



Leseprobe

Robert Schmitt, Sebastian Günther

Industrielles Energiemanagement

ISBN (Buch): 978-3-446-43789-0

ISBN (E-Book): 978-3-446-43841-5

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43789-0>

sowie im Buchhandel.

1 Politische und ökonomische Rahmenbedingungen

Die Motivation für die Auseinandersetzung mit dem Thema Energieeffizienz im industriellen Umfeld hat viele Triebfedern. Der größte und in diesem Zusammenhang auch der wichtigste Motivator ist die Reduktion von Kosten. Aber auch andere Treiber wie politische Rahmenbedingungen gewinnen an Bedeutung.

1.1 Entwicklung von Verbrauch und Preis energetischer Ressourcen

Die Preise der Energierohstoffe sind in Deutschland zwischen 2002 und 2012 drastisch gestiegen. Ausschlaggebend für diese Preisentwicklung ist nicht ausschließlich die fortschreitende Verknappung von Rohstoffen, sondern vielmehr die Nachfragesteigerungen auf den Weltenergiemärkten. Eine kurzfristige Verbrauchszunahme führt auf Grund der langen Realisierungszeiten kapitalintensiver Explorations- und Bergbauarbeiten zu Preissteigerungen. Weitere wichtige Ursachen der hohen Energiepreise sind die politischen und wirtschaftlichen Unsicherheiten in den Produzentenländern sowie die Marktmacht der OPEC-Staaten, die einen wachsenden Beitrag zur weltweiten Ölversorgung leisten.

Zusätzlich wird durch die ungleiche regionale Verteilung der Energierohstoffe ein Ausweichen der Verbraucherländer auf andere Bezugsquellen immer schwieriger [BMWib 2013].

1.1.1 Preisentwicklung für Energie

Auch nach einer Inflationsbereinigung der Preise bedeutet die aufgezeigte Entwicklung einen überproportional starken Anstieg der Preise für energetische Ressourcen.

Die Entwicklung der Preise für Gas und Strom folgt in etwa der des Rohöls. Der relative Anstieg, bezogen auf das Jahr 2000, ist in (Bild 1) dargestellt.

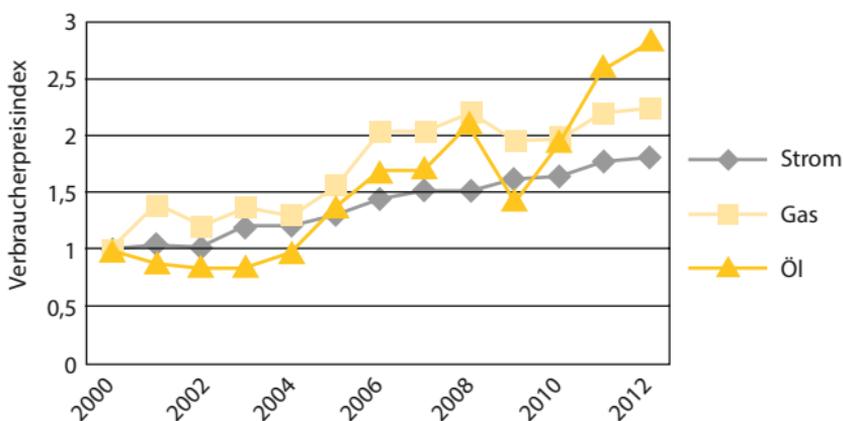


Bild 1: Entwicklung des Verbraucherpreisindex [BMWia 2013]

Der Anteil der Energiekosten an der Bruttowertschöpfung eines Unternehmens liegt im Durchschnitt bei ca. 9% [BMU 2011][Destatis 2013]. In energieintensiven Industrien liegt dieser Anteil deutlich höher; in der Metallerzeugung und -bearbeitung beträgt er ca. 25% und in der Papier- und Chemieindustrie liegt er bei ca. 23% [Statista 2013].

1.1.2 Verbrauch energetischer Ressourcen

Der weltweite Energieverbrauch stieg in den letzten zehn Jahren um etwa 25 %. Aufgrund global vernetzter Märkte ist dies eine der Hauptursachen für die Preisentwicklung. Die gestiegene Nachfrage nach Energie rührt aber vor allem von Schwellenländern und China her. In Deutschland hingegen veränderte sich der Gesamtenergieverbrauch in den letzten Jahren kaum.

Die Industrie verbrauchte 2011 knapp ein Drittel der insgesamt in Deutschland konsumierten Energie [BMWib 2013]. Diese wird vor allem für Prozesswärme, mechanische Energie sowie Raumwärme, Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt (vgl. Bild 2) [BMWia 2013].

Ein großer Anteil der Prozesswärme wird direkt durch Brennstoffe erzeugt. Der Verbrauch an elektrischem Strom wird, im Gegensatz zu der dargestellten Grafik, vor allem durch die Umwandlung in mechanische Energie bestimmt.

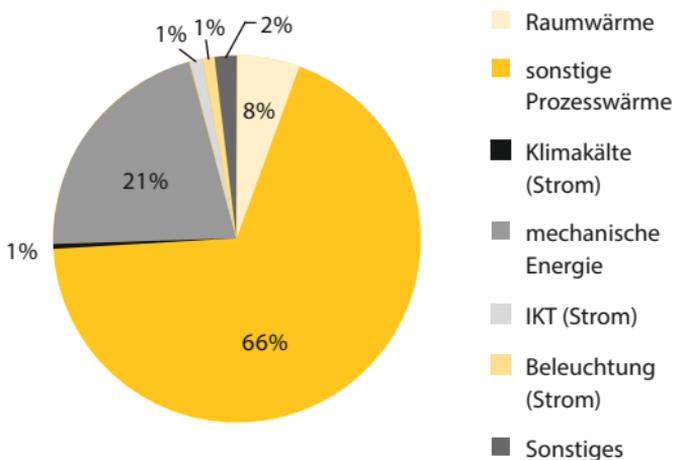


Bild 2: Industrieller Energieverbrauch [BMWia 2013]

1.2 Politische Rahmenbedingungen

Energieverbrauch und -effizienz sowohl der Industrie als auch privater Haushalte wurden in den vergangenen Jahren immer stärker in den politischen Fokus gerückt. Damit einher gingen eine Vielzahl von Auflagen und Verpflichtungen, aber auch Fördermaßnahmen und Steuererleichterungen für besonders engagierte Unternehmen. Die wichtigsten Triebfedern hierbei sind das Erkennen von Energieeffizienz als Basis der Kostensenkung und damit ein Vorteil im internationalen Wettbewerb sowie der Wille zu mehr Nachhaltigkeit durch Bevorzugung erneuerbarer Energien und Reduktion von klima- und umweltschädlichen Emissionen.

1.2.1 Politische Willensbekundungen

Auf internationaler wie auf europäischer Ebene besteht der politische Wille zur Steigerung der Energieeffizienz im privaten und industriellen Umfeld. So wird die Reduktion der Emission von klimaschädlichem CO₂ regelmäßig sowohl innerhalb der G8-Treffen als auch auf Konferenzen der Vereinten Nationen thematisiert. Konkrete Vereinbarungen und Ziele wurden jedoch bislang nicht festgelegt. Auf Ebene der EU hingegen haben sich alle Mitgliedsstaaten verpflichtet, ihren Energieverbrauch bis 2016 um etwa 9% gegenüber dem Niveau des Zeitraums 2001 bis 2005 abzusenken. Die hierfür offiziell verabschiedete Richtlinie 2006/32/EG stellt in diesem Sinne zwar kein rechtlich verpflichtendes Ziel, jedoch eine starke politische Willensbekundung dar [EU 2006]. Die Erreichung der vorgegebenen Ziele wird durch Gesetzgebungsinitiativen auf nationaler Ebene (z.B. StromStG und EnergieStG) unterstützt.

1.2.2 Förderung erneuerbarer Energien

Der gezielte Ausbau der erneuerbaren Energien ist ein in Deutschland offiziell erklärtes politisches Ziel. Hierzu zählen Solarenergie, Wasser- und Windkraft, Gezeitenkraftwerke, Geothermie sowie das Verbrennen von Biomasse. Erneuerbare Energien gelten als nachhaltige Versorgung, da durch ihre Erzeugung keine Ressourcen verbraucht werden, die nachkommenden Generationen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Die Gesetzgebung zur finanziellen Förderung von erneuerbaren Energien hat durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) direkten Einfluss auf den Strompreis in Deutschland. Hier wird ein Ausgleich der erhöhten Erzeugungspreise von z. B. Solar- und Windenergie geschaffen, der einen festen Anteil des Strompreises ausmacht. Nur durch solche Förderungen ist es möglich, viele Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie, insbesondere durch Photovoltaik, wirtschaftlich rentabel zu betreiben.

1.2.3 Emissionshandel

Emittenten großer Mengen an CO₂ wie z. B. Unternehmen der Eisen- und Stahlverhüttung sind in der Europäischen Union aufgefordert, Emissionszertifikate vorzuweisen. Diese wurden in den letzten Jahren in der Größenordnung ihrer Erzeugung an die betroffenen Unternehmen ausgegeben. Zukünftig wird jedoch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Zertifikate reduziert werden. Betreiber neuerer, effizienterer Anlagen werden dadurch in die Lage versetzt, die von ihnen nicht benötigten Emissionsrechte gewinnbringend zu veräußern. Den Betreibern älterer, weniger effizienter Anlagen entstehen hierdurch Mehrkosten, die zukünftige Investitio-

nen in Maßnahmen zur CO₂-Einsparung begünstigt erscheinen lassen. Beabsichtigt ist also die direkte Förderung von Maßnahmen, die bei geringem monetärem Aufwand die höchsten Potenziale zur Reduktion von CO₂-Emissionen liefern.

2 Motivation zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Industrie

WORUM GEHT ES?

Neben monetären Gründen ergeben sich weitere positive Effekte durch ein umfassendes industrielles Energiemanagement:

- ▶ Erfüllung von Forderungen des Gesetzgebers und anderer relevanter Stakeholder (z. B. Kunden),
- ▶ Image, Kundenbindung und soziale Verantwortung,
- ▶ strategische Gründe (z. B. Versorgungssicherheit).

Im Folgenden werden die zentralen Motive und Argumente für die Einführung eines industriellen Energiemanagements aufgezeigt.

WAS BRINGT ES UND WIE GEHE ICH VOR?

2.1 Monetäre Gründe

Je höher der Energiekostenanteil in der Produktion ist, desto größer ist der Druck nach monetären Einsparungen. Außerhalb der energieintensiven Industrien wird der Wert von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz daher oft – zu Unrecht – als gering eingestuft. Ein gutes Beispiel bietet die kunststoffverarbeitende Industrie mit einem durchschnittlichen Energiekostenanteil an den Produktionskosten von ca. 3 %. Hier ist es nicht unüblich, die Energiekosten um mehr als 30 % senken zu können. Eine Maßnahme bietet beispielsweise der Einsatz von vollelektrisch angetriebenen Maschinen beim Spritzgießen, mit der formteilabhän-

gig Energieeinsparungen von 30 bis 70 % erzielt werden können [Wortberg 2013].

Durch einfache Effizienzmaßnahmen bedeutet dies für die deutsche Industrie ein jährliches Potenzial zur Kostensenkung von etwa 10 Milliarden Euro. Die durchschnittliche Amortisationsdauer für Investitionen in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz beträgt dabei häufig nur wenige Jahre.

Der Wunsch nach mehr Energie- und Ressourceneffizienz beginnt meist mit dem Blick auf die eigenen Energierechnungen. Doch wie geht es dann weiter? Wie können Einsparpotenziale identifiziert und wie kann die Einführung eines Energiemanagementsystems gefördert werden?

Zu einer ersten Abschätzung über die Einsparpotenziale der eigenen Energiekosten hilft ein Vergleich mit dem Branchendurchschnitt. Je energieintensiver die Branche ist, desto eher lassen sich Vergleichszahlen ermitteln. Das deutsche sowie das europäische statistische Bundesamt geben erste Hinweise (www.destatis.de bzw. www.epp.eurostat.ec.europa.eu). Darüber hinaus sind branchenspezifische Benchmarks ein relevanter Indikator für die unternehmenseigene Performance. Der Vergleich mit den eigenen Betriebszahlen ermöglicht die Abschätzung erster Potenziale durch die Einführung eines Energiemanagementsystems.

Eine weitere Möglichkeit ist der Vergleich eingesetzter Technologien mit dem Stand der Technik. Ein Vergleich mit aktuellen Anlagen aus Maschinenblättern und Datenbanken gibt Aufschluss über Einsparpotenziale.



Nutzen Sie Fördermöglichkeiten

Es existieren vielfältige Fördermöglichkeiten für Energieerstberatungen, zur Einführung von Energiemanagementsystemen und zur Investitionsunterstützung. Alle wesentlichen großen Förderprogramme sind auf www.foerderdatenbank.de verfügbar.

2.2 Erfüllung von Forderungen des Gesetzgebers

Die deutsche Politik setzt seit einigen Jahren monetäre Anreize, um Unternehmen zu mehr Energieeffizienz zu bewegen. Um einen Teil der Strom- und Energiesteuer zurückzuerhalten oder um von der EEG-Umlage befreit zu werden, sind Managementsysteme zur systematischen Reduktion des Energieeinsatzes, z.B. für die Gewährung des sogenannte Spitzenausgleichs seit Januar 2013, verpflichtend geworden [EnergieStG 2012][StromStG 2012]. Auch für kleine und mittlere Unternehmen kann es hier schnell um Eurobeträge im mittleren fünfstelligen Bereich gehen. Um zu ermitteln, wie groß ihre individuellen Einsparpotenziale sind und welche Anforderungen für die Steuerentlastungen zu erfüllen sind, empfiehlt es sich, mindestens die folgenden aktuellsten Gesetzestexte zu prüfen:

- ▶ Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG, §§ 40 ff.),
 - ▶ Stromsteuergesetz (StromStG, § 9b und § 10),
 - ▶ Energiesteuergesetz (EnergieStG, § 54 und § 55),
 - ▶ Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (TEHG).
-

Neben den vier genannten Gesetzen gibt es häufig auch branchenindividuelle Regelungen, über die es sich zu informieren lohnt.



Industrielles Energiemanagement führt zu Steuerentlastungen

Produzierende Unternehmen können unter definierten Voraussetzungen Entlastungen bei z.B. der Strom- und Energiesteuer sowie der EEG-Umlage in Anspruch nehmen. Die Inanspruchnahme wird allerdings bereits heute und zukünftig verstärkt an Gegenleistungen bzw. Bedingungen gebunden. So ist eine Bedingung der Beginn der Einführung bzw. der Betrieb eines Energiemanagementsystems nach der ISO 50001. Kleine und mittlere Unternehmen können statt der ISO 50001 alternative Systeme zur Verbesserung der Energieeffizienz betreiben, wie z.B. die DIN EN 16247-1.

2.3 Image, Kundenbindung und soziale Verantwortung

Mittlerweile wird ein nachhaltiges Verhalten der Unternehmen auch von vielen Konsumenten gefordert. Ein offener Umgang mit den definierten Energieeinsparpotenzialen sowie mit den bereits erreichten Energieeinsparungen kann daher auch ein Imagefaktor sein, der die Kundenbindung erhöht bzw. die Neukundengewinnung begünstigt.

Mit einem energieeffizienten Verhalten kommen Unternehmen ihrer allgemeinen Verantwortung gegenüber Gesellschaft und Umwelt nach. Durch die Reduzierung des Einsatzes energetischer Rohstoffe verringern sie den Ausstoß von Emissionen und schonen die Umwelt. Während es im Umweltmanagementsystem (z.B. nach DIN EN ISO 14001) ver-

pflichtend ist, einen Umweltbericht zu verfassen, ist dies in der Energiemanagementnorm DIN EN ISO 50001 kein Standard. Dennoch bietet es sich an, die erreichten Ergebnisse sowohl intern als auch extern offen zu kommunizieren, um den Einsatz des Unternehmens hinsichtlich Energieeffizienz darzustellen und die Mitarbeiter sowie Kunden für das Thema Energieeffizienz zu motivieren und ein nachhaltiges und verantwortungsbewusstes Image aufzubauen.

2.4 Strategische Gründe

Neben den zuvor genannten Motiven sind auch strategische Gründe verantwortlich für die Einführung eines Energiemanagementsystems bzw. das Streben nach mehr Energieeffizienz. Energiemanagementsysteme systematisieren den Umgang mit der Ressource Energie infolge der Implementierung geeigneter Prozesse. Die konsequente und wiederkehrende Durchführung der energierelevanten Prozesse befähigt produzierende Unternehmen mitunter zu den folgenden strategischen Vorteilen:

- ▶ **Nachhaltiges Handeln:** Im Gegensatz zu Einmaleffekten wirken Energieeffizienzmaßnahmen langfristig. Das bedeutet, dass bei nachhaltiger Implementierung von Maßnahmen jede eingesparte kWh auch zukünftig nicht mehr anfällt.
 - ▶ **Mit Sicherheit in die Zukunft:** Der Umgang mit einem systematischen Energiemanagement wird sie besser auf die zukünftigen Herausforderungen der Energiewende vorbereiten. Als Beispiele seien hier flexible Tarife, mögliche Smart Grids, Demand-Response-Programme oder Stromengpässe bis hin zu Stromausfällen genannt.
-

- ▶ Stärkere Einkaufsposition: Die Kenntnis über das eigene energetische Verbrauchsverhalten ermöglicht dem Unternehmen häufig eine bessere Verhandlungsposition gegenüber dem Energieversorger, womit sich Kosteneinsparungen realisieren lassen.
-