- und Sekundärregelleistung kann der negative Ausgleichsenergiepreis damit auch für überdeckte Bilanzkreise zu Kosten führen.
- Die Preise für Bilanzkreisabweichungen werden für alle Marktteilnehmer zugänglich auf der Internetplattform ([Daten zur Regelernergie](#)) veröffentlicht. Die Kosten der Vorhaltung von Primär-, Sekundärregelleistung und Minutenreserve (Leistungspreise) sind Bestandteil der Netznutzungsentgelte.

Netzregelverbund

Der Netzregelverbund (NRV) ist ein innovatives Netzregelkonzept, mittels dessen die vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ihren Regelernergieeinsatz sowie die Regelleistungsvorhaltung technisch und wirtschaftlich über eine intelligente Kommunikation zwischen den Leistungs-Frequenz-Reglern der ÜNB optimieren.

In der horizontalen Struktur der Regelzonen im europäischen Verbundsystem bietet der NRV damit die Möglichkeit, Synergien hinsichtlich der Netzregelung wie in einer einzelnen fiktiven Regelzone zu heben ohne die bewährte Regelzonenstruktur aufzugeben. Hierbei kann auch flexibel auf Netzengpässe reagiert werden.

Die Funktionalität des Netzregelverbunds wird über vier Module sichergestellt, welche jeweils unterschiedliche technische bzw. wirtschaftliche Optimierungen verfolgen:

Modul 1: Vermeidung gegenläufiger Regelleistungs-Aktivierung

Es ist systemimmanent, dass es Zeiten gibt, in denen einzelne Regelzonen einen Mangel an Leistung haben, während andere Regelzonen gleichzeitig einen Leistungsüberschuss aufweisen. Ohne den NRV würde die Regelleistung je Regelzone konzeptgemäß unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Vorzeichen aktiviert. Das Ziel von Modul 1 ist die Vermeidung der gegenläufigen Aktivierung von Regelleistung durch kontrollierten und gezielten Energieaustausch zwischen den Regelzonen. Das Einsparpotential liegt in der Reduktion der gegenläufigen Regelleistungsarbeit (SRL und MRL) und den damit verbundenen Kosten.

Modul 2: Gemeinsame Regelleistungs-Dimensionierung

Das Ziel von Modul 2 ist die gemeinsame, regelzonenübergreifende Dimensionierung der Regelleistung und damit die Reduktion der vorzuhaltenden Leistung sowie der entsprechenden Kosten (SRL und MRL). Die Dimensionierung ist identisch zu einer fiktiven deutschen Regelzone. Der NRV erlaubt es den teilnehmenden Regelzonen auf die gemeinschaftlich vorgehaltenen Reserven Zugriff zu haben, wodurch diese verringert werden können.

Modul 3: Gemeinsame SRL-Beschaffung

Modul 3 ermöglicht den deutschen ÜNB Sekundärregelleistung (SRL) von Anbietern zu beziehen, die lediglich zu ihrem Anschluss-ÜNB eine fernwirktechnische Verbindung betreiben. Das Einsparpotential bei Modul 3 liegt in der Kostenreduktion durch direkten Wettbewerb der Anbieter in einem gesamtdeutschen Sekundärregelleistungsmarkt sowie in der Reduzierung des technischen Aufwands für die Anbieter.

Für Minutenreserveleistung (MRL) besteht die gemeinsame Beschaffung schon länger, da aufgrund des telefonischen Abrufs hierfür keine Online-Anbindung erforderlich ist.

Modul 4: Kostenoptimale Regelleistungs-Aktivierung

Der Regelleistungseinsatz erfolgt kostenoptimal für ganz Deutschland unter Verwendung von deutschlandweiten Merit-Order-Listen für SRL und MRL. Ziel von Modul 4 ist damit die regelzonenübergreifende wirtschaftliche Optimierung der Regelleistungs-Aktivierung. Das Einsparpotential liegt somit in der Reduktion der Kosten für Regelarbeit.

Einheitlicher Bilanzausgleichsenergiepreis (reBAP)

Ein weiterer Vorteil des NRV ist die Einführung des regelzonenübergreifenden einheitlichen Bilanzausgleichsenergiepreises (reBAP). Damit werden die Bilanzkreisabweichungen in allen deutschen Regelzonen mit demselben Ausgleichsenergiepreis abgerechnet.

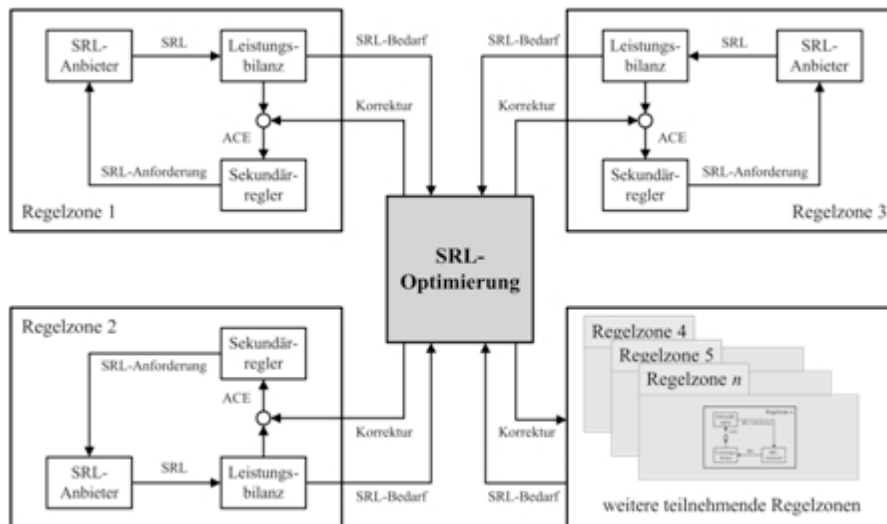
Systemsicherheit und Engpassmanagement

Im Falle von begrenzten Übertragungskapazitäten (Netzengpässen) kann die SRL-Optimierung - und damit der physikalische Regelleistungstransport zwischen den Regelzonen - in Echtzeit und richtungsabhängig koordiniert bzw. eingeschränkt werden. In diesem Fall wird ein Abweichen von der Merit-Order-Liste oder ein nicht vollständiges Vermeiden eines gegenläufigen Regelleistungseinsatzes bewusst in Kauf genommen.

Der NRV erlaubt den vier deutschen ÜNB somit einen Regelleistungseinsatz identisch zu einer einzigen fiktiven deutschen Regelzone. Kosteneinsparungen werden dadurch, wenn immer physikalisch möglich, genutzt ohne im Falle von temporären Netzengpässen die Netzsicherheit zu gefährden, da hierfür die bisherige Regelzonenstruktur weiter zur Verfügung steht. Dazu bleibt der jeweilige Regelkreis innerhalb der Regelzonen unverändert bestehen; dieser wird lediglich um eine Korrekturaufschaltung erweitert. Somit bleibt jede Regelzone nach wie vor als Sicherheitszelle erhalten und kann sich abhängig von den in der eigenen Regelzone verfügbaren Regelleistungsangeboten im gewissen Umfang auch autark ausregeln.

Technische Funktionsweise

Das technische Grundprinzip des Netzregelverbunds basiert auf einer "SRL-Optimierungs-Software", die den optimalen SRL-Gesamteinsatz für den NRV berechnet. Das Grundprinzip ist in der Abbildung dargestellt.



Aufgrund von a priori unbekanntem Schwankungen in Verbrauch und Erzeugung weicht die Leistungsbilanz einer Regelzone fortlaufend mehr oder weniger vom geforderten Leistungsgleichgewicht ab. Der resultierende Bilanzfehler muss durch Aktivierung von SRL ausgeglichen werden. Der SRL-Bedarf der teilnehmenden Regelzonen wird dem koordinierenden Optimierungsbaustein online gemeldet. Dieser berechnet einen Korrekturwert, der wiederum auf den Leistungsbilanzfehler wirkt. Entsprechend ändert sich die Eingangsgröße des Sekundärreglers, der im Ergebnis die vom SRL-Optimierungssystem als optimal berechnete SRL-Menge kostenoptimal aus den NRV-Regelzonen abrufen. Die Korrekturaufschaltung berechnet sich dabei online in sekundlicher Auflösung.

Internationale Erweiterung des Netzregelverbundes

Die deutschen Übertragungsnetzbetreiber streben eine internationale Erweiterung des Netzregelverbundes an. Eine erste Erweiterung um die Regelzone Energinet.dk (Dänemark West) ist für Ende 2011 geplant. Weiter Informationen dazu finden Sie im folgenden Dokument.

Voraussetzungen der Regelleistungsmarkting

- Technische Präqualifikation durch den zuständigen Übertragungsnetzbetreiber
 - 50 hertz transmission (früher: Vattenfall)
 - TenneT TSO (früher: E.ON Netz)
 - Amprion (früher: RWE)
 - EnBW Transportnetze
- Ausschreibung über Internetplattform www.regelleistung.net
- Mindestangebotsgröße
 - Primärregelung: +/- 1MW
 - Sekundärregelung: + 5 MW bzw. - 5 MW
 - Minutenreserve: + 15 MW bzw. - 15 MW
 - Poolbildung zulässig