

## ISO 50001: Geld sparen und gleichzeitig etwas für die Umwelt tun

# Energiemanagement – ein Instrument hilft

Ausgaben für Energie entwickeln sich für Organisationen zunehmend zu einem bedeutenden finanziellen Faktor. Um konkurrenzfähig zu bleiben, wird es daher immer wichtiger, diese Kosten im Griff zu haben. Den Energieverbrauch dem Zufall zu überlassen oder nur punktuelle Reduktionsmassnahmen einzuleiten, wird bald der Vergangenheit angehören. Ein systematisches Energiemanagementsystem hat sich als wirksames Instrument zur Senkung des spezifischen Verbrauchs und der Kosten bewährt.

Von Peter Schönenberger

Ein konsequentes Energiemanagement hilft den unterschiedlichen Organisationen, unabhängig von Grösse und Branchen-zugehörigkeit, vorhandene Energiesparpotenziale systematisch zu erkennen und zielgerichtet Massnahmen umzusetzen. Doch wie soll mit dem Optimierungsprozess begonnen werden? Hilfreiche Unterstützung bietet die noch junge Norm ISO 50001. Sie hat die europäische Norm EN 16001 abgelöst und setzt deren erfolgreiches Konzept neu als internationale Weiterentwicklung fort.

### Zentrale Bausteine

Zentrale Bausteine des Energiemanagements nach ISO 50001 sind:

- Energiepolitik festlegen
- Energieplanungsprozess durchführen
- Energieziele und Aktionspläne festlegen
- Verantwortlichkeiten und Ressourcen festlegen

PETER SCHÖNENBERGER

Dipl. Chem. Ing. HTL, MBA,  
MAS Umwelttechnik und -management,  
SMS Schönenberger Management  
Systeme GmbH, Olten.

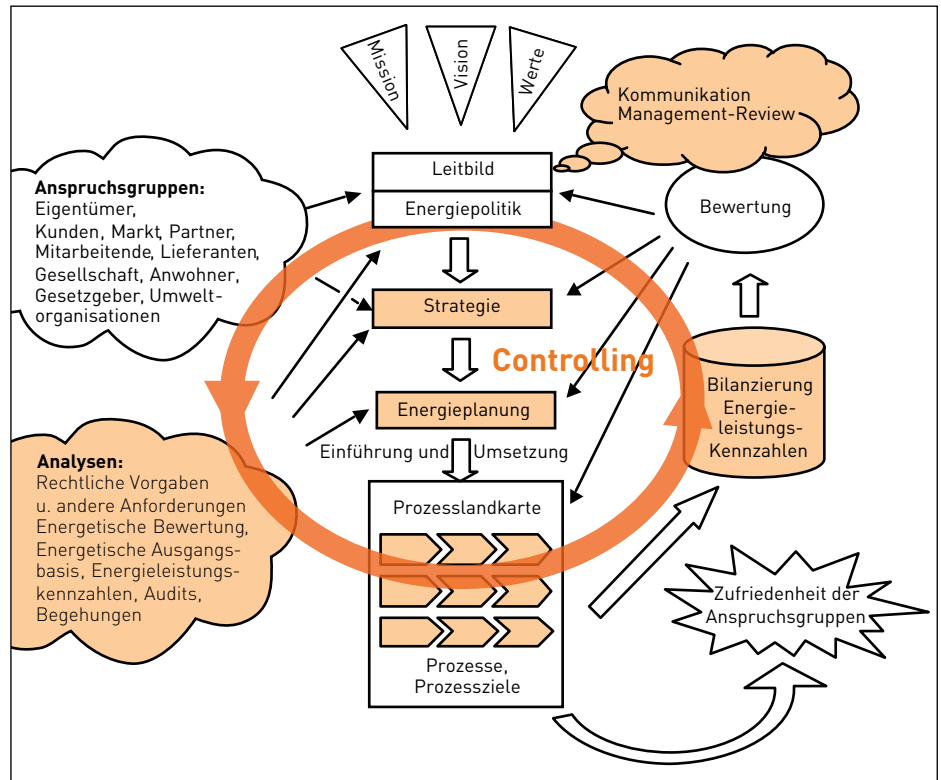


Abb.1: ISO 50001 als integrierter Bestandteil eines Managementsystems.

- Einsparpotenziale umsetzen
- Systematisches Controlling durchführen
- Kontinuierliche Verbesserung der Energieleistungseffizienz

In der Grundstruktur ist die ISO 50001 vergleichbar mit anderen Normen von Managementsystemen. Sie kann deshalb leicht in bereits bestehende Managementsysteme wie beispielsweise ISO 9001 oder ISO 14001 integriert werden. Somit können Synergien genutzt und Normanforderungen sowie rechtliche Ansprüche gemeinsam geplant und umgesetzt werden. Man könnte sogar behaupten, die ISO 50001 ist eine Vertiefung der ISO 14001 für den Teilbereich zur Steigerung der Energieleistungseffizienz.

### Nicht ohne Projektzeitplan

Wie kann ein Energiemanagementsystem (EnMS) erfolgreich eingeführt werden? Abbildung 2 basiert auf einem bewährten

Projektzeitplan zur Einführung eines solchen Systems. Dieses wird, je nach Grösse der Unternehmung und dem Komplexitätsgrad, 6 bis 18 Monate beanspruchen. In Abbildung 2 wurde die Projektzeit auf 12 Monate festgelegt. Die Dauer der einzelnen Phasen kann entsprechend (proportional) angepasst werden, je nach vorgesehener Gesamtdauer des Projekts.

Die Beschreibung der einzelnen Phasen «Vorbereitung», «Prozessdesign» und «Realisierung/Controlling» wird nachfolgend kurz beschrieben.

### Vorbereitung

#### Grundsatzklärung der Geschäftsleitung

Damit ein EnMS langfristig erfolgreich sein kann, ist ein Beschluss des Managements essenziell. Hat sich das Management klar positioniert, braucht es einen detaillierten Projektplan inklusive Projektorganisation. Zur Projektabgrenzung

ist es wichtig, parallel dazu auch die Bilanzgrenzen so genau wie möglich festzulegen.

**Energieanalyse/-bewertung** Die Energieanalyse ist wohl einer der wichtigsten Schritte des gesamten Projektes zur EnMS-Einführung. Der «Motor» des EnMS ist die richtige Einschätzung der fundierten Energieanalyse, denn nur so können die eigentlichen Potenziale erkannt werden. Die Energieverwendung ist verbraucherbezogen aufzuschlüsseln. Ein Verbraucher kann dabei ein einzelnes Aggregat, ein Anlagenteil, eine Gesamtanlage oder auch eine Verbrauchergruppe beziehungsweise ein gesamter Verbraucherbereich inklusive Nebenanlagen sein. Dies ist abhängig vom Bedürfnis und der Sinnhaftigkeit der Differenzierung. Wenn diese Grundlagendaten kontinuierlich und gewissenhaft erhoben werden, ergeben sich die Prioritäten für Erneuerungen und Verbesserungen praktisch von alleine. Dabei sollte der Energieeinsatz mindestens für das letzte vollständige Geschäftsjahr betrachtet werden.

Bei der Analyse gehören auch Aspekte bezüglich der Organisations- und Kommunikationsstruktur dazu sowie die Ermittlung von rechtlichen Verpflichtungen und anderen Anforderungen.

### Erstes Energie(einsparungs)programm

Bei der Energieanalyse werden bereits begleitend potenzielle Einsparungen und Verbesserungen notiert. Zu jeder Energieeinsparung sollte möglichst konkret angegeben werden, was das Einsparziel sein könnte, welche Massnahmen dazu denkbar wären, welche Kosten allenfalls verursacht würden, wie schnell das Ziel umsetzbar wäre und welche Verantwortlichkeiten dazu eingesetzt werden müssten. Für die Definition der Massnahmen ist es wichtig, die wesentlichen Einflussfaktoren oder sogenannte Energieaspekte herauszufiltern. Die Einflussfaktoren werden danach mittels Kriterien bewertet (analog der ABC-Analyse bei Umweltmanagementsystemen). Typische Kriterien können sein: Verbrauchshöhe, Grösse der Verbrauchsschwankung, Abweichung vom Planverbrauch, Kostenwirksamkeit, potenzielle Einsparung, Compliance-Status, Stärke der Umweltbelastung, Zeitfaktor, Möglichkeit zur Beeinflussung, Benchmarkbetrachtungen etc. (siehe Abb. 3). Die Ziele des Energieprogramms sollten

PROJEKTPHASEN	20xx												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
<b>Vorbereitung</b>													
- Grundsaterklärung der Geschäftsleitung	█												
- Energieanalyse/-bewertung		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
- Erstes Energieeinsparprogramm				█									
- Managementworkshop				█									
<b>Prozessdesign</b>													
- Kick-off-Workshop				█									
- Erarbeiten der Dokumentation					█	█	█	█	█	█	█	█	█
- Energetischer Planungsprozess						█	█	█	█	█	█	█	█
<b>Realisierung/Controlling</b>													
- Erarbeiten des Kennzahlensystems, Management-Reviews								█	█	█	█	█	█
- Schulungsmassnahmen				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
- Internes Audit												█	
- Externes Audit													●
<b>Fortschrittskontrollen</b>													
			●	●			●				●		●

Abb. 2: Projektzeitplan zur Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001.

stets messbar sein. Das Energie(einsparungs)programm (in der ISO 50001 als «Actionplan» bezeichnet) besteht aus folgenden Rubriken: Einsparziel, Einzelziele, Massnahmen, Kosten, Einsparung in physikalischen Einheiten, ROI, Verantwortlichkeiten und Termin.

**Managementworkshop** Im Managementworkshop wird mit den in den vorherigen Schritten gewonnenen Daten ein erstes Energie-Review durchgeführt. Dabei müssen insbesondere folgende Punkte behandelt werden:

- Bestätigen/Festlegen der wesentlichen Energieeinflussfaktoren für den Energieverbrauch und die Energiekosten, bei denen die Energieziele ansetzen sollen.
- Bestätigen bzw. Ableiten der Energieziele und des Energie(einsparungs)programms für den nächsten Zeitraum.
- Formulieren der Energiepolitik und der Energiestrategie.
- Festlegung und Zuordnung der Funktionen im EnMS. Die Gesamtverantwortung muss in der obersten Leitung innerhalb der betrachteten Systemgrenze des EnMS festgelegt werden. Für die Projektphase gilt die Projektorganisation. Die Funktionen im EnMS werden detaillierter in Funktionsbeschreibungen definiert.
- Allenfalls Überarbeitung des Projektzieles und Erstellung des detaillierten Projektzeitplans.
- Definition des Dokumentationskonzeptes, analog eines ISO 14001 und/oder ISO 9001 (Festlegungen für Erstellung,

Prüfung, Freigabe, Verteilung und Verwaltung, Änderungswesen und Identifikation von Dokumenten, Handhabung von Nachweisdokumenten inkl. Archivierungsdauer und Ort, Einbezug externer Dokumente und Vernichtung von Dokumenten).

### Prozessdesign

**Kick-off-Workshop** Beim Kick-off-Workshop geht es darum, weitere Projektbeteiligte für das Vorhaben zu gewinnen und über das weitere Vorgehen zu informieren. Bei prozessorientierten Managementsystemen werden hier in erster Linie die Prozessowner eingeladen sowie Personen, deren Arbeiten eine besondere Energierelevanz haben.

**Erarbeiten der Dokumentation** Alle energielevanten Aspekte müssen nun in der Dokumentation (z.B. Prozessbeschreibungen, Anschlussdokumente) berücksichtigt beziehungsweise beschrieben werden. Diese Berücksichtigung bezieht sich auf Energieaspekte mit direkten sowie indirekten Energieauswirkungen innerhalb der festgelegten Systemgrenze. Zweckmässigkeit, Verhältnismässigkeit, Betriebsgrösse, Themenschwerpunkt und Unternehmensstruktur sollten in erster Linie massgebend sein, auf welcher Ebene diese Themen einbettet werden.

Folgende Anforderungen und Inhalte müssen firmenspezifisch umgesetzt werden:

- Energiepolitik
- Organisationsstruktur

- Festlegung zur Ausgestaltung energie-relevanter Tätigkeiten, z.B. Einkauf von Anlagen, Personal, Entwicklung etc. (analog ISO 14001:2004, Kap. 4.4.6 Ablauflenkung)
- Schulung, Zielfestlegung (Planung) der Mitarbeitenden
- Festlegung der Kommunikation
- Erfassung von Verbesserungsmassnahmen inkl. Verbesserungsmanagement unter Berücksichtigung von präventiven Massnahmen
- Jährliche Energieplanung (Mess- und Bewertungsplan)
- Veränderungen in der Energieleistung der Organisation
- Veränderungen in der Energiepolitik
- Veränderungen bezüglich Kennzahlen
- Veränderungen bezüglich der Ziele, Massnahmen oder anderer Elemente des EnMS im Zusammenhang mit der Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung
- Veränderte Situation bezüglich der Zuordnung von Ressourcen, eventuell neuen Systemgrenzen durch Veränderung der Unternehmenssituation.

**Energetischer Planungsprozess** Die Umsetzung des in der ersten Erfassungsphase aufgestellten Energie(einsparungs)programms wird im Rahmen der Regelungen zur Organisation und der kontinuierlichen Verbesserung der Energieleistungseffizienz regelmässig geprüft.

Die Überarbeitung des Energie(einsparungs)programms ist eine Folge aus den Ergebnissen der vorliegenden Daten und Fakten sowie der Audits und allgemeinen Verbesserungsvorschläge.

### Realisierung/Controlling

**Erarbeiten des Kennzahlensystems, Management-Review** Die ISO 50001 unterscheiden zwischen Input- und Outputfaktoren für das Management-Review. Folgende Aspekte gehören als Minimumanforderungen in das Management-Review:

#### Inputfaktoren

- «Follow-up» der Aktionen aus vorhergehenden Management-Reviews
- Review der Energiepolitik
- Review der festgelegten Indikatoren und Kennzahlen zur Messung der Energieleistungseffizienz
- Resultate aus der Recherche der rechtlichen und anderen Anforderungen sowie deren Entwicklung
- Die Erfüllung der Energieziele und die Wirksamkeit der Massnahmen
- Ergebnisse aus Audits
- Status von Verbesserungs- und Vorbeugungsmassnahmen
- Ziele und Schwerpunkte für die nächste Periode
- Empfehlungen für Verbesserungen

#### Outputfaktoren

Die Outputfaktoren beziehen sich auf Entscheidungen und/oder Massnahmen bezogen auf:

**Schulungsmassnahmen** Kein Managementsystem kann ohne die Einbindung der Mitarbeitenden überleben. Die Mitarbeitenden müssen während und am Ende des Projektes stufengerecht und zielorientiert geschult werden. Schulung ist eine Daueraufgabe innerhalb des EnMS. Dabei sind eine Lernkontrolle und Überprüfung der Wirksamkeit der Schulungsmassnahmen unabdingbar. Weiter muss berücksichtigt werden, dass neue Mitarbeitende ebenfalls geschult werden müssen. Es empfiehlt sich, in der Checkliste zur Einführung neuer Mitarbeitenden ebenfalls Aspekte des EnMS vorzusehen.

**Internes Audit** Das interne Audit dient keinem Selbstzweck, sondern der kontinuierlichen Verbesserung der Energieleistungseffizienz der Unternehmung. Wie bei jedem Managementsystem ist die Voraussetzung zum Gelingen, dass Auditoren neben fundierten fachlichen auch soziale Kompetenzen aufweisen. Generell ist es immer sinnvoll, wenn man für die Durchführung von internen Audits gezielt Schwerpunkte bildet und situationsgerechte Checklisten entwirft.

**Externes Audit** Das EnMS nach ISO 50001 kann durch unabhängige Fachleute einer Zertifizierungsgesellschaft auditiert werden. Dadurch ist es möglich, zusätzliche Einsparpotenziale, beispielsweise beim Ressourcenverbrauch, zu identifizieren; dadurch ergeben sich weitere Optimierungsvorschläge. Weiter erhält man mehr Sicherheit in der Einhaltung der rechtlichen Anforderungen und reduziert dadurch die Gefahr allfälliger juristischer Konsequenzen und Haftungsfragen. Oft gehören zertifizierte Unternehmen zu den bevorzugten Lieferanten. Die Mitarbeitenden werden zusätzlich motiviert, und die Identifikation mit dem Unternehmen wird gestärkt.

### Fortschrittskontrollen und Fazit

Es ist wichtig, bei Beginn des Projektes festzulegen, wann und wo Meilensteine eingebaut werden müssen, um den Projektfortschritt zu prüfen und sicherzustellen. Teilziele müssen somit formuliert und die Verantwortlichkeiten für die Freigaben festgelegt werden.

EnMS und nachhaltige Unternehmensentwicklung ziehen am gleichen Strick: Es gilt, sich kontinuierlich zu verbessern und dabei die Kostenstruktur zu optimieren. Es ist daher nicht erstaunlich, dass Energiemanagementsysteme vermehrt eingesetzt werden. Auffallend sind die grossen Synergien mit Umweltmanagementsystemen (UMS). Daten, welche im Rahmen eines UMS erhoben werden (Energie- und Materialkonsum, Abfallproduktion usw.) können für die Identifikation von lohnenden Energieeinsparmassnahmen verwendet werden.

Es ist zu diskutieren, ob ein systematisches Vorgehen von Unternehmungen in Bezug auf die Energieeinsparung als Beitrag zur Energieeffizienz bewertet und durch die öffentliche Hand gefördert werden könnte. In anderen Ländern wie etwa Deutschland gibt es hier konkrete staatlich subventionierte Förderprogramme. Es ist nicht auszuschliessen, dass sich die Schweiz ebenfalls in diese Richtung bewegen wird. Unternehmungen mit bereits eingeführten Energiemanagementsystemen haben dann klar «die Nase vorn». ■



Abb. 3: Falsch dimensionierte Motoren verbrauchen viel Strom. Foto: R. Strässle