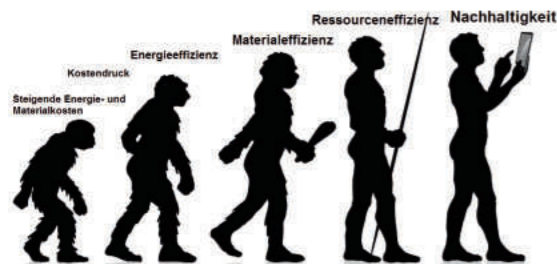


# ENERGIE-EFFIZIENZ DURCH KONSEQUENTES ENERGIE-MANAGEMENT



„Evolution“ von der Energieeffizienz zur Nachhaltigkeit

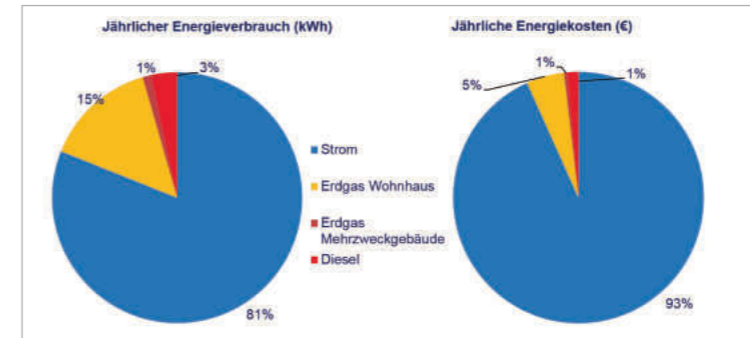
Die Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen wird seit einigen Jahren in zunehmendem Maße auf nationaler wie europäischer Ebene vom Gesetzgeber forciert. So enthält die EU-Richtlinie 2012/27/EU die explizite Verpflichtung für Unternehmen zur Energieeffizienz sowie zur Durchführung von Energieaudits für Nicht-KMU. Die Umsetzung der Richtlinie beinhaltet in Deutschland unter anderem steuerliche Erleichterungen für energieeffiziente Unternehmen. Seit April 2015 sind nun mit dem Inkrafttreten der Neufassung des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G) alle Unternehmen, die nicht als KMU nach 2003/364/EG gelten, gesetzlich verpflichtet, bis zum 05.12.2015 ein Energieaudit nach den Anforderungen der DIN EN 16247-1 durchzuführen, sofern bis Ende 2016 kein Energie- bzw. Umweltmanagement nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS eingeführt wird. Dass die systematische Erfassung und Bewertung der Energieströme im Unternehmen sowie das gezielte Ableiten von Effizienzmaßnahmen neben der Erfüllung der Gesetzesvorgaben auch ein wichtiges Instrument zur Schaffung von Wettbewerbsvorteilen darstellen kann, wird dabei oftmals übersehen.



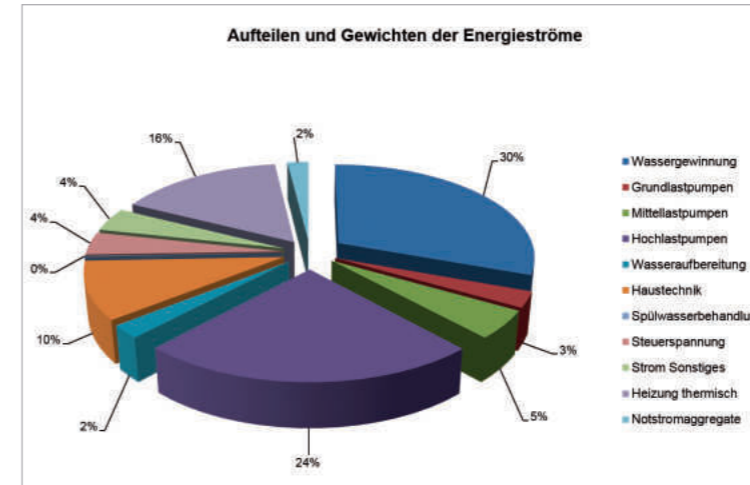
Allgemeine Struktur einer Energieeffizienzanalyse

## Vier Schritte zur Effizienz

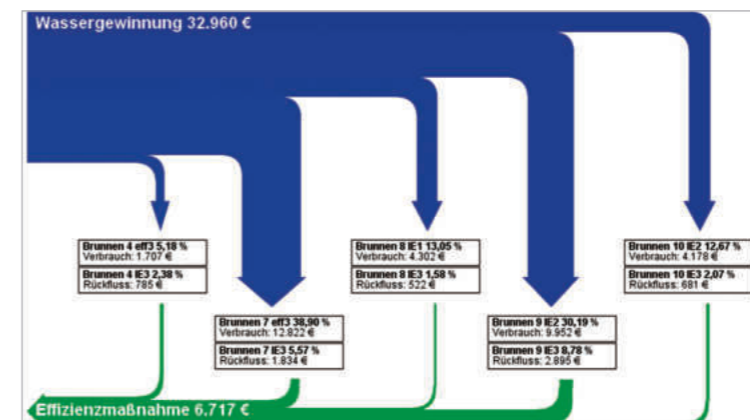
Herzstück sowohl eines Energiemanagementsystems wie auch des Audits ist die energetische Bewertung, das heißt die systematische Analyse und quantitative physikalische (in kWh) wie monetäre (in €) Bewertung der Energieströme im Unternehmen. Entscheidend ist dabei die Schaffung einer energetischen Transparenz des Unternehmens, die in aller Regel schon ohne großen Zusatzaufwand lediglich durch gezieltes Sichten und Ordnen bereits vorhandener Daten und Unterlagen erreicht wird, wie dies in Abb. 1 bildhaft dargestellt ist. Von der Energy Consulting Allgäu (ECA) ist hierfür aufgrund jahrelanger Erfahrung eine methodische Vorgehensweise entwickelt worden, die auf vier grundlegenden Schritten basiert (Abb. 2). Zunächst werden die im Unternehmen genutzten Energieträger vollständig erfasst und sowohl hinsichtlich ihres Energieinhalts in kWh als auch monetär in € bewertet. Die resultierende Gesamtenergiemenge wird entweder anhand vorhandener Messwerte oder durch gezielte Berechnungen auf ihre einzelnen Verbraucher aufgeteilt und diese nach ihrem Energieverbrauch gewichtet. Außerdem werden Energieeffizienzpotenziale erfasst und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten priorisiert. Darauf aufbauend können schließlich Energieeffizienzmaßnahmen abgeleitet werden. Priorität haben dabei für die ECA stets die individuellen Bedürfnisse des Unternehmens, an die die praktische Durchführung der Effizienzanalyse jedes Mal aufs Neue angepasst wird.



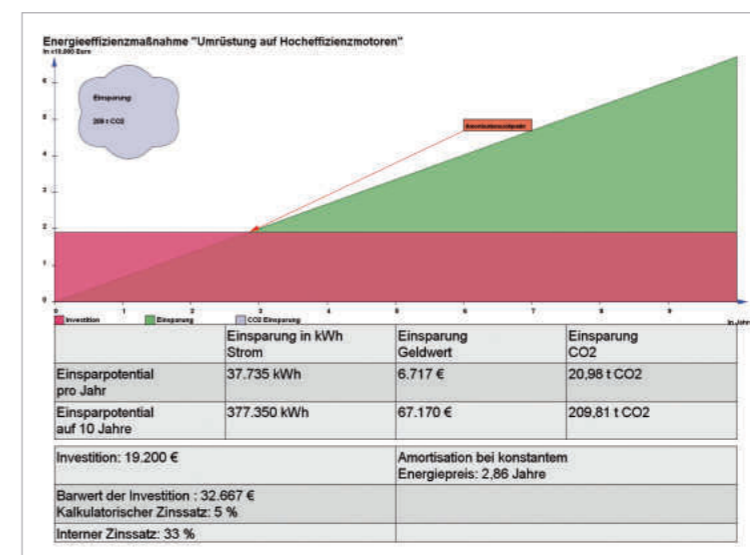
Ergebnis einer Energieeffizienzanalyse bei einem Wasserzweckverband im süddeutschen Raum: Erfassung und Bewertung aller Energieträger



Aufteilung und Gewichtung der Energieströme



Energieströme und mögliche Effizienzpotenziale



Ableitung von Effizienzmaßnahmen mit Wirtschaftlichkeitsdarstellung

## Energieeffizienz in der Praxis

Diese Vorgehensweise wurde branchenunabhängig bereits in einer Vielzahl von Unternehmen erfolgreich angewandt. In einem süddeutschen Wasserzweckverband, bei dem die energetische Bewertung im Rahmen der Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 durchgeführt wurde, wurden im ersten Schritt die eingesetzten Energieträger sowie deren jährliche Verbräuche, bezogen auf das abgeschlossene Kalenderjahr, ermittelt und ein Gesamtenergieverbrauch abgeleitet. Aufgrund zweier separater Gaszähler konnte der Erdgasverbrauch bereits im ersten Schritt auf zwei Verbraucher aufgeteilt werden. Eine Aufteilung und Gewichtung des Gesamtenergieverbrauchs auf einzelne Verbraucher(gruppen) im zweiten Schritt ergab, dass vor allem Wassergewinnung, -aufbereitung sowie Pumpentechnik wesentliche elektrische Hauptverbraucher darstellen. Die einzelnen Verbräuche wurden dabei rechnerisch aus den zur Verfügung stehenden Daten wie Laufzeiten oder Produktionsmenge ermittelt. Erdgas wird zur Gebäudebeheizung verwendet, Diesel zum Betrieb von Notstromaggregaten. Im dritten Schritt wurden die aufgeteilten Energieströme grafisch dargestellt und den Effizienzpotenzialen gegenübergestellt, wie dies in der vorangehenden Abbildung exemplarisch für den Bereich Wassergewinnung gezeigt ist. Im letzten Schritt wurden schließlich konkrete Maßnahmen ermittelt und deren monetäre Einsparpotenziale errechnet und grafisch dargestellt. Aufgrund des hohen Kostenanteils des Energieträgers Strom konzentrierten sich die Maßnahmen hauptsächlich auf eine Optimierung der elektrischen Antriebe, da hier eine größere Hebelwirkung der Maßnahmen erwartet wurde. So konnte ermittelt werden, dass durch eine systematische Umrüstung auf Hocheffizienzmotoren pro Jahr etwa 3,5 % des Stromverbrauchs eingespart werden können, was ca. 3 % der jährlichen Energiekosten entspricht. Weiterhin wurde der Einsatz von Taupunktfühlern bei den vorhandenen Luftentfeuchtern vorgeschlagen, wodurch etwa 70 % der aktuellen Betriebskosten der Entfeuchter gespart werden könnten.



### Wirtschaftlicher Nutzen eines systematischen Energiemanagements

Die Experten der ECA können auf eine Vielzahl von Beispielen für Effizienzmaßnahmen zurückblicken und raten aus dieser langjährigen Erfahrung heraus ihren Kunden stets, die aus der Effizienzanalyse gewonnenen Erkenntnisse zur langfristigen Reduktion des Gesamtenergiebedarfs zu nutzen. Der wirtschaftliche Nutzen ist vielfältig. So werden beispielsweise Energie- und Wasserkreisläufe geschlossen und Ursachen ungewollter Energielasten können damit ebenso effektiv erkannt werden wie bisher ungenutzte Energie. Auf diese Art können die immer strenger werdenden gesetzlichen Vorgaben systematisch zur langfristigen Gewinnmaximierung genutzt werden.

#### Autor:

Michael Pschenitza,  
Energy Consulting Allgäu GmbH  
Messerschmittstraße 5, 87437 Kempten  
T +49 831 9601620  
info@energy-consulting-allgaeu.de,  
www.energy-consulting-allgaeu.de



© GioRez-Fotolia.com

## STARKREGEN UND STURZ- FLUTEN NEHMEN WEITER ZU. WIE SCHÜTZEN SIE IHR KANALNETZ?

Kaum eine Woche im Sommer vergeht, ohne dass wir in den Medien von Starkregenereignissen lesen, welche zu Überflutungen führen. Die subjektiv empfundene Häufung dieser Ereignisse wird durch die wissenschaftliche Forschung zum Thema Klimawandel objektiviert. Dabei wird klargestellt, dass in den meisten Gebieten damit zu rechnen ist, dass Starkregenereignisse häufiger auftreten werden, als statistische Auswertungen dies bislang erwarten ließen.

Können wir diese Regenereignisse nur über unsere Kanäle ableiten? Dagegen sprechen deutlich hydraulische, aber auch wirtschaftliche Überlegungen. Es herrscht Einigkeit, dass ein Schutz der besiedelten Bereiche nur durch das komplexe Ineinanderverwirken von Kanalnetz, Oberflächen und lokalem Objektschutz sichergestellt werden kann. Ein Risiko für Überflutungen wird aber verbleiben.

Dies stellt auch die Entwässerungspflichtigen und die Ingenieure vor neue Aufgabenfelder. Die klassische Kanalnetzmodellierung hat ausgedient, die Aussagen zum Teilsystem Kanal sind nicht mehr ausreichend. Aussagen zur Oberfläche und zum Verhalten des Wassers an der Oberfläche sind die mittlerweile (fast) maßgeblicheren Informationen. Denn nur so können Maßnahmen geplant werden, welche das Wasser schadlos an der Oberfläche ableiten und ein Überfluten effektiv verhindern. Nur so können aber auch Risiken vermittelt werden.

Solche Modellierungen der Oberfläche sind heute bereits sicher möglich. Auf Basis von Oberflächendaten (z. B. aus LaserScans) können Geländemodelle als Grundlage für die Berechnungen des Oberflächenabflusses generiert werden. Es ist überraschend, wie eine gekoppelte Berechnung von Kanal und Oberfläche die Ergebnisse konkretisiert und lokale Gefährdungspunkte genauer zu ermitteln hilft.

Die Oberflächenmodelle können aber auch im Rahmen von Fremdwasserermittlungen aus Oberflächenwasser genutzt werden. Dieses überlastet nicht nur die Kanalnetze, sondern auch die Pumpwerke und Kläranlagen sind davon betroffen. Bereits bei einem Wasserstand von nur 10 mm auf Straßen können mehr als 17 m<sup>3</sup>/h über die Fuge und die Lüftungsöffnungen des Schachtdeckels in das Abwassernetz einfließen. Neben erhöhten Betriebskosten drohen auch hier Überflutungen und dann mit hygienisch bedenklichem Schmutzwasser!

Wir stehen somit vor der Fragestellung: Wie viel Regenwasser darf wo in den Kanal und wie kann ich nicht erwünschte Einträge unterbinden? Die Beantwortung dieser Fragestellung führt unweigerlich zu einer Reduktion von Pumpenlaufzeiten, spart Betriebskosten auf den Kläranlagen, reduziert Havarieeinsätze und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. UNITECHNICS unterstützt Sie bei der Beantwortung dieser ganzheitlichen Fragestellung, auch durch den Einsatz modernster Berechnungssoftware und Lösungen für die Praxis.



© Michael Schütze-Fotolia.com

#### Autor:

Dipl.-Ing. Dipl.-Umweltwiss. Andreas Obermayer,  
UNITECHNICS KG  
Werkstraße 717, 19061 Schwerin  
T +49 385 34337120  
a.obermayer@unitechnics.de, www.unitechnics.de