

N.E.U

Nachhaltige Energieeffizienz im Unternehmen

Einführung von Energiemanagement in der Praxis - Ergebnisse einer Befragung -

Das Projekt wurde gefördert durch:



Bayerisches Staatsministerium für
Arbeit und Soziales, Familie und Integration



EUROPÄISCHE UNION
EUROPÄISCHER SOZIALFONDS

ESF in Bayern –
WIR INVESTIEREN IN MENSCHEN



Jutta Deinbeck

Dipl. Päd. (Univ.)



Christian Fischer

Dipl.-Ing. (FH)

Die Effizienzprofis eG haben es sich zur Aufgabe gemacht, als Experten für nachhaltige Konzepte immer wieder aktuelle Themen der Energieeffizienz aufzugreifen und Unternehmen zu unterstützen, auf hohem Niveau eine nachhaltige Entwicklung zur Energieeinsparung ein zu leiten.

Die Einführung eines zertifizierten Energiemanagementsystems nach DIN EN 16001/DIN EN ISO 50001 stellt hierbei eine besondere Herausforderung dar, da es sich bei dieser Thematik zu Beginn der Projektes im Jahr 2011 um „Neuland“ handelte.

Durch die Förderung des Bayerischen Staatsministerium für Arbeit und Soziales, Familie und Integration und des Europäischen Sozialfond konnte die Basis geschaffen werden, aktiv mit den Unternehmen an der optimalen Umsetzung der Anforderungen nach der DIN EN 50 001 zu arbeiten. Ziel sollte es sein, die Unternehmen zu befähigen, nach höchsten Maßstäben selbst ihr Energiemanagementsystem verwalten zu können. Hierzu wurden neben umfangreichen Schulungen auch detaillierte Workshops in den Unternehmen durchgeführt, die durchaus die Thematik individuell integrierten konnten.

Als Evaluierung der Ergebnisse wurden die Unternehmen befragt und nach verschiedenen Kriterien beurteilt.

Im folgenden Bericht wurden die Ergebnisse zusammengefasst.



Jutta Deinbeck

Dipl. Päd. (Univ.)
Energiemanagementsysteme
Coaching + Qualifizierung
Klimaschutzkonzepte



Christian Fischer

Architekt
Energie- und Materialeffizienz
Lichtplanung/Lichtdesign
Energiemanager DIN 50001
Feasibility



Franz Horning

Dipl. Ing TU Maschinenbau
Energie- und Materialeffizienz in
Produktion und Logistik
KWK / BHKW Systeme
Hochtemperaturspeicher
Solarthermie / ORC Systeme



Jürgen Bühler

Effizienzberater Druck und
Medien
Managementsysteme



Peter Heinzel

Dipl. Ing. Maschinenbau
Energie- und Materialeffizienz
Optimierung von
Energiebezugskosten und
betrieblichen Energieströmen



Thomas Jenohr

Architekt
Energetische Sanierung von
Gebäuden
Niedrig-Energie und Passivhäuser
Ökologische Baustoffe



Michael Büchler

Architekt
Energetische Sanierung
Sachverständiger für Schäden
an Gebäuden
Stadtplanung



Stefan Hartl

Bauingenieur
Energetische Planung und
Optimierung von Gebäuden
Energieeffizienzberatung
Tragwerksplanung / Statik
Blower-Door-Tests



Olaf Singendonk

Dipl.-Ing.
Energiemanagement für
Städte und Gemeinden
Klimaschutzkonzepte

Einführung von Energiemanagement in der Praxis

Zum Abschluss unseres Projektes NEU Nachhaltige Energieeffizienz im Unternehmen haben wir den Unternehmen die nachfolgenden Fragen vorgelegt, um einen Überblick über unser Gesamtergebnis zu gewinnen und Erfahrungswerte aus der Einführung des Energiemanagements nach DIN EN ISO in 23 Betrieben unterschiedlichster Größe und Branche abzuleiten. An der Befragung nahmen 17 Unternehmen (74%) teil.

Folgende Fragen haben uns interessiert:

Haben die Unternehmen ihr Wissen um ihren Energieverbrauch entscheidend verbessert?

Dazu haben wir gefragt:

- Energieverbrauch (in GW) im Jahr 2012.
- Die wesentlichen Energieeinsatzbereiche aus der Energiebilanz in %
- Kriterien zur Priorisierung der wesentlichen Energieeinsatzbereiche
- Eingesetzte Kennzahlen

Wurden schon während der Einführung des Energiemanagementsystems Einsparungen erzielt?

Dazu wollten wir wissen:

- Welche Entwicklung der Kennzahlen (Verbesserung der Energetischen Leistung) haben Sie in % geplant?
 - 2013
 - 2014

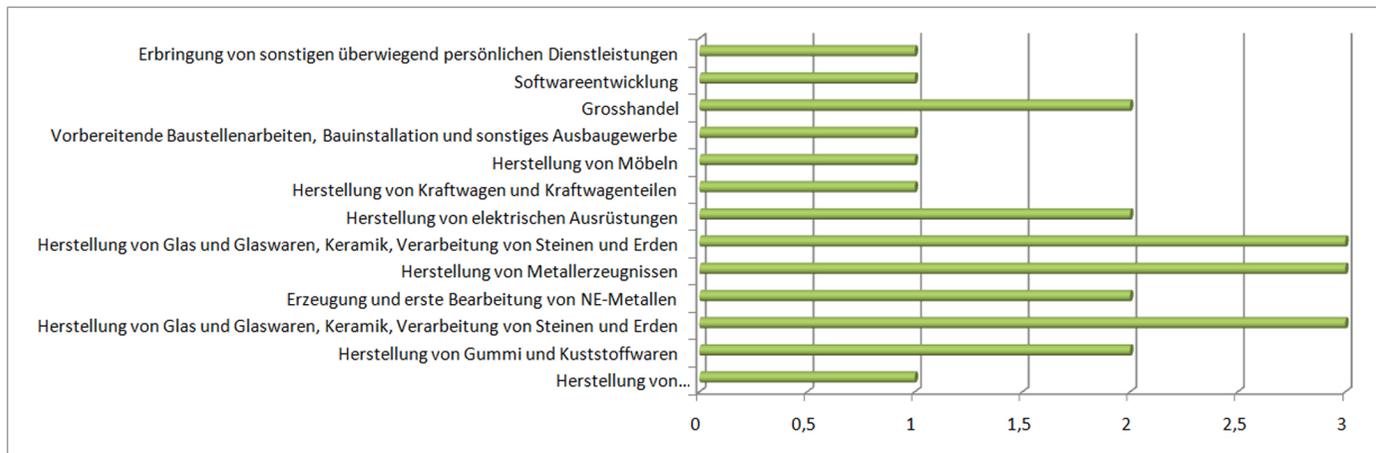
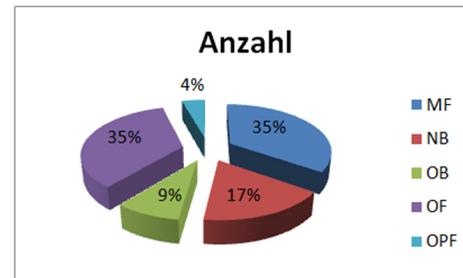
Hat sich die Einführung des Energiemanagementsystems über die Energieeinsparung hinaus als zielführend erwiesen? Dazu hat uns interessiert:

- Nehmen Sie die Rückerstattung der EEG-Umlage oder den Spitzenausgleich in Anspruch?
- Wird dazu ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 benötigt?
- Wurde/wird Ihr EMS nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert?

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Ergebnisse der Befragung, die zu einigen interessanten Resultaten geführt hat. Viel Spaß beim Lesen!



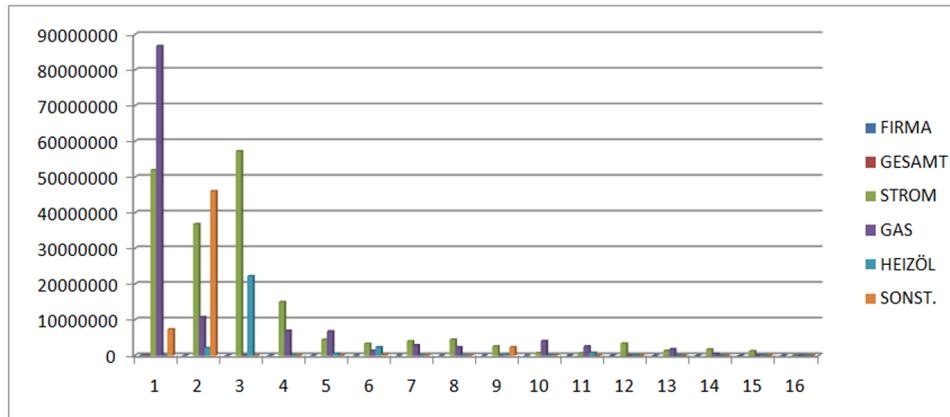
Das Projekt NEU Nachhaltige Energieeffizienz im Unternehmen wurde von den Effizienzprofis eG initiiert und vom 1.10. 2011 bis 31.10.2013 in Bayern durchgeführt. Im Rahmen des Projektes, das vom Europäischen Sozialfonds und dem Freistaat Bayern gefördert wurde, führten die Effizienzprofis in 23 Unternehmen aus 5 Regierungsbezirken ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 ein (s. Abb.). Bei den teilnehmenden Unternehmen handelte es sich sowohl um KMU als auch um größere Unternehmen aus energieintensiven Branchen (s. Abb.)



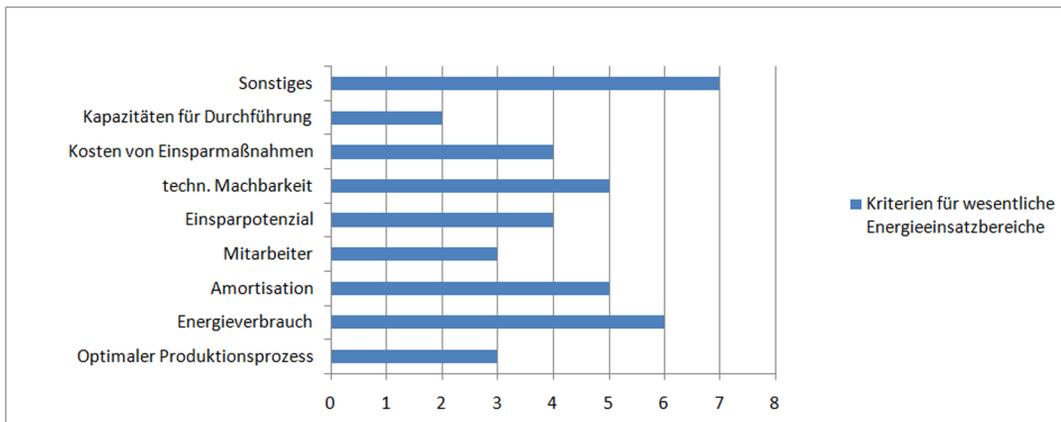
Auf die Frage nach der verbrauchten Energiemenge und den eingesetzten Energieträgern antworteten 16 von 17 Unternehmen. Diese 16 Firmen wiesen im Jahr 2012 einen Gesamtenergieverbrauch von 401 GW auf. Davon entfielen 47% auf Strom, 32% auf Gas und 14% auf sonstige Energieträger.

Die Grafik macht deutlich, dass bezüglich des Energieverbrauchs bei den teilnehmenden Unternehmen ein sehr großes Gefälle besteht. So verbrauchten 44% der Betriebe im betrachteten Zeitraum bis 500.000 kWh, 69% bis 1 GW und 82% bis 5 GW. Die verbleibenden 3 Unternehmen, die jeweils über 5 GW an Energie benötigten, verbrauchen gemeinsam 4mal soviel Energie, wie die restlichen betrachteten Betriebe.

Spitzenreiter ist der Gasverbrauch des Unternehmens mit dem insgesamt größten Energieverbrauch. Dort entfielen 86,8 Mio kWh (59%) der verbrauchten Energie auf Gas, das sind 68% des gesamten Gasverbrauchs. Die höchsten Einzelwerte betragen beim Strom 57,3 Mio kWh (30% des Gesamtverbrauchs an Strom) sowie 46,1 Mio kWh auf sonstige Energieträger. (Koks) (82% des Gesamtverbrauchs)



Die Frage nach der Priorisierung der Wesentlichen Energieeinsatzbereiche zielt darauf ab, Kriterien festzulegen, nach denen die Auswahl der Wesentlichen Energieeinsatzbereiche systematisch, planvoll und wiederholbar durchgeführt werden kann. Es beteiligten sich 13 von 17 Firmen, die 39 Kriterien benannten.

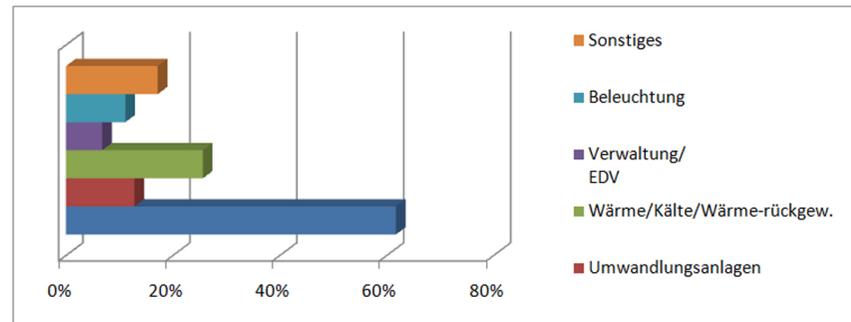


Der Spitzenreiter ist die Höhe des Energieverbrauchs mit 6 Nennungen. Ebenfalls eine überragende Wichtigkeit haben die Kriterien "Technische Machbarkeit" und "Amortisation". Die Vielfalt der betrieblichen Situationen kommt durch 7 Nennungen unter "Sonstiges" zum Ausdruck. Hier wurden in Ergänzung zur Amortisierung die Finanzierbarkeit und der kaufmännische Nutzen genannt. In einem Unternehmen fällt die Komplexität besonders ins Gewicht, ein anderes bezieht in die Bewertung mit ein, dass mögliche Energieeffizienzmaßnahmen zum Entwicklungskonzept des Unternehmens passen müssen. Weitere Betriebe haben die Kriterien Qualitätssteigerung und Zuordenbarkeit (Zählerstruktur) herausgearbeitet.

Die Frage nach der Verteilung der Wesentlichen Energieeinsatzbereiche beantworteten 14 von 17 Unternehmen. Durchschnittlich 62% des Energieverbrauchs wurde für die Produktion aufgewendet.

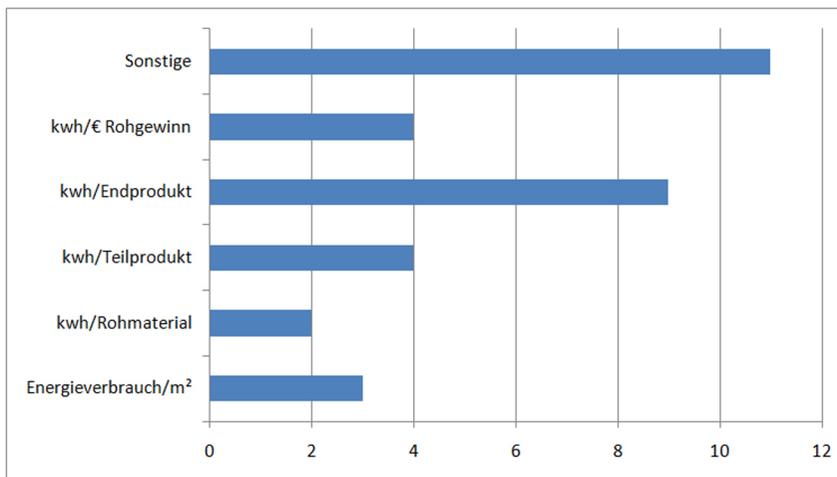
Dabei fällt die große Spannweite von 0 - 90% auf. Ca. 30% der Unternehmen wendet ca. ein Drittel der Energie für die Produktion auf. Bei ihnen ist die Bandbreite der Energieverbraucher am Größten. Weitere ca. 30% der Firmen benötigt ca. zwei Drittel der Energie für diesen Kernbereich des Unternehmens. Ca. 40% der Firmen verwenden mehr als 70% der Energie für die Produktionsprozesse im engeren Sinn auf. Den zweitgrößte Posten stellt der Bereich Wärme/Kälte/Wärmerückgewinnung dar. Dies hängt sicherlich damit zusammen, dass an unserem Projekt NEU überdurchschnittlich viele Betriebe teilgenommen haben, die für die Fertigung große Mengen an Wärme und Kälte benötigen.

Als Beispiele hierfür seien Glas-herstellende Betriebe, Kunststoffspritzgießereien, Betriebe der Technischen Keramik sowie Giessereien genannt. Die mit 90% größte Nennung in diesem Bereich ist auf einen kleinen Dienstleistungsbetrieb zurück zu führen, dessen wesentlichen Energieeinsatzbereich die Heizung darstellt. Dass mit durchschnittlich 17% ein nicht unerheblicher Anteil für sonstige Verbraucher aufgewendet werden, gibt einen Einblick in die Individualität der teilnehmenden Unternehmen.



Bei der Auswertung der Kennzahlen konnten Angaben von 14 Unternehmen verwertet werden, die durchschnittlich 2-3 Kennzahlen regelmäßig verfolgen. Den wichtigsten Index stellt der Energieverbrauch kWh pro Endprodukt in verschiedenen Varianten mit 9 Nennungen dar. Zu finden sind Ausprägungen wie kWh pro Teil, pro Stück und pro Tonne. In manchen Fällen wird der Ausschuss berücksichtigt ("kWh guter Guss"), in anderen Fällen der Energieverbrauch auf die komplette Produktionsmenge bezogen. Die zweit-wichtigste Gruppe sind Kennzahlen, die sich auf Teilprodukte beziehen mit 4 Nennungen. Sie haben den Vorteil, dass sie einen Überblick über Prozessverbesserungen ermöglichen. Ebenfalls häufiger genutzt werden die Kennzahlen kWh/m² (3) und kWh/Rohmaterial (3). Kennzahlen, die sich auf monetäre Aspekte beziehen werden sehr unterschiedlich genutzt. Hier sind die Kennzahlen kWh/T€ Rohgewinn, kWh/€ Umsatz und Umsatz/kWh im Einsatz. Den größten Posten stellen die sonstigen Kennzahlen dar, die wieder auf die Vielfalt der Zielgruppe hinweisen.

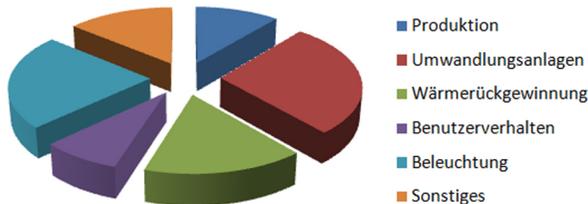
Folgende EnPIs (Energy Performance-Index) sind außerdem in den Betrieben gebräuchlich:



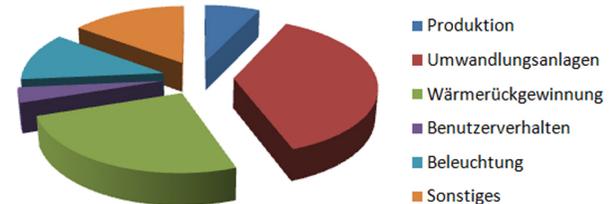
10 Unternehmen gaben Auskunft über die Entwicklung der Kennzahlen. Für das Jahr 2013 waren durchschnittlich für die Produktion 2,4%, im Bereich der Umwandlungsanlagen 6%, bei der Wärmerückgewinnung 3,5% und beim Benutzerverhalten 1,8% an Einsparung geplant. Bei der Beleuchtung sollten 5%, bei sonstigen Bereichen 2,9% eingespart werden. Dass das Energiemanagement in den Unternehmen langsam in Fahrt kommt wird daran sichtbar, dass für 2014 noch ambitioniertere Ziele formuliert wurden. Insbesondere bei den Umwandlungsanlagen fällt eine Steigerung um mehr als 10% auf 16,1% auf. Auch im Bereich der Wärmerückgewinnung schlagen die ergriffenen Maßnahmen ab 2014 mit einer Steigerung der geplanten Einsparung von 3,5 auf 11% zu Buche.

Dauerbrenner ist die Beleuchtung, der in jedem Jahr 5% Einsparung zugetraut werden.

Energiesparziele 2013



Energiesparziele 2014

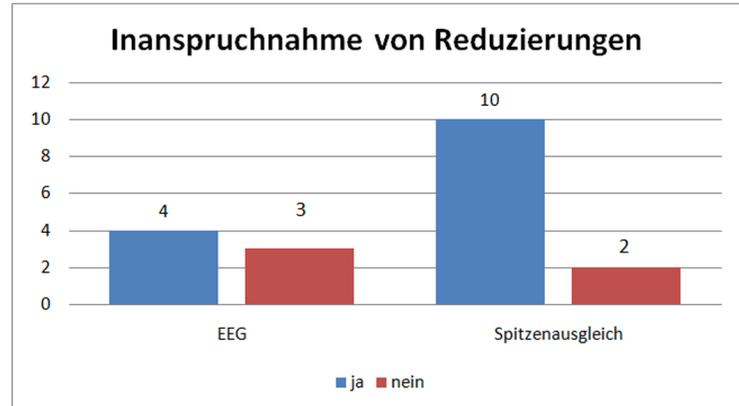


Bei der Auswertung der einzelnen Nennungen fällt auf, dass sich gerade die kleineren Unternehmen die höchsten Ziele gesetzt haben. Spitzenreiter bei der Produktion war 2013 ein Betrieb der technischen Keramik mit 9%. Für 2014 hat sich ein weiterer kleiner Betrieb mit 10% Steigerung der Energetischen Leistung das "sportlichste" Ziel gesetzt. Ein Handelsunternehmen hat in 2014 bei den Umwandlungsanlagen, zu denen auch die Lüftung gehört, Einsparungen in Höhe von 30% geplant.

Die Einführung eines Energiemanagementsystems zielt neben der Energie(kosten)reduzierung insbesondere darauf ab, Anforderungen für die Rückerstattung von Steuern und Abgaben zu erfüllen. Auch für die am Projekt NEU teilnehmenden Firmen stellte die Erlangung von Kostenvorteilen in diesem Bereich eine zentrale Motivation dar. So haben vier Großunternehmen die "Besondere Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen und Schienenbahnen gemäß §§ 40 ff. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2012)" beantragt. Die 3 Nennungen mit "nein" (siehe Grafik unten) sind eventuell darauf zurück zu führen, dass eine zunächst geplante Beantragung aufgrund der Nichterfüllung von Anforderungen, die nicht das Energiemanagement betreffen, also z.B. Energieverbrauch oder Verhältnis Energieverbrauch/Bruttowertschöpfung fallen gelassen wurde. Alle teilnehmenden KMU verzichteten auf eine Beantragung der Ausgleichsregelung.

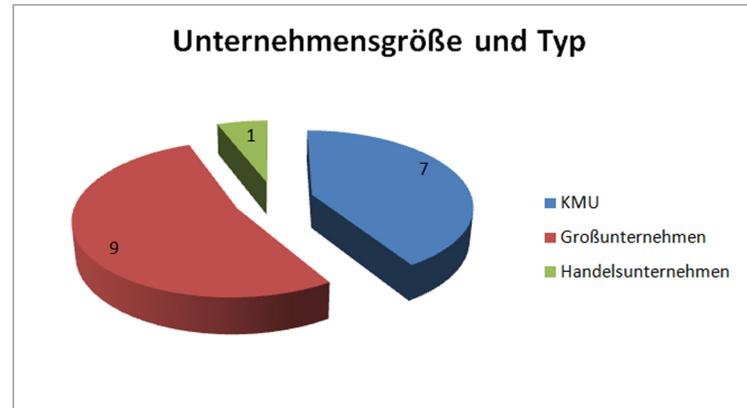
Im Projektverlauf änderte sich für viele Unternehmen die Situation, da seit Beginn 2013 die Rückerstattung von Teilen der der Strom- und Energiesteuer an die Einführung nach Unternehmensgröße differenzierter Energiemanagementsysteme gebunden ist.

Dank der im Projektverlauf vermittelten Werkzeuge und Herangehensweisen hatten die Teilnehmer/innen bereits wertvolle Vorarbeiten dafür geleistet und konnten so auf diese Entwicklung zeitnah und angemessen reagieren. Bei einigen Unternehmen führte diese Neuerung dazu, dass sie kein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 benötigten.



Insgesamt gaben 10 von 17 Unternehmen an, den Spitzenausgleich zu nutzen, zwei antworteten mit "nein". Auffallend ist, dass obwohl die Verteilung nach Größe mit 9 (GU) zu 7 (KMU) relativ ausgeglichen ist, nur 2 KMU den Spitzenausgleich beantragt haben.

Die Betriebe wurden auch danach befragt, welches Energiemanagementsystem sie aufgrund der o.g. Entwicklung benötigen und ob sie eine entsprechende Zertifizierung anstreben oder lediglich ein internes System betreiben werden. Hier ergab die Auswertung einige Widersprüche. So gaben drei Unternehmen an, dass sie den Spitzenausgleich beantragen (wollen), Großunternehmen sind, aber kein Energiemanagementsystem nach der DIN EN 50001 benötigen und daher lediglich intern auditieren. Hier liegen offenbar Fehlinformationen oder -einschätzungen vor, die korrigiert werden sollten.



Eine Firma erfüllt als Handelsunternehmen die Voraussetzungen für den Spitzenausgleich nicht und auditiert konsequenterweise nur intern. Zwei weitere Betriebe geben keine beantragten Steuer- und Abgabenreduzierungen an, sind aber dennoch zertifiziert.



Die Effizienzprofis eG

Friedrich-Bergold-Weg 8

90429 Nürnberg

Tel: 0911/25522550

office@die-effizienzprofis.de



**Bayerisches Staatsministerium für
Arbeit und Soziales, Familie und Integration**



EUROPÄISCHE UNION
EUROPÄISCHER SOZIALFONDS

ESF in Bayern –
WIR INVESTIEREN IN MENSCHEN