

# **Erfolgsfaktoren eines „Ganzheitlichen Energiemanagements“ (GEM)**

Was macht Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe energieeffizient?

*Unsere Studie untersucht den Fortschritt der Unternehmen im Bereich Energiemanagement und zeigt Wege zur Energiekostenreduktion sowie Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz auf.*

**EBS**  **Universität**  
für Wirtschaft und Recht





---

# **Erfolgsfaktoren eines „Ganzheitlichen Energiemanagements“ (GEM)**

Was macht Unternehmen im Verarbeitenden  
Gewerbe energieeffizient?

*Unsere Studie untersucht  
den Fortschritt der  
Unternehmen im Bereich  
Energiemanagement und  
zeigt Wege zur Energie-  
kostenreduktion sowie  
Ansätze zur Steigerung der  
Energieeffizienz auf.*

**EBS**  **Universität**  
für Wirtschaft und Recht



## **Erfolgsfaktoren eines „Ganzheitlichen Energiemanagements“ (GEM)**

Herausgegeben von der PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Von Adrian Bründl (PwC), Nicolas Deutsch (PwC), Dr. Sven Heidenreich (EBS),  
Dr. Lukas Krüger (PwC), Christoph Schneider (EBS) und Mike Schulze (EBS).

Dezember 2012, 62 Seiten, 32 Abbildungen, Softcover

Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien sind ohne Zustimmung der Herausgeber nicht gestattet.

Die Inhalte dieser Publikation sind zur Information unserer Mandanten bestimmt. Sie entsprechen dem Kenntnisstand der Autoren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Für die Lösung einschlägiger Probleme greifen Sie bitte auf die in der Publikation angegebenen Quellen zurück oder wenden sich an die genannten Ansprechpartner. Meinungsbeiträge geben die Auffassung der einzelnen Autoren wieder.

---

## Vorwort

Energie wirkt – in jeder Hinsicht. So bündig lässt sich die Bedeutung von Energie für Wirtschaft und Gesellschaft ausdrücken. Der stetig steigende Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten der Unternehmen macht die Planung und die Kosten der Energiebeschaffung und -nutzung zu Themen von zentraler operativer und strategischer Bedeutung. Das gesellschaftliche Bewusstsein für Energiefragen nimmt zu, neue Anforderungen an Produkte, Prozesse und die Unternehmen als Energieverbraucher werden gestellt. Dieser Wandel sowie die steigenden Energiekosten bedrohen die Unternehmen am Standort Deutschland in ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Zugleich versuchen EU und Bundesregierung, die Erreichung ihrer Klima- und Nachhaltigkeitsziele mit verschiedenen Maßnahmenpaketen zu forcieren. Für die Unternehmen führt dies zu verschärften rechtlichen Anforderungen und weiteren veränderten Rahmenbedingungen.

Unternehmen aller Größenklassen und Branchen sind somit gezwungen, verstärkt auf ihren Energieverbrauch und ihre Energiekosten zu achten, um dadurch die Voraussetzungen für ein nachhaltiges Bestehen im Wettbewerb zu schaffen. Dem Energiemanagement (EM) kommt damit eine herausragende Bedeutung zu – jetzt und in Zukunft.

Für PwC und das Strascheg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE) der EBS Business School (EBS) lieferte dies den Anlass, sich des Themas Energie anzunehmen und im Jahr 2011 eine erste Studie dazu durchzuführen. Die vorliegende Folgestudie untersucht den Fortschritt der Unternehmen beim Thema Energiemanagement vor dem Hintergrund der veränderten Rahmenbedingungen.

Um die Unternehmen bei der Ausarbeitung zukunftsfähiger Strategien für ihr Energiemanagement zu unterstützen, werden im Interesse eines ganzheitlichen Ansatzes sowohl Erfolg versprechende Wege zur Reduktion der Energiekosten als auch Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz beleuchtet.

An der Erhebung der Erfolgsfaktoren haben sich, wie bereits im Vorjahr, 165 deutsche Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes beteiligt und mittels eines Fragebogens Auskünfte zu den Aspekten ihres Energiemanagements gegeben. Die so entstandene fundierte Datengrundlage ermöglicht Einblicke in den Status quo des Energiemanagements der verarbeitenden Unternehmen, aus denen wichtige Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis abgeleitet werden können.

Wir wünschen Ihnen eine spannende und erkenntnisreiche Lektüre!

  
**Alfred Höhn**  
PwC

  
**Prof. Dr. Ronald Gleich**  
EBS Business School

## Grußwort der Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V. (DENEFF)

Die vorliegende Studie zeigt einmal mehr: Energieeffizienz lohnt sich! Angesichts steigender Energiekosten widmet sich eine wachsende Zahl von Unternehmen diesem Thema. Der Handlungsdruck steigt, Energiekosten zu senken und damit die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Gleichwohl bleiben nach wie vor viele interessante Einsparpotenziale unerkannt und ungenutzt. Der besondere Verdienst dieser Studie besteht darin, dass sie verdeutlicht, wie viel hier noch durch ein wirklich ganzheitlich betriebenes Energiemanagement erreicht werden kann, denn nur so können die Unternehmen in Industrie und Gewerbe brachliegende Potenziale erkennen und diese systematisch erschließen.

Die Barrieren, die die Unternehmen daran hindern, verstärkt in Energieeffizienz zu investieren, sind vielschichtig: Konkurrenz um Mittel, Zeit und Aufmerksamkeit sowie fehlendes Kapital und lange Amortisationszeiten sind nur einige von ihnen. Hinzu kommt, dass sie an den verschiedensten Stellen des Unternehmens zu finden sind.

Doch Erkenntnis ist der erste Schritt auf dem Weg hin zur Optimierung. Steigende Energiepreise und öffentliche Aufmerksamkeit allein werden mittelfristig nicht ausreichen, um die Wende einzuleiten. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen sind staatliche finanzielle Anreize für Beratung und Investitionen sinnvoll, damit sie nicht nur auf einzelne Maßnahmen setzen, sondern eine wirklich ganzheitliche Perspektive einnehmen und umfassend energiekosteneffizient werden. Zusätzlich können steuerliche Anreize oder auch Vorgaben für die Einführung von Energiemanagementsystemen (EnMS) und Audits dazu beitragen, dass das Thema auf der Agenda der Unternehmen nach oben rückt. In Berlin und Brüssel wurde das erkannt, doch ist dies kein Grund zum Abwarten, im Gegenteil: Unternehmen, die heute schon beginnen, können nur gewinnen. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie ganz konkret, wie dieser Weg aussehen kann.



**Martin Bornholdt**



**Christian Noll**

Geschäftsführende Vorstände der Deutschen Unternehmensinitiative  
Energieeffizienz e. V. (DENEFF)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die DENEFF gibt der Energieeffizienz eine Stimme. Sie setzt sich als unabhängiges industrieübergreifendes Netzwerk von Vorreiterunternehmen der Energieeffizienz-Branche für eine effektive politische Rahmensetzung ein, um die Marktentwicklung zu beschleunigen.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	8
Abkürzungsverzeichnis.....	10
<b>A Management Summary.....</b>	<b>12</b>
<b>B Ausgangssituation.....</b>	<b>15</b>
1 Aktuelle Energiesituation für Unternehmen in Deutschland .....	15
2 Handlungsfelder eines Energiemanagements zur Steigerung der Energie(kosten)effizienz.....	20
<b>C Konzeption der Studie.....</b>	<b>23</b>
1 Zielsetzungen der Studie.....	23
2 Vorgehensweise und Stichprobe.....	24
<b>D Status quo des Energiemanagements .....</b>	<b>27</b>
1 Status quo von Energiebedarf, Energiekosten und Beschaffungsstrategien im Verarbeitenden Gewerbe .....	27
2 Bestandsaufnahme: Status quo des Energiemanagements .....	33
3 Erfolgsmessung des Energiemanagements.....	36
4 Die Handlungsfelder des Energiemanagements im Detail .....	38
4.1 Handlungsfeld Strategie.....	38
4.2 Handlungsfeld Organisation .....	39
4.3 Handlungsfeld Umsetzung.....	43
4.4 Handlungsfeld Controlling.....	48
4.5 Handlungsfeld Kultur.....	50
<b>E Erfolgsfaktoren und Handlungsempfehlungen für ein ganzheitliches Energiemanagement.....</b>	<b>52</b>
<b>F Best-Practice-Beispiel: Ein Automobilzulieferer auf neuen Wegen .....</b>	<b>56</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>58</b>
1 Literaturverzeichnis.....	58
2 Literaturhinweise.....	59
Ihre Ansprechpartner.....	60

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Strompreis für industrielle Verbraucher in Deutschland (ohne MwSt).....	16
Abb. 2	Gaspreis für industrielle Verbraucher in Deutschland (ohne MwSt).....	18
Abb. 3	Entwicklung der Energieintensität.....	19
Abb. 4	Branchen der befragten Unternehmen und Position der Befragten.....	25
Abb. 5	Unternehmensgröße nach Mitarbeitern (in FTE) und nach Umsatz in Mio. Euro .....	26
Abb. 6	Energieverbrauch nach Energiearten im Jahr 2011 .....	27
Abb. 7	Energiekosten nach Energiearten 2011 .....	28
Abb. 8	Strategien der Energieversorgung und spezifische Energiepreise .....	30
Abb. 9	Spezifischer Strompreis nach verantwortlichem Beschaffungsbereich.....	30
Abb. 10	Bestandteile des Strompreises für industrielle Verbraucher 2012.....	31
Abb. 11	Genutzte Reduzierungsmöglichkeiten bei Abgaben und Steuern .....	33
Abb. 12	Verteilung der Unternehmen nach EM-Index .....	34
Abb. 13	Indexwerte der einzelnen EM-Handlungsfelder .....	35
Abb. 14	Indexwerte der EM-Handlungsfelder nach Unternehmensgröße.....	36
Abb. 15	Konzeptioneller Bezugsrahmen des Energiemanagements .....	37
Abb. 16	Nutzung externer Benchmarks und spezifischer Strompreis .....	39
Abb. 17	Vorhandensein eines Energiemanagers.....	40
Abb. 18	Verfügbarkeit eines eigenen Budgets für Energiemanager und spezifischer Strompreis.....	40
Abb. 19	Vorhandensein eines Energie-/Umweltmanagementsystems .....	41
Abb. 20	Prozessdokumentation beim Energiemanagement und spezifischer Strompreis.....	43
Abb. 21	Umgesetzte betriebswirtschaftliche Maßnahmen .....	44

Abb. 22	Umgesetzte technische Maßnahmen.....	45
Abb. 23	Externe Beratung und spezifischer Strompreis .....	45
Abb. 24	Von Unternehmen genutzte Beratungsfelder.....	46
Abb. 25	Anteil und Art der Eigenerzeugung.....	47
Abb. 26	Energiecontrolling im Verarbeitenden Gewerbe.....	48
Abb. 27	Energiecontrolling und Stromverbrauch .....	49
Abb. 28	Existenz eines Energiecockpits und spezifischer Strompreis .....	49
Abb. 29	Soll-Ist-Vergleich der absoluten Verbräuche und spezifischer Strompreis.....	50
Abb. 30	Qualifikation der EM-Mitarbeiter und spezifischer Strompreis .....	51
Abb. 31	Prinzip des ganzheitlichen Energiemanagements .....	53

---

## *Abkürzungsverzeichnis*

BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
Ct	Eurocent
DENEFF	Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EBS	EBS Business School
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EM	Energiemanagement
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EN	Europäische Norm
EnMS	Energiemanagementsystem
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
FTE	Full-time equivalent (Vollzeitäquivalent)
GEM	ganzheitliches Energiemanagement
GWh	Gigawattstunde(n)
IREES	Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien
ISO	International Organization for Standardization
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWK-G	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
MA	Mitarbeiter
MWh	Megawattstunde(n)

MwSt.	Mehrwertsteuer
n	Anzahl
PDCA	Plan-Do-Check-Act (Planen-Handeln-Überprüfen-Umsetzen)
SIIE	Strascheg Institute for Innovation and Entrepreneurship
StromNEV	Stromnetzentgeltverordnung
StromStG	Stromsteuergesetz
Tg	Tag(e)
UM	Umweltmanagement

## A Management Summary

Die vorliegende Studie erfasst 165 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und baut auf der 2011 von PwC und EBS veröffentlichten Studie *Energieverbrauch erfolgreich steuern*<sup>2</sup> auf. Diese zeigt im Ergebnis, dass eine ganzheitliche Perspektive beim Energiemanagement, also der koordinierte Einsatz betriebswirtschaftlicher und technischer Maßnahmen zur Reduzierung von Energieverbrauch und Energiekosten, im Verarbeitenden Gewerbe bislang nur von wenigen Unternehmen genutzt wird. Damit bleiben entscheidende Potenziale für eine Kostenentlastung weiterhin ungenutzt.

### **Was hat sich im Vergleich zum Vorjahr verändert?**

Im Jahr 2012 ist eine positive Entwicklung zu verzeichnen: Der EM-Index<sup>3</sup>, der den Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement darstellt, zeigt, dass sich die Unternehmen im Vergleich zum Vorjahr von einem durchschnittlichen Wert von 42 auf 52 Punkte verbessert haben. Dennoch liegt nach wie vor viel Potenzial brach. Dies verdeutlicht der Blick auf die Gruppe der kleinen Unternehmen, deren durchschnittlicher EM-Index im Vergleich zu Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl von 250 bis 1.000 (54) und zu Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl von mehr als 1.000 (59) deutlich niedrigerer (43) ist. Eine bessere finanzielle und personelle Ressourcenausstattung sowie ein höherer Energieverbrauch tragen maßgeblich dazu bei, dass größere Unternehmen das Thema Energie stärker fokussieren können. So beträgt der Anteil der Unternehmen, die die Position eines Energiemanagers geschaffen haben, bei Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern und bei Unternehmen mit 250 bis 1.000 Mitarbeitern jeweils über 30%. Bei Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern beträgt der Anteil nur 21%.

### **Welche Wirkung hat eine positive Entwicklung des EM-Index auf die Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz im Verarbeitenden Gewerbe?**

Die Unternehmen haben sich im vergangenen Jahr verstärkt um mehr Energieeffizienz (Verhältnis von Stromverbrauch zu Umsatz)<sup>4</sup> bemüht, mit der Folge, dass sie diese im Vergleich zum Vorjahr (z. B. durch Einsatz effizienterer Maschinen sowie Einsparungen in der „täglichen Verwendung“) um durchschnittlich 7,03% steigern konnten. Sie konnten dadurch jedoch nur die Energiepreissteigerungen des vergangenen Jahres auffangen, ihre Energiekosten hingegen nur geringfügig reduzieren. Grund dafür ist offenbar, dass sich die Unternehmen im Hinblick auf die Energiekosteneffizienz (Verhältnis von Stromkosten zu Umsatz) im Durchschnitt nur wenig weiterentwickelt haben.

<sup>2</sup> PwC/EBS (Hg.): Energieverbrauch erfolgreich steuern – Eine Studie zum Einsatz eines ganzheitlichen Energiemanagements in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, 2011.

<sup>3</sup> Der EM-Index misst die Ausgestaltung der einzelnen Handlungsfelder (Strategie, Umsetzung, Controlling, Organisation und Kultur) eines Energiemanagements auf Basis einer Selbsteinschätzung der teilnehmenden Unternehmen auf einer Skala von 0 (nicht ausgeprägt) bis 100 (voll ausgeprägt).

<sup>4</sup> Gas als Energieträger ist aufgrund seiner teilweise geringen Bedeutung bei den an der Untersuchung teilnehmenden Unternehmen und aus Gründen der Vereinfachung nicht Teil der Effizienzanalyse.

Daraus lässt sich schließen, dass sich die Unternehmen dem Thema Energie eher verbrauchsseitig nähern und vorrangig technische Einzelmaßnahmen zur Optimierung von Querschnittstechnologien, die überwiegend mit Investitionen verbunden sind, umsetzen. Hingegen werden betriebswirtschaftlich orientierte und nahezu investitionslose Maßnahmen, wie Beschaffungsoptimierung, Lastgangmanagement, Nutzung von Controllinginstrumenten oder Nutzung von Abgaben- und Steuerreduzierungen, stark vernachlässigt. Allerdings konnten diejenigen Unternehmen, die betriebswirtschaftliche Optimierungsmaßnahmen umsetzten, ihre Energiekosteneffizienz um rund 19% steigern und in Verbindung mit einer Energieeffizienzsteigerung ihre Energiekosten überdurchschnittlich reduzieren.

Für diese Steigerung der Energiekosteneffizienz sind mehrere Gründe ausschlaggebend: Beispielhaft ist hier das Nutzen der Möglichkeit zur Stromsteuererstattung zu nennen. Die Unternehmen, die den Spitzenausgleich nach § 10 Stromsteuergesetz (StromStG) beantragt haben, konnten ihre Stromkosten um 4,11% senken. Auch die EEG-Umlagereduzierung (EEG: Erneuerbare-Energien-Gesetz) führte zu einer Verbesserung der Energiekosteneffizienz. Unternehmen, die diese Möglichkeit nutzten, reduzierten ihre Stromkosten um 19,49%.

### **Wie können die Unternehmen ihre Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz steigern?**

Durchschnittlich bezahlten die Unternehmen der Stichprobe des Jahres 2011 für Strom 10,78 Ct/kWh (ohne Mehrwertsteuer – MwSt.) und für Gas 3,61 Ct/kWh<sup>5</sup> (ohne MwSt.). Jedoch realisieren größere Unternehmen nicht zwangsläufig günstigere Strompreise als kleinere. Vielmehr besteht ein Zusammenhang zwischen den spezifischen Energiepreisen (Ct/kWh) und den umgesetzten Maßnahmen zum Energiemanagement sowie der Qualität und Transparenz der Energieverbrauchsdaten.

Daher bedarf es für jedes Unternehmen einer individuellen Betrachtung. Es zeigen sich gleichwohl bestimmte Handlungsfelder, die einen besonders hohen Einfluss auf die Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz haben und sich wie folgt zusammenfassen lassen:

1. **Energiestrategie:** Unternehmen, die sich anhand externer Benchmarks mit anderen vergleichen und die daraus abgeleiteten Ziele in ihrer Energiestrategie berücksichtigen, konnten durchschnittlich eine um 7,2% höhere Energiekosteneffizienz realisieren. Unternehmen, die aus der Energiestrategie und den Energiezielen konkrete Maßnahmen ableiten, erzielten eine um 9% höhere Energieeffizienz.
2. **Organisation:** Unternehmen, die ihren Energiemanager mit einem eigenen Budget ausstatten, erzielten eine um durchschnittlich 8,3% höhere Energiekosteneffizienz. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sollten jedoch überprüfen, ob die Kosten für eine zusätzliche Stelle die Energiekostenreduzierungen übersteigen und ob eventuell die Schaffung einer Teilzeitstelle ausreichend ist. Die Unternehmen, die die Aufgaben des Energiemanagements im Unternehmen klar verteilen und eine umfassende Prozessdokumentation aufgebaut haben, erreichten eine durchschnittlich um 15,6% höhere Energiekosteneffizienz. Auch ein Energiemanagementsystem zeigt Wirkung: Unternehmen, die bereits ein solches System nach ISO 50001 oder DIN EN 16001 implementiert haben, realisierten im Durchschnitt eine rund 25% höhere Energiekosteneffizienz und eine rund 18,7% höhere Energieeffizienz.

<sup>5</sup> Die durchschnittlichen Preise wurden auf der Basis von Abrechnungsdaten ermittelt.

3. **Umsetzung:** Unternehmen, die eine Optimierung der Wärme- und Kälteverteilung oder der Druckluftanlagen durchgeführt und eine Eigenstromerzeugung eingeführt haben, weisen eine höhere Energieeffizienz auf. Auch die Unterstützung durch externe Berater ist sinnvoll: Unternehmen, die Beratungsleistungen in Anspruch nahmen, konnten durchschnittlich eine um 24,8% höhere Energiekosteneffizienz realisieren. Allerdings ist es auch hier wichtig, vorab den Nutzen einer Umsetzungsmaßnahme zu analysieren. In Bezug auf die Energieeffizienz lohnt sich auch die Teilnahme an Energie-Netzwerken. Unternehmen, die dies taten, erreichten durchschnittlich eine um 25,4% höhere Energieeffizienz.
4. **Controlling:** Analyseinstrumente wie ein Energiecockpit ermöglichen es, Daten transparent auszuwerten und kurzfristig zu reagieren, aber auch begründete strategische Entscheidungen, etwa in der Produktionsplanung, zu treffen. Unternehmen, die eine solche Steuerung implementiert haben, erzielten durchschnittlich einen um 16,7% niedrigeren spezifischen Strompreis.
5. **Kultur:** Auch die Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter macht sich bezahlt. Unternehmen, die ihre Mitarbeiter umfassend für einen bewussten Umgang mit Energie qualifiziert haben, realisierten einen um durchschnittlich 8,9% niedrigeren spezifischen Strompreis.

Ferner zeigen die Studienergebnisse, dass sowohl die Informationsbeschaffung als auch die -aufbereitung eine wichtige Rolle spielen: Viele Unternehmen sind auf kommende Gesetzesänderungen noch nicht ausreichend vorbereitet. Der aktuelle Entwurf der Strom- und Energiesteuernovelle sieht zur Gewährung des Spitzenausgleichs für Unternehmen oberhalb der KMU-Definitionsgrenze<sup>6</sup> vor, ab 2013 mit der Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 zu beginnen. Doch von den Unternehmen, die 2011 diese Steuerreduzierung nutzten, haben erst 9,6% ein Energiemanagementsystem eingeführt und nur 22,9% haben zum Befragungszeitpunkt eine Einführung im Jahr 2013 geplant.

### **Fazit**

Im vergangenen Jahr hat sich in Bezug auf die Energieeffizienz im Verarbeitenden Gewerbe einiges getan. Insbesondere haben die Unternehmen technische Einzelmaßnahmen zur Verbrauchsreduzierung umgesetzt. Dadurch konnten sie zwar die Energieeffizienz steigern, die Energiekosten wurden allerdings nicht wesentlich gesenkt. Beim betriebswirtschaftlichen Energiemanagement wurden nur geringfügige Fortschritte erzielt, obwohl gerade hier enorme Potenziale liegen.

Generell sind für Unternehmen beim Energiemanagement diverse Besonderheiten zu beachten. Die Auswertungen dieser Studie lassen sich nicht einfach aufaddieren, um den maximalen Einspareffekt zu erreichen, denn sie bedingen sich teilweise gegenseitig. Für optimale Resultate ist eine ganzheitliche Betrachtung entscheidend, denn eine an sich vorteilhafte Maßnahme kann im Gesamtkontext auch negative Auswirkungen auf die Energieeffizienz oder Energiekosteneffizienz haben. Im Hinblick auf die anstehenden gesetzlichen Neuerungen ist davon auszugehen, dass das Verarbeitende Gewerbe nicht umhinkommen wird, sein Energiemanagement weiter auszubauen.

---

<sup>6</sup> Kleinunternehmen, kleine sowie mittlere Unternehmen werden nach europäischem Verständnis entsprechend ihrer Mitarbeiterzahl und ihres Umsatzes bzw. der Bilanzsumme definiert. Ein mittleres Unternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 250 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz 50 Millionen Euro oder dessen Jahresbilanz 43 Millionen Euro nicht überschreitet. Ein kleines Unternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz oder Jahresbilanz 10 Millionen Euro nicht überschreitet. Ein Kleinunternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 10 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz oder Jahresbilanz 2 Millionen Euro nicht überschreitet.

## B Ausgangssituation

### 1 Aktuelle Energiesituation für Unternehmen in Deutschland

Der deutsche Energiemarkt ist in Bewegung wie nie zuvor. Ein fragmentierter Markt für Energieträger und Energiedienstleistungen, komplizierte Tarifmodelle, neue Technologien, rechtliche Vorgaben, heterogene Ansprüche von Stakeholdern sowie vielfältige Finanzierungsmöglichkeiten machen die Optimierung der Energiesituation zu einer überaus komplexen Aufgabe. Hinzu kommt eine technische Überlastung der bestehenden Stromtransportinfrastruktur. Auch die Restrukturierung großer Energieversorger und der Verkauf einzelner Sparten sorgen für Verunsicherung. Für die Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes ergeben sich damit neue Herausforderungen und Rahmenbedingungen, die allgemein in fünf Dimensionen eingeordnet werden können:

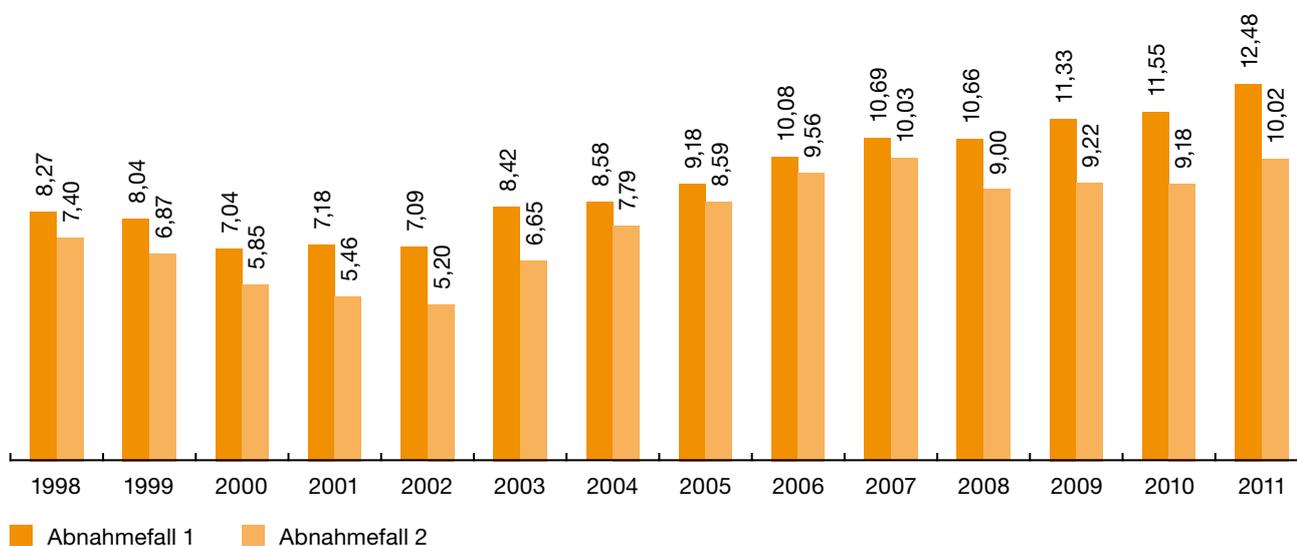
- **Ökonomischer Druck:** Energieträger sollten als strategische Ressourcen zur Beschleunigung und Ausweitung von Produktionsprozessen (unterbrechungsfreie Zufuhr der benötigten Energiemenge und Aufrechterhaltung der benötigten Energiequalität zu adäquaten Preisen) verstanden werden.
- **Ökologische Notwendigkeit:** Um die negativen Effekte der industriellen Produktion zu begrenzen und Imagevorteile zu nutzen, sollte ressourcenschonendes Handeln als Beitrag zum Erhalt der Umwelt auf die Agenda rücken. Die einsetzbare Energiemenge wird bereits heute in bestimmten Branchen durch die Vorgaben zur Emission von Treibhausgasen begrenzt.
- **Technologischer Fortschritt:** Der Nutzen des Einsatzes effizienterer, branchenübergreifender Querschnittstechnologien (etwa für Raumwärme, Prozesswärme, Druckluft und Beleuchtung) und effizienterer branchenrelevanter Technologien (z. B. Prozesstechnik zur Optimierung des Produktionsverfahrens) sollte anhand der Lebenszykluskosten (Total Costs of Ownership) ermittelt werden. Zudem ist das Potenzial zur effizienteren Anwendung bestehender Technologien zu nutzen. Energieeffizienz-Netzwerke helfen dabei, den Aufwand für Recherche und Information zu verringern.
- **Politische und rechtliche Vorgaben:** Die Privilegien der Unternehmen zur Reduktion der energiebezogenen Abgaben- und Steuerlast werden verstärkt an Auflagen gekoppelt. Zudem sieht der Kompromiss zur EU-Energieeffizienzrichtlinie vor, dass bei den Endkunden jährliche Energieeinsparungen in Höhe von 1,5% zu erzielen sind. Konkrete Maßnahmen sollen die Etablierung von Energiemanagementsystemen und die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sein.
- **Soziale Ansprüche:** Die gesellschaftliche Relevanz einer preisgünstigen Vor-Ort-Verfügbarkeit von Energie nimmt infolge steigender Preise bei den Haushaltskunden weiter zu. Von den Unternehmen wird Transparenz bezüglich ihres Einflusses auf die Preise gefordert, die zum Beispiel durch eine gezielte Nachhaltigkeitskommunikation erreicht werden kann. Geeignete Instrumente sind etwa ein Nachhaltigkeitsbericht sowie Energiedaten auf der Unternehmenswebsite.

Die mit diesen Herausforderungen assoziierten Preis-, Mengen- und Qualitätsrisiken führen für die Verbraucher von Energie im europäischen Vergleich bereits heute zu relativ hohen Energiepreisen.

Nach der Liberalisierung des Strommarktes im Jahr 1998 profitierte das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland bis zum Jahr 2000 von sinkenden Strompreisen. Sinkende Stromgroßhandelspreise wurden in diesem Zeitraum aufgrund des zunehmenden Wettbewerbs an industrielle Verbraucher weitergegeben. Von 2000 bis 2002 blieben die Industriestrompreise auf moderatem Niveau weitestgehend stabil, von 2002 bis 2008 stiegen sie fast kontinuierlich an. Die Konjunkturkrise sorgte dann für Turbulenzen am Strommarkt, insgesamt ist aber bei stabilen Erzeugungspreisen weiterhin ein leichter Anstieg der spezifischen Bruttostrompreise (inklusive Steuern und Abgaben) erkennbar (siehe Abb. 1).

**Abb. 1 Strompreis für industrielle Verbraucher in Deutschland (ohne MwSt)<sup>1</sup>**

in Ct/kWh



<sup>1</sup> Abnahmefall 1: 2.000.000 kWh; maximale Abnahme: 500 kW; jährliche Inanspruchnahme: 4.000 Stunden (ab 2008 Verbrauch: 500 MWh < 2.000 MWh), Abnahmefall 2: 50.000.000 kWh; maximale Abnahme: 10.000 kW; jährliche Inanspruchnahme: 5.000 Stunden (ab 2008 Verbrauch: 20.000 MWh < 70.000 MWh).

Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat).

Insgesamt sind die Preise für industrielle Verbraucher von 2000 bis 2011 im Abnahmefall 1 um 77% und im Abnahmefall 2 um 71% gestiegen. Ausschlaggebend hierfür sind nicht nur gestiegene Preise für Erzeugung, Transport und Vertrieb, sondern vor allem eine Erhöhung energiebezogener Steuern und Abgaben – wie die EEG-Umlage, die KWK-Umlage, die Konzessionsabgabe und die Stromsteuer. Die Abgaben und Steuern haben sich im selben Zeitraum verachtfacht und stellen inzwischen knapp 40% des Strombezugspreises dar. Zwar hat der Gesetzgeber Ausgleichsregelungen geschaffen, diese werden jedoch aus Unkenntnis oft nicht genutzt.

Somit liegt der Strompreis für deutsche Unternehmen heute im Abnahmefall 1 rund 1,8 Ct/kWh und im Abnahmefall 2 rund 1,37 Ct/kWh höher als der Durchschnitt in der Eurozone. Unter allen EU-Mitgliedsstaaten zahlen deutsche Unternehmen die sechsthöchsten Strompreise. Lediglich auf Malta und Zypern sowie in Italien, der Slowakei und der Tschechischen Republik werden Industriekunden stärker belastet.<sup>7</sup> Während ein signifikanter Effekt des Atomausstiegs auf die Entwicklung der Börsenpreise für Strom kurzfristig bislang nicht eindeutig nachgewiesen kann, gehen Prognosen langfristig von weiter steigenden Preisen aus.

Dabei bringen insbesondere die Novellierungen des EEG, des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) sowie die Neufassung des StromStG zum 1. Januar 2013 weitere Belastungen. Die hier generierten Einnahmen sollen wiederum zur Finanzierung der Energiewende eingesetzt werden. Um dennoch die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu stärken, gewährt die Bundesregierung bei den staatlichen Abgaben und Steuern für Gas und Strom zahlreiche Vergünstigungen und Ausnahmen – mit einem jährlichen Volumen von rund neun Milliarden Euro.<sup>8</sup> Bis 2020 wird sich der Strompreis für das Produzierende Gewerbe damit inflationsbereinigt um etwa 15 % erhöhen. Die im Strompreis enthaltenen Kosten für die Energiewende werden von heute 3,592 Ct/kWh bereits 2013 um rund 50 % auf 5,277 Ct/kWh steigen.

Dies kann mittel- und langfristig zu Wettbewerbsnachteilen am Produktionsstandort Deutschland führen – werden hierzulande doch rund 44 % der Umsätze von Branchen erwirtschaftet, in denen Energie von strategischer Bedeutung ist und einen elementaren Produktionsfaktor darstellt. Dieser Wert ist höher als in allen anderen westlichen Industrienationen, und die Weitergabe der Energiepreise an die Kunden gelingt oft nicht in erforderlichem Umfang. Während große Industrieunternehmen schon immer bestimmte Privilegien zur Senkung ihrer Energiekosten in Anspruch nehmen konnten, scheint der energieintensive Mittelstand zunehmend belastet zu werden. So standen 592 entlasteten, vornehmlich großen Unternehmen bei der besonderen Ausgleichsregelung nach § 40 ff. EEG für das Jahr 2011 rund 110.000 nicht entlastete Unternehmen gegenüber.<sup>9</sup>

Weitet man den Blick auf die gesamten Energiekosten aus, so stellen vor allem der Erdgaspreise und untergeordnet auch die Rohöl-, Steinkohle- und Flüssiggaspreise Belastungen für Unternehmen dar. Mit der Liberalisierung des Gasmarktes im Jahr 2004 ging, gegensätzlich zum Strommarkt, bis dato kein preismindernder Effekt einher. (siehe Abb. 2).

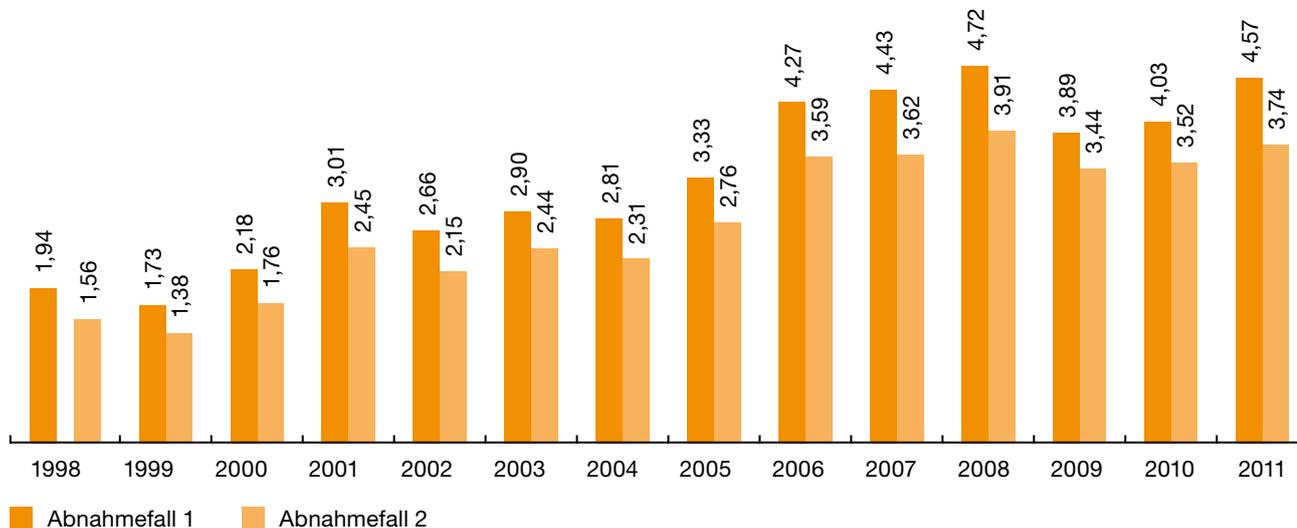
<sup>7</sup> Vgl. Eurostat.

<sup>8</sup> Vgl. Greenpeace (Hg.): Strom- und Energiekosten der Industrie – Pauschale Vergünstigungen auf dem Prüfstand, 2012.

<sup>9</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.): Informationen zur Anwendung von § 40 ff. EEG (Besondere Ausgleichsregelung) für das Jahr 2012, S. 4, 2012.

**Abb. 2 Gaspreis für industrielle Verbraucher in Deutschland (ohne MwSt)<sup>1</sup>**

in Ct/kWh



<sup>1</sup> Abnahmefall 1: 11,6 Mio. kWh; Benutzungsdauer 200 Tg; 1.600 Stunden (ab 2008 Verbrauch: 10.000 GJ < 100.000 GJ),  
Abnahmefall 2: 116 Mio. kWh; Benutzungsdauer 330 Tg; 8.000 Stunden (ab 2008 Verbrauch: 100.000 GJ < 1.000.000 GJ).

Quelle: Eurostat.

Seitdem haben sich die durchschnittlichen Gaspreise für industrielle Verbraucher bis zum Jahr 2011 um etwa 63 % erhöht und lagen im Juni 2012 beim Allzeithoch von 5,77 Ct/kWh. Ursächlich hierfür ist vor allem die Entwicklung der Rohölpreise, auf die die Mehrzahl der Gaslieferverträge immer noch referenziert.

Diese Mehrbelastung versuchen die Unternehmen zu kompensieren, indem sie ihren Energieverbrauch senken bzw. die Energieeffizienz erhöhen. Seit 1991 hat der Einsatz von Endenergie je Einheit Bruttoproduktionswert im Industriesektor um durchschnittlich 1,41 % abgenommen. Überwiegend ist dies jedoch auf Stilllegungen und Modernisierungen nach der Wiedervereinigung zurückzuführen. Seit 2000 hat sich die Steigerung der Energieeffizienz auf jährlich 0,38 % reduziert.<sup>10</sup> Dabei zeigt sich in den einzelnen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes eine sehr heterogene Entwicklung, die nur teilweise mit dem Anteil der Energiekosten am Gesamtumsatz korreliert. Die geringsten Verbesserungen verzeichneten die energieintensiven Branchen der Grundstoffherstellung (z. B. Glasindustrie, der Chemischen Industrie und der Steine- und Erdenindustrie) und der Nahrungsmittelindustrie, die höchsten die Hersteller von Investitions- und Gebrauchsgütern und Konsumgütern (z. B. Textil, Kunststoff- und Gummiherstellung, Maschinenbau). Dies ist einerseits auf kürzere Reinvestitionszyklen in Produktionsanlagen zurückzuführen, die die Möglichkeit bieten, schneller neue, energieeffiziente Lösungen einzusetzen, andererseits auf einen Strukturwandel hin zu höherwertigen Produkten und produktbezogenen Dienstleistungen, die die Bruttowertschöpfung positiv beeinflussen (siehe Abb. 3).<sup>11</sup>

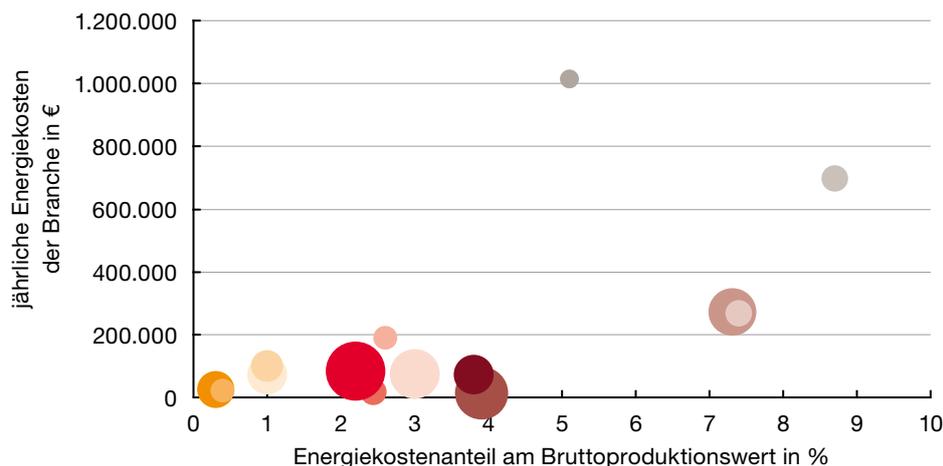
<sup>10</sup> Vgl. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (Hg.): Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland – Daten für die Jahre von 1990 bis 2011, 2012.

<sup>11</sup> Vgl. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) (Hg.): Untersuchung des Energieeinsparpotenzials für ein Nachfolgemodell ab dem Jahr 2013 ff. zu Steuerbegünstigungen für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft bei der Energie- und Stromsteuer, Gutachten vom 30. Oktober 2011, S. 16 ff., 2011.

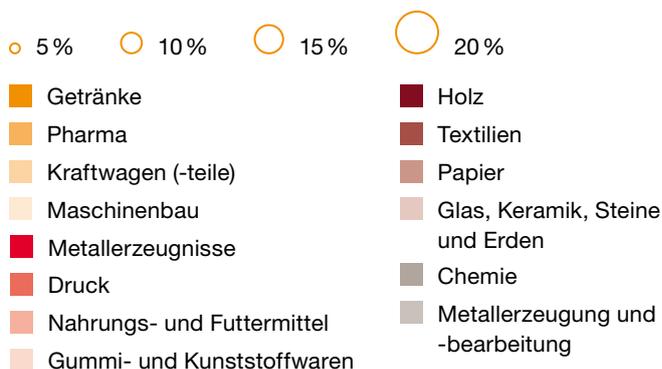
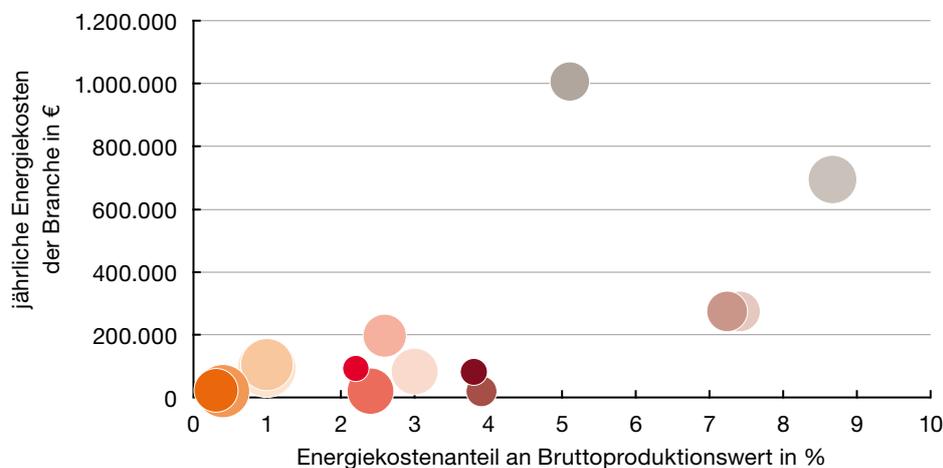
Das Ziel der EU, den Primärenergieverbrauch von 1990 bis 2020 um 20% zu senken, kann bei steigender Bruttowertschöpfung nur durch eine Steigerungen der Energieeffizienz erreicht werden. Deutschland will im selben Zeitraum die Energieeffizienz um 100% steigern. Langfristig soll laut Energiekonzept der Primärenergieverbrauch von 2008 bis 2050 um 50% gesenkt werden.

**Abb. 3 Entwicklung der Energieintensität**

Energieintensitätssteigerung seit 2007



Energieintensitätssteigerung: Potenzial bis 2020



Quelle: eigene Abbildung auf der Grundlage von IREES (2011) und dem Statistischen Bundesamt.

Bei der Betrachtung der Potenziale zur Energieintensitätssteigerung zeigt sich eine große Spannweite in den Erwartungen (siehe Abb. 3). Dies deutet auf erhebliche Hemmnisse und äußere Faktoren hin, die dazu führen, dass Energieeffizienzpotenziale nicht genutzt werden. Technische Entwicklungen, steigende Energiepreise, welche technische Potentiale auch wirtschaftlich machen, das Ausmaß des intraindustriellen Strukturwandels sowie die politischen Rahmenbedingungen sorgen hier für schwer abschätzbare Entwicklungen. Deshalb setzen unternehmensbezogene Energieeffizienzziele umfangreiche Kenntnisse über Produktionsstrukturen, Produktspektren und bereits getätigte Investitionen in Energieeffizienz voraus.<sup>12</sup>

Branchenspezifische Richtwerte und Selbstverpflichtungen sind somit naheliegend und wurden von der Industrie auch formuliert. Sie existieren seit 1995 und wurden seitdem stetig erweitert, angepasst und, mit der ökologischen Steuerreform, an künftige Steuervergünstigungen geknüpft. Bislang konnte auf diese Weise gesetzlichen Verpflichtungen zu Energieeinsparungen vorgegriffen werden. Die Zielerreichungsrate dieser Selbstverpflichtungen lag in beiden vergangenen Zeiträumen (1998 bis 2005 sowie 2005 bis 2012) jeweils bei über 100%. Jedoch handelt es sich hier überwiegend um spezifische CO<sub>2</sub>-Einsparwerte. Insofern sind zwar wesentliche Erfolge nachweisbar, die Übertragung auf und Begründung durch absolute Energieeinsparungen ist jedoch nur begrenzt möglich.

Dem stellt die Europäische Kommission ab dem Jahr 2014 ihre Energieeffizienzrichtlinie entgegen, die fortan ein EU-weites, verbindliches und absolutes Einsparziel von 1,5% pro Jahr setzt. Die Ausgestaltung von Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels bleibt dabei, entgegen den ersten Entwürfen, komplett den Nationalstaaten selbst überlassen. Erfahrungen aus Ländern, in denen solche Effizienzverpflichtungssysteme bereits bestehen, zeigen aber, dass auch für deutsche Unternehmen künftig mehr regulatorischer Druck zu erwarten ist. Unternehmen, die bisher als Preisnehmer auftraten, sollten nun die mit der Energiewende verbundenen Chancen nutzen, die Optimierung der unternehmensindividuellen Energiesituation aktiv angehen und dabei die umfangreichen Möglichkeiten zur Kostenreduzierung durch ein ganzheitliches Energiemanagement nutzen.

## 2 Handlungsfelder eines Energiemanagements zur Steigerung der Energie(kosten)effizienz

Trotz der zunehmenden strategischen Bedeutung des Themas Energie haben viele Unternehmen keinen genauen Überblick über ihren Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten.<sup>13</sup> Ein anbieterseitig fragmentierter Markt, komplizierte Tarifmodelle im Bereich der Energiebeschaffung, schwierige Ausnahmetatbestände für die Befreiung oder Reduzierung von energiebezogenen Abgaben und Steuern, neue Technologien sowie vielfältige Finanzierungsmöglichkeiten für Energieeffizienzmaßnahmen machen die Optimierung der eigenen Energiesituation zur komplexen Herausforderung. Die Schaffung einer entsprechenden Datengrundlage sowie das Wissen über gesetzliche und gesellschaftspolitische Anforderungen und Möglichkeiten sind Voraussetzungen einer Entscheidung darüber, wie innerhalb dieses komplexen Gefüges ein adäquates Energiemanagement umzusetzen ist.

<sup>12</sup> Vgl. IREES (Hg.): Untersuchung des Energieeinsparpotenzials für ein Nachfolgemodell ab dem Jahr 2013 ff. zu Steuerbegünstigungen für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft bei der Energie- und Stromsteuer, Gutachten vom 30.10.2011, S. 16 ff., 2011.

<sup>13</sup> Vgl. hierzu auch PwC/EBS (Hg.): Energieverbrauch erfolgreich steuern – Eine Studie zum Einsatz eines ganzheitlichen Energiemanagements in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, 2011.

Politisch forciert wird dabei zur Erreichung der Ziele der Energiewende und der Klimaabkommen die Einführung und Umsetzung von sogenannten Energiemanagementsystemen. Der Begriff Energiemanagementsystem umfasst die zur Verwirklichung des Energiemanagements erforderlichen Organisations- und Informationsstrukturen einschließlich der hierzu benötigten technischen Hilfsmittel (z. B. Hard- und Software).<sup>14</sup> Energiemanagementsysteme (etwa nach dem neuen Standard ISO 50001) sollen Unternehmen in die Lage zu versetzen, Systeme und Prozesse aufzubauen, die zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung, einschließlich Energieeffizienz, -einsatz und -verbrauch, erforderlich sind.<sup>15</sup>

Der zugrunde liegende kontinuierliche Verbesserungsprozess<sup>16</sup> gewährleistet dabei die Anpassung, Abstimmung und Kontrolle von technischen Einzelmaßnahmen und die Schaffung einer geeigneten Datengrundlage. Dies ist notwendig, da sich durch bestimmte Maßnahmen, wie etwa den Austausch von Leuchtmitteln, nicht pauschal, sondern nur im konkreten Fall und zu einem bestimmten Zeitpunkt Kosten senken lassen. Auch können sich grundlegende Bedingungen verändern und Maßnahmen können sich gegenseitig verstärken oder nivellieren, was zu Zielkonflikten führen kann. Deshalb müssen diese Aktivitäten immer wieder angepasst und die kostenrelevanten Aspekte einer Einzelmaßnahme möglichst vollständig berücksichtigt werden. Dennoch reichen solche rein technisch orientierten Energiemanagementansätze angesichts der aktuellen Herausforderungen auf den Energiemärkten nicht mehr aus, um die Energiekosten nachhaltig zu senken und wettbewerbsfähig zu bleiben. Deshalb muss ein wirksames Energiemanagement die ganze Energiesituation und nicht nur den reinen Energieverbrauch in den Blick nehmen. Es scheint somit sinnvoll, ein umfassenderes Verständnis von Energiemanagement zu entwickeln, um auch diejenigen Handlungsfelder analysieren zu können, die einen besonders hohen Einfluss auf Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz haben. Diese Handlungsfelder lassen sich idealerweise wie folgt zusammenfassen:

- **Strategie:** Unter Strategie wird die Ableitung von unternehmensspezifischen Energiezielen auf Basis interner und externer Analysen verstanden. Im Fokus steht darüber hinaus die Frage, welche mittel- bis langfristigen Orientierungen dem Strategieprozess zugrunde liegen und wie die Operationalisierung der Zielsetzungen auf die einzelnen Teil- und Funktionsbereiche des Unternehmens gelingt.
- **Organisation:** Die Organisation bezieht sich auf die Art und Weise der formalen Verankerung des Energiemanagements im Unternehmen: Es geht darum, inwieweit die diesbezüglichen Verantwortlichkeiten und Aufgaben etwa von einem Energiemanager oder Energieteam geregelt wird, wie die verschiedenen Unternehmensbereiche und Funktionen in das Energiemanagement eingebunden sind, welche finanziellen und personellen Ressourcen zur Verfügung stehen und ob die notwendigen Prozesse standardisiert und dokumentiert sind.

<sup>14</sup> Vgl. GUTCert (Hg.): Energiemanagement in der betrieblichen Praxis – Die neue DIN EN 16001, S. 3, 2010.

<sup>15</sup> Vgl. Deutsches Institut für Normung e. V. (Hg.): DIN EN ISO 50001, Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011), Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011, S. 5, 2011.

<sup>16</sup> Der kontinuierliche Verbesserungsprozess bzw. der PDCA-Zyklus (PDCA: Plan-Do-Check-Act) ist grundlegender Bestandteil aller ISO-Normen, die sich auf Managementsysteme beziehen (z. B. ISO 9001, ISO 14001 oder ISO 50001). Der PDCA-Zyklus beschreibt dabei einen iterativen vierphasigen Prozess, der seinen Ursprung im Qualitätsmanagement hat.

- **Umsetzung:** Die Umsetzung umfasst die konkret geplanten und durchgeführten Maßnahmen eines Unternehmens zur Erhöhung seiner Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz.
- **Controlling:** Das Controlling umfasst die Tools und Kennzahlen, die zur Erfassung der Energiedaten und deren Analyse notwendig sind. Durch regelmäßige Soll-Ist-Vergleiche sind frühzeitig potenzielle Zielabweichungen aufzudecken und Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Zudem können künftige Entwicklungen bereits frühzeitig antizipiert und in ihren Auswirkungen simuliert werden.
- **Kultur:** Die Kultur beinhaltet Aspekte wie die unternehmensinterne und -externe Kommunikation über energiebezogene Themen, den Grad der Einbindung der Unternehmensführung in das Energiemanagement, das Verantwortungsbewusstsein der Mitarbeiter sowie ihre Kompetenz im Bereich Energiemanagement.

## C Konzeption der Studie

### 1 Zielsetzungen der Studie

Die vorliegende Studie baut auf der 2011 von PwC und EBS veröffentlichten Studie *Energieverbrauch erfolgreich steuern* auf.<sup>17</sup> Dort wurde erstmals der Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement im Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland ermittelt. Darüber hinaus wurden Motive, Treiber und Hemmnisse für die Einführung eines Energiemanagements zur Steigerung der Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz untersucht. Im Ergebnis zeigt die Studie, dass Energiemanagement trotz der von den Unternehmen erkannten hohen Bedeutung bislang nur in wenigen Fällen adäquat umgesetzt ist. Zugleich wurde aber auch deutlich, dass nahezu alle Befragten planen, ihr Energiemanagement kurz- bis mittelfristig weiter zu verbessern und gezielt Schritte zur Steigerung der Energiekosteneffizienz und Senkung der Energiekosten einzuleiten.

Diese zentrale Erkenntnis ist der Ausgangspunkt für die vorliegende Studie. Ihr Ziel ist es, den Fortschritt der Unternehmen vor dem Hintergrund der eingangs beschriebenen aktuellen Rahmenbedingungen in Richtung eines Energiemanagements zur Steigerung der Energiekosteneffizienz zu analysieren und zu dokumentieren. Neben der Ermittlung des Status quo gehen wir jetzt aber noch einen Schritt weiter: Wir wollen auch aufzuzeigen, welche Erfolgsfaktoren die fünf Blöcke des EM-Index im Kern ausmachen und somit Grundlage für ein ganzheitliches Energiemanagement sind.

#### **Dazu sollen folgende Fragen beantwortet werden:**

- Wie steuern die Unternehmen ihren Energieverbrauch und ihre Energiekosten?
- Gibt es signifikante Unterschiede in der Auslegung des Energiemanagements, etwa im Vergleich zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe?
- Welche Handlungsempfehlungen zur Erhöhung der Energie(kosten)effizienz gibt es?
- Was zeichnet Best-Practice-Unternehmen im Hinblick auf die Optimierung ihrer Energiesituation aus?

Um diese Fragen zu beantworten, wurde eine repräsentative, empirische Studie bei Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes durchgeführt. Die Entscheidung, insbesondere das Verarbeitende Gewerbe zu untersuchen, basiert dabei auf folgenden Überlegungen:

- Ein zentrales Anliegen dieser Studie ist es, an die Ergebnisse der Vorgängerstudie anzuknüpfen und die Entwicklung fortzuschreiben. Daher wird im vorliegenden Fall der Branchenfokus beibehalten.

<sup>17</sup> PwC/EBS (Hg.): *Energieverbrauch erfolgreich steuern* – Eine Studie zum Einsatz eines ganzheitlichen Energiemanagements in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, 2011.

- Die Interdependenz technischer und betriebswirtschaftlicher Maßnahmen zur Steigerung der Energiekosteneffizienz ist im Verarbeitenden Gewerbe von besonderer Bedeutung wie unter anderem der Blick auf die rechtlichen Rahmenbedingungen verdeutlicht. Sowohl auf EU- als auch auf nationaler Ebene wird aktuell versucht, die Erreichung der Klima- und Effizienzziele mit verschiedenen Maßnahmenpaketen zu forcieren: Der beschlossene Kompromiss zur EU-Energieeffizienzrichtlinie sieht vor, dass bei den Endkunden jährliche Energieeinsparungen in Höhe von 1,5 % zu erzielen sind. Konkrete Maßnahmen sollen die Etablierung von Energiemanagementsystemen und die KWK-Förderung sein. Dazu sieht der Kompromisstext Bestimmungen zu Energieaudits und Energiemanagementsystemen vor, die nun in nationales Recht umgesetzt werden müssen. Nach dem Entwurf des Zweiten Gesetzes zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes müssen die Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes als Gegenleistung für die Gewährung des Spitzenausgleichs nachweisen, dass sie bis spätestens Ende 2015 ein Energiemanagementsystem eingeführt haben. Zusätzlich müssen sie belegen, dass sie ihre Energieintensität gegenüber dem Zeitraum 2007 bis 2012 kontinuierlich reduzieren. Für einen Antrag zur Begrenzung der EEG-Umlage gemäß § 41 Abs. 1 Nr. 2 EEG müssen die Unternehmen mit einem Verbrauch von mehr als zehn Gigawattstunden (GWh) ab dem Antragsjahr 2012 ein zertifiziertes Energiemanagementsystem für alle Standorte (bzw. für den selbständigen Unternehmensteil) vorweisen. Dies betrifft auch Abnahmestellen, für die keine Begrenzung beantragt wird.

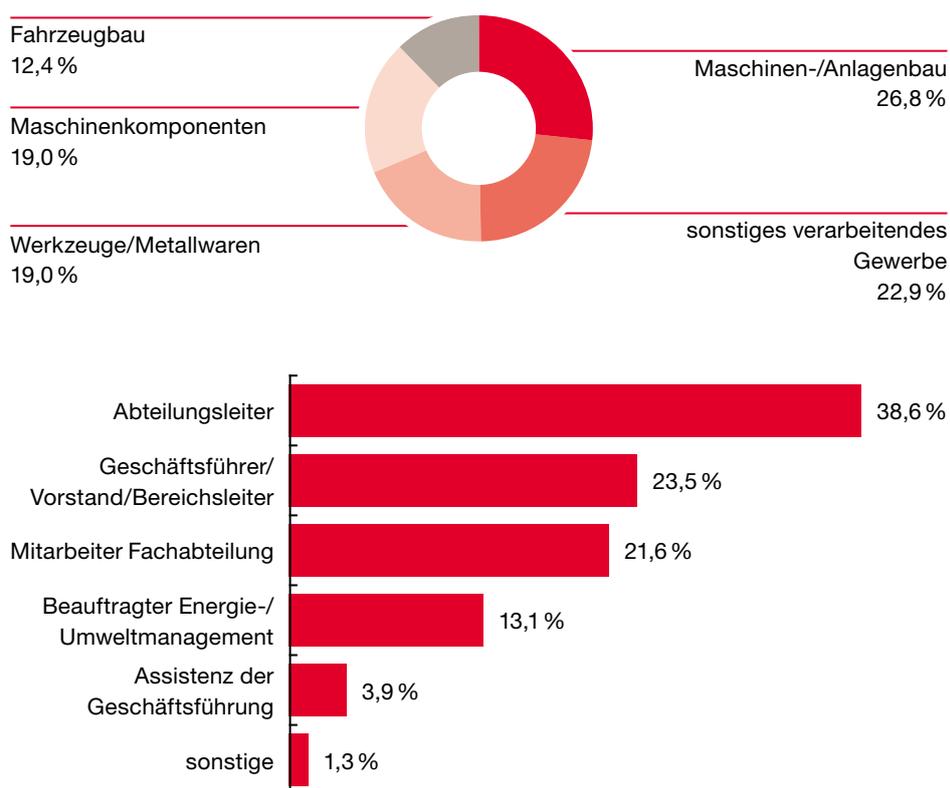
## 2 Vorgehensweise und Stichprobe

In einer umfassenden Recherche wurden Sekundärliteratur und Sekundärdaten zum Thema ermittelt, analysiert und strukturiert. Darauf aufbauend wurden zentrale Begrifflichkeiten und Inhalte erarbeitet, die für die Konzeption der Erhebung von grundlegender Bedeutung sind. Der Fragebogen wurde entlang eines vorab entwickelten Analyserahmens entwickelt und hat die folgende inhaltliche Struktur:

- allgemeine Angaben zum Unternehmen
- finanzielle Betriebsleistungsdaten (relevante Positionen der Gewinn-und-Verlust-Rechnung)
- Daten zu Energieverbrauch und -kosten (jeweils separat für die Energieträger Strom, Gas, Fernwärme, Kohle, Öl, sonstige)
- Einschätzungen zu den fünf Handlungsfeldern eines Energiemanagements
- Informationen zur Position des Befragten

Die Befragung umfasst in Deutschland ansässige Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe, die mehr als 100 Mitarbeiter in Vollzeitäquivalent (FTE) beschäftigen oder einen Umsatz von mehr als zehn Millionen Euro erzielen. Sie wurde in einem mehrstufigen Verfahren in der Zeit vom 23. April bis 20. Juli 2012 durchgeführt. Es beteiligten sich 165 Unternehmen, und zwar aus den Branchen Maschinen- und Anlagenbau (26,8%), Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe (22,9%), Hersteller von Maschinenkomponenten (19,0%), Hersteller von Werkzeugen/Metallwaren (19,0%) sowie Fahrzeugbau (12,4%).

**Abb. 4 Branchen der befragten Unternehmen und Position der Befragten**



An der Befragung nahmen überwiegend Personen aus den gehobenen Führungsebenen teil (62%), was für die Relevanz des Themas in deutschen Unternehmen spricht. Etwa 13% haben die Funktion eines Energiemanagement- oder Umweltmanagementbeauftragten inne (siehe Abb. 4).

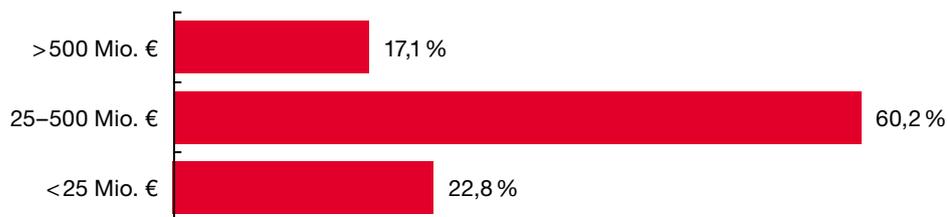
Die Stichprobe bietet, gemessen am Umsatz und der Anzahl der Mitarbeiter, einen guten Überblick über die verschiedenen Unternehmensgrößen hinweg. Der Anteil der Unternehmen mit 250 Mitarbeitern und mehr liegt in der Stichprobe bei über 60% (siehe Abb. 5).

**Abb. 5 Unternehmensgröße nach Mitarbeitern (in FTE) und nach Umsatz in Mio. Euro**

Anteil der Unternehmen



Anteil der Unternehmen



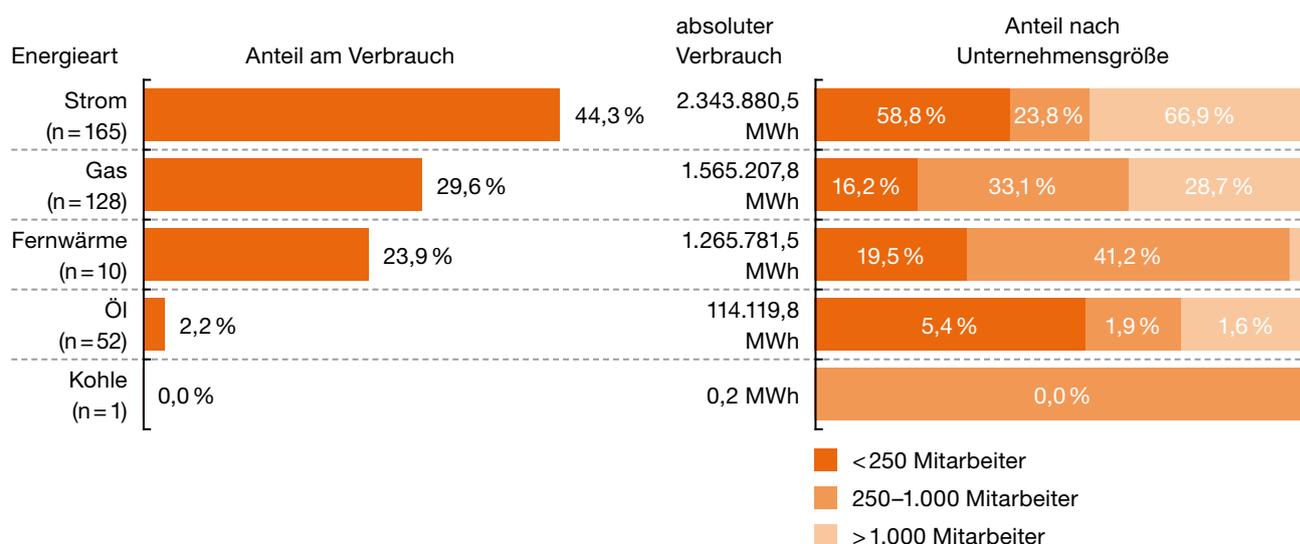
## D Status quo des Energiemanagements

### 1 Status quo von Energiebedarf, Energiekosten und Beschaffungsstrategien im Verarbeitenden Gewerbe

#### Energiebedarf und Energiekosten

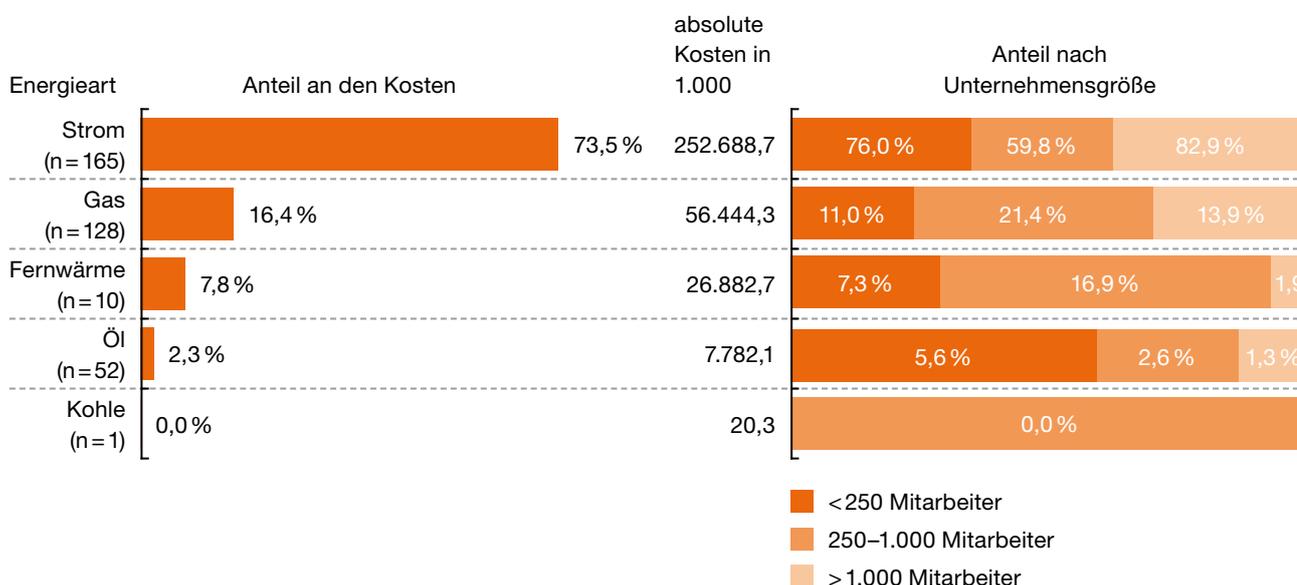
Die an der Untersuchung beteiligten Unternehmen hatten im Jahr 2011 einen absoluten Stromverbrauch von 2.344 GWh, einen absoluten Gasverbrauch von 1.565 GWh, einen absoluten Fernwärmeverbrauch von 1.266 GWh und einen Ölverbrauch von 114 GWh (siehe Abb. 6). Damit stellt der Strom in der vorliegenden Stichprobe mit einem Anteil von 44,3% die bedeutendste Energieart dar, gefolgt von Gas mit einem Anteil von 29,6% und Fernwärme mit einem Anteil von 23,9%.

Abb. 6 Energieverbrauch nach Energiearten im Jahr 2011



Den größten Kostenanteil machen, mit insgesamt 252,7 Millionen Euro und einem Anteil von 73,5% an den Gesamtenergiekosten, eindeutig die Stromkosten aus. Die Summe der Gaskosten ist mit 56,4 Millionen Euro vergleichsweise niedriger und entsprechen einem Anteil von 16,4% an den Gesamtenergiekosten. Die Kosten für Fernwärme betragen 26,8 Millionen Euro und stellen einen Anteil von 7,8% dar (siehe Abb. 7).

**Abb. 7 Energiekosten nach Energiearten 2011<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Die durchschnittlichen spezifischen Preise lagen im Jahr 2011 bei den befragten Unternehmen bei 10,74 Ct/kWh für Strom und 3,61 Ct/kWh für Gas<sup>18</sup>. Diese Werte liegen nah an den von Eurostat veröffentlichten, was die Validität unserer Daten bestätigt (siehe Abb. 1 und 2).<sup>19</sup>

Auffällig im Zusammenhang mit den spezifischen Energiepreisen scheint zudem, dass die entrichteten Preise – vor allem beim Strom – nicht nur von der Unternehmensgröße oder Energiemenge abhängig sind. Vielmehr ist erkennbar, dass die spezifischen Energiepreise stark von der jeweiligen Beschaffungsvariante, der Datenqualität und -transparenz und den umgesetzten Maßnahmen abhängen, die Unternehmensgröße hingegen weniger ausschlaggebend ist.

<sup>18</sup> Ohne MwSt.; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

<sup>19</sup> Vgl. Eurostat.

### **Beschaffungsstrategien**

Bei der Energiebeschaffung, insbesondere der von Strom und Gas, sind in den letzten Jahren Strategien entstanden, die sich unter anderem hinsichtlich ihrer Komplexität, der Mengen- und Preisflexibilität (und somit ihres Risikos) sowie dem damit verbundenen Aufwand unterscheiden.

---

### **Übersicht Beschaffungsstrategien**

**Voll- und Residualversorgung:** Bei der Vollversorgung bezieht der Industriekunde seinen kompletten Strom- oder Gasbedarf über einen Lieferanten. Die benötigte Menge und der Bezugspreis (bzw. die Preisformel) werden im Vorfeld fixiert. Der Liefervertrag enthält Regelungen zur Flexibilität, wie etwa Ober- und Untergrenzen der Bezugsmenge. Nach Abschluss entsteht kein weiterer Aufwand für den Kunden. Jede Vollversorgung kann zu einem gewissen Teil durch standardisierte und strukturierte Produkte des Großhandels substituiert werden, bei dem jede Stunde die gleiche Menge geliefert wird. Diese Standardprodukte können im Wettbewerb vieler Lieferanten beschafft werden und sind aufgrund ihrer fehlenden Flexibilität meist günstiger als ein Vollversorgungsvertrag. Die Residualmenge zur Deckung des verbliebenen Gesamtbedarfs wird ebenfalls über einen offenen Liefervertrag beschafft (Residualversorgung).

**Eigenes Beschaffungsmanagement:** Das Unternehmen setzt selbstständig Handelsprodukte so zusammen, dass der eigene (Plan-)Lastgang abgebildet wird und beschafft diese bei mehreren Händlern oder Lieferanten. Durch die komplette Übernahme des Mengenrisikos ist der Preis üblicherweise günstiger als bei der Voll- und Residualversorgung.

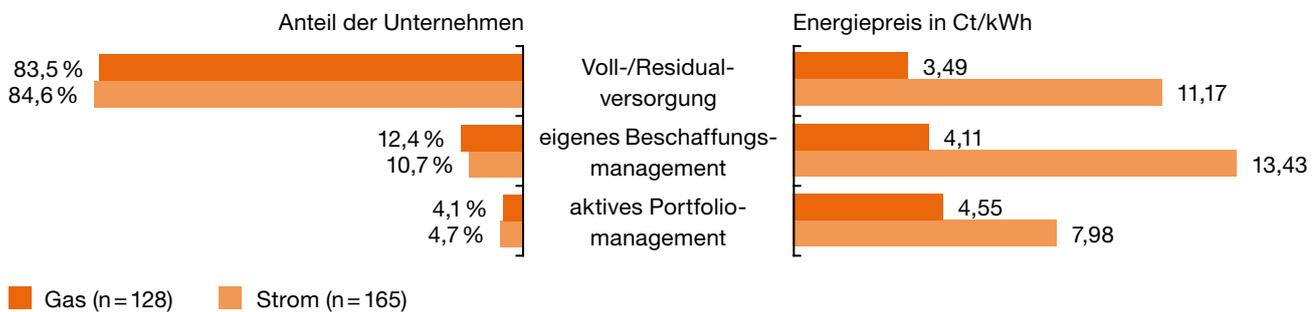
**Aktives Portfoliomanagement:** Das Unternehmen handelt über den eigenen Bedarf hinaus mit Energie: Es kauft Energie an der Börse oder über Handelsplattformen ein und verkauft diese gegebenenfalls auch wieder, etwa mittels Hedging-Instrumenten, Speichern und anderen Instrumenten.

---

Die befragten Unternehmen setzen zu über 80 % auf die bewährte Strategie der Voll- und Residualversorgung, wobei kaum Unterschiede bei der Strom- und der Gasbeschaffung zu verzeichnen sind. Nur knapp über 10 % nutzen dagegen die risikoreichere Strategie des eigenen Beschaffungsmanagements, bei dem mehrere Verträge für Band- und Flexibilitätsprodukte abgeschlossen werden. Gut 4 % der Unternehmen betreiben ein aktives Portfoliomanagement und handeln auch selbstständig Energiemengen an der Börse.

Differenziert man nach den spezifischen Energiepreisen, so zeigt eine Analyse der Energiebeschaffungsstrategie am Beispiel Strom, dass sich höhere Flexibilität und höheres Risiko lohnen können (siehe Abb. 8). Unternehmen mit einem aktiven Portfoliomanagement erzielten durchschnittlich einen um 2,19 Ct/kWh niedrigeren Bezugspreis als Unternehmen mit Voll- und Residualversorgung. Nicht berücksichtigt ist hier allerdings der höhere administrative und personelle Aufwand im Unternehmen.

**Abb. 8 Strategien der Energieversorgung und spezifische Energiepreise<sup>1</sup>**



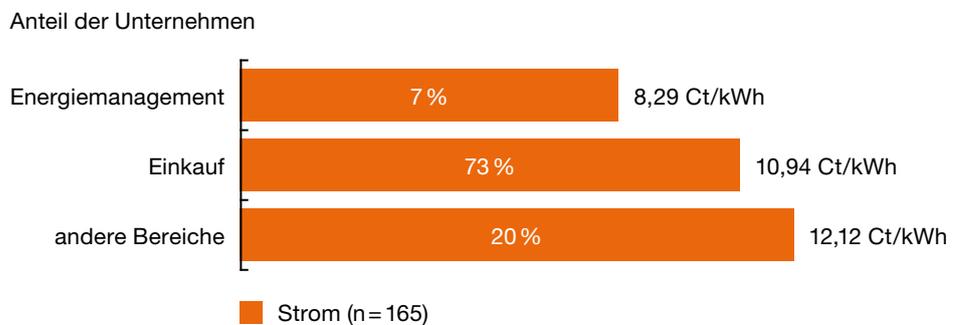
<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Beim Gas hingegen entrichten Unternehmen mit einem aktiven Portfolio-management im Vergleich zu Unternehmen mit Voll- und Residualversorgung im Durchschnitt einen um 1,06 Ct/kWh höheren Preis.

**Verantwortlicher Bereich für die Energiebeschaffung**

Die Energiebeschaffung liegt bei fast drei Vierteln der Unternehmen in der Verantwortung des Einkaufs (73%), bei etwa 7% ist diese Aufgabe dem Bereich Energiemanagement zugeordnet. In 20% der Unternehmen sind andere Bereiche zuständig, etwa das Facility-Management, die Geschäftsführung oder die kaufmännische Abteilung (siehe Abb. 9).

**Abb. 9 Spezifischer Strompreis nach verantwortlichem Beschaffungsbereich<sup>1</sup>**



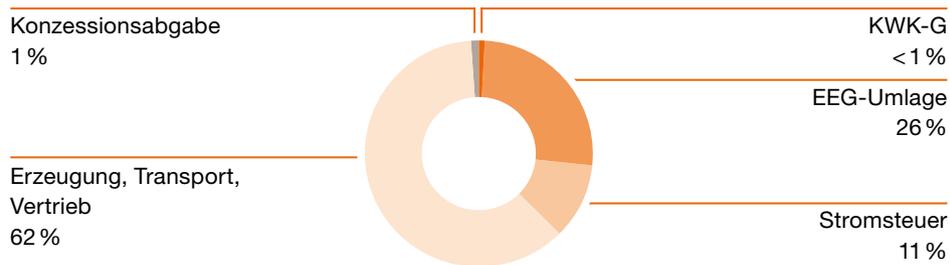
<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Eine differenzierte Analyse des verantwortlichen Unternehmensbereiches für die Beschaffung nach dem realisierten spezifischen Strompreis zeigt, dass spezialisierte Fachabteilungen mit einem Fokus auf Energiemanagement im Durchschnitt einen etwa um 2,65 Ct/kWh günstigeren Strompreis erzielen als der Einkauf. Gegenüber anderen Abteilungen sind es sogar 3,83 Ct/kWh.

### Senkung der Energiekosten durch Nutzung der Reduzierungsmöglichkeiten bei Abgaben und Steuern

Rund 40% der Energiekosten entfallen auf Abgaben und Steuern (siehe Abb. 10). Bei entsprechender Beantragung haben Unternehmen des Produzierenden Gewerbes – und damit auch des Verarbeitenden Gewerbes – unter bestimmten Voraussetzungen die Möglichkeit, Reduzierungen zur teilweisen oder vollständigen Entlastung von diesen Kosten in Anspruch zu nehmen.

**Abb. 10 Bestandteile des Strompreises für industrielle Verbraucher 2012<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Abnahme: 100 kW/1.600 h bis 4.000 kW/5.000 h.

Quelle: BDEW-Strompreisanalyse Mai 2012 – Haushalte und Industrie.

### Übersicht Abgaben und Steuern

**Stromsteuer:** Die Stromsteuer, auch Ökosteuern, genannt ist eine Verbrauchssteuer, mit der unter anderem der Energieeinsatz verteuert und die Personalkosten (durch Senkung des Beitrages zur gesetzlichen Rentenversicherung) reduziert werden sollen. Die Steuer fällt beim Verbraucher an und beträgt zurzeit 20,50 Euro pro Megawattstunde (MWh).

**Energiesteuer:** Das Energiesteuergesetz regelt die Besteuerung des Einsatzes aller Energieträger (außer Strom). Es wird grundsätzlich der Einsatz von fossilen und nachwachsenden Rohstoffen geregelt. Bei der Energiesteuer handelt es sich, wie bei der Stromsteuer, um eine Verbrauchssteuer. Das Gesetz soll ebenfalls für einen effizienteren Energieeinsatz sorgen.

**EEG-Umlage:** Das EEG regelt den vorrangigen Anschluss von sogenannten EEG-Anlagen an das Netz der allgemeinen Versorgung, die vorrangige Abnahme, Übertragung und Vergütung durch den Netzbetreiber sowie den gleichmäßigen bundesweiten Ausgleich der Belastungen, die sich nach dem Gesetz ergeben. Die Übertragungsnetzbetreiber legen jedes Jahr zum 15. Oktober die EEG-Umlage für das nächste Kalenderjahr fest. Die EEG-Umlage für 2013 beträgt 5,227 Ct/kWh. Mit der Umlage sollen die Kosten gedeckt werden, die durch die Förderung entstehen. Nach dem EEG ist sie im Wesentlichen von den Energieversorgungsunternehmen zu zahlen, die Kunden mit Strom beliefern, und wird üblicherweise, entsprechend vertraglicher Regelungen, vom Kunden getragen.

**Netzentgelte Strom:** In der Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) ist geregelt, dass für jede Entnahme von Strom an einer Entnahmestelle einer Netz- oder Umspannebene ein entsprechendes Netzentgelt zu entrichten ist. Die Netzentgelte des Netzbetreibers sind entweder von den zuständigen Landesbehörden oder von der Bundesnetzagentur zu genehmigen.

**Umlage nach dem KWK-G:** Das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung regelt unter anderem die Förderung der Modernisierung und des Neubaus von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

Verbraucher, die Strom aus dem Netz der allgemeinen Versorgung entnehmen, müssen die KWK-Umlage an den jeweiligen Netzbetreiber leisten. Die KWK-Umlage im Jahr 2012 für eine Stromentnahme von bis zu 100 MWh pro Kalenderjahr beträgt 0,02 Euro pro MWh und für eine Stromentnahme über 100 MWh 0,50 Euro pro MWh.

**§ 19-Umlage (Sonderkundenumlage):** In bestimmten Fällen können Kunden ihre Netzentgelte für Strom reduzieren. Dadurch entgehen dem Netzbetreiber Erlöse, die ihm aber erstattet werden. Die Gegenfinanzierung erfolgt mittels der § 19-Umlage (StromNEV), der notwendige Wälzungsmechanismus entspricht dem des KWK-G. Die § 19-Umlage beträgt im Jahr 2012 für eine Stromentnahme von bis zu 100 MWh pro Kalenderjahr 1,51 Euro pro MWh und für eine Stromentnahme über 100 MWh 0,50 Euro pro MWh.

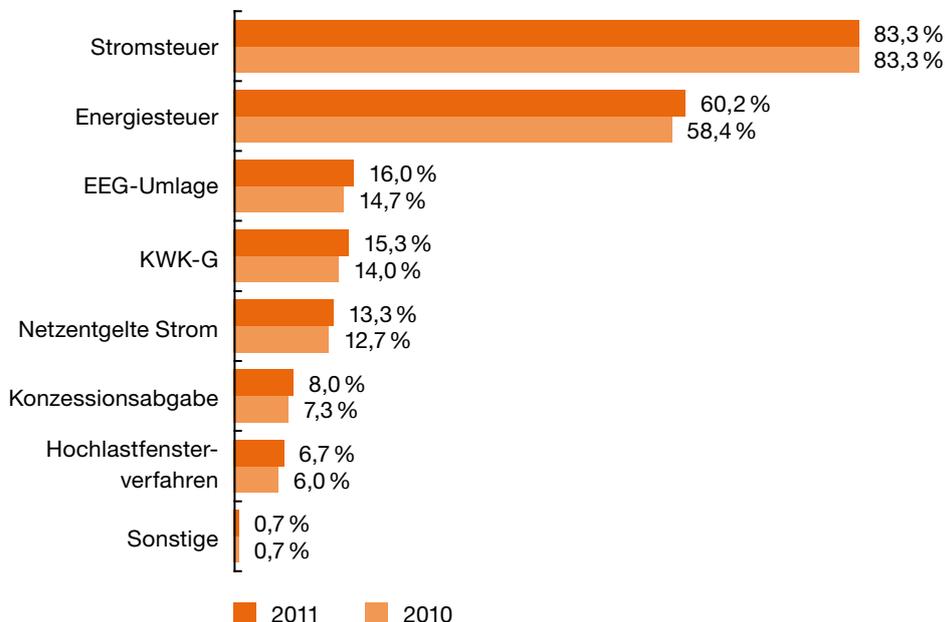
**Konzessionsabgabenverordnung (Strom und Gas):** Die Konzessionsabgabe ist in der Verordnung über Konzessionsabgaben für Strom und Gas (KAV) geregelt. Es handelt sich um ein Entgelt für die Einräumung des Rechts zur Benutzung öffentlicher Verkehrswege für die Verlegung und den Betrieb von Leitungen, die der unmittelbaren Versorgung von Kunden (Verbrauchern) im Gemeindegebiet mit Strom und Gas dienen. Das Entgelt wird, ähnlich der KWK-Umlage, zusammen mit den Netzentgelten dem Kunden in Rechnung gestellt. Die Höhe der Konzessionsabgabe ist abhängig von der Anzahl der Einwohner in einem Gemeindegebiet.

---

Die überwiegende Mehrheit (83 %) der befragten Unternehmen nutzt vor allem die Möglichkeit zur Reduzierung der Stromsteuer. Von einer Reduzierung der Energiesteuer profitiert über die Hälfte der 128 Unternehmen mit Gasbezug (60%). Eine Reduzierung der EEG-Umlage, der KWK-Umlage oder der Netzentgelte Strom nehmen lediglich 13 % bis 15 % in Anspruch. Weniger als 10 % reduzieren ihre Kosten bei der Konzessionsabgabe oder über das Hochlastfensterverfahren (siehe Abb. 11). Insgesamt ist im Vergleich der Jahre 2010 und 2011 bei der Nutzung von Reduzierungsmöglichkeiten bei allen energiebezogenen Abgaben und Steuern eine leichte Zunahme zu verzeichnen.

**Abb. 11 Genutzte Reduzierungsmöglichkeiten bei Abgaben und Steuern**

Anteil der Unternehmen



## 2 Bestandsaufnahme: Status quo des Energiemanagements

Neben der Erfassung des Status quo von Energiebedarf und Energiekosten soll die Studie insbesondere auch den Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement im Verarbeitenden Gewerbe erfassen.

Hierfür wurde die Ausgestaltung des Energiemanagements – auf Basis einer Selbsteinschätzung der Unternehmen – anhand der fünf vorgestellten Handlungsfelder überprüft und für jedes Unternehmen in Form eines Indexwertes (EM-Index) verdichtet. Dieser Index ermöglicht es, eine Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Unternehmen herzustellen und statistische Analysen durchzuführen. Verdichtet man nun den EM-Indexwert jedes Unternehmens zu einer aggregierten Maßzahl, so erhält man einen globalen EM-Index<sup>20</sup>, der den Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement im Verarbeitenden Gewerbe widerspiegelt. Dieser ermöglicht es im Rahmen weiterer periodischer Erhebungen, Entwicklungen im Zeitablauf zu analysieren.

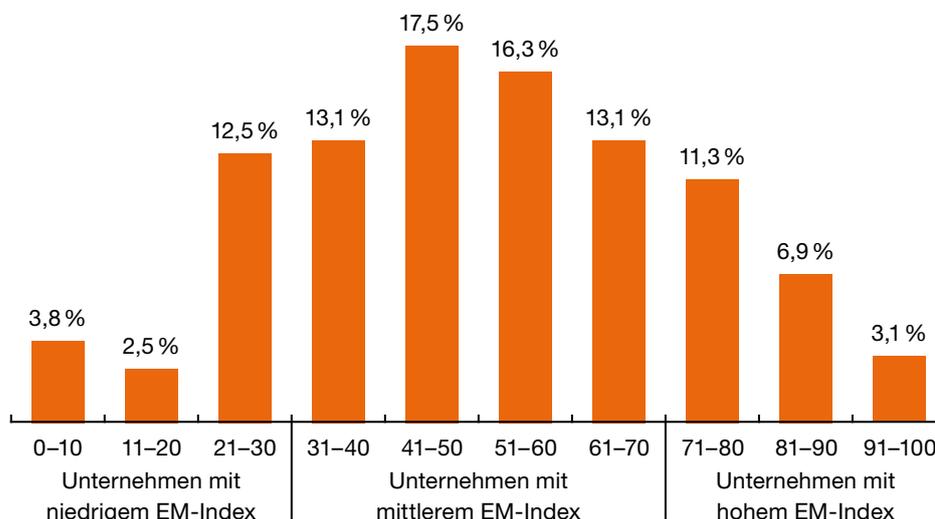
<sup>20</sup> Zur Berechnung des EM-Index wurden zu jedem der fünf Handlungsfelder vier Fragen gestellt, die auf einer Likert-Skala von 1 bis 5 beantwortet werden konnten. Auf Basis der Beantwortung dieser Fragen wurden fünf Konstrukte gebildet, die die jeweiligen Handlungsfelder abbilden. Da die verschiedenen Bausteine eine unterschiedlich starke Bedeutung für ein Energiemanagement aufweisen, wurden sie entsprechend ihres Einflusses gewichtet. Diese einzelnen Handlungsfelder wurden schließlich in den EM-Index überführt, der von 0 bis 100 standardisiert wurde. Ein EM-Index-Wert von 0 bedeutet, dass keine Ansätze eines Energiemanagements vorzufinden sind, während ein EM-Index-Wert von 100 auf ein sehr hohen Umsetzungs- und Aktivitätsgrad beim Energiemanagements hindeutet.

Auf Basis der vorliegenden Stichprobe wurde der Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement (EM-Index) des Verarbeitenden Gewerbes für das Jahr 2011 berechnet: Mit einem EM-Index von 52 ist hier ein moderater Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement zu erkennen – ein Handlungsfeld, das insgesamt noch auf ein größeres Optimierungspotenzial schließen lässt. Vergleicht man den EM-Index des Jahres 2011 mit dem von 2010, der auf Grundlage der Daten der Vorjahresstudie berechnet wurde und einen Wert von 42 Punkten erreicht, so erkennt man, dass der Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement stark zugenommen hat. Die Unternehmen scheinen somit die Herausforderungen erkannt zu haben und ihren Aktivitätsgrad kontinuierlich auszubauen.

Unternehmen mit einem mittleren Aktivitäts- und Umsetzungsgrad beim Energiemanagement machen den größten Teil der Stichprobe aus (siehe Abb. 12).

**Abb. 12 Verteilung der Unternehmen nach EM-Index**

EM-Index (0–100)  
n = 165



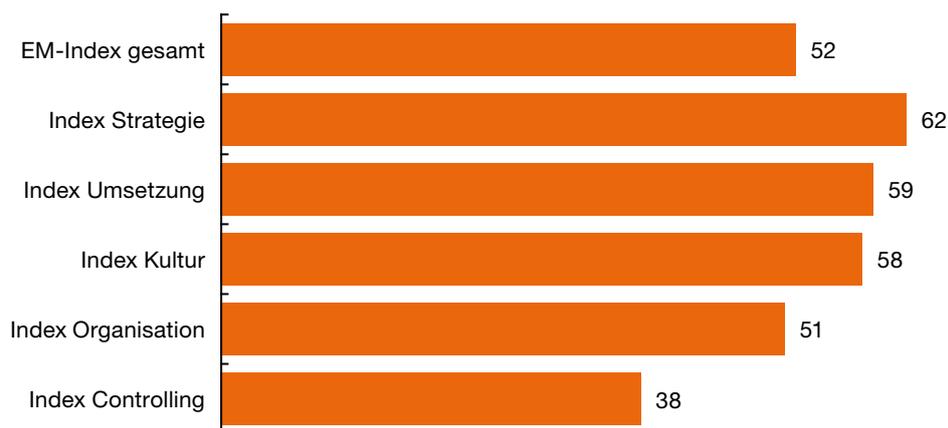
Analysiert man den Aktivitäts- und Umsetzungsgrad aller Unternehmen, so erzielt das Handlungsfeld Strategie das höchste Ergebnis. Somit ist der Aktivitäts- und Umsetzungsgrad in diesem Bereich im Verarbeitenden Gewerbe am höchsten. Die Handlungsfelder Umsetzung und Kultur folgen mit vergleichbaren Werten von jeweils fast 60 Punkten. Das Handlungsfeld Organisation liegt – wie auch der EM-Gesamtindex – knapp über der 50-Punkte-Marke. Der mit Abstand dringlichste Handlungsbedarf offenbart sich beim Baustein Controlling, wo mit durchschnittlich 38 Punkten der niedrigste Indexwert erzielt wird (siehe Abb. 13).

Anzumerken ist, dass die Indexwerte auf Selbsteinschätzungen der befragten Unternehmen basieren. Damit sind sie zunächst als Einstieg in die Bewertung des Energiemanagement in den Unternehmen zu interpretieren: Die subjektive Einschätzung der Befragten mag durchaus von der realen Entwicklungsstufe des unternehmensindividuellen Energiemanagements abweichen.

**Abb. 13 Indexwerte der einzelnen EM-Handlungsfelder**

EM-Index (0–100)

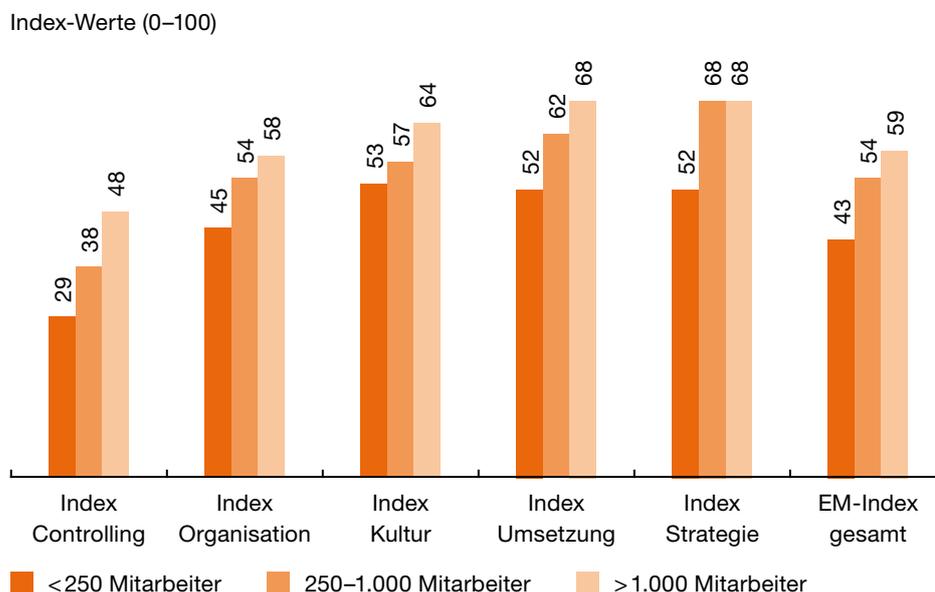
n = 165



Vergleicht man die Indexwerte in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße, so weist das Energiemanagement in größeren Unternehmen über alle fünf Handlungsfelder hinweg einen deutlich höheren Reifegrad auf als in KMU.<sup>21</sup> Am stärksten ausgeprägt ist die Differenz beim Controlling. Dort weichen die Werte zwischen Unternehmen mit über 1.000 Mitarbeitern und Unternehmen mit unter 250 Mitarbeitern um 19 Punkte voneinander ab (siehe Abb. 14).

<sup>21</sup> Kleinstunternehmen, kleine sowie mittlere Unternehmen werden nach europäischem Verständnis entsprechend ihrer Mitarbeiterzahl und ihres Umsatzes bzw. der Bilanzsumme definiert. Ein mittleres Unternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 250 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz 50 Millionen Euro oder dessen Jahresbilanz 43 Millionen Euro nicht überschreitet. Ein kleines Unternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz oder Jahresbilanz 10 Millionen Euro nicht überschreitet. Ein Kleinstunternehmen wird definiert als ein Unternehmen, das weniger als 10 Mitarbeiter beschäftigt und dessen Umsatz oder Jahresbilanz 2 Millionen Euro nicht überschreitet.

**Abb. 14 Indexwerte der EM-Handlungsfelder nach Unternehmensgröße**



### 3 Erfolgsmessung des Energiemanagements

Neben der strukturierten Aufarbeitung des Status quo des Aktivitäts- und Umsetzungsgrades beim Energiemanagement steht insbesondere die Erfolgsbeurteilung im Fokus dieser Studie. Ein erfolgreiches Energiemanagement sollte sich dabei vor allem in positiven Auswirkungen auf die Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz niederschlagen.

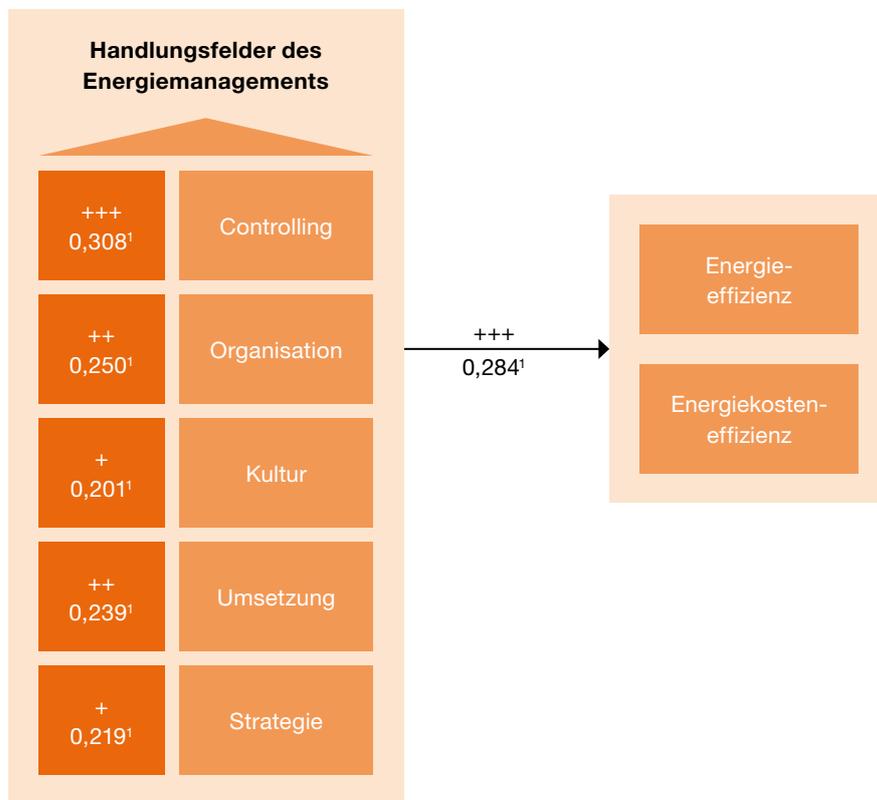
Unter Energieeffizienz versteht man allgemein das Verhältnis zwischen einer erzielten Leistung beziehungsweise dem Ertrag in Form von Dienstleistungen, Gütern oder Energie sowie der Energie, die zu deren Erbringung eingesetzt wurde.<sup>22</sup>

Der Energieverbrauch pro Bruttowertschöpfung ist ein in Forschung und Praxis etablierter ökonomischer Indikator, der etwa auch im Dow Jones Sustainability Index verwendet wird. Bei der Berechnung der Energieeffizienzkennzahlen kann die Inputgröße sowohl in physischen als auch in monetären Werten angegeben werden. Die physische Größe bezieht sich dabei auf die Verbrauchsdimension (Energieeffizienz), die monetäre auf die Kostendimension (Energiekosteneffizienz).

Um den Erfolg des Energiemanagements zur Steigerung der Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz zu bestimmen, wurde eine multidimensionale Analyse der Wirkungsbeziehungen zwischen dem Energiemanagement und seinen fünf Handlungsfeldern, der Energieeffizienz sowie der Energiekosteneffizienz mittels der Partial-Least-Squares-Methode durchgeführt (vgl. Abb. 15).

<sup>22</sup> Im Speziellen wird in der vorliegenden Studie unter Energieeffizienz das Verhältnis von Stromverbrauch zu Umsatz verstanden.

**Abb. 15 Konzeptioneller Bezugsrahmen des Energiemanagements**



<sup>1</sup> Signifikant auf dem 1 %-Niveau.

Die Zahlen links neben den Handlungsfeldern eines Energiemanagements stellen die Gewichtungsfaktoren dar, welche die Relevanz dieses Handlungsfeldes für die Erreichung des Ziels (Steigerung der Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz) darstellen. Je höher der spezifische Wert eines Handlungsfeldes, desto stärker trägt dieses zur Zielerreichung bei. Das „Controlling“ erwies sich dabei als das bedeutendste Handlungsfeld, gefolgt von „Organisation“ und „Umsetzung“. Den niedrigsten Einfluss scheinen „Strategie“ und „Kultur“ zu haben.

Der Wert über dem mittigen Pfeil zeigt den Pfadkoeffizienten<sup>23</sup> an, der die Wirkungsstärke des – in fünf Handlungsfelder gegliederten – Energiemanagements repräsentiert. Je höher dieser Wert ist, desto stärker ist die Wirkung. Unseren Berechnungen zufolge hat ein mittels der fünf Handlungsfelder organisiertes Energiemanagement einen stark positiven Einfluss auf die Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz.

<sup>23</sup> Pfadkoeffizienten sind partielle Regressionsgewichte. Sie verdeutlichen die relativen Zusammenhänge zwischen zwei Variablen. Sie können Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei ein höherer Pfadkoeffizient eine stärkere Beziehung ausdrückt. Ab einem Wert von 0,1 lässt sich – wenn signifikant, wie hier bei allen Berechnungen – ein Zusammenhang unterstellen.

## 4 Die Handlungsfelder des Energiemanagements im Detail

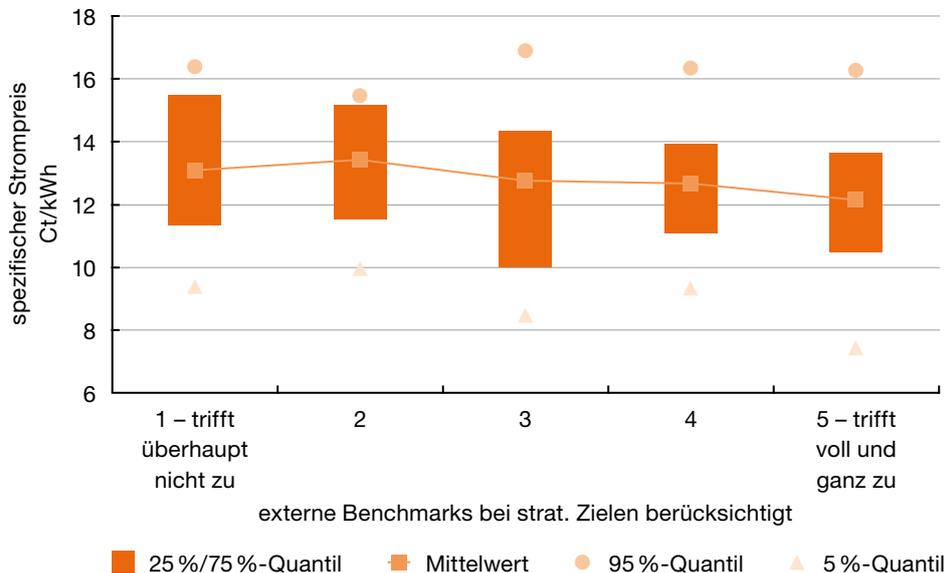
Für die weiteren Analysen werden Unternehmen mit hoher Energieeffizienz oder Energiekosteneffizienz mit solchen verglichen, die hier im Hinblick auf den Aktivitäts- und Umsetzungsgrad einzelner Maßnahmen innerhalb der Handlungsfelder des Energiemanagements niedrigere Werte erzielen.

### 4.1 Handlungsfeld Strategie

Eine dem Energiemanagement zugrunde liegende Strategie umfasst diejenigen Aktivitäten eines Unternehmens, die darauf abzielen, die energiebezogenen Entscheidungen und Maßnahmen zur Steuerung der unternehmensindividuellen Energiesituation handlungsleitend in der Unternehmensstrategie zu verankern. Dabei ist es wichtig, diese in konkrete, messbare Ziele zu überführen. Idealerweise sollten im Rahmen einer Energiestrategie die wesentlichen Energieträger eines Unternehmens auf den Prüfstand kommen. Auch sollten sich die definierten Ziele auf alle Organisationseinheiten des Unternehmens beziehen und alle für das Unternehmen relevanten Teilbereiche der Wertschöpfungskette abdecken. Die Energiestrategie sollte einen mittel- und einen langfristigen Planungshorizont aufweisen. Im Jahr 2011 erreichten die befragten Unternehmen im Handlungsfeld Strategie einen EM-Indexwert von 62 und weisen damit in diesem Handlungsfeld den höchsten Aktivitäts- und Umsetzungsgrad auf.

Mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen (54,2%) verfolgt ihre Ziele im Rahmen einer langfristigen Energiestrategie mit einem Zeithorizont von mindestens fünf Jahren. Eine derartige Ausrichtung ermöglicht es, aktiv und vorausschauend mit den sich verändernden Rahmenbedingungen umzugehen. Alle weiteren strategischen Aktivitäten, nach denen wir fragten, werden von weniger als der Hälfte der untersuchten Unternehmen verfolgt. Am ehesten werden noch Berichte externer Analysten herangezogen (44,6%), um aktuelle Informationen über energierelevante Bereiche zu erhalten, oder Trendanalysen durchgeführt (43%), um die Chancen und Risiken im Energiebereich einschätzen zu können.

Nur eine Minderheit der befragten Unternehmen (32,9%) hat spezifische Ziele für seine wesentlichen Energieträger definiert. Ähnliches gilt für die Übertragung der Energieziele auf die verschiedenen Wertschöpfungsstufen wie Einkauf, Produktion, Logistik oder Vertrieb. Lediglich 32% setzen dies in der Praxis um. Bei der Identifizierung und Festlegung von strategischen energiebezogenen Zielen nutzen nur 27% der Unternehmen externe Benchmarks, obwohl diese einen wesentlichen Beitrag zur Optimierung der Bezugspreise von Strom und Gas leisten können. Unternehmen, die auf externe Energiebenchmarks setzen, können im Durchschnitt über alle Branchen und Unternehmensgrößen hinweg einen bis zu 1,28 Ct/kWh günstigeren spezifischen Strompreis realisieren (siehe Abb. 16).

**Abb. 16 Nutzung externer Benchmarks und spezifischer Strompreis<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Eine Betrachtung der 5%-Quantile, die in den fünf Gruppen (aufgeteilt zwischen den Polen „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll zu“) jeweils die Top-Performer bei der Energiekosteneffizienz abbilden, zeigt, dass Unternehmen, die externe Benchmarks intensiv nutzen, die insgesamt niedrigsten spezifischen Energiekosten aufweisen: Beim Strom kann dort ein spezifischer Preis von 7,43 Ct/kWh realisiert werden.

## 4.2 Handlungsfeld Organisation

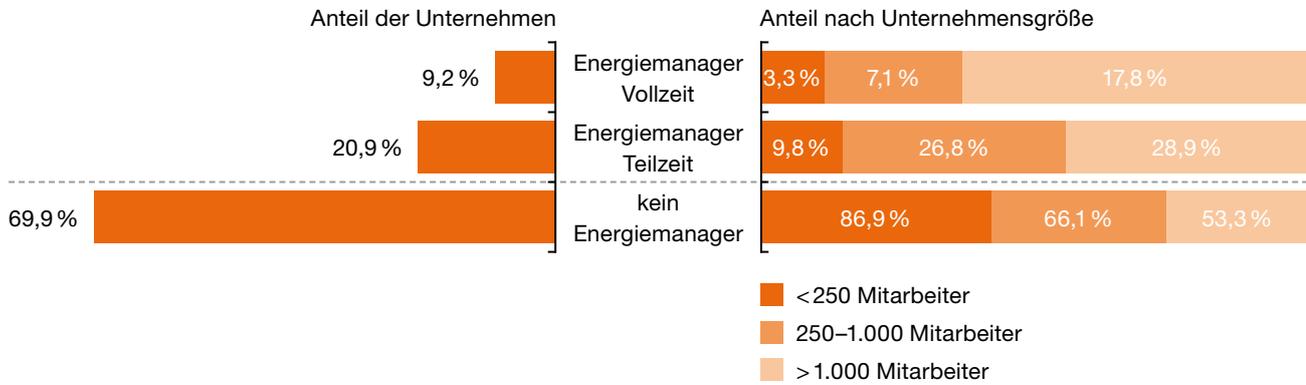
Die dem Energiemanagement zugrunde liegende Organisation beinhaltet aufbau- und ablaufbezogene Aspekte. Es sollte in klar strukturierten und dokumentierten Prozessen ablaufen. Dazu gehören auch eine klare Aufgaben- und Rollenverteilung sowie eine adäquate Zuordnung notwendiger Ressourcen.

### **Energiemanager**

Bislang haben nur wenige der befragten Unternehmen die Position eines Energiemanagers eingerichtet (siehe Abb. 17). Lediglich 9% beschäftigen einen Energiemanager in Vollzeit, 21% in Teilzeit. In 70% der Unternehmen existiert keine derartige Position. Erwartungsgemäß zeigt sich ein deutlicher Bezug zur Unternehmensgröße: Mit zunehmender Größe des Unternehmens ist häufiger ein Energiemanager vorhanden. So gibt es in fast 47% der Unternehmen mit über 1.000 Mitarbeitern eine derartige Position in Voll- oder Teilzeit, während nur rund 13% der Unternehmen mit unter 250 Mitarbeitern einen Energiemanager beschäftigen.

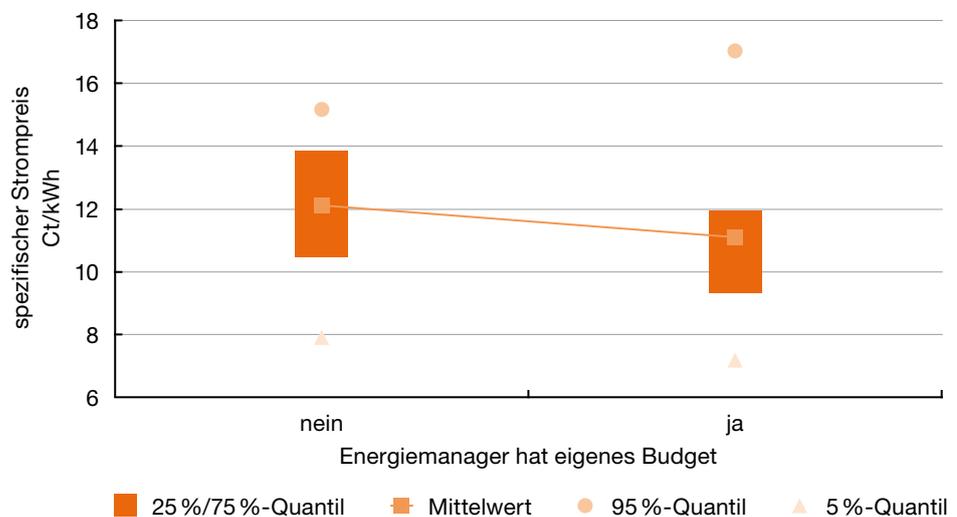
**Abb. 17 Vorhandensein eines Energiemanagers**

n= 165



Ist ein Energiemanager vorhanden, so verfügt dieser in nur knapp einem Drittel der befragten Unternehmen (30%) über ein eigenes Budget. Letzteres kann für ein Unternehmen jedoch finanzielle Vorteile mit sich bringen. Die Studiendaten zeigen, dass ein Energiemanager mit eigenem Budget einen positiven Beitrag zur Senkung des spezifischen Strompreises leisten kann (siehe Abb. 18).

**Abb. 18 Verfügbarkeit eines eigenen Budgets für Energiemanager und spezifischer Strompreis**



**Energiemanagementsystem**

In über einem Drittel der befragten Unternehmen (35,5%) war zum Zeitpunkt der Befragung ein Energiemanagementsystem oder ein Umweltmanagementsystem (UM-System) implementiert bzw. zertifiziert, wobei Umweltmanagementsysteme in 22,2% und Energiemanagementsysteme in 13,3% der Unternehmen vorzufinden sind. In weiteren 23% der Unternehmen sind derartige Managementsysteme im Aufbau und 11% der Unternehmen befinden sich zumindest im Planungsprozess.

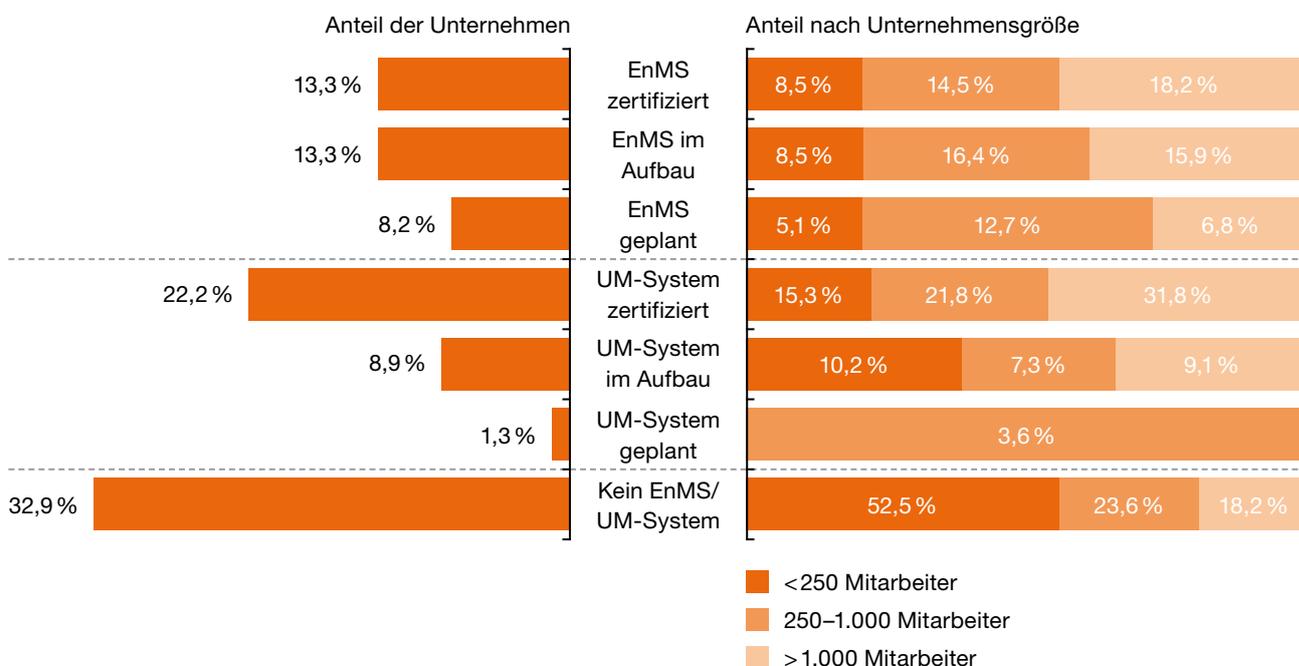
Knapp ein Drittel der Unternehmen (32,9%) verfügt jedoch weder über ein eigenes Energie- oder Umweltmanagementsystem noch wird beabsichtigt, in absehbarer Zukunft eines einzuführen. In diesen Unternehmen war auch in 98% der Fälle kein eigener Energiemanager vorhanden.

Für die Entwicklung im Verarbeitenden Gewerbe bedeutet dies, dass mittelfristig nur bei 34,8% der Unternehmen ein Energiemanagementsystem vorhanden sein wird, während bei 65,2% keine diesbezüglichen Aktivitäten erkennbar sind. Da jedoch ab 2013 der Spitzenausgleich im Rahmen der Energie- und Stromsteuer für größere Unternehmen (größer als KMU) des Produzierenden Gewerbes wahrscheinlich an den Nachweis eines Energiemanagementsystems gebunden wird<sup>24</sup>, könnte dies für viele Betroffene zu höheren Energiekosten und einer ungünstigeren Energiekosteneffizienz führen. Hier scheint das Bewusstsein für die Begrenzung der oben erwähnten Reduzierungsmöglichkeiten im Rahmen der Energie- und Stromsteuer noch nicht in Gänze bei den Unternehmen vorhanden zu sein. Deshalb besteht für viele Unternehmen kurz- und mittelfristig Handlungsbedarf, wenn sie auch zukünftig die bislang in Anspruch genommenen Reduzierungsmöglichkeiten nutzen wollen.

Analysiert man die bereits vorhandenen Zertifizierungen, so wurden diese überwiegend (72,3%) nach DIN EN ISO 14001 vorgenommen. Dies ist nicht überraschend, liegen doch die Normen für Umweltmanagementsysteme bereits deutlich länger vor als die für Energiemanagementsysteme. Die geplanten Zertifizierungen im Bereich des Energiemanagements übersteigen allerdings die im Bereich der Umweltmanagementsysteme (siehe Abb. 19).

**Abb. 19 Vorhandensein eines Energie-/Umweltmanagementsystems**

n = 165



<sup>24</sup> Ausnahmen sollen für KMU gelten. Hier soll das Energieaudit DIN EN 16427-1 als Äquivalent zur ISO 50001 Anwendung finden.

Es zeigt sich, dass auch die Wahl des Managementsystems die Energiesituation entscheidend beeinflusst und ein Umweltmanagementsystem nicht mit einem Energiemanagementsystem gleichgesetzt werden kann. Ein weiterer Vergleich stellt die Vorteilhaftigkeit von Energiemanagementsystemen gegenüber Umweltmanagementsystemen in Bezug auf die Reduzierung des Stromverbrauchs dar: Die Unternehmen in der Vergleichsgruppe mit 250 und mehr Mitarbeitern, die die DIN EN 16001 eingeführt haben, erzielten 2011 eine gegenüber dem Vorjahr um 40,72 % bessere Energieverbrauchsveränderung als die Unternehmen, die eine ISO 14001 eingeführt haben. Nicht zuletzt aufgrund der erweiterten Anforderungen der ISO 50001 gegenüber der DIN EN 16001 ist im kommenden Jahr – wenn erste Ergebnisse der seit April 2012 gültigen ISO 50001 vorliegen – eine noch stärkere Spreizung der Energieverbrauchsveränderung zwischen Energiemanagementsystem und Umweltmanagementsystem zu erwarten.

---

### **Normen für Energiemanagementsysteme**

Die Norm DIN EN 16001 wurde seit September 2009 in den Unternehmen als Leitfaden zum Aufbau eines betrieblichen Energiemanagementsystems eingesetzt. Sie wurde offiziell am 24. April 2012 zurückgezogen und durch die 2011 veröffentlichte ISO 50001 abgelöst.

Bei Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) handelt es sich hingegen um ein Instrument für Unternehmen, die ihre Umweltleistung und damit auch ihre Gesamtperformance verbessern wollen. Die Umweltbetriebsprüfung EMAS erfüllt jedoch nicht alle Anforderungen der DIN EN ISO 50001. Wenn aber die Energienutzung als Umweltaspekt bereits Bestandteil des Umweltmanagementsystems ist, sind nicht mehr viele inhaltliche Anpassungen erforderlich, um auch der ISO 50001 zu entsprechen.

---

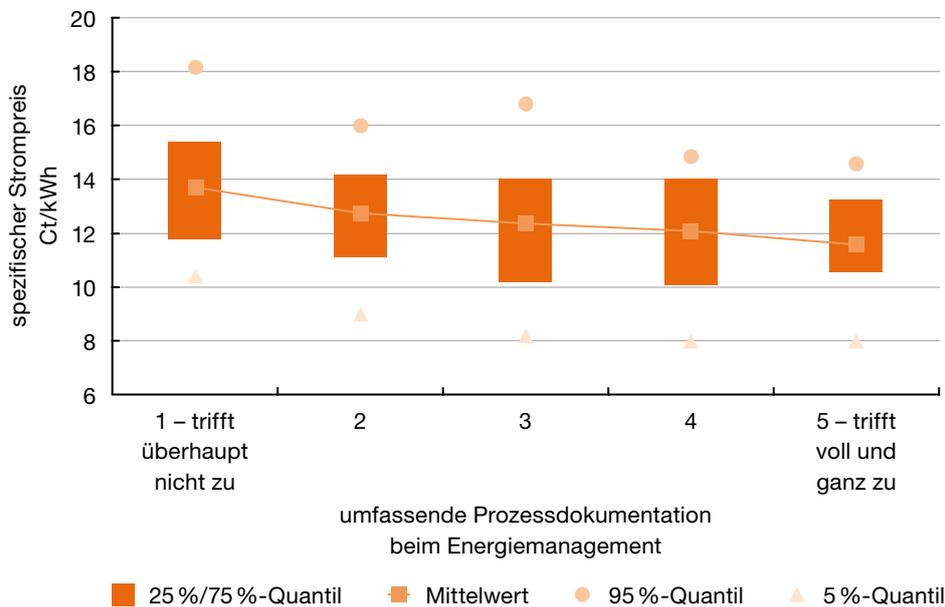
Neben den dargestellten Aspekten der aufbauorganisatorischen Umsetzung eines Energiemanagements werden nachfolgend weitere organisatorische Aspekte zusammenfassend betrachtet. Insgesamt weist das Handlungsfeld Organisation einen Indexwert von 51 auf. Die befragten Unternehmen besitzen hier also derzeit lediglich einen mittleren Aktivitäts- und Umsetzungsgrad.<sup>25</sup> Folglich ist durchaus Optimierungspotenzial vorhanden. So verfügen deutlich weniger als die Hälfte der Unternehmen über ausreichende finanzielle (34 %) oder personelle Ressourcen (25 %), über die notwendige Kompetenzzuweisung an ein idealerweise bereichsübergreifendes Energiemanagementteam (26,9 %) oder über eine nachvollziehbare Prozessdokumentation des Energiemanagements (24,7 %). Bei weniger als einem Viertel (22,7 %) sind alle Funktionsbereiche in ein Energiemanagementsystem integriert.

Dabei zeigt eine differenzierte Analyse, dass eine organisatorische Professionalisierung positive Kosteneffekte haben kann. So etwa hat eine umfassende Prozessdokumentation einen erkennbar positiven Einfluss auf den spezifischen Strompreis (siehe Abb. 20). Unternehmen, die eine umfassende Prozessdokumentation vornehmen, können im Durchschnitt einen um 2,14 Ct/kWh günstigeren Preis realisieren als solche ohne Prozessdokumentation.

---

<sup>25</sup> Vgl. Abschnitt D 2.

**Abb. 20 Prozessdokumentation beim Energiemanagement und spezifischer Strompreis**



<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

In vielen KMU scheint die umfassende organisatorische Umsetzung eines Energiemanagements aufgrund fehlender Ressourcen oder Voraussetzungen für die Reduzierung von Abgaben und Steuern im Hinblick auf dessen Kosten und Nutzen oft nicht zweckmäßig zu sein. Deshalb lohnt ein Blick auf die Aktivitäten der Unternehmen im Verhältnis zu ihrer Größe: Tatsächlich weisen sie mit zunehmender Größe bei allen abgefragten Aspekten einen höheren organisatorischen Umsetzungsgrad auf. Am deutlichsten sind die Unterschiede bei der Einrichtung eines bereichsübergreifenden Energiemanagementteams und einer umfassenden Prozessdokumentation.

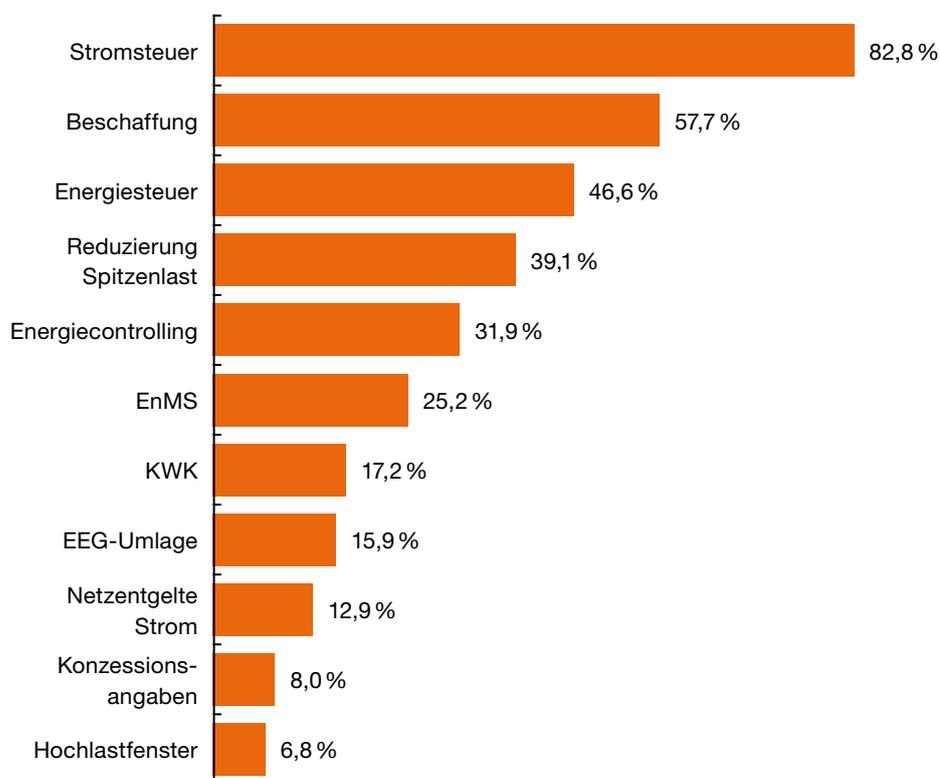
### 4.3 Handlungsfeld Umsetzung

Umsetzungsmaßnahmen können sowohl betriebswirtschaftlicher als auch technischer Natur sein. Dabei weist das Handlungsfeld Umsetzung einen EM-Index von 59 auf. Die befragten Unternehmen zeigen hier also derzeit schon einen leicht überdurchschnittlichen Aktivitäts- und Umsetzungsgrad. Allerdings deutet auch dieser Indexwert auf noch vorhandenes Optimierungspotenzial hin.

Betriebswirtschaftliche Maßnahmen sind zum Beispiel realisierte Befreiungen oder Reduzierungen von energiebezogenen Abgaben und Steuern sowie die Optimierung der Beschaffungskonditionen beim Energiebezug. Nach eigener Auskunft führen fast zwei Drittel der befragten Unternehmen (64,4%) regelmäßig Maßnahmen zur Optimierung ihrer Konditionen beim Energiebezug durch (siehe Abb. 21).

**Abb. 21 Umgesetzte betriebswirtschaftliche Maßnahmen**

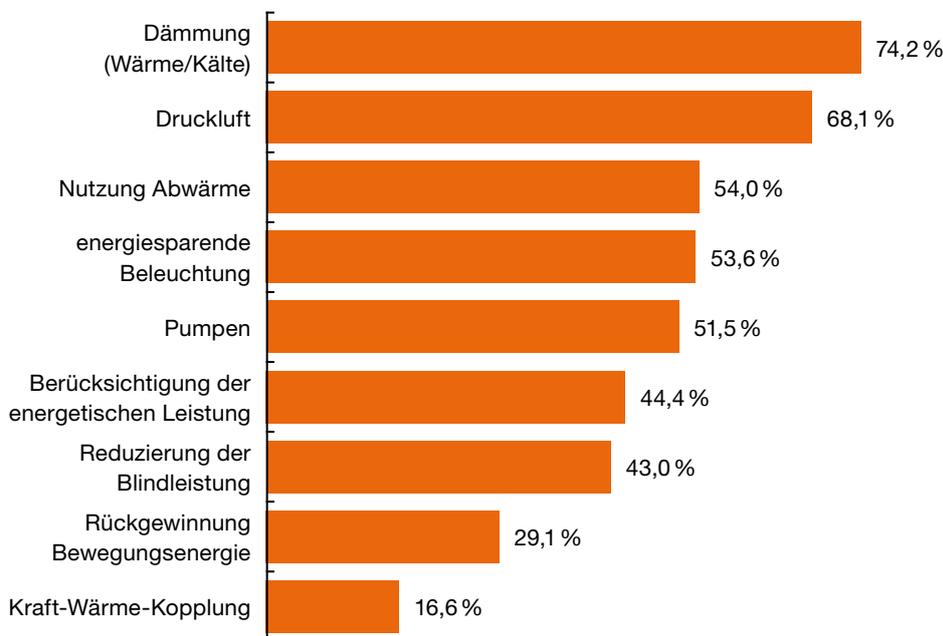
Anteil der Unternehmen  
(Mehrfachnennung waren möglich)



Bei den technischen Maßnahmen stehen an erster Stelle der Aktivitäten zur Energieeffizienzsteigerung die Optimierung der Dämmung der Wärme- und Kälteverteilung (74,3%), die Optimierung der Druckluftnutzung (69,1%) und die Verwendung energiesparender Beleuchtungsmittel (56,7%). Weniger als der Hälfte der befragten Unternehmen setzt besonders energieeffiziente Anlagen und Aggregate ein (48,6%) oder berücksichtigt beim Einkauf von Wirtschaftsgütern deren energetische Leistung (46,7%). 42,9% führen regelmäßig Maßnahmen zur Reduktion der Blindleistung von Anlagen durch, fast ebenso viele ergreifen Maßnahmen zur Vermeidung von Spitzenlasten (41,8%). Weniger als vier von zehn Unternehmen sind bemüht, ihre Gebäude energetisch optimal auszulegen (38,5%), regelmäßig Aktivitäten zur Optimierung energierelevanter Prozesse durchzuführen (28,3%) oder Maßnahmen zur Rückgewinnung von Bewegungs- und Prozessenergie einzuleiten (31,5%) (siehe Abb. 22).

**Abb. 22 Umgesetzte technische Maßnahmen**

Anteil der Unternehmen  
(Mehrfachnennung waren möglich)



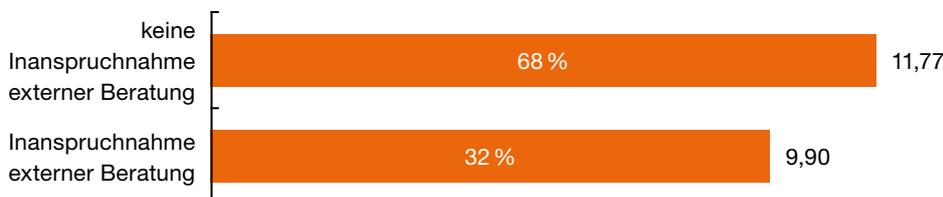
Insgesamt zeigt sich, dass die befragten Unternehmen mit vielfältigen technischen Maßnahmen versuchen, die Energieeffizienz zu steigern, den Verbrauch zu minimieren und die Kosten zu senken. Allerdings werden diese Maßnahmen bislang in zu geringem Umfang umgesetzt und möglicherweise auch nicht in koordinierter, umfassender Weise, sondern mehr punktuell. Somit bestehen hier noch erhebliche Optimierungsmöglichkeiten.

**Externe Beratung und Unterstützung**

Bei fehlender eigener Expertise oder zeitlichen und personellen Engpässen ist es oft sinnvoll, auf externe Beratung und Unterstützung zurückzugreifen. Knapp ein Drittel der befragten Unternehmen (32%) macht bei der Ausgestaltung und Implementierung ihres Energiemanagements von dieser Möglichkeit Gebrauch (siehe Abb. 23). Eine differenzierte Analyse des spezifischen Strompreises zeigt, dass Unternehmen, die externe Beratung in Anspruch genommen haben, im Schnitt einen um 3,37 Ct/kWh günstigeren Strompreis erzielen als Unternehmen, die darauf verzichten.

**Abb. 23 Externe Beratung und spezifischer Strompreis<sup>1</sup>**

Strompreis in Ct/kWh, Anteil der Unternehmen  
n = 165



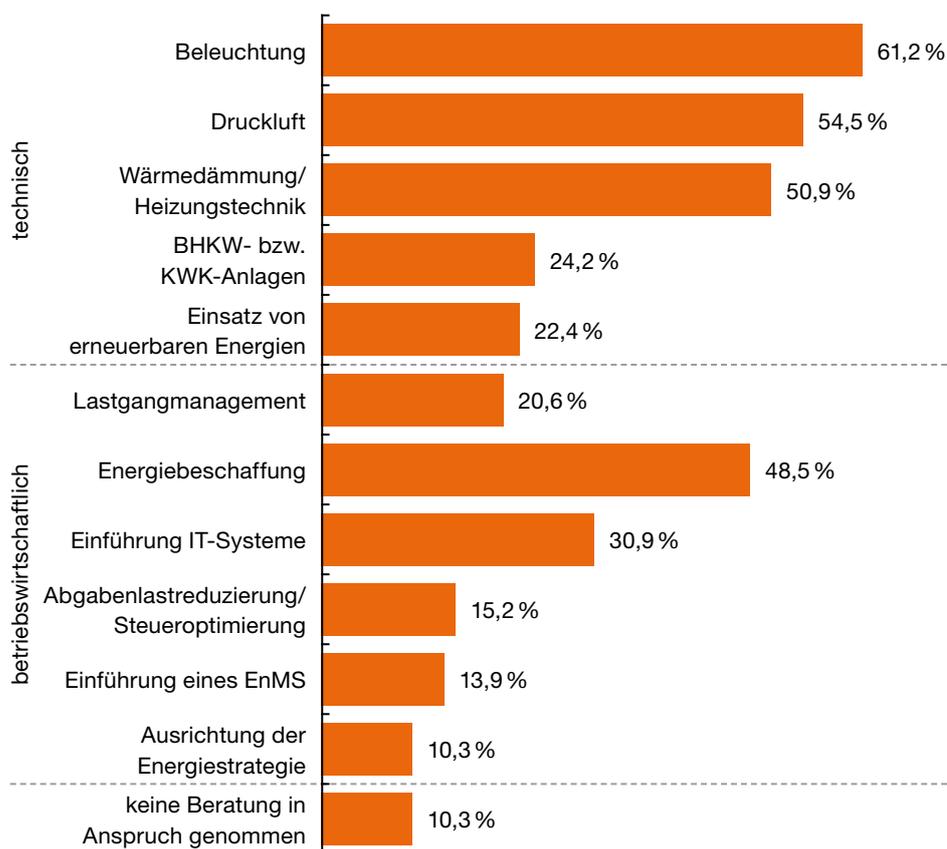
<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Externe Berater wurden im betriebswirtschaftlichen Bereich zudem von knapp der Hälfte der Unternehmen (48,5%) bei der Optimierung der Energiebeschaffung und von knapp einem Drittel (30,9%) bei der Einführung von IT-Systemen hinzugezogen (siehe Abb. 24), für ihre Einbindung bei der Abgabenlastreduzierung und Steueroptimierung entschieden sich hingegen nur 15,2%. Dies erscheint angesichts der komplexen, sich häufig ändernden Anforderungen für die Befreiung oder Reduzierung von energiebezogenen Abgaben und Steuern sowie der attraktiven kurz- und mittelfristigen Kostenreduzierungen erstaunlich.

Wesentlich häufiger als im betriebswirtschaftlichen Bereich wurde im technischen Bereich Beratung gesucht, vor allem bei den Themen Beleuchtung (61,2%), Druckluft (54,5%) und Wärmedämmung/Heizungstechnik (50,9%).

**Abb. 24 Von Unternehmen genutzte Beratungsfelder**

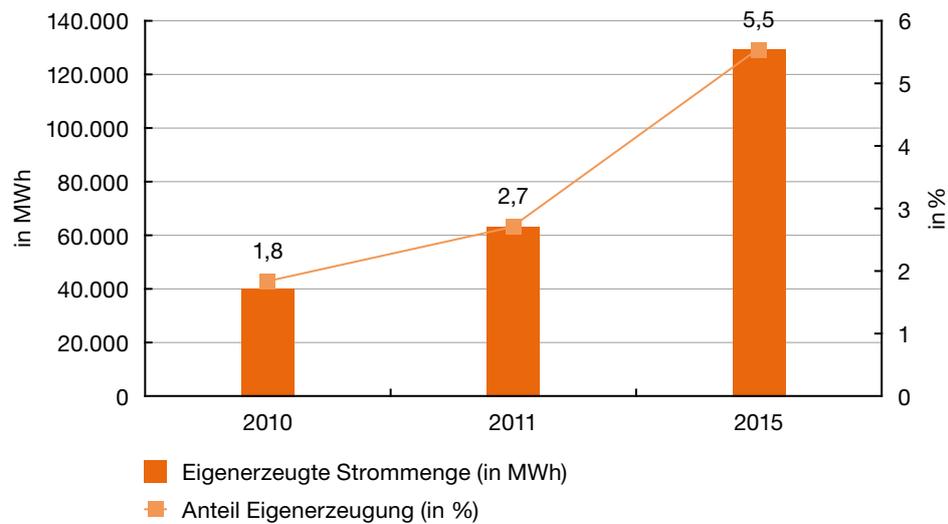
Anteil der Unternehmen  
(Mehrfachnennungen waren möglich)  
n = 165



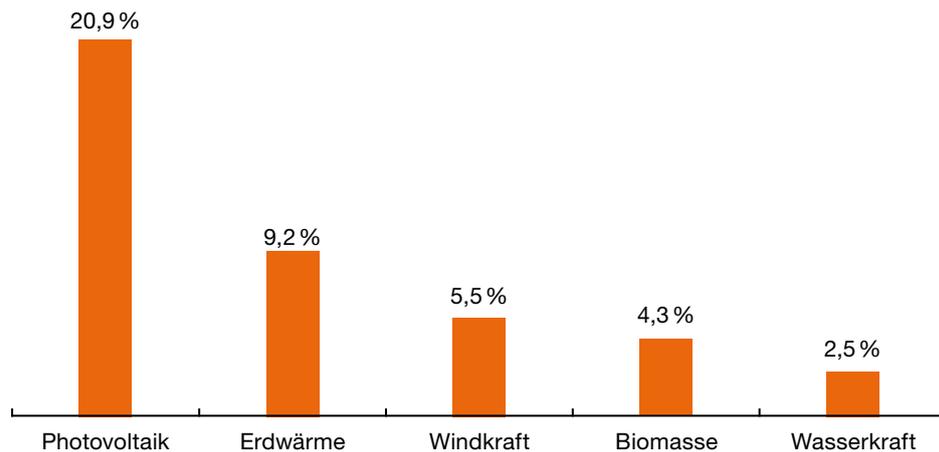
Die Erzeugung regenerativer Energien mit Photovoltaik, Erdwärme, Wind, Biomasse oder Wasserkraft nutzt nur ein geringer Teil der befragten Unternehmen (siehe Abb. 25). Der Anteil der Eigenerzeugung am Gesamtstrombedarf aller Unternehmen lag im Jahr 2011 bei rund 2,7%, wobei knapp über 20% der Unternehmen auf Photovoltaik setzen. Darüber hinaus planen die Unternehmen bis 2015 eine Verdopplung des Anteils an Eigenerzeugung.

**Abb. 25 Anteil und Art der Eigenerzeugung**

Anteil Eigenerzeugung am Gesamtstromverbrauch



Anteil der Unternehmen je Art der Eigenerzeugung  
(Mehrfachnennung waren möglich)



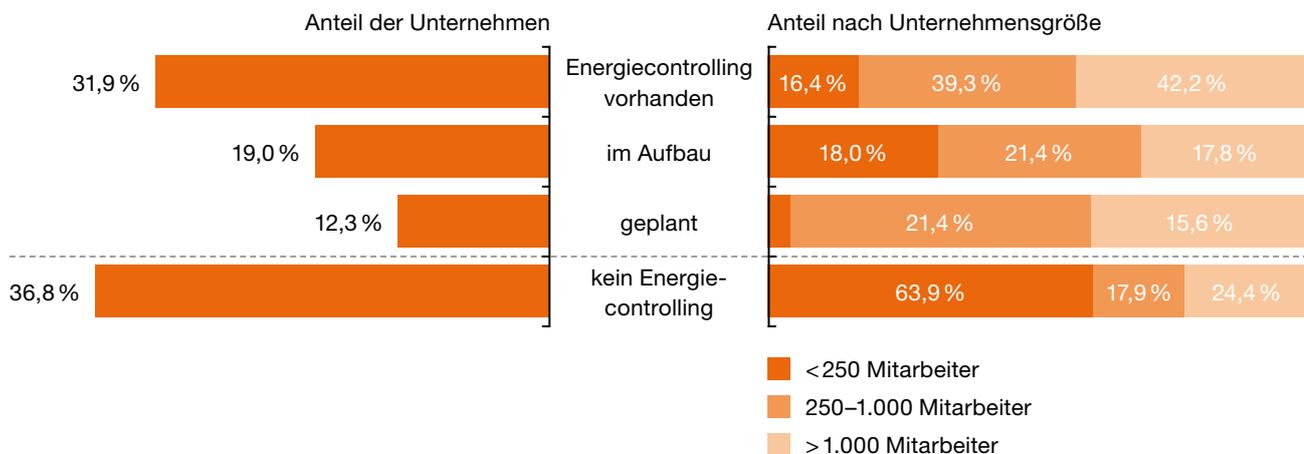
## 4.4 Handlungsfeld Controlling

Beim Energiemanagement hat das Controlling den funktionalen Zweck, die zielgerichtete Steuerung und Koordination innerbetrieblicher Prozesse sicherzustellen sowie im Rahmen der Kontrolle den Grad der Zielerreichung zu überwachen und bei Bedarf geeignete Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Speziell das Energiecontrolling beinhaltet darüber hinaus die Erfassung, Aufbereitung und Analyse von Energiedaten zur Vorbereitung umsetzungsrelevanter Entscheidungen. Dafür stehen dem Controller verschiedene Steuerungsinstrumente und -methoden sowie Leistungskennzahlen zur Verfügung. Während einerseits das Controlling den stärksten Einfluss auf die Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz hat, weist andererseits das Handlungsfeld Controlling mit nur 38 Punkten den niedrigsten aller EM-Indexwerte auf. Hier besteht somit großer Handlungsbedarf.

Aktuell scheint Energiecontrolling für viele Unternehmen noch ein relativ neues Thema zu sein. Nur 31,9% von ihnen verfügen über ein etabliertes Energiecontrolling, bei 31,3% ist dieses im Aufbau oder in Planung, 36,8% hingegen haben Energiecontrolling in ihrem Unternehmen weder vorhanden noch beabsichtigen sie derzeit eine Einführung (siehe Abb. 26).

**Abb. 26 Energiecontrolling im Verarbeitenden Gewerbe**

n= 165

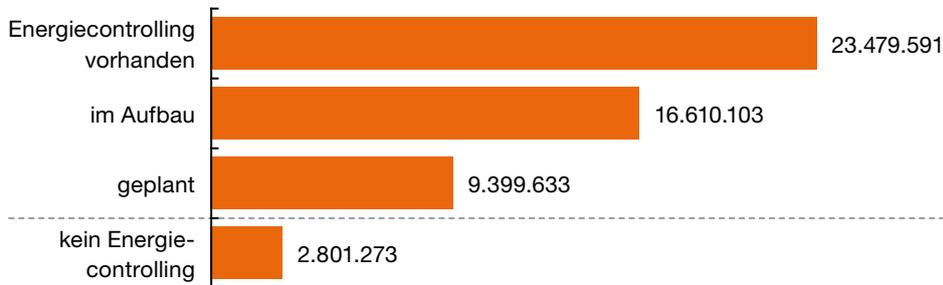


Erwartungsgemäß ist Energiecontrolling eher in größeren Unternehmen vorzufinden, allerdings schreiten Unternehmen mit 250 bis 1.000 Mitarbeitern derzeit beim Auf- und Ausbau energischer voran als Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern.

Ebenso lässt sich ein Zusammenhang zwischen dem Energiecontrolling und dem Stromverbrauch herstellen: Unternehmen mit Energiecontrolling haben einen durchschnittlichen Stromverbrauch von über 23 GWh, diejenigen ohne Energiecontrolling verbrauchen im Jahr knapp 3 GWh (siehe Abb. 27).

**Abb. 27 Energiecontrolling und Stromverbrauch**

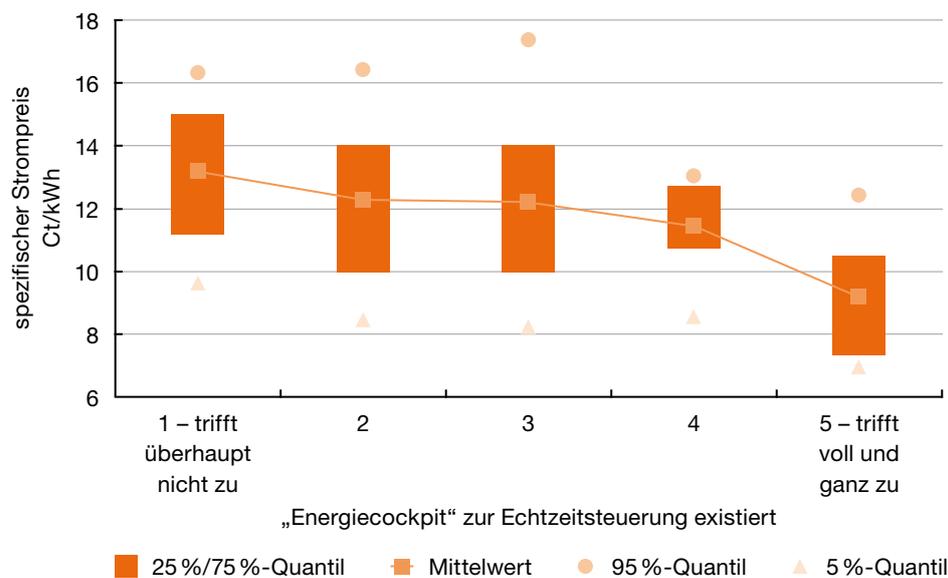
Energiecontrolling und durchschnittlicher Stromverbrauch in kWh  
n = 165



Keiner der beim Energiecontrolling relevanten Aspekte wird von mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen verfolgt. Immerhin 38,8% erstellen bezüglich ihrer absoluten Energieverbräuche umfassende Soll-Ist-Vergleiche oder berücksichtigen zur Entscheidungsfindung den spezifischen Energieverbrauch von Anlagen (37,7%). Nur eine Minderheit der Unternehmen erstellt eine ausführliche Budgetplanung für das Energiemanagement (24,5%), hat jedes Energieziel mit einer konkreten Kennzahl zur Messung hinterlegt (23,8%), führt regelmäßig interne Energieaudits (20,7%) und Benchmarkings zwischen einzelnen Unternehmensstandorten (20,1%) durch oder steuert den Energieverbrauch in Echtzeit über ein Energiecockpit (19,1%). Lediglich 8,1% der Unternehmen verfügen über ein abgestimmtes Kennzahlensystem.

Dabei zeigt eine Analyse, dass diese Instrumente des Energiecontrollings wirkungsvoll sein können: So sparen Unternehmen mit Hilfe eines Energiecockpits bis zu 3,99 Ct/kWh gegenüber denjenigen Unternehmen, die dieses Instrument nicht nutzen (siehe Abb. 28).

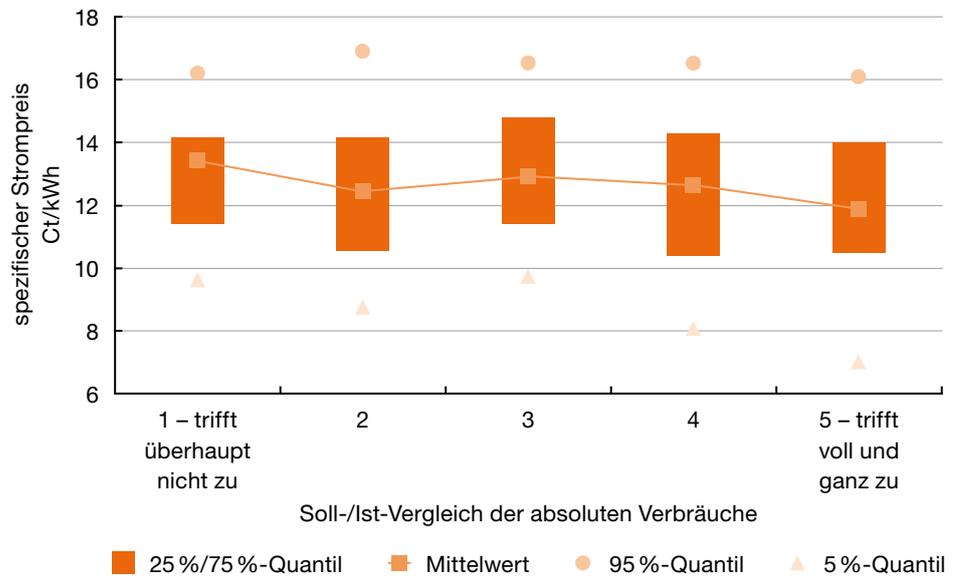
**Abb. 28 Existenz eines Energiecockpits und spezifischer Strompreis<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Auch bei Soll-Ist-Vergleichen können positive Effekte nachgewiesen werden. Mit dieser relativ einfachen Form des Energiecontrollings sparen Unternehmen nach unseren Ergebnissen im Durchschnitt bis zu 1,52 Ct/kWh gegenüber Unternehmen, die auf solche Vergleiche verzichten (siehe Abb. 29).

**Abb. 29 Soll-Ist-Vergleich der absoluten Verbräuche und spezifischer Strompreis<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

### 4.5 Handlungsfeld Kultur

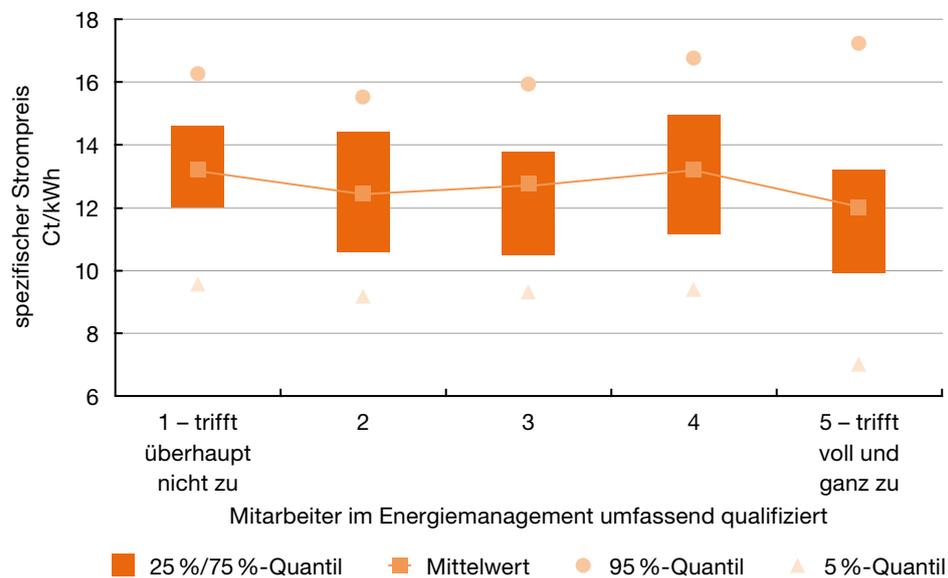
Die Kultur eines Unternehmens wird vom Management oft als ein weicher, schwer fassbarer und schwierig zu gestaltender Faktor angesehen und gerne vernachlässigt. Zahlreiche Untersuchungen bestätigen jedoch die Bedeutung kultureller Aspekte für den Erfolg innerbetrieblicher Prozesse. Daher ist die Energiekultur im Rahmen eines Energiemanagements ein wichtiges Handlungsfeld.

Die befragten Unternehmen weisen im Handlungsfeld Kultur einen EM-Indexwert von 58 auf und damit einen leicht überdurchschnittlichen Aktivitäts- und Umsetzungsgrad.

Für das Handlungsfeld Kultur wurden Themenbereiche wie die unternehmensinterne und -externe Kommunikation über energiebezogene Informationen, der Grad der Einbindung der Unternehmensführung in das Energiemanagement, die individuelle Verantwortlichkeit der Mitarbeiter, ihre fachliche Kompetenz im Energiemanagement sowie ihre Fortbildungsmöglichkeiten im Unternehmen erfragt.

Weniger als der Hälfte der befragten Unternehmen bezeichnet die für eine Energiekultur relevanten Aspekte als für sich zutreffend. Am ehesten schätzen die Unternehmen noch die Qualifikation der Mitarbeiter im Bereich Energiemanagement als umfassend ein (45,5%). Umgekehrt heißt das allerdings, dass die meisten hier noch nicht über die notwendigen Qualifikationen verfügen. Eine Detailanalyse zeigt aber, dass zwischen der Qualifikation der Mitarbeiter in Fragen des Energiemanagements und dem spezifischen Strompreis ein Zusammenhang besteht: Unternehmen mit in Energiefragen höher qualifizierten Mitarbeitern erzielen im Durchschnitt einen um 1,22 Ct/kWh günstigeren spezifischen Strompreis als solche, deren Mitarbeiter nach eigener Auskunft unterdurchschnittlich qualifiziert sind (siehe Abb. 30). Die fachliche Qualifikation kann also zu mehr Energiekosteneffizienz beitragen.

**Abb. 30 Qualifikation der EM-Mitarbeiter und spezifischer Strompreis<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Ohne Mehrwertsteuer; keine differenzierte Berücksichtigung der Abgaben- und Steuerlasten.

Weitere Aspekte wie verantwortungsbewusste Mitarbeiter (36%), individuelle Anreize zur Steigerung der Energieeffizienz (24,9%), ein regelmäßiger Besuch von Fortbildungsveranstaltungen (22,6%), interne Kommunikation (19,6%) oder die Etablierung eines aktiven Netzwerks im Bereich Energiemanagement (16,1%) sind allgemein deutlich unterdurchschnittlich ausgeprägt und nur bei wenigen Unternehmen hoch ausgeprägt.

## **E Erfolgsfaktoren und Handlungsempfehlungen für ein ganzheitliches Energiemanagement**

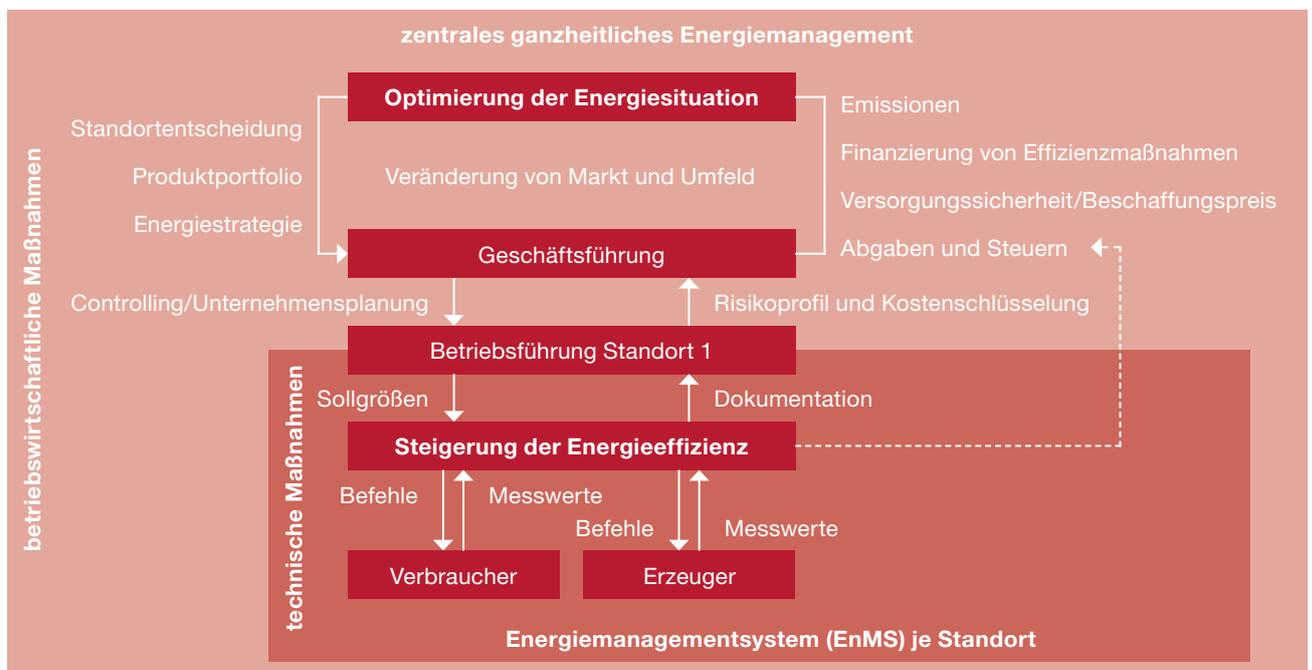
Die Themen Energie und Energiemanagement sind in den Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland nicht nur präsent, auch wird ihre Relevanz vor dem Hintergrund sich ändernder Rahmenbedingungen mittlerweile überwiegend erkannt. Dies zeigt sich einerseits darin, dass viele der befragten Personen Positionen in den oberen Führungsebenen in ihren Unternehmen innehaben. Andererseits wird dies auch durch die zahlreichen Aktivitäten im Bereich des Energiemanagements deutlich, welche die in der vorliegenden Studie untersucht und nachgewiesen werden konnten. Deutlichstes Anzeichen ist der systematische Ausbau entsprechender organisatorischer Kompetenzen, sei es durch die Einrichtung der Position eines Energiemanagers oder die Implementierung von Energiemanagementsystemen. So ist nicht erstaunlich, dass der EM-Index von 42 Punkten im Jahr 2010 auf 52 Punkte im Jahr 2011 gestiegen ist. Dennoch stellt sich die Frage, ob die aktuellen Ansätze zur Reduzierung der Energiekosten und zum Ausbau der Wettbewerbsposition langfristig ausreichen können.

So haben die Unternehmen im vergangenen Jahr starke Anstrengungen für mehr Energieeffizienz unternommen und konnten dadurch im Vergleich zum Vorjahr ihre Energieeffizienz (z. B. durch effizientere Maschinen und Gebäude sowie Einsparungen in der „täglichen Verwendung“) um durchschnittlich 7,03 % steigern. Sie konnten damit jedoch nur die Energiepreissteigerungen von 6,66 % im vergangenen Jahr auffangen und ihre Energiekosteneffizienz um 0,37 % erhöhen. Hieraus lässt sich schließen, dass die Unternehmen sich dem Thema Energie eher verbrauchsseitig nähern und häufig technische Einzelmaßnahmen zur Optimierung von Querschnittstechnologien (die überwiegend mit Investitionen verbunden sind) umsetzen, die Hebelwirkung betriebswirtschaftlich orientierter und nahezu investitionsloser Maßnahmen (z. B. Beschaffungsoptimierung, Lastgangmanagement, Nutzung von Controllinginstrumenten oder Abgabenlast- und Steuerreduzierungen) hingegen stark vernachlässigen. Zudem scheint bei der Umsetzung von Energiemanagementmaßnahmen immer noch eine Diskrepanz zwischen subjektiver Wahrnehmung und Realität zu bestehen. Die Erfahrung aus der Beratungspraxis zeigt, dass nicht die Anzahl der Maßnahmen zur organisatorischen Umsetzung eines Energiemanagements entscheidend ist, sondern die ganzheitliche Sichtweise auf das Thema Energie(-management).

Ganzheitliches Energiemanagement zielt insbesondere darauf ab, die unternehmensindividuelle Energiesituation durch den koordinierten Einsatz betriebswirtschaftlicher und technischer Maßnahmen zu optimieren und damit alle Potenziale zur Senkung der Energiekosten und Steigerung der Energiekosteneffizienz zu nutzen. Auch kann durch die Erhöhung der Energieeffizienz ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Energie sichergestellt werden. So konnten gerade diejenigen Unternehmen, die auf betriebswirtschaftliche Optimierungsmaßnahmen gesetzt haben, ihre Energiekosteneffizienz um rund 19 % steigern und in Verbindung mit einer Energieeffizienzsteigerung ihre Energiekosten überdurchschnittlich reduzieren. Ansatzpunkt hierfür ist neben dem Energieverbrauch vor allem der individuelle Energiepreis. Dieses Vorgehen bietet zudem den Vorteil, dass die teils hohen Kosten für Energieeffizienzmaßnahmen durch die direkten und nicht investiven Einsparungen bei den individuellen Energiepreisen finanziert werden können.

Die Einführung eines Energiemanagementsystems (z. B. ISO 50001) ist vor diesem Hintergrund als eine hinreichende Bedingung zu verstehen. Da sich die Zuständigkeits- und Ablaufstruktur von Energiemanagementsystemen aufgrund ihrer Standardisierung am kleinsten gemeinsamen Nenner orientiert und vor allem einen verbindlichen Rahmen vorgibt, müssen die Prozesse jeweils innerhalb des Unternehmens individuell ausgestaltet und mit Leben gefüllt werden. Zur Steuerung der komplexen Zusammenhänge aus Beschaffung, Wandlung, Verteilung und Nutzung von Energie – also der unternehmensindividuellen Energiesituation – gilt es, die beim Betrieb eines Energiemanagementsystems gewonnenen Verbrauchsdaten um betriebswirtschaftlich relevante Informationen wie Produktionsplanung und Finanzdaten zu ergänzen (siehe Abb. 31). Folglich ist die Optimierung der Energiesituation wesentlich auch eine Managementaufgabe und somit notwendige Bedingung – was sich im Rahmen der vorliegenden Untersuchung auch darin zeigte, dass das Handlungsfeld Controlling bei der Erfolgsmessung des Energiemanagements das bedeutendste Instrument zur Steigerung von Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz ist.

**Abb. 31 Prinzip des ganzheitlichen Energiemanagements**



Nur eine aktive Beteiligung des Managements kann sicherstellen, dass der Beitrag der Energie zur Erreichung der Unternehmensziele adäquat berücksichtigt wird und eine Auflösung eventueller Zielkonflikte durch die Anwendung (bekannter) betriebswirtschaftlicher Instrumente stattfindet. Durch die Spiegelung der eigenen Merkmale an externen Daten vergleichbarer Unternehmen (Benchmarking) können zudem laufend die anwendbaren und profitabelsten Maßnahmen identifiziert und gegebenenfalls die Investitionssicherheit erhöht werden. Zugleich kann dadurch der eigene organisatorische Aufwand im operativen Bereich so gering wie möglich gehalten werden. Mit einer im Management verankerten ganzheitlichen Perspektive kann Energiemanagement schrittweise (organisatorisch) eingeführt werden, wobei dennoch unmittelbar die Potenziale zur Senkung der Energiekosten genutzt werden können.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie sowie aus der Beratungspraxis lassen sich Handlungsempfehlungen zur organisatorischen Umsetzung eines erfolgreichen Energiemanagements ableiten:

### **Handlungsempfehlungen für die Energiebeschaffung**

- Ein wichtiger Bestandteil der Energiekosten sind die Energiebezugspreise. Um weiteren Mehrbelastungen entgegenzuwirken und bestmögliche Energiebezugspreise zu realisieren, gilt es, die unternehmensindividuellen Einflussfaktoren auf den Energiepreis – Einkaufszeitpunkt, Produktwahl, Prognosen, Verbrauchsverhalten und -menge – adäquat zu analysieren und zu steuern. Sorgen Sie durch eine ausreichende Anzahl an Zählern und Messsystemen sowie ein für Ihr Unternehmen geeignetes Auswertungssystem für gute Datenqualität und Datentransparenz.
- Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Energiekosten sind die Umlagen, Abgaben und Steuern, die auf Energie entfallen. Sie unterliegen derzeit zahlreichen Änderungen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Unternehmen hier jeweils die aktuelle Gesetzeslage kennt und die Anwendbarkeit der bestehenden Reduzierungsmöglichkeiten prüft. Einsparpotenziale bleiben sonst womöglich trotz der Erfüllung der rechtlichen Voraussetzungen ungenutzt.

### **Handlungsempfehlungen für die Energiestrategie**

- Als Basis eines Energiemanagements ist die Verankerung von energiebezogenen Zielen in der Unternehmensstrategie unabdingbar. Diese sollten idealerweise sowohl eine mittel- als auch eine langfristige Ausrichtung von bis zu fünf Jahren aufweisen. Entwickeln Sie auf dieser Basis ein Energiemanagementprogramm, das neben den operativen Zielen die geplanten Maßnahmen zur Steigerung von Energieeffizienz und Energiekosteneffizienz, die Zuständigkeiten und den Zeitrahmen zusammenfasst und priorisiert.
- Berücksichtigen Sie alle für Ihr Unternehmen wichtigen Energieträger und formulieren Sie für diese jeweils eigene Ziele. Identifizieren Sie darüber hinaus die Bereiche Ihres Unternehmens, in denen die meiste Energie verbraucht wird und diejenigen, in denen sich der Energieverbrauch am stärksten verändert hat. Letztere können wichtige Bereiche für Energieeinsparungen darstellen.
- Nutzen Sie im Rahmen der energiebezogenen strategischen Analyse Ihres Unternehmens externe Energiebenchmarks, um daraus individuelle Handlungsfelder und Investitionsmaßnahmen abzuleiten.

### **Handlungsempfehlungen für die Organisation**

- Schaffen Sie eindeutige Verantwortlichkeiten in Bezug auf das Energiemanagement in Ihrem Unternehmen. In der Praxis hat sich hierfür, je nach Unternehmensgröße, die Schaffung der Position eines Energiemanagers in Voll- oder Teilzeit oder die Bildung eines funktions- und bereichsübergreifenden Energiemanagementteams bewährt.
- Die Bereitstellung ausreichender finanzieller und personeller Ressourcen unterscheidet erfolgreiche von weniger erfolgreichen Unternehmen. Nur wenn diese Ressourcen zur Umsetzung des Energiemanagementprogramms zur Verfügung stehen, können die in der Energiestrategie festgelegten Ziele erfolgreich umgesetzt werden. Stellen Sie die Handlungsfähigkeit Ihres Energiemanagers oder Energiemanagementteams sicher, indem Sie ein eigenes Budget zur Verfügung stellen und die Möglichkeit geben, einen Teil der erzielten Kosteneinsparungen für weitere Maßnahmen einzusetzen.

- Bei der Neueinführung und erstmaligen Zertifizierung eines Energiemanagementsystems hat sich die Einbeziehung externer Berater als sinnvoll erwiesen. Arbeiten Sie mit Experten zusammen, die in der Lage sind, den Energiemanager oder das Energiemanagementteam durch ihre Erfahrung und eine unabhängige Sicht auf die Prozesse im Unternehmen zu unterstützen. Für das Hinzuziehen eines Energieberaters können unter bestimmten Voraussetzungen auch Fördergelder genutzt werden.

### **Handlungsempfehlungen für die Umsetzung**

- Beginnen Sie die Umsetzung mit solchen Maßnahmen, die schnelle und sichtbare Erfolge liefern und nur geringe oder sogar keine Investitionen erfordern (betriebswirtschaftliche Maßnahmen zur Optimierung der individuellen Energiepreise).
- Achten Sie bei der Einrichtung, Erneuerung oder Renovierung von Betriebsstätten, Gebäuden und Anlagen auf energieeffizientes Design. Durch energieeffiziente Alternativen, Niedrigenergiestandards oder alternative Energiequellen können in der Nutzung und im laufenden Betrieb Energie und somit Kosten eingespart werden.
- Auch bei der Beschaffung von Maschinen, Einrichtungen, Rohmaterialien und Dienstleistungen lässt sich Energie sparen. Machen Sie Energieeffizienz zu einem zusätzlichen Bewertungskriterium Ihrer Beschaffungsprozesse und -richtlinien.

### **Handlungsempfehlungen für das Energiecontrolling**

- Als Grundlage für die Umsetzung und Implementierung Ihrer Energiestrategie eignet sich ein Energiecockpit. Es schafft Transparenz und dokumentiert zugleich das Erreichen der strategischen und operativen Energieziele. Sie können so Ihre Energieverbräuche detailliert dokumentieren, Kostentreiber identifizieren und die aktuelle Energiesituation strukturieren. Zudem bildet das Energiecockpit die Basis für Ihr energiebezogenes Reporting.
- Nutzen Sie Energiebenchmarks zwischen den einzelnen Standorten Ihres Unternehmens, um aus ihnen Handlungsfelder und Investitionsmaßnahmen für Ihre Standorte abzuleiten.
- Oft führt die Unkenntnis über Verbrauchsauffälligkeiten, die sich anhand von Rechnungen weder erkennen noch interpretieren lassen, zu einer unzutreffenden oder zumindest suboptimalen Bedarfsermittlung. Die mittels eines Controllings erzielten Messdaten schaffen Transparenz über Ihre individuellen Verbrauchsverläufe. Nutzen Sie die hier entstehenden Steuerungsmöglichkeiten für einen möglichst effizienten Strom- und Energieverbrauch in Ihrem Unternehmen.

### **Handlungsempfehlungen für die Energiekultur**

- Sorgen Sie für eine Sensibilisierung Ihrer Mitarbeiter in Energiefragen, sie ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg Ihres Energiemanagements. Geeignete Instrumente sind zum Beispiel die Veröffentlichung von Artikeln in Mitarbeiterzeitungen und im Intranet oder die Durchführung interner Informationsveranstaltungen. Ihre Mitarbeiter können dieses Wissen auch in ihrem Privatbereich nutzen. Wichtig ist zudem, dass Unternehmensführung und Management mit gutem Beispiel vorangehen, denn dann werden Verhaltensänderungen leichter angenommen.
- Die regelmäßige interne Kommunikation über energiebezogene Themen, geplante Maßnahmen und Verantwortlichkeiten sind wichtige Voraussetzungen einer erfolgreichen Umsetzung des Energiemanagements. Eine darüber hinausgehende externe Kommunikation ist zwar keine Pflicht, sie bietet aber die Möglichkeit, die Erfolge Ihres Unternehmens auch externen Interessengruppen zu vermitteln, sich als ein umweltfreundliches Unternehmen zu positionieren und so immaterielle Vermögensgegenstände wie Reputation und Vertrauenswürdigkeit zu schaffen.

## ***F Best-Practice-Beispiel: Ein Automobilzulieferer auf neuen Wegen***

Ein Beispiel aus der Beratungspraxis von PwC verdeutlicht – anstelle eines Fazits – am konkreten Fall, wie es einem Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes gelungen ist, seine betrieblichen Strukturen und Prozesse erfolgreich auf ein ganzheitliches, energieeffizientes Handeln umzustellen:

Ein Automobilzulieferer mit vier Produktionsstandorten sah sich im vergangenen Jahr nach eigener Aussage im Hinblick auf sein Energiemanagement zunächst gut aufgestellt. Bei der Lektüre eines Artikels über die Energiekostenentwicklung in seiner Branche verglich der Geschäftsführer jedoch den eigenen Preis mit dem Branchendurchschnitt und stellte fest, dass jener auf den ersten Blick rund 15 % über dem Durchschnitt lag.

Daraufhin wollte der Geschäftsführer die Energiesituation zusammen mit dem Umweltmanager und seinen vier Werksleitern analysieren. Bei dem Treffen ergaben sich jedoch Schwierigkeiten. Aufgrund fehlender Verantwortlichkeiten und Zuordnungen der energierelevanten Aufgaben war es der Gruppe vorerst nicht möglich, eine transparente Darstellung der spezifischen Energiekosten und -verbräuche zu erstellen. Ergebnis des Termins war deshalb zunächst kein Energiebericht, sondern die Ernennung des Facilitymanagers zum Energiemanager des Unternehmens.

Gemeinsam mit den Experten von PwC wurden im nächsten Schritt Workshops zur exakten Bestandsaufnahme, erste Audits und ein Benchmarking der verschiedenen Standorte durchgeführt. Die wesentlichen Erkenntnisse waren:

- An jedem Produktionsstandort wird die Energie separat beschafft, und zwar durch den Werksleiter. Eine Abstimmung zwischen Unternehmensplanung und Controlling sowie den Werksleitern findet dabei nicht statt.
- Ein Hersteller von Originalausrüstung (OEM) möchte seinen Nachhaltigkeitsbericht erweitern und hat, um eine Vorstellung über die Ergebnisse zu gewinnen, das Unternehmen um Angaben zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck seiner Erzeugnisse gebeten. Dieser kann jedoch aktuell nicht ermittelt werden.
- Es gibt keinen Notfallplan und keine Reservekapazitäten für den Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung. Nach nur vier Stunden Stromausfall wären Teile der Produktionsanlagen unwiederbringlich zerstört.
- Viele Prozesse würden bei einer weiteren Steigerung der Energieeffizienz an ihre physikalischen Grenzen stoßen (z. B. Schmelzpunkte von Rohstoffen).
- Es wird nur ein Teil der Möglichkeiten zur Reduzierung der Stromsteuer in Anspruch genommen. Eine Reduzierung der EEG-Umlage ist derzeit nicht möglich, da die Voraussetzungen für den Antrag teilweise nicht erfüllt sind.

Auf der Basis dieser Erkenntnisse definierte der Energiemanager mit Unterstützung des Geschäftsführers Ziele und Maßnahmen zur Optimierung der Energiesituation, die zu folgenden Ergebnissen führten:

- Die Energiemanagementsysteme auf Werksebene wurden angepasst, vereinheitlicht und nach ISO 50001 zertifiziert. Damit wird auch die Voraussetzung geschaffen, nach der Novelle des StromStG die Stromsteuerreduzierung weiter in Anspruch nehmen zu können.
- Zudem wurden die Energieverbräuche der Werke einheitlich erfasst und dokumentiert. Im Zentralcontrolling wurde ein Energiecockpit als Steuerungstool eingeführt, in das die Energieverbräuche der Werke eingehen. Abweichungen und Auffälligkeiten können zentral erkannt und nachgehalten werden. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Produktion wird dabei mit einem entsprechenden Tool von PwC rechnerisch ermittelt. Darüber hinaus ist ein Vergleich der Werke untereinander möglich.
- Die Energiebeschaffung erfolgt ebenfalls zentral durch den Einkauf und in Abstimmung mit der Unternehmensplanung, wodurch Synergie- und Gleichzeitigkeitseffekte optimal genutzt werden können. Die Anbindung an die Unternehmensplanung bietet auch den Vorteil, dass Sollgrößen für die Werke formuliert werden können, etwa hinsichtlich der Schichtplanung zur Vermeidung von Spitzen oder der Erhöhung der Energieeffizienz durch ein verändertes Verbrauchsverhaltens.

Der Einsatz dieser niedriginvestiven Maßnahmen hatte eine Senkung der Energiekosten um 22 % zur Folge und ermöglicht auch zukünftig – aufgrund der Beachtung der Wechselwirkungen – eine aktive und nachhaltige Optimierung der Energiesituation.

Die erzielten Einsparungen sollen im kommenden Jahr dazu genutzt werden, den Bau eines Blockheizkraftwerks zu finanzieren. Dieses liefert über die Verbrennung von Gas elektrische Energie und Wärme, die dazu eingesetzt wird, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verbessern und Lastspitzen des Verbrauchs abzufangen. Zugleich ist aufgrund der Speicherbarkeit von Gas eine Reservekapazität für den Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung gewährleistet.

---

# Anhang

## 1 Literaturverzeichnis

### **Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (Hg.)**

Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland – Daten für die Jahre von 1990 bis 2011, Berlin, 2012.

### **BMU (Hg.)**

Informationen zur Anwendung von § 40 ff. EEG (Besondere Ausgleichsregelung) für das Jahr 2012, o.O., 2012.

### **Deutsches Institut für Normung e. V. (Hg.)**

DIN EN ISO 50001, Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011), Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011, Beuth Verlag, Berlin, 2011.

### **Greenpeace (Hg.)**

Strom- und Energiekosten der Industrie – Pauschale Vergünstigungen auf dem Prüfstand, o.O., 2012.

### **GUTCert (Hg.)**

Energiemanagement in der betrieblichen Praxis – Die neue DIN EN 16001, online veröffentlicht unter: [www.gut-cert.de/fileadmin/Download/Energie/Energiemanagement\\_in\\_der\\_betrieblichen\\_Praxis.pdf](http://www.gut-cert.de/fileadmin/Download/Energie/Energiemanagement_in_der_betrieblichen_Praxis.pdf), (abgerufen am 01.10.2012), 2010.

### **Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) (Hg.)**

Untersuchung des Energieeinsparpotenzials für ein Nachfolge-Modell ab dem Jahr 2013 ff. zu Steuerbegünstigungen für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft bei der Energie- und Stromsteuer, Gutachten, Endbericht vom 30. Oktober 2011, Karlsruhe, 2011.

### **PwC/EBS Business School (Hg.)**

Energieverbrauch erfolgreich steuern – Eine Studie zum Einsatz eines ganzheitlichen Energiemanagements in Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, Düsseldorf/Frankfurt am Main, 2011.

## 2 Literaturhinweise

### **Bründl, Adrian/Deutsch, Nicolas/Odenthal, Bernd**

Energiebeschaffung als Chance und Herausforderung für das Controlling von Industrieunternehmen, in: Gleich, Ronald/Bartels, Peter/Breisig, Volker (Hg.): Nachhaltigkeitscontrolling – Konzepte, Instrumente und Fallbeispiele für die Umsetzung, Haufe-Lexware, Freiburg/München, 2012.

### **Deutsch, Nicolas/Krüger, Lukas/Michel, Tobias**

Benchmarking als Teil des Energiecontrollings, in: Gleich, Ronald/Bartels, Peter/Breisig, Volker (Hg.): Nachhaltigkeitscontrolling – Konzepte, Instrumente und Fallbeispiele für die Umsetzung, Haufe-Lexware, Freiburg/München, 2012.

### **GUTCert (Hg.)**

Leitfaden zum effizienten Energiemanagement – Über drei Stufen mit 18 Schritten zum effizienten Energiemanagement, Berlin, 2011.

### **Posch, Wolfgang**

Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe, Gabler, Wiesbaden, 2011.

### **Bründl, Adrian/Deutsch, Nicolas/Kortüm, Viktoria/Quitt, Anna**

Ganzheitliches Energiemanagement – wichtiger Beitrag zur unternehmerischen Nachhaltigkeit, in: Gleich, Ronald/Gänßlen, Siegfried, Losbichler, Heimo (Hg.): Challenge Controlling 2015 – Trends und Tendenzen, Haufe-Lexware, München, 2011.

---

## ***Ihre Ansprechpartner***

### ***Alfred Höhn***

Tel.: +49 30 2636-1270  
alfred.hoehn@de.pwc.com

### ***Nicolas Deutsch***

Tel.: +49 711 25034-3963  
nicolas.deutsch@de.pwc.com

### ***Adrian Bründl***

Tel.: +49 711 25034-1684  
adrian.bruendl@de.pwc.com

### ***Über uns***

Unsere Mandanten stehen tagtäglich vor vielfältigen Aufgaben, möchten neue Ideen umsetzen und suchen Rat. Sie erwarten, dass wir sie ganzheitlich betreuen und praxisorientierte Lösungen mit größtmöglichem Nutzen entwickeln. Deshalb setzen wir für jeden Mandanten, ob Global Player, Familienunternehmen oder kommunaler Träger, unser gesamtes Potenzial ein: Erfahrung, Branchenkenntnis, Fachwissen, Qualitätsanspruch, Innovationskraft und die Ressourcen unseres Expertennetzwerks in 158 Ländern. Besonders wichtig ist uns die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Mandanten, denn je besser wir sie kennen und verstehen, umso gezielter können wir sie unterstützen.

PwC. 9.300 engagierte Menschen an 28 Standorten. 1,49 Mrd. Euro Gesamtleistung. Führende Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft in Deutschland.



