



## Zur Chefsache: Energie rationell nutzen - Impulse für Innovation, Mitarbeitermotivation und Marketing<sup>1</sup>

Eberhard Jochem<sup>2</sup>

Eine Erhebung des VDMA zum Energieverbrauch der Mitgliedsunternehmen ergab Überraschungen:

- Die spezifischen Energieverbräuche schwankten um den errechneten Durchschnittswert mit jeweils 50 % nach oben und unten. Bei einem Energiekostenanteil von etwa ein bis zwei Prozent am Bruttoproduktionswert haben viele Betriebe somit unnötige Betriebskosten in Höhe von bis zu einem Prozent, eine scheinbar kleine Zahl, die aber den cash flow und den Gewinn durchaus erheblich beeinflussen kann.
- Die Stromkosten lagen – im Gegensatz zu den frühen 70er Jahren – i. a. deutlich höher als die Brennstoffkosten, ein erster Hinweis, dass die Betriebe in den vergangenen 20 Jahren mehr auf Möglichkeiten der Brennstoffeinsparung als auf die effiziente Nutzung von Strom gesetzt haben.

Die Gründe für die "verschenkten Millionen" an Energiekosten sind: fehlerhafte Planung und Dimensionierung in der Vergangenheit, veraltete Technik der Produktionsanlagen und Regeleinrichtungen, schlechte Auslastung der Anlagen, verpasste Chancen bei Reinvestitionen, mangelnde Zeit und Aufmerksamkeit, mangelhafte Maschinen- und Anlagenführung (vgl. Abbildung 1).

Wenn es nur die "paar" verschenkten Millionen wären, dann könnte man die verpassten Chancen und Fehler bei der Betriebsführung angesichts der Anspannung gerade in mittelständischen Unternehmen noch verstehen. Aber es geht um mehr; die Unternehmen mit hoher "Energie-Fitness" haben längst erkannt:

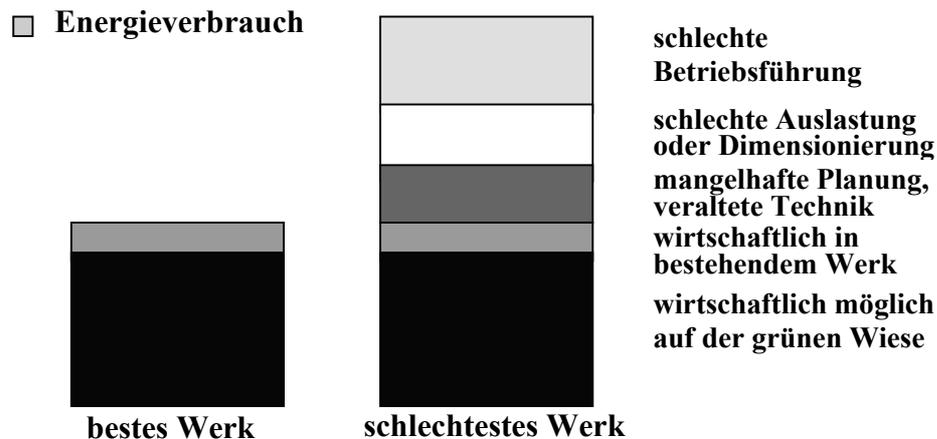
- **"Der ökologische Pionier von heute ist der Gewinner von morgen"**. Der Trend zu umweltfreundlichen Produkten, Produktionen und Dienstleistungen ist eindeutig und unaufhaltsam.

---

<sup>1</sup> Die Erstellung dieses Fachartikels wurde vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg im Rahmen der Initiative "Energie effizient nutzen – Schwerpunkt Strom" finanziell gefördert.

<sup>2</sup> Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe

Abbildung 1: Hauptursachen für unnötig hohen Energieverbrauch in den Betrieben



- "Energie-Fitness ist **Anlass für Betriebs- und Produkt-Fitness**". Die Beachtung von effizienter Nutzung von Energie, Material und Hilfsstoffen führt zu technischen Verbesserungen und betrieblichen Innovationen, so dass nicht nur Energie- und Materialkosten eingespart werden, sondern vielfach auch Arbeits- und Kapitalkosten.
- "Innovatives und umweltbewusstes Betriebsklima **motiviert die Mitarbeiter**". Rationeller Umgang mit Energie und Wertstoffen kann an sehr vielen Orten im Betrieb stattfinden. Somit wird das eigenständige und verantwortungsbewusste Handeln des einzelnen Mitarbeiters gestärkt und damit seine Motivation, Zufriedenheit, Kommunikationsfähigkeit und sein konstruktives Mitdenken im Betriebsalltag. Dies wiederum **stärkt die Prozessorientierung der betrieblichen Organisation** und reduziert ihren Hierarchie-Charakter.
- "Energie-Fitness bei Produktion und Produkt ist substantielles **Element** einer **erfolgreichen Marketing-Strategie**". Sie eröffnet zusätzliche Marktchancen, gibt zusätzliche Wettbewerbsvorteile und stärkt beim Kunden das Image als innovativer Betrieb.

Aus diesen Gründen wird verständlich, dass Energiemanagement im Betrieb von der Unternehmensspitze getragen werden muss und deren volle Aufmerksamkeit erfordert, insbesondere im Bereich der Führungsarbeit (Grieder, 1994).

## 1 Erfolgreiches Vorgehen für Betriebs- und Produkt-Fitness

Energiekosten "verschwinden" noch sehr häufig in den Gemeinkosten und werden oft nicht verursachergerecht zugeordnet. Um die rentablen Potentiale von Energie-Fitness im eigenen Unternehmen realisieren zu können, bedarf es

- einer genauen Kenntnis des betrieblichen Energieflusses mit einer möglichst differenzierten und eindeutigen Datenbasis,

- einer Analyse rentabler Energieeinsparpotentiale für Dampf, Brennstoffe und Strom,
- eines daraus abgeleiteten Maßnahmenkatalogs in technischer und organisatorischer Hinsicht, der als Stufenplan für die Umsetzung priorisiert ist.

Welches sind **typische Maßnahmen**, die in diesem Katalog auftauchen müssten? Aufgrund vieler und langjähriger Erfahrungen haben sich folgende Vorgehensweisen und Investitionen als besonders erfolgreich erwiesen (Grieder, 1994):

- **Organisatorisch** sind folgende Maßnahmen besonders wichtig, um häufig fast vergessene Verantwortlichkeiten ins Bewusstsein zu rufen und wirtschaftliche Maßnahmen umsetzen zu können:
  - Eindeutige Zuweisung der Verbrauchsverantwortung an die Linie im Betrieb,
  - Budgetierung des Jahresenergiebedarfs in Abhängigkeit des Produktionsbudgets, d. h. Vermeidung der Betrachtung der Energiekosten als fixe Kosten,
  - Vereinbarung von Jahreseinsparungszielen mit Bonusberechtigung mit den Verantwortlichen in den relevanten Betriebsteilen,
  - Vergleichmäßigung der Produktionstätigkeit in eine zweite oder dritte Schicht bei energieintensiven Produktionsbetrieben, um die hohen An- und Abfahrtsverluste der Anlagen zu vermeiden;
- anlagenbezogene Maßnahmen:
  - Ersatz einzelner Produktions- und Nebenanlagen (wie z. B. Kessel, Druckluft- und Kälteerzeuger oder Umwälzpumpen) mit schlechtem Wirkungsgrad oder fehlender Regelung, eventuell auch durch Straffung des Produktsortiments,
  - Stilllegung ungenügend ausgelasteter Betriebszweige und Anlagen,
  - systematische Reinvestition in energiewandelnde Nebenanlagen mit Vorgabe geeigneter Wirtschaftlichkeitsberechnungsmethoden (d. h. mit Annuitäten- oder Barwertmethode, Abschaffung der ungeeigneten Amortisationszeitenmethode),
  - Begrenzung der Spitzenlast von Strom- und Gasbezug durch automatisierten, kurzzeitigen Lastabwurf oder Zusatzfeuerung mit Heizöl in Kesseln, Öfen oder Trocknern,
  - bei gleichzeitig hohem Strom- und Wärmebedarf die Investition in eine Kraft-Wärme-Kopplung sowie bei hohen, nicht vermeidbaren Abwärmemengen die Investition in eine Wärmerückgewinnung prüfen.

Diese Maßnahmenliste ist gewiss nicht vollständig. Sie zeigt aber, dass erfolgreiches **Energiemanagement von der Unternehmensspitze gewollt und mitgetragen werden muss**. Es erfordert das Engagement im Bereich der Führungsarbeit. Es erfordert Veränderungen in der Produktion sowie in den Denk- und Werthaltungen der Mitarbeiter.

Die größte Wirkung erzielen die Unternehmen i. a. bei Neuinvestitionen. In erfolgreichen Unternehmen prüft meist eine Stabsstelle für Energie alle Investitionsvorhaben in der Vorprojektphase auf ihre Energie-Effizienz. Dies fordert die Ingenieure schon in einer frühen Projektphase heraus und setzt Rückfragen und Änderungsvorschläge rechtzeitig in Gang.

Wichtige investive und organisatorische Lösungsvorschläge werden gesammelt und bilden unternehmensintern den Grundstock eines Katalogs für Energie-Effizienzmaßnahmen, die regelmäßig auch auf ihre Anwendbarkeit an vorhandenen Anlagen überprüft werden und als Ideenpool für künftige Investitionen dienen können.

Letztlich kann die Unternehmensspitze aber erwarten, dass **Energiemanagement im Betrieb** einer der **Schlüssel zur Kostensenkung** – und zwar **nicht nur der Energiekosten** – ist. Rationeller Energieeinsatz ist Anlass, vieles im Betrieb zu überdenken, neu zu organisieren und wichtige Investitionsentscheidungen vorzubereiten.

## 2 Energieeffizienz als Motivation der Mitarbeiter und als Element eines zeitgemäßen Unternehmensleitbildes

Seit Jahren ergeben Umfragen, dass neben der Sorge um den eigenen Arbeitsplatz die Umweltbelastungen der meistgenannte Problembereich der Deutschen ist. Fragt man zwischen den verschiedenen Umweltbelastungen, so liegen die größten Umweltängste mit jeweils etwa einem Drittel der Befragten bei der Luftverschmutzung, dem stratosphärischen Ozonloch und dem Waldsterben (SZ, 1995).

Jedermann weiß, dass die Luftbelastung und das Waldsterben auf den hohen Energiekonsum in Verkehr, Wirtschaft und den privaten Haushalten zurückzuführen ist und Energieeffizienz neben den emissionsmindernden Maßnahmen eine zentrale und meist kostengünstige Maßnahme ist, um die Luftbelastungen zu vermindern. Deshalb ist die **latente Bereitschaft bei vielen Betriebsangehörigen** groß, beim betrieblichen Energiemanagement den **jeweils möglichen eigenen Beitrag zu leisten**. Nur: die Unternehmensleitung muss zu diesem Thema den Anstoß geben. Man erwartet – bewusst oder unbewusst – eine entschiedene Förderung der Denk- und Werthaltung zu einem bewussten Umgang mit Energie und den Ressourcen. Eine **gelebte Unternehmenskultur**, die von den Verantwortlichen entwickelt und getragen wird, würde die latent vorhandene Motivation bei vielen Mitarbeitern freisetzen und somit entscheidend zu einer zeitgerechten und erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeffizienz, zur Emissionsminderung und einem sorgsameren Umgang mit Hilfsstoffen im Betrieb beitragen.

Eine gelebte Unternehmenskultur, die zugleich adäquate Organisationsstrukturen entwickelt – prozessorientiert, wenig Hierarchiestufen, selbstverantwortliche Organisationseinheiten –, wird durch die freigesetzten Motivationen nicht nur mehr Energie- und Ressourceneffizienz im Betrieb erreichen, sondern auch mehr Anstöße für Verbesserungen der hergestellten Produkte ermöglichen. Hier gibt es erfolgreiche Beispiele für verschiedene Unternehmenstypen, seien es Großunternehmen, Filialketten oder mittelständische Einzelunternehmen:

- Viele Großunternehmen, beispielsweise der chemischen Industrie haben seit einigen Jahren die Energie-Effizienz als wichtigen Bestandteil in die Unternehmensstrategie aufgenommen: eine Investitionspolitik, die bei gleicher Rentabilität Energiesparprojek-

ten den Vorrang gibt; Bestimmung von Verantwortlichen in Energie-Effizienzfragen, die mit ihren Mitarbeitern persönliche, regelmäßig angepasste Ziele vereinbaren.

- Bei großen Herstellern von Gebrauchsgütern werden Materialaufwand und Energiebedarf zunehmend Gegenstand höchster Aufmerksamkeit wie auch Lebensdauer oder Verpackung der Produkte. So verbrauchen heute die besten Waschmaschinen ein Viertel weniger Strom als vor drei Jahren und die Hälfte weniger als vor zehn Jahren. Bei der Verpackung wurde das Gewicht um ein Drittel reduziert. Die Hersteller sehen bei vielen Elektrogeräten weitere Stromeinsparpotentiale von bis zu 50 % bis zum Jahr 2000. Diese Ziele motivieren die Mitarbeiter (Schlöpfer, 1993).
- Filialketten des Einzelhandels oder der Großbanken können aufgrund ihrer Organisationsstruktur in erheblichem Umfang ihre Mitarbeiter motivieren, auf großer Breite in den einzelnen Filialen Energie-Effizienz zu realisieren. Denn es handelt sich um eine Vielfachung einmal als kostengünstig erkannter investiver und organisatorischer Maßnahmen, wie z. B. im Bereich der Gefrierschränke, der Beleuchtung, der Klimatisierung oder der Bürogeräte und -automation.
- Aber auch bei mittelständischen Einzelunternehmen gibt es hinreichend Gründe und Beispiele zur Ausschöpfung von Energierationalisierungsmöglichkeiten durch Motivieren und ein zeitgemäßes Unternehmensleitbild. Da der einzelne Mitarbeiter in einem kleinen Betrieb häufig eher die Gefährdung seines Arbeitsplatzes und die Notwendigkeit des Umdenkens im Betrieb als potentiell Betroffener erkennt, ist er trotz geringerer Spezialisierung im Berufsalltag doch motiviert oder durch Führung motivierbar, sich aktiv an Problemlösungen zu beteiligen und im Sinne des Ganzen zu handeln.

Auf diese Weise kann durch ein zeitgemäßes Unternehmensleitbild und entsprechende Führung ein großes Synergiepotential freigesetzt werden, wenn Energie-Effizienz als innovatives Element verstanden wird, das sowohl den Bedürfnissen des Marktes als auch der Motivation der Mitarbeiter Rechnung trägt.

### **3 Mehr Energie-Effizienz im eigenen Betrieb durch Outsourcing energiewandelnder Anlagen**

Lean Production-Konzepte und Konzentration auf das Kerngeschäft eröffneten vielen europäischen Unternehmen in den letzten Jahrzehnten erhebliche Kostensenkungs- und Rationalisierungsmaßnahmen. Die Produktion im Betrieb, das Kerngeschäft, benötigt eine Reihe von Nebenanlagen: das Kesselhaus zur Dampf- und Warmwasserversorgung, die Druckluft- oder Kälteerzeugung, die Beleuchtung der Werkhallen und des Betriebsgeländes, eventuell Lüftungs- und Klimatisierungsanlagen oder eine eigene Stromerzeugung. Diese Anlagen erfordern Energiefachleute, und so stellt sich die Frage, ob die Planung, Baubetreuung, Finanzierung, Inbetriebnahme und der Betrieb sowie die Wartung dieser Anlagen nicht besser und professioneller durch Dritte gemacht werden könnte.

Viele Varianten des **Outsourcing energiewandelnder Anlagen** sind denkbar (Kaier, 1992):

- Das Unternehmen bildet ohne Beteiligung Dritter ein **eigenes Profit-Center**, das als Energiedienstleister die energiewandelnden Anlagen betreibt. Die Vorteile dabei: die Kosten werden voll transparent, die Innovationsbereitschaft der Verantwortlichen ist höher und die profitablen Energieeffizienz-Investitionen fallen nicht – wie so häufig – den Investitionen des Kerngeschäftes zum Opfer, sondern können rechtzeitig getätigt werden.
- Die auszulagernden Energiewandlungsanlagen werden in eine **Betreibergesellschaft** eingebracht, an der neben Dritten das Unternehmen einen bestimmten Anteil hält (weil beim Outsourcing doch ins Bewusstsein kommt, dass Energie ein Lebensnerv des Betriebs ist, über den man seinen Einfluss nicht ganz abgeben möchte).
- Die Versorgung von in KWK-Anlagen erzeugtem Strom und Dampf, Warmwasser, Kälte, Druckluft oder Beleuchtung wird in die Hände eines spezialisierten Unternehmens per **Contracting** gegeben. Auf den ersten Blick mag es verwundern, dass auch Betriebe mit hinreichend spezialisiertem Fachpersonal diesen neuen Weg beschreiten. Aber auf den zweiten Blick wird es verständlich: personell und kapitalmäßig konzentrieren sich diese Unternehmen auf ihr Kerngeschäft und vermeiden den Ressourceneinsatz in energiewandelnde Nebenanlagen. Diese plant und betreibt der Energiedienstleister per Contracting meist professioneller und auch profitabler für alle Beteiligten.

Wie immer die Entscheidungen der Unternehmensleitung zum Outsourcing energiewandelnder Anlagen ausfallen, ob unternehmenseigenes Profit-Center oder Contracting, diese Möglichkeiten der Rationalisierung bei Energie, Personal und Kapital betonen einmal mehr, dass Energie-Fitness Chefsache ist und Kräfte für Innovationen freisetzen kann, wenn man sie aufspürt und mobilisiert.

## Literatur

SZ-Graphik: Die Umweltängste der Deutschen. Süddeutsche Zeitung v. 2.8.1995, S. 19

Schlöpfer, K.: Energie-Fitness als Innovationsfaktor für die Produktentwicklung. in: Energie-Fitness: Herausforderung an die Führungsstrategen der Industrie. RAVEL Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern 1993, S. 23-30

Kaier, U.: Was ist Contracting? in: Energie Spektrum (Hrsg.): Chancen mit Contracting. Finanzierung, Bau und Betrieb in Energieerzeugungsanlagen für Industrie und Kommunen. Proceedings einer Tagung am 22./23.10.1992 in Düsseldorf, S. 6-9

Tönsing, E.: Energiekostenreduzierung durch betriebliches Energiemanagement. Fachartikel im Rahmen der Initiative „Energie effizient nutzen – Schwerpunkt Strom“, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, 1996

Böbler, S.: Konkretes Energiemanagement im Industriebetrieb. in: Energie-Fitness: Herausforderung an die Führungsstrategen der Industrie. RAVEL Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern 1993, S. 43-50

Grieder, M.: Energiemanagement als Schlüssel zur Kostensenkung. in: RAVEL zahlt sich aus. Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern 1994, S. 9-11