

## FAKTENPAPIER

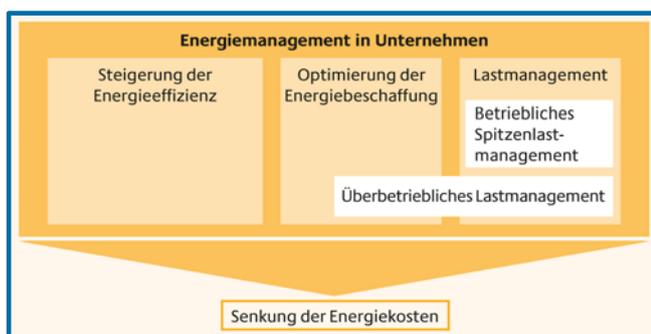
# LASTMANAGEMENT IM UNTERNEHMEN GRUNDLAGEN

### WARUM LASTMANAGEMENT?

Der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stellt neue Herausforderungen an das Energieversorgungssystem, das sich aufgrund der zunehmenden dezentralen und fluktuierenden Stromerzeugung verändert. Lastmanagement (oder Demand Side Management) gewinnt an Bedeutung, da es durch intelligente Steuerung von Energieerzeugung und -verbrauch Schwankungen aus der Stromproduktion erneuerbarer Energien ausgleichen kann sowie Lastspitzen verringert. Dadurch können lokal Erzeugungsüberschüsse aufgenommen oder Erzeugungslücken ausgeglichen werden. Dies trägt zur Stabilität des Stromnetzes und damit zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei. Darüber hinaus kann es eine interessante Option für Unternehmen sein, aktiver Partner eines Lastmanagementverbands zu werden und davon wirtschaftlich zu profitieren.

### WICHTIGER BAUSTEIN DES ENERGIEMANAGEMENTS:

Energiemanagement ist eine Querschnittsaufgabe, die strategische und technische Maßnahmen umfasst. Ziel ist es Energieverbräuche und -kosten dauerhaft zu senken, indem Effizienzmaßnahmen identifiziert und umgesetzt, die Energiebeschaffung optimiert, Lastmanagement betrieben sowie die erzielten Einsparungen ständig überwacht werden.



Quelle: © dena 2012 Handbuch Lastmanagement

Lastmanagement ist ein zunehmend wichtiger Baustein des Energiemanagements und bedeutet die **gezielte Steuerung von Lasten** bzw. das Management verschiebbarer Lasten. Es dient der Flexibilisierung der Stromnachfrage durch gezielte Erhöhung oder Absenkung von Lasten zur Netzstabilisierung sowie Ausnutzung von Preisschwankungen.

### BETRIEBLICHES SPITZENLASTMANAGEMENT:

Neben der Steigerung der Energieeffizienz können Unternehmen mit Hilfe von Spitzenlastmanagement ihre Energiekosten durch die **Reduzierung von betrieblichen Lastspitzen** senken (z.B. durch Analyse des Lastgangs, Vermeidung

von Einschaltspitzen, Reduktion von Lastspitzen einzelner Verbraucher, u.a. durch Streckung von Prozessen bzw. Anpassung von Verbräuchen).



Quelle: © Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Wirtschaftlich lohnt es sich i.d.R. bei Unternehmen mit einer Last ab etwa 500 – 1.000 kW.

### ÜBERBETRIEBLICHES LASTMANAGEMENT:

Mit überbetrieblichem Lastmanagement lassen sich durch die **Vermarktung flexibler Lasten** zusätzliche Erlöse z.B. für die Erbringung von Systemdienstleistungen wie Regelleistung generieren. Nicht nur die betrieblichen Lasten im eigentlichen Sinne zur Flexibilisierung der Stromnachfrage werden betrachtet, sondern ebenso die Stromerzeugungsanlagen z.B. Anlagen zur Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung (KW(K)K), Netzersatzanlagen (NEA).

Die Möglichkeit des Lastmanagements besteht für Prozesse, deren bezogene energetische Leistung grundsätzlich zeitlich verschiebbar ist, da die Anlagenkomponenten z.B. über einen Materialspeicher oder Wärmepuffer verfügen. Potenziale bestehen für folgende Prozesse und Anwendungen:

#### ■ Industrie, z.B.:

Energieintensive Einzelprozesse:

- Herstellung von Papier, Karton und Pappe
- Aluminium-, Kupfer-, Zink-, Chlorelektrolyse
- Herstellung von Elektrostahl (Induktionsöfen)
- Zement- und Rohmühlen

Querschnittstechnologien:

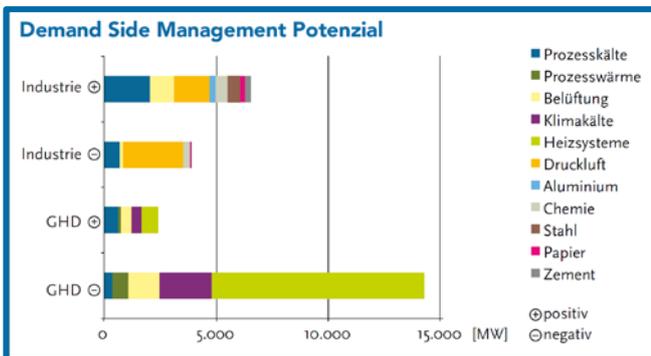
- Prozesskälte- und -wärme, Dampf
  - Belüftungssysteme
- #### ■ Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD), z.B.:
- Prozesskälte- und -wärme
  - Belüftung, Klimatisierung und Raumwärme

### VORTEILE FÜR UNTERNEHMEN:

- Energiekosten senken sowie Erlöse generieren
- Wettbewerbsfähigkeit erhöhen
- Außendarstellung verbessern, Imagegewinn

## TECHNISCHES POTENZIAL:

Regelleistung ist eine Systemdienstleistung, die durch den Netzbetreiber für einen stabilen Betrieb des Stromversorgungssystems beschafft wird. Sie wird benötigt, um Ungleichgewichte zwischen Stromerzeugung und -abnahme auszugleichen und dadurch die Netzfrequenz auf ihren Sollwert zu bringen. **Positive Regelleistung** wird benötigt, wenn der Verbrauch größer als die Erzeugung ist. Abhilfe schafft die Leistung durch Stromerzeuger zu erhöhen (z.B. Kraftwerk, NEA) oder die Last durch Stromverbraucher abzusenken (z.B. Elektrolyse). **Negative Regelleistung** ist erforderlich, wenn der Verbrauch kleiner als die Erzeugung ist. Ein Ausgleich wird durch das Absenken der Leistung (z.B. Stromerzeugung mit KWK) oder das Erhöhen der Last (z.B. Stromverbrauch mit Mühlen, Pumpen) erzielt.



Es besteht ein technisches Potenzial für den GHD-Sektor von ca. 2 GW in positiver sowie ca. 14 GW in negativer Leistungsrichtung und für die Industrie von ca. 7 GW in positiver sowie ca. 4 GW in negativer Leistungsrichtung. Das Potenzial ist mit einer Verschiebedauer verbunden, in der es genutzt werden kann und muss im Einzelfall geprüft werden.

## ERLÖSMÖGLICHKEITEN:

Finanzielle Anreize für überbetriebliches Lastmanagement bieten derzeit der Regelleistungsmarkt sowie die Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten (AbLaV).

## REGELENERGIEMARKT:

Unternehmen können flexible Lasten bei Erfüllung der Voraussetzungen (Präqualifikation) allein oder über die Bündelung in einem Virtuellen Kraftwerk vermarkten. Die abschaltbaren Lasten können als **Minutenreserve (MRL)** oder als **Sekundärregelleistung (SRL)**, wenn eine Wochenplanung vorliegt, angeboten werden. Die Erlöse am Regelleistungsmarkt bilden sich aus dem Leistungs- und Arbeitspreis.

Sekundärregelleistung	Positiv	Negativ
Leistungspreis pro MW und Jahr	65.000 €	99.200 €
Durchschnittlicher Arbeitspreis	213 €/MWh	-203 €/MWh
Minutenreserve	Positiv	Negativ
Leistungspreis pro MW und Jahr	8.300 €	48.500 €
Durchschnittlicher Arbeitspreis	466 €/MWh	-292 €/MWh

Datenquelle: SP Energycontrol GmbH, Erlöse am Regelleistungsmarkt für das Jahr 2013

## VERORDNUNG ABSCHALTBARER LASTEN:

Übertragungsnetzbetreiber können sich Ab- und Zuschaltleistung durch eine monatliche Ausschreibung beschaffen, welche in der **AbLaV** geregelt ist. Abschaltbare Lasten sind große Verbrauchseinheiten (mind. 50 MW). Vergütet wird pro Monat mit 2.500 Euro/MW und bei Abruf mit einem Arbeitspreis von 100 bis 400 Euro/MWh entsprechend dem Ergebnis der jeweiligen Ausschreibung.

## VORGEHENSWEISE:

Zur Einführung eines überbetrieblichen Lastmanagements im Betrieb ist die Prüfung folgender Potenziale sinnvoll:

- **Technisch:** Sind zeitlich verschiebbare stromintensive Prozesse vorhanden, die regelbar sind und deren Energiedaten messtechnisch erfasst werden?
- **Wirtschaftlich:** Eine Analyse und Bewertung der Erlösmöglichkeiten durchführen. Dazu eignet sich die Einbindung eines Dienstleisters mit entsprechender Markterfahrung.

## FAZIT:

Das innerbetriebliche Spitzenlastmanagement wird in Industrie- und Gewerbebetrieben bereits seit langem angewendet, um Energiekosten zu reduzieren. Die Vermarktung von betrieblichen Lasten für Sekundärregelleistung und Minutenreserve ist eine weitere Option und kann für Betriebe wirtschaftlich attraktiv sein. Der Bedarf an Flexibilität steigt, u.a. aufgrund des Zubaus von Erneuerbaren Energien, wodurch sich Erlösmöglichkeiten für betriebliche Lasten erhöhen. Unternehmen sollten die Optimierung der betrieblichen Potenziale in Abgleich mit der Flexibilität des Angebots anstreben.

## NÜTZLICHE VERWEISE:

- Verteilnetzstudie Rheinland-Pfalz
- [www.effiziente-energiesysteme.de](http://www.effiziente-energiesysteme.de)
- [www.regelleistung.net](http://www.regelleistung.net)
- [www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de) (siehe u.a. Projekt Vevide)

## SERVICES ENERGIEAGENTUR RHEINLAND-PFALZ:

- Informationen zum Thema
- Fachveranstaltungen
- Faktenpapiere zu Anwendungsbeispielen

Unterstützt durch:



## ANSPRECHPARTNERIN:

matthias.kruppa@energieagentur.rlp.de  
0631 – 205 75 7156  
[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.