

MTU ONSITE ENERGY & ENTELIOS: ATTRAKTIVE ERLÖSE DURCH DIE VERMARKTUNG VON SEKUNDÄRREGELLEISTUNG MIT BDEW-ZERTIFIZIERTEN NETZERSATZANLAGEN.



Anderungen im Interesse des technischen Fortschritts vorbehalten. | Edition 01/17 | EPC 2017-05 | Gedruckt in Deutschland auf chlorfreiem Papier.

WOZU WIRD REGELLEISTUNG BENÖTIGT?

In Deutschland wird es zunehmend schwieriger, das Stromnetz auf einer konstanten Frequenz von 50 Hz zu halten: Konventionelle Kraftwerke werden schrittweise heruntergefahren und erneuerbare Energien ausgebaut. Kernkraftwerke können Strom regelbar und gut prognostizierbar erzeugen, wohingegen die regenerativen Quellen stark von unterschiedlichen Faktoren wie dem Wetter abhängig sind. Die Folge ist ein erheblicher Anteil stark schwankender Erzeugungsleistungen. Wenn die Frequenz zu sehr abweicht, lässt sich das Netz mittels verschiedener Maßnahmen wieder stabilisieren – etwa, indem Regelleistungen eingesetzt werden.

VORAUSSETZUNGEN FÜR NETZERSATZANLAGEN ZUR TEILNAHME AM REGELLEISTUNGSMARKT:

Um Sekundärregelung zu erbringen, müssen Netzersatzanlagen parallel zum öffentlichen Stromnetz betrieben werden können. Neu- bzw. Bestandsanlagen, für die nach dem 01.01.2014 ein Netzanschluss beantragt wurde, müssen ein sogenanntes Einheitszertifikat (BDEW Mittelspannungsrichtlinie, 4. Ergänzung) vorweisen können. Bestandsanlagen, die vor dem 01.01.2014 ins öffentliche Netz eingespeist haben, sind auch ohne Einheitszertifikat für die Teilnahme am Regelleistungsmarkt geeignet. Die Anlage muss innerhalb von fünf Minuten mit der angebotenen Leistung (i. d. R. Nennleistung) am Netz sein. Je früher Wirkleistung am Netz zu Verfügung steht, desto eher wird die Anlage für die erbrachte Arbeit vergütet. Die Anlagen müssen vollautomatisch aktivier- sowie deaktivierbar sein. Um die Schaltanfragen (Entelios schaltet die Anlage niemals selbst, die Anlagensteuerung entscheidet zu jedem Zeitpunkt vollkommen autark) übersenden zu können, wird in der Anlagensteuerung eine Kommunikationsschnittstelle (sog. E-Box) verbaut. Um Regelleistungsabrufe entsprechend bedienen zu können, sollte der Kraftstoffvorrat für mindestens zwei Stunden (ideal > vier Stunden) ausreichen. Entelios kann den variablen Parameter „Kraftstoffvorrat“ als Eingangssignal verarbeiten und Schaltanfragen entsprechend ausführen.

VERMARKTUNGSBEISPIEL – MTU 20V4000 DS2650

// Regelleistungsprodukt: Positive Sekundärreserve (SRL+)

// Schaltbare Leistung: 2.000 kWel

// Verfügbarkeit: 8.600 h/Jahr

// Einschränkungen: Max. 250 Abrufstunden/Jahr

// Prognostizierte Abrufstunden: Ca. 10 h/Jahr

⇒ Erwartete Vermarktungserlöse (aus Leistungs- und Arbeitspreis): 82.000 €/Jahr*

* basierend auf historischen Werten der letzten 12 Monate (Preisstand April 2016 – März 2017). Zukünftige Preise können abweichen. Abzüglich Entelios Vermarktungsanteil.

TYPISCHER PROJEKTABLAUF:

1. Potenzialabschätzung:
 - // Erstgespräch zur Verfügbarkeit der Anlage
 - // Erste Erlösindikation
2. Technikgespräch:
 - // Vertiefter technischer Check und Detailklärung zur Anbindung der Anlagen
 - // Validierung des Erlöspotenzials
3. Probetrieb:
 - // Ggf. Softwareupdate und Installation der E-Box: Anbindung an die Entelios Leitwarte
 - // Testschaltungen
 - // Parallel durch Entelios: Durchführung der Präqualifikation
4. Vermarktung:
 - // Laufende kommerzielle Nutzung über die vereinbarte Laufzeit
 - // Ggf. Adaptierung, Optimierung, Ausweitung auf weitere Anlagen

WARUM MTU ONSITE ENERGY UND ENTELIOS?

- // Einfache Projektumsetzung durch standardisierten, zwischen MTU Onsite Energy und Entelios abgestimmten Anbindungsprozess und Vermarktungsrahmen.
- // Der Teilnehmer behält zu jeder Zeit die volle Kontrolle über seine Anlagen und Prozesse. Entelios sendet lediglich Schalteempfehlungen, schaltet die Anlage jedoch zu keinem Zeitpunkt selbst.
- // Es entstehen keine Pönalen bei Nichtverfügbarkeit der Anlage oder Ablehnung von Schaltanfragen.
- // MTU Onsite Energy Aggregate verfügen über das für den Netzparallelbetrieb und somit auch für die Regelleistungserbringung notwendige Einheitszertifikat (gem. BDEW Mittelspannungsrichtlinie).
- // Entelios begleitet den kompletten Anbindungsprozess und übernimmt die Präqualifikation der Anlagen beim zuständigen Übertragungsnetzbetreiber.
- // Das risikoaverse zweistufige Vertragsmodell zur Teilnahme an der Regelleistungsvermarktung ermöglicht den Anlagenbetreibern eine sechsmonatige Probetriebsphase.
- // Entelios vermarktet neben Erzeugungsanlagen auch große Lasten in der Sekundärregelung. Dadurch wird dem Teilnehmer ein deutlich höheres Ertragspotenzial ermöglicht.

KONTAKT

MTU Onsite Energy:

Daniel Witt | Daniel.Witt@mtu-online.com |

Tel. 07541/90 50290

CAC | info@mtu-online.com | Tel. 07541/90 77777

Entelios:

Fabian Becker | sales@entelios.com |

Tel. 089/552 9968-29

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ)

Welche technischen und rechtlichen Voraussetzungen muss eine Netzersatzanlage erfüllen, um am Regelleistungsmarkt teilnehmen zu können?

- // Präqualifikation: Jede technische Einheit, mit der ein Betreiber Regelleistung erbringen möchte, muss ein sogenanntes Präqualifikationsverfahren beim zuständigen Übertragungsnetzbetreiber durchlaufen. Entelios übernimmt die Abwicklung dieses Verfahrens vollständig, sodass teilnehmenden Kunden nur ein geringer Mehraufwand diesbezüglich entsteht (Begleiten der Durchführung von Testschaltungen). Die Bearbeitung und Einreichung der Präqualifikationsbeantragung übernimmt Entelios.
- // Einheitszertifikat: Im Rahmen der Zertifizierung wurden bestimmte Fähigkeiten des Aggregats nachgewiesen, Schwankungen im Netz durchfahren zu können.

Welche Zusatzkosten entstehen dem Teilnehmer?

- // Kommunikationsschnittstelle: Für die Dauer der Regelleistungsvermarktung wird die E-Box von Entelios kostenneutral bereitgestellt.
- // Leittechnische Anbindung: Die Kosten für die leittechnische Anbindung der Steuerung werden vom Kunden getragen. MTU Onsite Energy und Entelios haben hierzu ein standardisiertes Anbindungspaket entwickelt, wodurch der Aufwand so gering wie möglich gehalten wird. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!
- // Betrieb: Es entstehen Betriebskosten, z.B. durch Kraftstoffverbrauch oder einem etwas intensiveren Betreuungsaufwand. Diese können im Entelios Vermarktungssystem berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass Mindesterloße aus Arbeitspreisen für Regelleistungsabrufe berücksichtigt werden können. Sämtliche Kosten der Stromerzeugung aus Notstromaggregaten liegen deutlich unter den am Regelleistungsmarkt erzielbaren Erlösen.

Welcher Zusatzaufwand entsteht dem Teilnehmer?

Die relevanten Aufgaben (z. B. Präqualifikation, Vermarktung) übernimmt Entelios. Der Teilnehmer muss lediglich seine wöchentliche Anlagenverfügbarkeit melden.

Wird das Aggregat durch zeitweises An- und Abfahren erhöhtem Verschleiß ausgesetzt?

Abrufe im Rahmen der Regelleistungsvermarktung befinden sich vollständig innerhalb der von MTU Onsite Energy freigegebenen Grenzen sowie Wartungsintervallen.

Kann eine von Entelios gesendete Schaltanfrage abgelehnt werden?

Ja. Vor jeder Regelung erhält die Anlagensteuerung eine Schaltanfrage aus der Entelios Leitwarte, die sich ausschließlich auf bestimmte, vorher vereinbarte Anlagen bezieht. Entelios schaltet Teilnehmeranlagen niemals direkt.

Was passiert, wenn während eines Regelleistungsabrufs, der Notstromfall einsetzt?

Während eines Regelleistungsabrufs befindet sich das Notstromaggregat im Netzparallelbetrieb. Bei Netzausfall trennt der Netzkuppelschalter am Netzanschlusspunkt das öffentliche Stromnetz vom innerbetrieblichen Stromnetz. Während eines Regelleistungsabrufs befindet sich das Notstromaggregat im Netzparallelbetrieb. Bei Netzausfall wird die Anlage durch das Öffnen des Netzkuppelschalters vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Dabei können folgende Fälle auftreten:

- Wenn die Leistung der Netzersatzanlage mit der Leistung der zu übernehmenden Verbraucher übereinstimmt, erfolgt eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung der Anlage. Die Netzersatzanlage erkennt den Netzausfall und versorgt die Verbraucher im Inselbetrieb.
- Wenn der Bedarf der Verbraucher die Leistung der Netzersatzanlage überschreitet, wird diese ebenfalls vom öffentlichen Netz getrennt. Die NEA läuft im Leerlauf weiter, die zu versorgende „sichere Schiene“ wird anlagenseitig aufgebaut und kann mittels drei Schaltstufen durch die NEA in weniger als 15s gemäß ISO 8528-5 mit Anwendungsklasse G3 wieder versorgt werden.

Bei Rückkehr des öffentlichen Netzes wird die Netzersatzanlage rücksynchronisiert und befindet sich in der Folge wieder im Ausgangszustand des Netzparallelbetriebs.

Notstromanlagen dürfen in Deutschland nicht länger als 300 Stunden im Jahr betrieben werden.

Kann diese Vorgabe berücksichtigt werden?

Die Technische Anleitung zur Luftreinhaltung (TA Luft) erlaubt Anlagen zur Spitzenlastabdeckung eine Überschreitung von Emissionsgrenzwerten (CO, NOx, Staub etc.) für eine maximale Dauer von 300 Stunden pro Jahr. Entelios kann diese Vorgabe als „jährliches Schaltbudget“ berücksichtigen. In der Regel ist ein niedriges zweistufiges Schaltbudget ausreichend für die ganzjährige Vermarktung am Regelleistungsmarkt.

Mit wie vielen Abrufen bzw. wie langen Abrufen muss ein Teilnehmer rechnen?

Solche Prognosen sind schwierig, da sie von einer Vielzahl externer Faktoren wie beispielsweise der Wetterprognosegenauigkeit oder ungeplanter Kraftwerksaufälle abhängen. Als Richtwert zum Regelleistungsbetrieb mit Netzersatzanlagen können 100-200 Aktivierungen pro Jahr angenommen werden. Die Dauer eines einzelnen Abrufs kann dabei zwischen einer halben Minute und 12 Stunden betragen. Durch die Aggregation mehrerer Anlagen können sehr lange Abrufe erbracht werden, sodass auch Einzelanlagen an der Vermarktung teilnehmen können, die solch lange Abrufe nicht erbringen können.