

MWM-Aggregate für den Regelenergiebetrieb

Profitieren Sie von den Chancen der Handels- und Regelmärkte!



Ihre Ansprechpartner:

Caterpillar Energy Solutions GmbH

Carl-Benz-Straße 1
68167 Mannheim
Germany
T +49 621 384-8615
F +49 621 384-8612
sales@mwm.net

Vertriebsbüro Nord

Parkallee 117
28209 Bremen
Germany
T +49 421 5489-169
F +49 421 5489-100
E hein.hobbensiefken@mwm.net
👤 Hein Hobbensiefken

Vertriebsbüro Ost

Am Burggarten 6
39164 Wanzleben
Germany
T +49 621 384-8641
F +49 621 384-708641
E heiko.duerre@mwm.net
👤 Heiko Dürre

Vertriebsbüro West

Carl-Benz-Straße 1
68167 Mannheim
Germany
T +49 621 384-8648
F +49 621 384-1689
E steffen.prieske@mwm.net
👤 Steffen Prieske

Vertriebsbüro Süd

Eggensteiner Weg 19
76351 Linkenheim
Germany
T +49 621 384-8698
F +49 621 384-708698
E jens.euler@mwm.net
👤 Jens Euler



Mit MWM in die Regelenergie

Der Energiemarkt steht angesichts der Energiewende und der immer stärkeren Dezentralität vor großen Herausforderungen. Ein wichtiges Thema ist hierbei die Netzstabilität, die durch den Regelenergiemarkt und die damit verbundene Flexibilisierung von Stromerzeuger und Verbraucher sichergestellt wird. Mit MWM-Aggregaten im Regelbetrieb steigern Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage und leisten einen Beitrag zur Netzstabilität.

MWM – wir regeln das für Sie.



Was ist Regelenergie?

Die Netzfrequenz im europäischen Verbundnetz beträgt 50 Hertz. Der erlaubte Schwankungsbereich liegt zwischen 49,8 und 50,2 Hertz. Bei Über- oder Unterschreitung des Bereiches muss die Frequenzschwankung durch Regelleistung ausgeglichen werden. Regelleistung oder auch Regelenergie wird in den drei Qualitätsarten Primär-, Sekundär- und Minutenreserveleistung (auch Tertiärregelung genannt) angeboten. Diese müssen wie im Leistungsdiagramm dargestellt nach Aufruf durch den Netzbetreiber bereitgestellt werden.

Benötigte Regelenergiekapazitäten werden in Deutschland durch die Übertragungsnetzbetreiber online ausgeschrieben (www.regelleistung.net). Alle Regelenergieprodukte werden als positive und negative Regelenergie beschafft. Im Falle des Abrufes von Regelleistung kann der Übertragungsnetzbetreiber somit die Stromproduktion ins öffentliche Netz steigern (positive Regelenergie) oder senken (negative Regelenergie). Durch eine virtuelle Vernetzung von dezentralen Anlagen (virtuelles Kraftwerk) durch einen Direktvermarkter ist die Teilnahme am Regelenergiemarkt auch für kleinere Anlagen möglich.

Ihr Nutzen

- Hohe Vergütungssätze für flexible Fahrweisen**
 Vergütungssätze der klassischen Einspeisung ins öffentliche Netz sinken. Durch die Teilnahme am Regelenergiemarkt steigern Sie Ihre Erlöse.
- Individuelle zeitliche Einsatzmöglichkeiten**
 Regelenergie bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Anlage unter Berücksichtigung Ihrer betrieblichen Bedürfnisse zu betreiben. Dies gewährleistet Ihnen volle Planungssicherheit für Ihren Betrieb.
- Vergütung für das Vorhalten von Kapazitäten**
 Allein für die Bereitstellung erhalten Sie eine Bereitschaftsvergütung (Leistungspreis).
- Teilnahme bereits mit kleinen Aggregatleistungen möglich**
 Durch die Teilnahme an einem virtuellen Kraftwerk über einen Direktvermarkter können auch kleine Leistungen angeboten werden (sog. „Pooling“).
- Mehr Erlös ohne zusätzlichen Aufwand möglich**
 Die Teilnahme am Regelenergiemarkt ist in der Regel ohne wesentliche Änderungen der bestehenden Anlage möglich.



Das können unsere Aggregate

Mit MWM-Aggregaten können Sie am Regelenergiemarkt teilnehmen und damit die Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage maximieren. Hier sind zwei unterschiedliche Betriebsweisen möglich:

- I. Bereitstellung der Regelenergie im Teillastbereich
- II. Starten aus dem Stillstand (volle Leistung des Aggregates wird genutzt)

Für eine optimale wirtschaftliche Betriebsweise können auch beide Betriebsweisen kombiniert werden. Wir empfehlen den Betrieb im Teillastbereich, da dies die schonendste Betriebsweise für Ihr Aggregat im Regelenergiebetrieb ist und im Verbund eines virtuellen Kraftwerks bereits häufig praktiziert wird.



I. Regelenergie aus dem Teillastbereich

Im Teillastbereich können MWM-Aggregate alle drei Regelleistungen wie folgt darstellen.

- Flexible Fahrweise zwischen 50 und 100 % der Aggregatnennleistung
- Lastrampe >1,11 % von $P_{e, max}$ pro Sekunde möglich (TCG 2016/2020)

Regelleistung	Primär	Sekundär	Tertiär (Minutenreserve)
TCG 2016	✓	✓	✓
TCG 2020	✓	✓	✓
TCG 2032	✓	✓	✓

Einsatzmöglichkeiten in der Regelenergie aus dem Teillastbereich

II. Starten aus dem Stillstand

Ein Regelenergiebetrieb mit dem Starten aus dem Stillstand ist mit folgenden Einschränkungen sinnvoll und ohne technische Anpassungen möglich:

- Bis zu 4 Starts am Tag bzw. max. 1.000 Starts im Jahr
- Mindestlaufzeit des Aggregates von 2 Stunden nach einem Start

Aus dem Stillstand können mit den Baureihen TCG 2016 und TCG 2020 sowohl Sekundär- als auch Tertiärregelleistungen

erbracht werden. Die Baureihe TCG 2032 ist in der Tertiärregelung einsetzbar. Ist ein umfassender Start-Stopp-Betrieb gewünscht, können individuelle Wartungspläne vereinbart werden.

Zur Optimierung des Verschleißverhaltens kommen eine Vorschmierung, Vorwärmung und weitere Anpassungen zum Einsatz. Eine spezifische Anpassung bei der Inbetriebnahme optimiert das Aggregat ebenfalls auf diese Betriebsweise.

Regelleistung	Primär	Sekundär	Tertiär (Minutenreserve)
TCG 2016	X	✓	✓
TCG 2020	X	✓	✓
TCG 2032	X	X	✓

Einsatzmöglichkeiten in der Regelenergie beim Starten aus dem Stillstand

Anforderungen der Direktvermarkter und Netzbetreiber

Ausschlaggebend für eine Teilnahme am Regelenergiemarkt ist der Nachweis gegenüber dem Netzbetreiber, dass die Anlagen die Präqualifikationen für die Regelenergie erfüllen. Hierbei werden relevante Daten der Erzeugungsanlage wie beispielsweise Nennleistung, Maximal- und Minimalleistung, Spannungsebene oder die Bilanzkreiszugehörigkeit an den Übertragungsnetzbetreiber übermittelt. In den meisten Fällen erfolgt die Anbindung über einen Direktvermarkter, welcher Ihr Aggregat in ein virtuelles Kraftwerk einbindet. Dabei erfolgt die Anbindung der Anlage zum Direktvermarkter über eine Kommunikationsbox.

Was muss ich beachten?

Häufiges Starten und Stoppen der Anlage erhöht den Verschleiß des Motors. Dem sollte mit einem individuell auf Ihren Anlagenbetrieb ausgerichteten Serviceplan begegnet werden, damit Sie Ihre Anlage langlebig betreiben können. Unsere Service-Center und autorisierte Service-Partner stehen Ihnen für eine Beratung gerne zur Verfügung.

