

www.thega.de

Betriebliches Lastmanagement

- Damit die Energiekosten weniger zur Last fallen
- Vorteile eines Lastmanagements
- Einsparpotenziale

Faktenblatt



Kofinanziert von der Europäischen Union

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union (EFRE) und dem Freistaat Thüringen (Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz) kofinanziert.

Damit die Energiekosten weniger zur Last fallen

Unter Lastmanagement versteht man die Optimierung eines Lastgangs, also den maximal erforderlichen Energiebezug. Mithilfe eines Lastmanagements ist es möglich, die vom Versorger bezogene maximale Lastspitze zu begrenzen, ohne dabei Betriebsabläufe zu beeinträchtigen. Dadurch können wirkungsvoll Kosten eingespart werden, ohne dass sich die bezogene Energiemenge ggf. dabei verändern muss.

Funktionsweise eines Lastmanagements

Durch das Lastmanagement können die Bereitstellungskosten (z. B. Leistungspreis) für Energie im Unternehmen reduziert werden. Beim Lastmanagement wird zunächst der Strom- oder Gasverbrauch bzw. -bedarf analysiert. Dabei unterscheidet das Energieversorgungsunternehmen zwischen Standardlastprofilkunden (SLP) und Kunden mit registrierter Leistungsmessung (RLM) ab einem Verbrauch 100.000 kWh/a Strom, 1.500.000 kWh/a Gas. Insbesondere für letztere ist Lastmanagement von Bedeutung, um die jeweilige Spitzenlast zu begrenzen.

Durch ein Lastmanagement werden Strom- oder Gasverbraucher je nach Bedarf zu- oder abgeschaltet, sodass ein deutlich reduzierter Spitzenwert (Spitzenlast) bei der Abnahme von Strom- oder Gas eingehalten wird. Die Produktion wird dabei in keiner Weise eingeschränkt. Denn bei Bedarf werden nur solche Verbraucher abgeschaltet (bzw. deren Einsatz zeitlich verschoben), die ihre Energie problemlos später beziehen können. Bereits ein kurzes Versetzen mehrerer Einschaltvorgänge kann zielführend sein, zum Beispiel am Montagmorgen bei Betriebsbeginn.

In großen Unternehmen kommen in der Regel automatisierte und digitalisierte Lastmanagementsysteme zur Anwendung. In kleinen und mittleren Unternehmen sind eher halbautomatische Systeme oder auch nur angepasste Produktionsrichtlinien (Anfahrpläne für Anlagen und Maschinen) die Regel.

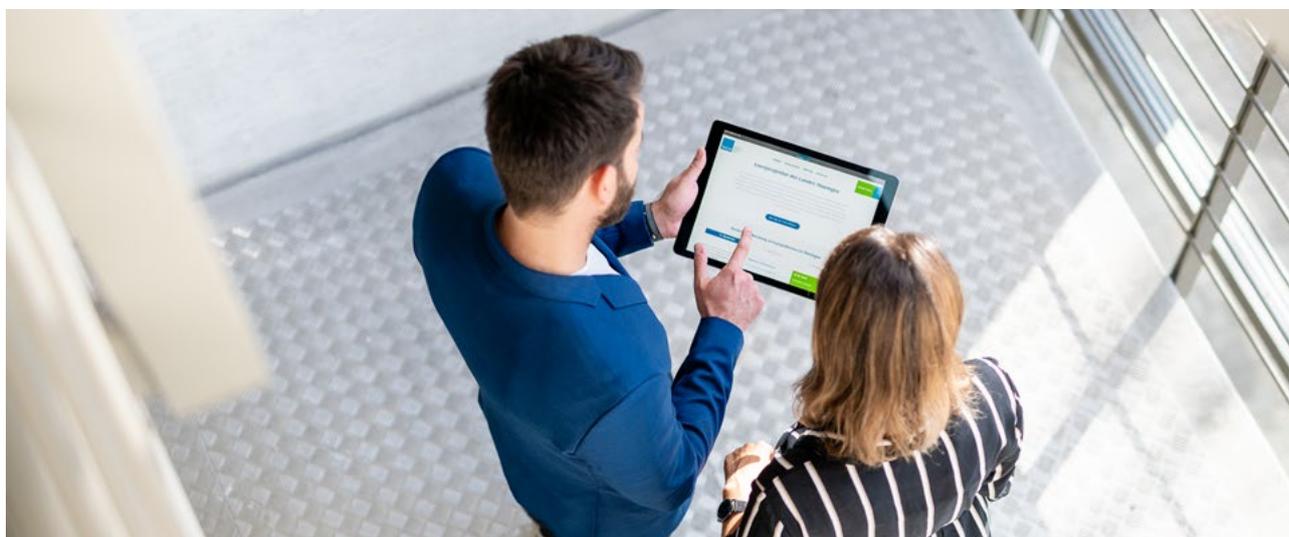
Durch die reduzierte Spitzenlast kann der Leistungspreis im Strom- oder Gasvertrag mit dem Energieanbieter dann deutlich günstiger ausgehandelt werden.

Zukünftig wird Lastmanagement auch für SLP-Stromkunden interessant. Ab dem Jahr 2025 sind alle Stromversorger verpflichtet, dynamische Stromtarife anzubieten. Dynamische Stromtarife ermöglichen es Letztverbrauchern, ihren Strombezug in kostengünstigere Zeiten mit hoher Erzeugung erneuerbarer Energien zu verlagern. Intelligente Messsysteme (SmartMeter) bieten hierfür die technische Basis.

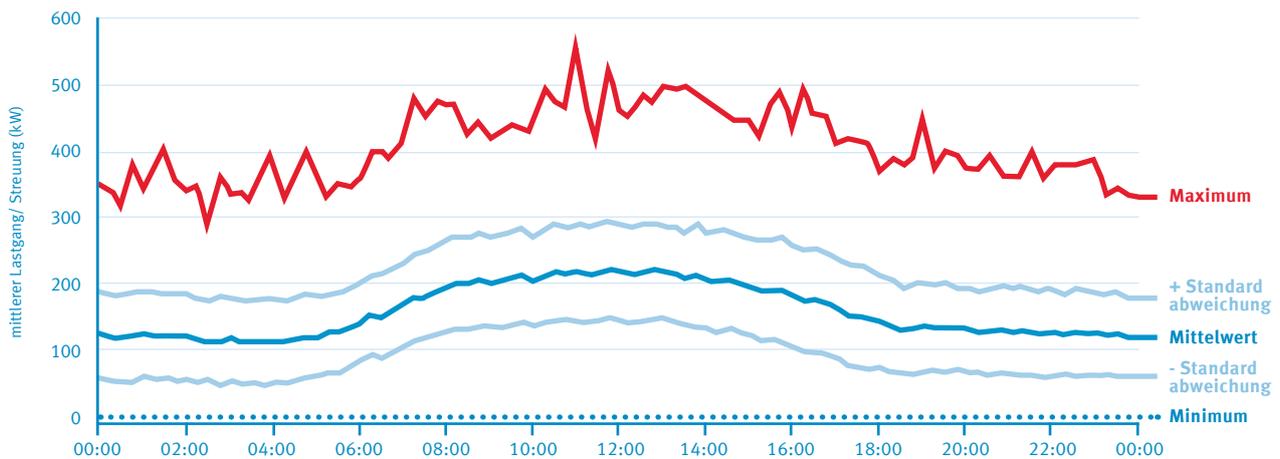
Morgens, Mittags, Abends – Die Entstehung von Lastspitzen

Spitzenlasten entstehen, wenn mehrere Produktionsanlagen zeitgleich anlaufen. Hierzu zählen in erster Linie elektrische Motoren wie Antriebe, Kompressoren, Pumpen oder Kühlaggregate, aber auch Heizungen und gasbetriebene Öfen/Trocknungen oder Dampferzeuger.

Hauptsächlich treten Lastspitzen zu Arbeitsbeginn, nach der Mittagspause oder nach Schichtwechsel auf. Vom Versorger können aber auch Aufschläge für eine zu hohe Blindlast verlangt werden. In diesem Fall ist eine Kompensation der Blindlast notwendig. Derartige Anlagen benötigen wertvollen Platz und sind kostenintensiv. Durch ein Lastmanagement kann bei geschickter Auslegung die Größe der notwendigen Blindlastkompensation merklich reduziert werden.



Lastgangverbrauch (Ø-Verbrauch an Werktagen) eines produzierenden Unternehmens



Worauf es ankommt: Die Strom und Gasrechnung

Die Strom- oder Gasrechnung setzt sich aus dem Arbeitspreis und dem Grundpreis zusammen. Dabei entspricht der Arbeitspreis der tatsächlich abgenommenen Strom- oder Gasmenge. Zusätzlich zahlen Unternehmen einen Grundpreis, der sich je nach Tarif aus dem Bereitstellungspreis, dem Verrechnungs- bzw. Messpreis und dem Leistungspreis zusammensetzt. Der Bereitstellungspreis und der Verrechnungspreis sind von dem gewählten Tarif abhängig und enthalten nur statische Preisanteile. Der Hauptanteil dieser Kosten fließt in Steuern und Verwaltung, sodass auch der Versorger an dieser Stelle wenig Handlungsspielraum hat. Der Leistungspreis wird vom Versorger anhand der absoluten Spitzenlast bestimmt, auch wenn diese nur einmalig oder kurzzeitig angefordert wird. Je höher also die maximal mögliche „Abrufmenge“ vereinbart ist, desto höher ist der Leistungspreis.

Vorteile eines Lastmanagements

Neben den Einsparpotenzialen auf der Energieabrechnung bringt ein Lastmanagement aber auch noch weitere Vorteile:

- Einsparung von neuen Einspeisepunkten für die Energieabnahme oder Transformatoren nach Expansion
- Sicherer Betrieb energieintensiver Geräte ohne Sicherungs- oder Netzausfall
- Höhere Lebensdauer elektrischer Hochleistungskomponenten wie Trafos und Verteiler
- Optimierung der Blindlast möglich

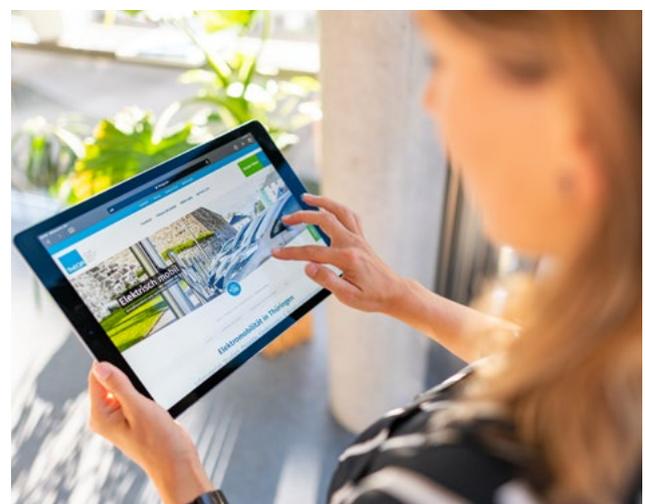
Zuzüglich zur Einsparung von Kosten kann das Lastmanagement auch zu einer Steigerung der Energieeffizienz führen. Durch die Erfassung einzelner Anlagen

lassen sich die jeweiligen Verbrauchswerte transparent abbilden. Schleichende Verluste werden somit entdeckt und spezifische Maßnahmen zur Optimierung des Energieeinsatzes können abgeleitet werden.

Vorgehensweise bei der Durchführung

Zur Einführung eines betrieblichen Lastmanagements ist die Prüfung folgender Potenziale sinnvoll:

- **Technisch:** Sind zeitlich verschiebbare stromintensive Prozesse vorhanden, die regelbar sind und deren Energiedaten messtechnisch erfasst werden können?
- **Wirtschaftlich:** Eine Analyse und Bewertung der Einsparmöglichkeiten durchführen. Dazu eignet sich die Einbindung eines Dienstleisters mit entsprechender Markterfahrung.
- **Wirtschaftlich:** Prüfen, ob ein Batteriespeicher sinnvoll in das Lastmanagement eingebunden werden kann.



Rechnungskomponenten und Einflussfaktoren

Preisanteil	Beinhaltet	Wird reduziert durch
Arbeitspreis	Gelieferte Energiemenge	alle Energiesparmaßnahmen
Verrechnungspreis		Steuern sowie Mess-, Steuer- und Schalteinrichtungen
Bereitstellungspreis		Sonstige Kosten für die Bereitstellung
Leistungspreis	Energie Spitzenabnahme	Lastmanagement
Trafomiete	Energie Spitzenabnahme	Lastmanagement (bedingt)
Blindmehrarbeit	Blindstrom-Anteil	Blindleistungskompensation

Einsparpotenziale

Eine (Spitzen-) Lastoptimierung ist immer dann sinnvoll einzusetzen, wenn über geringe Zeiträume, z. B. 80 bis 100 Stunden im Jahr (entsprechend ca. ein Prozent der Zeit), eingegriffen werden muss, um vergleichsweise hohe Leistungsreduzierungen zu erreichen.

Aber die effizienteste Einsparung liegt nicht unbedingt in der Reduzierung von Leistungsspitzen, sondern in der Einsparung bei der Grundlast. Denn diese Einsparungen reduzieren die Energiekosten an 8.760 Stunden im Jahr. Schafft man es beispielsweise, die bezogene Leistung generell um zehn kW abzusenken, beträgt die jährliche Einsparung (bei z. B. 0,10 €/kWh) 8.760 € im Jahr.

Sobald der Leistungsbezug des Unternehmens reduziert ist, kann man mit dem Netzbetreiber über die bereitgestellte Leistung an das Unternehmen sprechen. Gegebenenfalls kann diese dann ebenfalls reduziert werden, was wiederum in einer Kostenersparnis mündet.

Die Verlagerung des Leistungsbezugs, z. B. in Zeiten des Niedertarifs, führt ebenfalls zu Kostenersparnissen. Außerdem erreicht man durch die Verlagerung der Leistung in Schwachlastzeiten ein harmonischeres Lastprofil. Dies kann dazu führen, dass die Vollbenutzungsstunden gleichmäßiger verteilt werden und das Unternehmen daraus resultierend im Energieeinkauf bessere Konditionen bekommt.

Beispiel für Lastmanagement bzw. Lastverschiebung

