



Kosteneinsparung
durch Verlagern von Lastspitzen
Betriebliches Lastmanagement

Damit die Energiekosten weniger zur Last fallen

Unter Lastmanagement versteht man die Optimierung eines Lastgangs, also den maximal erforderlichen Energiebezug. 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. Anschließend werden dann Maßnahmen ausgewählt, um die jeweilige Spitzenlast zu begrenzen. 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 dabei verändern muss.

Funktionsweise eines Lastmanagements

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

In großen Unternehmen kommen in der Regel durchweg automatisierte 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.

Morgens, Mittags, Abends – Die Entstehung von Lastspitzen

Spitzenlasten entstehen, wenn mehrere Geräte 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.

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 Verrechnungspreis 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 Strom-Spitzenlast bestimmt, auch wenn diese nur einmalig oder kurzzeitig angefordert wird. Tatsächlich sind die Versorger gesetzlich verpflichtet, eine der vereinbarten Spitzenlast entsprechende Strommenge auf Abruf vorzuhalten. Je höher also die maximal mögliche „Abrufmenge“ vereinbart ist, desto höher ist der Leistungspreis.

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

Vorteile eines Lastmanagements

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

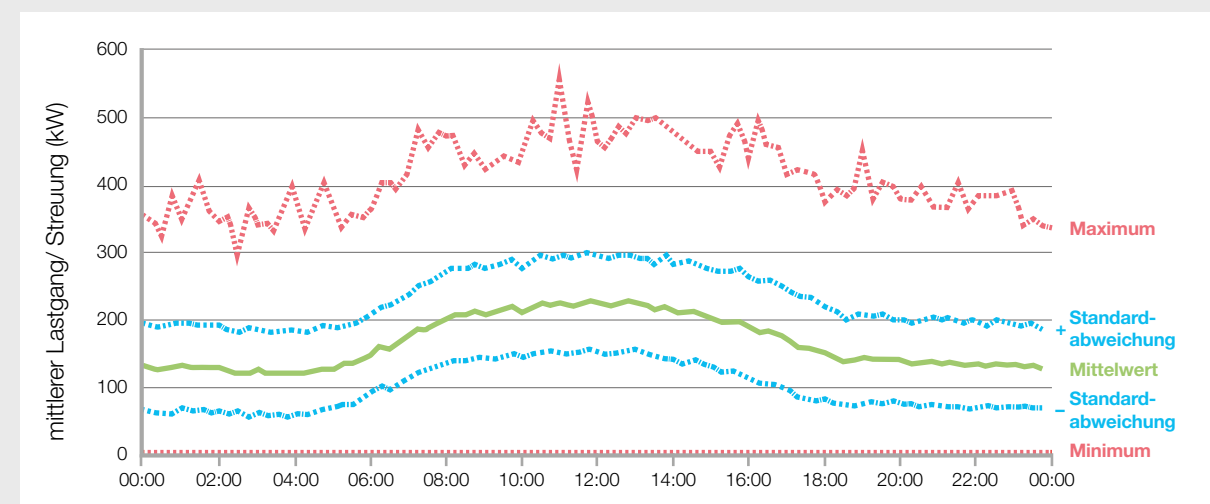
- Einsparung von neuen Einspeisungen oder Transformatoren nach Expansion
- Sicherer Betrieb energieintensiver Geräte ohne Sicherheits- oder Netzausfall
- Höhere Lebensdauer elektrischer Hochleistungskomponenten wie Trafos und Verteiler
- Optimierung der Blindlast möglich

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?
- **Wirtschaftlich:** Eine Analyse und Bewertung der Einsparmöglichkeiten durchführen. Dazu eignet sich die Einbindung eines Dienstleisters mit entsprechender Markterfahrung.

Lastgangverbrauch (Ø-Verbrauch an Werktagen) eines produzierenden Unternehmens



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.

Einsparpotenziale

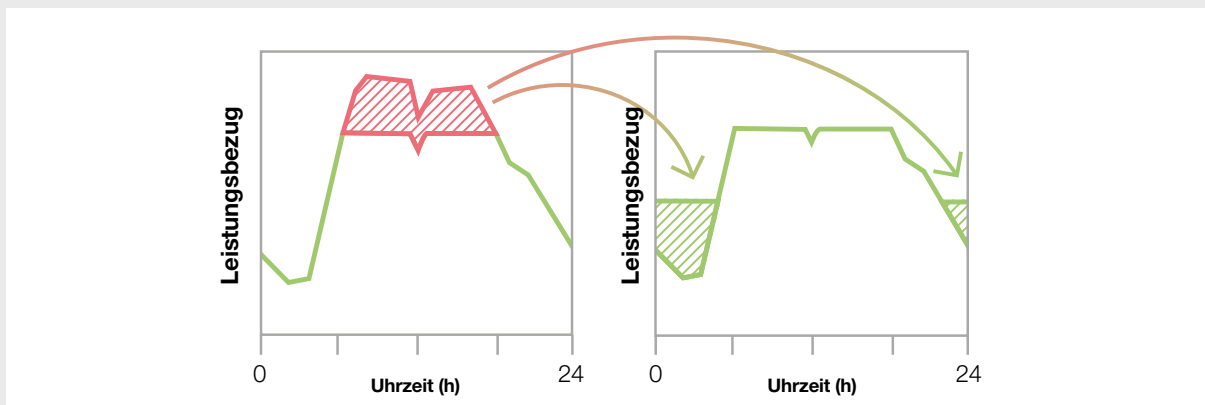
Eine (Spitzen-) Lastoptimierung ist immer dann sinnvoll einzusetzen, wenn über geringe Zeiträume, z. B. 80 bis 100 Stunden im Jahr (entsprechend ca. ein Prozent der Zeit), eingegriffen werden muss, um vergleichsweise hohe Leistungsreduzierungen zu erreichen.

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



Glossar

Lastgang: Bezeichnet in der Elektrizitätswirtschaft bzw. Energieversorgung den zeitlichen Verlauf der abgenommenen Leistung (z. B. der elektrischen Leistung oder der Gas-Leistung) über eine zeitliche Periode.

Lastmanagement: Unter Lastmanagement versteht man die Optimierung eines Lastgangs.

Wirkleistung: Die Wirkleistung ist die elektrische Leistung, die für die Umwandlung in andere Leistungen (z. B. mechanische, thermische oder chemische) verfügbar ist.

Blindlast: Diese zusätzliche Energie pro Zeit, die nichts zur Wirkleistung („tatsächlichen Leistung“) beiträgt, ist im Allgemeinen unerwünscht und wird als Blindleistung oder Blindlast bezeichnet.

Impressum

Herausgeber:

Niedersachsen Allianz für Nachhaltigkeit
Geschäftsstelle bei der Klimaschutz- und
Energieagentur Niedersachsen
Osterstr. 60 | 30159 Hannover
www.nachhaltigkeitsallianz.de

Erstellung:

Rationalisierungs- und Innovationszentrum
der Deutschen Wirtschaft e.V.
Kompetenzzentrum
Düsseldorfer Straße 40 | 65760 Eschborn

Gefördert durch:

 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

 **RKW**
Kompetenzzentrum

Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Infos im Web

- https://shop.dena.de/fileadmin/denashop/media/Downloads_Dateien/esd/9097_Flyer_Lastmanagement_in_der_Industrie.pdf

Bildnachweis:

© theerapong28 (www.depositphotos.com)

Stand: Dezember 2018