

Produktmenge
 Temperatur
 Qualität der Rohstoffe
 Produktarten
 Produktsorten
 Anzahl der Schichten
 Luftfeuchte
 Betriebsart Auslastung

Standort
 Einrichtung
 Prozess



DIN EN ISO 50006 – Nutzen und Mehrwert für die Industrie?

Um den steigenden gesetzlichen Anforderungen zur Erreichung der globalen und nationalen Klimaziele zu entsprechen, sind verschiedene Maßnahmen von produzierenden Unternehmen gefordert. Eine dieser Maßnahmen ist die Einführung und Aufrechterhaltung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001, aus der auch steuerliche Vorteile hervorgehen. Bei der erfolgreichen Implementierung verspricht ein Energiemanagementsystem darüber hinaus weitere energetische und finanzielle Vorteile wie Effizienzsteigerungen und transparentere Energiekosten.



Autor:
 Jörg Müller
 Geschäftsführender
 Gesellschafter
 Müller Beckmann GmbH
 48155 Münster
 www.
 muellerbeckmann.de

Seit Inkrafttreten der ISO 50003 und Veröffentlichung der 50006 im Oktober 2017 wird zudem für alle Unternehmen bei der Erst- oder Re-Zertifizierung der Nachweis einer Verbesserung der energiebezogenen Leistung verlangt. Der Fokus wird verstärkt auf die Durchführung von Effizienzmaßnahmen sowie deren Bewertung gelegt.

Die Vorteile des Energiemodells sind vor allem Nachweisführung von Einsparungen, Bewertung von Veränderungen und Kennzahlenverfolgung bei gleichzeitiger Erfüllung der Zertifizierungsanforderungen.
 Bild: Pixabay/Müller Beckmann

Wie können Unternehmen mit diesen Anforderungen umgehen, um aus den gesetzlichen Forderungen einen Mehrwert zu generieren?

Die Norm DIN EN ISO 50001 wurde überarbeitet und die deutsche Fassung wurde Ende November 2018 veröffentlicht. Übersetzungen weiterer Normen der ISO 50000er-Reihe wurden bereits in 2017 veröffentlicht. Die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) verschärft mit der DIN ISO 50003 die Anforderungen an die Zertifizierungsunternehmen, um eine internationale Vereinheitlichung im Bereich Energieeffizienz zu erreichen. Vor diesem Hintergrund kommen neue Aufgaben auf alle Industrieunternehmen zu. Die ISO 50003 fordert unter anderem eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung durch messbare und damit nachweisbare, das heißt belastbare und plausible Ergebnisse im Vergleich zur energetischen Ausgangsbasis. Das bedeutet konkret:

- Nachweispflicht von Effizienzmaßnahmen,
- Definition und Bewertung aller relevanten Einflussfaktoren sowie
- Anwendung von Rechenmodellen und Regressionsanalysen.

Praxisbeispiel zur Optimierung

Ein produzierendes Unternehmen hatte im Jahr 2014 für sich entschieden, verschiedene Maßnahmen zur Steigerung der

Energie- und Kosteneffizienz durchzuführen. Hierbei wurden neben der vollständigen Erneuerung und Überplanung der Energieerzeugung mittels BHKW, Dampferzeugung, thermischer Nachverbrennung und erstmaligem Aufbau eines neuen Niedertemperatursystems auch zahlreiche Maßnahmen zur Energie- und Prozessoptimierung durchgeführt. Ziel und damit Grundlage des integralen Energiekonzeptes war eine Energieverbrauchsreduzierung für Strom und Erdgas um insgesamt rund 34 Prozent im Vergleich zum Basisjahr.

Nach erfolgreichem Umbau und Inbetriebnahme aller Energieeffizienzmaßnahmen und -erzeugungsanlagen stellte sich heraus, dass sich der Erdgasverbrauch nicht wie prognostiziert von 58 GWh/a auf 25 GWh/a reduziert, sondern sich auf 70 GWh/a erhöht hatte. Die detaillierten Analysen jeder Einzelmaßnahme zur Effizienzsteigerung und des Anlagenbetriebes ergaben, dass die prognostizierten Wirkungs- und Nutzungsgrade erreicht und in wesentlichen Bereichen sogar überschritten wurden. Somit wurde sehr schnell klar, dass weder ein technischer Fehler vorlag noch die Anlagen unsachgemäß betrieben wurden oder das Energiekonzept Defizite hatte.

Die Suche nach dem Fehler

Die Herausforderung bestand nun darin, festzustellen, wodurch der extreme Anstieg des Erdgasverbrauchs verursacht

wurde, wie der Nachweis zur Wirtschaftlichkeit des Energiekonzeptes erfolgen soll und wie das Unternehmen insgesamt mit solchen Veränderungen – insbesondere aus finanzieller Sicht – umgehen muss, um weitreichende Risiken frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Die bisherigen klassischen eindimensionalen Energieleistungskennzahlen bezogen sich ausschließlich auf die Produktionsmenge. Die Analyse ergab jedoch, dass die Kennzahl starken Schwankungen und Unregelmäßigkeiten durch weitere Einflussfaktoren unterlag. Hier war sehr schnell klar, dass über die vorhandenen Kennzahlen eine zielführende Ursachenermittlung nicht möglich ist.

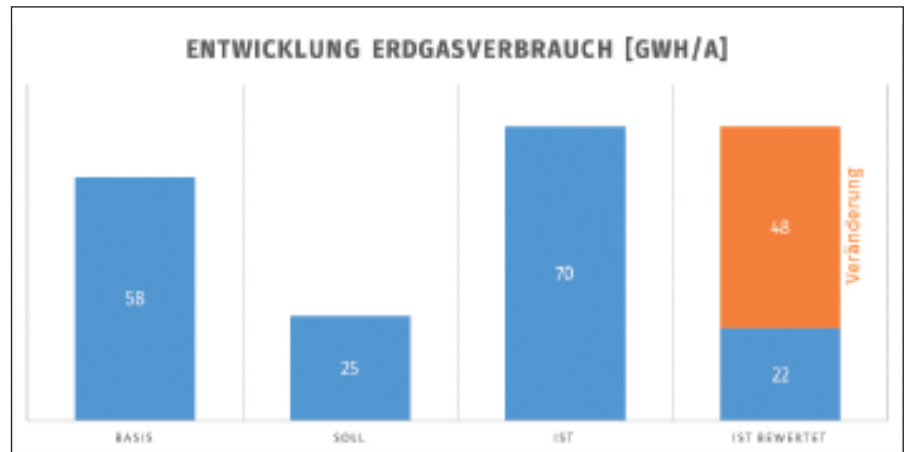
Die Aufgabe bestand darin, festzustellen, was Einfluss auf den Erdgasverbrauch hatte. Eine detaillierte Analyse aller Prozesse, der Produktion und Veränderungen seit dem Basisjahr brachte die ersten Erkenntnisse. Neben der Tatsache, dass die Produktionsmenge um circa 25 Prozent angestiegen war, wurden zudem insgesamt 35 Veränderungen ermittelt und dokumentiert. Da keine direkten Abhängigkeiten zwischen Produktion und Erdgasverbrauch zu ermitteln waren, mussten alle Faktoren Einfluss ausüben. Hier stand nun die Frage im Raum, welcher Faktor hat welche Relevanz, wie kann er quantitativ bewertet werden und wie groß ist sein Einfluss?

Lösungsansatz und Ergebnis

Die Entwicklungen in den Normen setzten genau dort an, wo im beschriebenen Projekt die Aufgabe liegt. Eine praxisnahe Beschreibung der Vorgehensweise zur Bestimmung der energiebezogenen Leistung und der Berücksichtigung der Einflussfaktoren ist in der Norm jedoch nicht definiert. Dies führt dazu, dass Unternehmen individuelle Kennzahlen entwickeln, hierbei aber oft vor Herausforderungen gestellt werden.

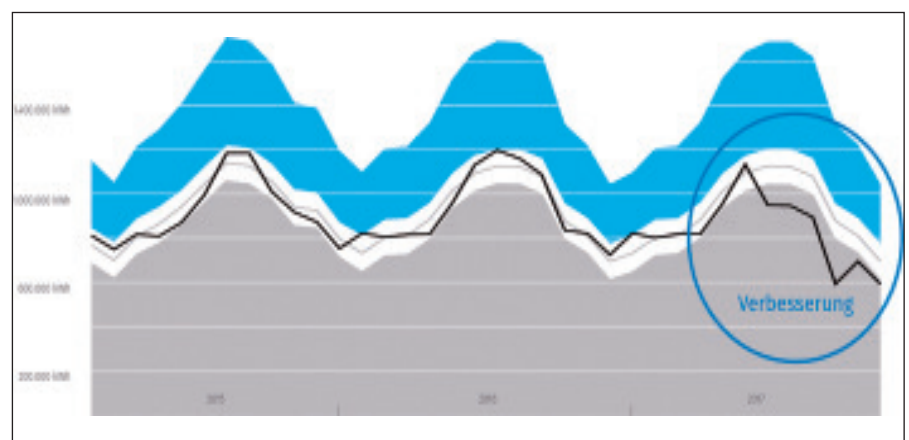
Ein sinnvolles Werkzeug zur Bestimmung einer Energieleistungskennzahl und Bewältigung der Herausforderungen ist das Energiemodell. Durch seine Anwendung können alle wesentlichen Faktoren, die den Energieverbrauch beeinflussen, berücksichtigt werden. Es werden die Einflussgrößen der aktuellen Situation und die zukünftigen Veränderungen abgebildet, wodurch der jeweilige Einfluss bewertet werden kann. Die Methodik basiert auf dem statistischen Verfahren der multivariaten Regressionsanalyse.

Der aufgestellte Bilanzrahmen berücksichtigt die wesentlichen Prozesse und Einflussfaktoren eines Unternehmens. Alle Einflussfaktoren im Praxisbeispiel konnten zahlen- oder wertmäßig beschrieben werden. Die



Das Energiemodell berücksichtigt alle wesentlichen Faktoren, die den Energieverbrauch beeinflussen.

Grafiken: Müller Beckmann



Mithilfe des Effizienzbands konnten die Verbesserungen dokumentiert werden.

Einflussfaktoren wurden identifiziert und in der Energieleistungskennzahl abgebildet. Auf Grundlage dieser Daten wurde eine energetische Ausgangsbasis definiert. Zum Nachweis der Verbesserung kann das sogenannte Effizienzband genutzt werden. Der tatsächlich gemessene Verbrauch weicht unter Berücksichtigung der alten energetischen Ausgangsbasis ab. Die Optimierungsmaßnahmen wurden daher im Rahmen der neuen Energieleistungskennzahl berücksichtigt, wobei der Vergleich der alten und neuen Energieleistungskennzahlen den Nachweis der Verbesserung ergab.

Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass unter Berücksichtigung der gleichen Rahmenbedingungen eine Einsparung im Vergleich zum Basisjahr vorhanden ist (Was-Wäre-Wenn-Analyse).

Der Mehrwert

Die neuen Energieleistungskennzahlen sind auch Basis für eine genauere Prognose über den zukünftigen Energieverbrauch. Auf dieser Grundlage kann unter anderem die Energieplanung für die kommende Beschaffungsperiode vorgenommen werden. Es ist darüber hinaus möglich, veränderte Produktionsbedingungen, Produkte oder Produktionsverfahren mit ihren Auswirkungen

auf die energiebezogene Leistung abzubilden. Auf dieser Basis können Budget- und Kostenplanungen für Energie und Betrieb mit hoher Genauigkeit erstellt sowie Versorgungsqualitäten und Energieverbrauchsentwicklungen definiert und Kosten bewertet werden. Dies bedeutet volle Transparenz für alle Entscheidungsträger. Zudem ist die Geschäftsleitung in der Lage, die Unternehmensplanung und Steuerung auf nachweisbare Fakten zu stellen und die Umsetzungsstrategie wirtschaftlich im Sinne der Unternehmensvision auszurichten.

Durch den Einsatz des Energiemodells werden die Anforderungen aus der ISO 50003 an ein Energiemanagementsystem erfüllt und sinnvolle sowie mehrdimensionale Kennzahlen gebildet. Auf dieser Basis können die Unternehmen ihre Effektivität und Effizienz in allen Fachbereichen kontinuierlich verfolgen, bewerten, planen und optimieren. Der größte Mehrwert liegt darin, ein System zu schaffen, das jeder versteht und aus dem jeder Beteiligte seinen Nutzen ziehen kann. Mit der Implementierung des Energiemodells erlangen die Beteiligten das gleiche fachliche Verständnis. Dieses fördert wiederum die Kommunikation und die Diskussion um wirtschaftliche Lösungen.