

Zusammenfassung Projektarbeit 2



Wirtschaftlichkeitsprüfung einer Planstelle für einen Energieeffizienzmanager am Beispiel der Mittelstadt Neu-Ulm

Hauptgegenstand dieser Projektarbeit ist der EEM. Er ist das „Werkzeug“ für Kommunen, diese auf die Herausforderungen und Aufgaben der immer wichtiger werdenden Energiepolitik, Brennstoffpreise und nicht zuletzt den Klimawandel vorzubereiten. Viele Kommunen wirtschaften in diesen Zeiten immer noch ohne fachliche Unterstützung oder haben nicht die notwendigen Kapazitäten um diese umfangreichen Aufgaben zufriedenstellend erfüllen zu können.

Aufgaben des Energie-Effizienz-Managers

Energiedatenmanagement: Erfassung der Stammdaten der Liegenschaften, Erfüllung gesetzlicher Vorgaben, Verfassen von Standards, Richtlinien und Dienstanweisungen, Erarbeitung von Finanzierungskonzepten, Periodische Erstellung eines Energieberichtes, Ausschreibungen, Vertragscontrolling und Überwachung, Energiedatenerfassung, -Management und -Analyse, Energiebuchhaltung.

Optimierungsmaßnahmen: Technische Überwachung der Bestandsanlagen, Schulung der Hausmeister/Anlagenbetreiber, Beratung von Ämtern, Fachbereichen, Nutzern und Energieverbraucher, Begleitung von Neubaumaßnahmen und Sanierung, Umsetzung von Energiesparmaßnahmen.

Öffentlichkeitsarbeit

Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Energiebericht, der sowohl den Ist-Zustand, die erzielten Erfolge der Vergangenheit als auch die gesteckten Ziele beinhaltet. Zusätzlich enthält der Energiebericht im Kern immer eine Bewertung der Liegenschaften mittels der bestimmten Kennwerte, Emissionsbilanzen und die Dokumentation der Maßnahmen und deren Erfolge. Eine Zielsetzung ist notwendig um die Arbeit lenken zu können und der Fülle der möglichen Maßnahmen eine Richtung zu geben. Die Ziele übergeordneter Bereiche, z.B. der Bundesregierung oder des Staates Bayern, können dabei eine erste Orientierung liefern. Es ist jedoch sinnvoll für jede Kommune ein eigenes individuelles Konzept zu entwickeln.

Eine Zusammenfassung des Energieberichtes ist besonders wichtig, da er nicht nur als Arbeitsbuch des EEM zu sehen ist, sondern zusätzliche Informationen für Entscheidungsträger der Kommune beinhaltet. Zusätzlich kann der Energiebericht den Vorbildcharakter der Kommune in der Öffentlichkeit präsentieren. Durch die Offenlegung der Zustände der einzelnen Liegenschaften können die Bürger in ihren Bemühungen motiviert werden.

Akquirierung von Forschungs- und Fördergeldern

Klimawandel, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind aktuelle Schlagwörter im medialen Alltag. Ebenso beschreiben diese eine Vielzahl möglicher Forschungs- wie Förderthemen in Kommunen. Um eine optimale Ausschöpfung der Fördergelder zu erzielen, ist es eine wichtige Aufgabe, die Fördermöglichkeiten aktuell zu beobachten und mit anderen betreffenden Fachbereichen abzustimmen. Fördereinrichtungen können sein: Bund, Ministerien, Bundesländer, Regional- und Kommunalverbände sowie diverse europäische Institutionen. Zudem können private Unternehmen aber auch kommunale Einrichtungen (z.B. Stadtwerke) oder Hochschulen und Universitäten für innovative Projekte als Projektspensoren und Partner gewonnen werden.

Benchmarking der Energieverbräuche

Um Liegenschaften einem Vergleich unterziehen zu können, müssen einheitliche Kennwerte gebildet werden. In der Praxis hat sich die VDI 3807 als Hilfsmittel für die Beurteilung von Energieverbräuchen bewährt. Diese kann zur Bildung und Interpretation für Raum- und Trinkwassererwärmung sowie für Strom- und Wasserverbräuche herangezogen werden. Um das Benchmark der Gebäudeenergieverbräuche durchzuführen ist sind eine Reihe von Informationen notwendig. Es werden die witterungsbereinigten Jahresverbräuche für Strom (W) und Wärme (Q) Benötigt, die energierelevante Gebäudefläche (A), die Strom, bzw. Wärmekosten pro Jahr sowie die Gebäudekategorie. Zu beachten ist das einige Daten die bereitstehen besondere Beachtung benötigen. Der Stromverbrauch einer Wärmepumpe entspricht beispielsweise nicht der bereitgestellten Wärme und ist damit nicht repräsentativ für die Wärmeeffizienz eines Gebäudes.

$$\text{Kennzahl} = \frac{W}{A} \text{ oder } \frac{Q}{A}$$

$$\text{energetisches Einsparpotential} = \text{Kennzahl} - \text{Zielwert}$$

Zielwerte werden nach VDI 3807 in Abhängigkeit der Gebäudekategorie ermittelt und basieren überwiegend auf Verbrauchsmessungen aus den Jahren 2004 und 2005 für Gebäude mit konventioneller Technik in Deutschland.

$$\text{Spez. Energiekosten} = \frac{\text{Jahresenergiekosten}}{Q} \text{ oder } \frac{\text{Jahresenergiekosten}}{E}$$

mögliche Kosteneinsparungen = spez. Energiekosten · energetisches Einsparpotential

Auf Basis der möglichen Kosteneinsparungen kann eine Abschätzung des für den EEM zur Verfügung stehenden Budget getroffen werden. Zu beachten ist das die möglichen Kosteneinsparungen nicht sofort bereit stehen und erst nach und nach erschlossen werden müssen. Dies wird zu Beginn allerdings sehr schnell, mit wachsendem Fortschritt langsamer gehen.

Lebenszykluskosten (Life Cycle Costs)

Aus Sicht einer Kommune ist die langfristige und nachhaltige Betrachtung bei Investitionsprojekten meist zweitrangig. Innovative Technologien sind oft mit gewissen Mehrkosten in der Anschaffung verbunden. Die Entscheidung für eine solche innovative Technologie wird dann aufgrund fehlender finanzieller Mittel abgelehnt. Wird aber bereits im Vorfeld einer solchen Entscheidung auf die später höher anfallenden Betriebskosten hingewiesen, ist eine Alternative möglich. Zur Bewertung der Alternativen sind also nicht die reinen Investitionskosten, sondern zudem die jeweils zu erwartenden Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Empirische Studien zeigen, dass bereits in der Planungs- und Entwicklungsphase 70 % bis 85 % der Gesamtkosten, die Eigenschaften und Funktionsumfänge sowie die Bestandteile und technische Ausstattung eines Systems festgelegt werden. Wird aber bereits im Vorfeld einer solchen Entscheidung auf die später höher anfallenden Betriebskosten hingewiesen, ist eine Alternative möglich. Zur Bewertung der Alternativen sind also nicht die reinen Investitionskosten, sondern zudem die jeweils zu erwartenden Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Hilfestellung kann die VDI Richtlinie 2884 leisten.

Implementierung in bestehende Managementstrukturen

Der Begriff „Managementsysteme“ ist mit unterschiedlichen Tätigkeiten, Aufgaben und Funktionen bei Betrachtern in Zusammenhang gesetzt. Wird die Art und Weise wie Unternehmen bzw. Organisationen und Behörden geführt werden genauer betrachtet, so folgen diese immer den gleichen Grundstrukturen:

- Ziele und Strategie werden definiert und festgeschrieben
- Eine Führungsperson wird bestimmt
- Aufbau einer Organisationsstruktur
- Organisation eines Ablaufplanes



Diese Grundstruktur festzulegen ist die einzige und wichtigste Aufgabe des Managements. Bei der Einführung eines neuen Managements in bereits bestehende Strukturen ist zwingend darauf zu achten, dass identische Abläufe und Tätigkeiten nicht nur aus verschiedenen Blickwinkeln beschrieben werden. Ein Nebeneinander mehrerer, verhindert das ganzheitliche Zusammenwirken. Vielmehr müssen Einzelsysteme auf ein gemeinsames Ganzes ausgerichtet sein. Dadurch können wichtige Ressourcen gebündelt oder gänzlich eingespart werden. Auch wird dadurch Aufwand reduziert und drohende Komplexität vermieden. Die Integration des Umwelt-, Klima-, Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzmanagement zu einer Einheit eliminiert die Nachteile paralleler Managementstrukturen und bietet die Möglichkeit eine schlanke Organisation im Hinblick auf Synergien, Kosten und Aufwand zu verwirklichen.

Lange und aufwändige Schaffungsprozesse, die die Einführung eines neuen Managements mit sich bringt, welche immer eine strukturelle Veränderung der Geschäftsordnung darstellt, sind durch eine schlichte Anpassung bzw. Erweiterung im kontinuierlichen Verbesserungsprozess des Nachhaltigkeitsmanagements (Plan-Do-Check-Act) zu umgehen.

Visualisierung der Energiedaten

Lastganganalyse: Daraus ersichtlich sind zeitliche Zusammenhänge des Energiebedarfs der Gebäudenutzer. Der Lastgang kann in höherer Auflösung sowie für jeden beliebigen Zeitraum erstellt werden. Denkbar sind Wochen oder Monatsauswertungen. Hierfür werden aber zusätzliche Informationen benötigt wie Nutzungszeiten und Art der Gebäudenutzung. Eine Analyse ohne die Kenntnis der Gebäudenutzung ist nicht sinnvoll und wenig aussagekräftig. Daher ist zusätzlich eine Einführung eines Gebäudetagebuches zu empfehlen. Ein Kriterium der Lastganganalyse ist die Sichtung der Grundlast. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine hohe Grundlast auf eine nicht bedarfsgerechte Betriebsführung schließen lässt. Dabei sollten Verbraucher wie Pumpen, Ventilatoren und Bürogeräte bis hin zu Notbeleuchtungen, sprich alle Verbraucher berücksichtigt werden. Vorwiegend ist zu untersuchen, inwieweit effizientere Verbraucher bei Neuanschaffungen die Grundlast senken können.

Neben Gebäudetagebüchern sind Gerätelisten aller Verbraucher als wichtige Werkzeuge der Lastganganalyse genannt. Ebenso ist aus Lastgangkurven zu erkennen, wann Lastspitzen auftreten. Wann also mehrere in Leistung intensive Verbraucher gleichzeitig betrieben werden. Diese Lastspitzen sind kostenrelevant. Daher ist neben der Grundlast- auch eine Spitzenlastreduzierung wirtschaftlich. In den geordneten Jahresdauerlinien sind solche Lastspitzen zu Beginn der Kurve sichtbar, wenn steil und schnell diese JDL abfällt.