



## SEKUNDÄRRESERVE

Die Sekundärreserve (oder “Sekundärregelleistung“, SRL) ist eine Art der Regelenergie und dient der Netzfrequenzstabilität. Sie wird angefordert, wenn die Normalfrequenz von 50 Hertz in einem der vier bundesdeutschen Übertragungsnetze aufgrund von Lastschwankungen nicht gehalten werden kann.

Die Sekundärreserve muss von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) innerhalb von fünf Minuten bereitgestellt werden, um die Primärreserve bei Netzschwankungen abzulösen. Alle teilnehmenden Anbieter sind in der Sekundärreserve über eine Kommunikationsverbindung mit der Leitwarte des jeweiligen ÜNB verbunden und tauschen Daten in Echtzeit aus. Jeder ÜNB betreibt einen eigenen Leistungsfrequenzregler, der einen Sekundärreserveabruf vollautomatisiert auf die bezuschlagten Anbieter verteilt.

Wie in der Primärreserve müssen potentielle Anbieter von Sekundärreserve einen Rahmenvertrag mit dem jeweiligen Übertragungsnetzbetreiber schließen, nachdem sie einen Präqualifikationsprozess durchlaufen haben. In der Sekundärreserve liegt die Mindestgebotsgröße für jeden einzelnen Teilnehmer bei 5 MW. Für die Teilnahme an der Sekundärreserve ist es notwendig, dass die gesamte Angebotsleistung eines Teilnehmers innerhalb von fünf Minuten vollständig aktiviert werden kann. Zusätzlich muss eine Reaktion von 1 MW bereits 30 Sekunden nach einer Aktivierung zu erkennen sein. Die Auktion der Sekundärreserve findet, ebenso wie die der Primärreserve, wöchentlich statt und wird über die gemeinsame Internetplattform der ÜNB ausgetragen. Die Auktionsteilnehmer müssen hierbei nicht nur die Höhe des Gebotes abgeben sondern auch definieren, ob es sich um negative oder positive Regelleistung handelt, da diese separat voneinander ausgeschrieben und auch separat erbracht werden. Zusätzlich ist der

Ausschreibungszeitraum in zwei Zeitscheiben (Hauptzeit und Nebenzeit) aufgeteilt. Die Zeitscheibe der Hauptzeit (HT) verläuft über die Zeit von Montag bis Freitag zwischen 8.00-20.00 Uhr. Die übrige Zeit der Woche, einschließlich aller deutschlandweiten gesetzlichen Feiertage, fällt in die Nebenzeit (NT). Da sich die Vergütung der Sekundärreserve in Leistungspreis und Arbeitspreis aufteilt, müssen für ein Gebot beide Preise bei Auktionsabgabe angegeben werden.

Der Leistungspreis gibt hierbei einen Festpreis an, den der jeweilige Teilnehmer für die Bereitstellung von Sekundärreserve benötigt. Der Arbeitspreis umschreibt die Vergütung für die später während des Angebotszeitraums tatsächlich erbrachte Arbeit. Nach Ablauf der Ausschreibung (jeden Mittwoch der Vorwoche bis 15:00 Uhr), sortieren die ÜNB alle Gebote anhand der gebotenen Leistungspreise absteigend ein und bezuschlagen anschließend alle eingegangenen Auktionen, bis der Bedarf an vorzuhaltender Leistung abgedeckt ist. Anschließend werden die bezuschlagten Auktionsspakete nach dem Arbeitspreis sortiert und eine sogenannte Merit-Order-Liste (MOL) erstellt. Anhand der MOL werden anschließend, bei einem Abruf der Sekundärreserve, die beteiligten Anlagen nacheinander abgerufen. Über das beschriebene pay-as-bid-Auktionsverfahren wird gewährleistet, dass die Vorhaltung und Erbringung von Sekundärreserve für die ÜNB so günstig wie möglich bleibt, da kostengünstige Anlagen im Abruffall dank der Merit-Order-Liste bevorzugt abgerufen werden.

Sekundärreserve wird bisher zumeist von gut regelbaren und vollautomatisch schaltbaren Kraftwerken, wie z.B. Pumpspeicherkraftwerken oder Gasturbinen, bereitgestellt. Neuerdings steuern allerdings auch virtuelle Kraftwerke aus Biogasanlagen oder BHKWs Sekundär-

regelleistung zur Netzstabilität hinzu. Bei Netzschwankungen, die länger als fünfzehn Minuten andauern, wird die Sekundärreserve von der Minutenreserve abgelöst. Im Gegensatz zur Primärreserve wird die Sekundärreserve nicht gemeinsam im europäischen Verbund bereitgestellt, sondern separat von jedem der vier Übertragungsnetzbetreiber. Diese sind allerdings zum gegenseitigen Austausch von aktuellen Informationen zur jeweiligen Netzsituation in ihren Bereichen verpflichtet, um ein koordiniertes Zusammenwirken gegen Netzschwankungen zu ermöglichen. Würden die vier ÜNB den Netzschwankungen nicht koordiniert entgegenwir-

ken, käme es in Fällen, in denen in einem Übertragungsnetz eine Unterfrequenz vorhanden ist, während in einem anderen Übertragungsnetz zu viel Strom in den Leitungen ist, zu einem ineffizienten Gegeneinander zwischen den Übertragungsnetzen. In dem einen Netz würde über die Sekundär- oder Minutenreserve mehr Strom abgerufen werden, während im anderen Netz die Produktion heruntergeregelt werden müsste. Durch die Koordinierung der Netzbetreiber und die sogenannte "Ausregelung" über die Grenzen der einzelnen Übertragungsnetze hinweg können die Schwankungen jedoch viel effizienter ausgeglichen werden.

