

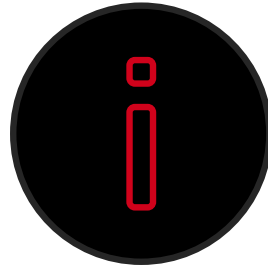
Regelenergie & der Regelenergiemarkt

Zum Ausgleich unvorhergesehener kurzfristiger Schwankungen der Frequenz im Stromnetz, weil Produktion (Einspeisung) und Verbrauch (Entnahme) nicht perfekt zusammenpassen, wird sogenannte Regelenergie oder auch Regelleistung benötigt.



Ziel ist es die Netzfrequenz konstant bei 50 Hz zu halten.

Wenn plötzlich mehr Strom verbraucht wird, als erwartet, brauchen die Netzbetreiber zum Ausgleich einer zu niedrigen Netzfrequenz zusätzliche Energie (positive Regelleistung), um den Mehrbedarf auszugleichen. Umgekehrt, wenn zu viel Strom im Netz ist, muss die Produktion gedrosselt werden (negative Regelleistung) um die Netzfrequenz zu senken.



Gut zu wissen

Für die längerfristig Planung der Stromproduktion gibt es die sogenannte Kraftwerkseinsatzplanung, die auf eine geplante, wirtschaftliche Stromproduktion abzielt, während der Regelenenergiemarkt die kurzfristige Stabilität des Stromnetzes sichert.

Ursachen für kurzfristige Leistungsschwankungen

Leistungsschwankungen im Stromnetz können durch eine Vielzahl von Ursachen entstehen. Zu den Hauptfaktoren gehören:

- Erneuerbare Energien: Durch den Einsatz von erneuerbaren Energien wie Windkraft und Solarenergie, die abhängig von Wetterbedingungen sind, kommt es zu Schwankungen in der Stromerzeugung.
- Verbrauchsverhalten: Unterschiede im Verbrauchsverhalten der Haushalte und Industrie führen zu unerwarteten Spitzen oder Unterdeckungen in der Stromnachfrage.

- Technische Störungen: Ausfälle und Wartungen von Kraftwerksanlagen können kurzfristig die Stromproduktion beeinflussen.
- Netzbetrieb: Fehler im Betrieb des Stromnetzes oder der Übertragung können ebenfalls zu Schwankungen führen.
- Marktmechanismen: Der Handel mit Strom an der Börse und grenzüberschreitende Lieferungen (Import und Export von Strom) können kurzfristige Abweichungen zwischen Angebot und Nachfrage verursachen.

Arten von Regelennergie

Abhängig von den aktuellen Bedürfnissen des Stromnetzes wird Regelennergie in verschiedene Qualitäten eingeteilt, die sich durch ihre Reaktionszeit und die Dauer ihrer Bereitstellung unterscheiden:

1. FCR – Frequency Containment Reserve [früher PRL – Primärregelleistung]: Sie wird automatisch und innerhalb weniger Sekunden bereitgestellt. Sie ist sozusagen die erste Verteidigungslinie bei Störungen im Netz.
2. aFRR – Frequency Restoration Reserve with automatic activation [früher SRL – Sekundärregelleistung]: Aktiviert innerhalb von Minuten nach einer Störung, dient die Sekundärreserve der weiteren Stabilisierung. Sie unterstützt die Primärreserve und passt die Leistung über einen bestimmteren Zeitraum an.
3. mFRR – Frequency Restoration Reserve with manual activation [früher MRL – Minutenreserveleistung]: Die Minutenreserve kann innerhalb von ca. 15 Minuten aktiviert werden. Sie eignet sich für längere Ausgleichsperioden, um vorangegangene Regelennergieeinsätze abzulösen.

Der Regelenenergiemarkt

Zur Sicherstellung der Netzstabilität beschaffen die Übertragungsnetzbetreiber auf dem Regelleistungsmarkt, einer Online-Plattform, die Regelreserveprodukte (Regelleistung und Regelarbeit).

Akteure am Regelenenergiemarkt

Am Regelenenergiemarkt können verschiedene Akteure teilnehmen, die in der Lage sind, kurzfristig Strom zu liefern oder ihre Stromnachfrage anzupassen. Dies sind zum Beispiel:

- Kraftwerksbetreiber: Betreiber von konventionellen Kraftwerken (z. B. Gas-, Kohle- oder Wasserkraftwerke) bieten Regelenenergie an, indem sie ihre Stromerzeugung kurzfristig erhöhen oder reduzieren.
- Betreiber von erneuerbaren Energien: Wind- und Solarparks können mittlerweile auch am Regelenenergiemarkt teilnehmen, sofern sie in der Lage sind, ihre Produktion flexibel zu steuern oder kurzfristig einzuspeisen.
- Industrieunternehmen: Große Verbraucher wie Fabriken oder Industrieanlagen können durch sogenanntes "Lastmanagement" am Markt teilnehmen. Sie passen ihren Stromverbrauch an, indem sie entweder ihre Produktion drosseln oder zu einem anderen Zeitpunkt verschieben, wenn es im Netz Engpässe gibt.
- Batteriespeicher und Pumpspeicherwerke: Diese Technologien können schnell Strom speichern oder ins Netz einspeisen und sind besonders wertvoll für die

Bereitstellung von Regelenergie, da sie innerhalb von Sekunden reagieren können.

Vergütung von Regelenergie

Betreiber von flexiblen Anlagen, die Regelenergie bereitstellen können, werden sowohl für die Bereitstellung des bereitgestellten Stroms [Arbeitspreis] sowie für die Bereitschaft, die Kapazität vorzuhalten [Leistungsvorhaltung], vergütet.

Die Höhe der Vergütung für Regelenergie kann je nach Art des Produktes [FCR, aFRR oder mFRR] variieren.