



Factsheet zu Kurzfristmaßnahmen für Energieeinsparung und Energiesubstitution

Erfassung von Energieverbräuchen mittels Energielandkarte

Kategorie der Maßnahme

Organisatorisch personen-orientiert

Thema der Maßnahme

Wärme

Umsetzungszeitraum

kurzfristig (bis 2 Monate)

Effizienz/ Substitution

Energieeffizienz und Substitution

Umsetzung durch

Management und Mitarbeitende

Ob Wärme, Strom oder Erdgas – Unternehmen verbrauchen in der Regel viel Energie und bieten damit auch vielfältige Ansatzpunkte, um ihre Energieeffizienz zu steigern. Vorausgesetzt, sie kennen ihre energetische Situation und wissen, wo ihre Verbräuche und Potenziale liegen. Dabei helfen können sogenannte Energielandkarten, mit denen sich Energieeffizienzpotenziale systematisch erkennen lassen.

Einordnung

Auf einer Energielandkarte werden sämtliche Energiequellen, Infrastrukturen, Verbräuche und Einsparpotenziale eines Unternehmens dargestellt. Für die Anfertigung einer solchen sog. Karte werden alle ermittelten Energiemengen und -flüsse eines Betriebes optisch in einem Lageplan verzeichnet. Diese Form der Darstellung hat den Vorteil, einfach und nachvollziehbar über die energetische Situation eines Betriebes zu informieren. In der Landkarte können dazu verschiedene Ebenen übereinandergelegt werden, sodass in der Darstellung der Energiemengen zwischen dem ganzen Betriebsgelände sowie einzelnen Gebäuden, Produktionsbereichen oder Maschinen unterschieden werden kann.

Daher gilt: Je detaillierter und umfangreicher die jeweiligen Energiemengen erfasst werden, desto ausführlicher und nützlicher wird die Energielandkarte.

Umsetzung

Vor der Anfertigung sollte der konkrete Detailgrad der Karte festgelegt werden. Danach beginnt die Energieeinsatzanalyse, bei der die Verbrauchsdaten aus den Rechnungen der Energieversorger genutzt werden. Nun kann mit einer Verbraucheranalyse gestartet werden. Um die energieintensiven Prozesse und Anlagen des Unternehmens zu identifizieren, werden sämtliche Anlagen und weitere Verbraucher vor Ort begutachtet. Auf Basis von Anschlusswerten, Abschätzungen zu Betriebszeiten, Zählerablesungen und ggf. temporären Messungen können die Energieverbräuche für die jeweiligen Energiemedien ihren Verbrauchern zugeordnet werden.

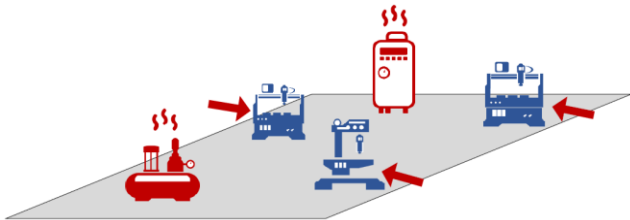
Erste Schritte bei der Umsetzung

- Festlegung Rahmenbedingungen
- Energieeinsatz-, Verbraucheranalyse
- Wärmequellen und -senken erfassen
- Plausibilitätsprüfung
- Kategorisieren der Energiemengen
- Übertragung in Landkarte
- Potenzialabschätzung

Darauffolgend werden die wesentlichen Einzelverbraucher tabellarisch dargestellt. Die Tabelle enthält je nach Verfügbarkeit Angaben von Typenschildern oder weitergehenden technischen Dokumentationen. Unter

wesentlichen Einzelverbrauchern sind laut einschlägigen Bestimmungen diejenigen Verbraucher zu verstehen, welche in Summe mindestens 90 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ausmachen. Daher ist es möglich, dass die vereinfachte Energiebilanz nicht den gesamten Energieeinsatz abdeckt.

Nach den Einzelverbrauchern werden alle Wärmequellen und -senken erfasst. Sie geben an, an welchen Stellen es Potenzial zur Nutzung bestehender Abwärme gibt. Der Einsatz von Farben und Symbolen kann helfen, die wichtigsten Punkte gut sichtbar darzustellen.



Bildquelle: Limón GmbH

Einen ersten Überblick über Wärmequellen kann die Messung mit einer Wärmebildkamera geben. Auch genauere Temperaturniveaus lassen sich mit ihr bestimmen.

Zum Abschluss der Datenerhebung sollte stets eine Plausibilitätsprüfung erfolgen. Dafür werden alle aufgenommenen Energiedaten mit den Gesamtenergiedaten und die Energiedaten der Wärmequellen und -senken mit den Verbrauchsdaten verglichen. Auf diese Weise können größere Abweichungen erkannt und versehentlich übersehene Verbraucher noch erfasst werden.

Bevor die Daten in die Energielandkarte eingetragen werden, hilft es, die Verbraucher zu kategorisieren. Das schafft eine bessere Übersichtlichkeit. Kategorien könnten sein: Prozessreihen, Energieträger, Abwärme oder Maschinen des gleichen oder ähnlichen Typs.

Soll eine Energielandkarte auch Informationen zu Einsparpotenzialen enthalten, bedarf es der Verwendung sogenannter Energieleistungskennzahlen. Durch sie ist es möglich, die Effizienz des Energieverbrauchs zu bewerten und damit mögliche Stellschrauben zur Optimierung zu identifizieren. Zur Unterstützung können

Energieexpertinnen und -experten oder Energieberatende hinzugezogen werden. Diese können sich die vorläufige Karte anschauen und daraus schnell Energieeinsparpotentiale identifizieren.

Herausforderungen und Lösungsansätze

Eine große Herausforderung ist es, alle benötigten Daten für die Verbraucheranalyse zusammenzutragen. Wenn ein Energiemanagementsystem vorhanden ist, können daraus viele Daten verwendet werden. Alternativ müssen Messungen vor Ort durchgeführt werden.

Je nach Betriebsgröße und Umfang der Energielandkarte kann die Darstellung, zum Beispiel mittels eines PDF-Viewers, schnell unübersichtlich werden. Eine klar festgelegte Struktur, zum Beispiel über fest definierte Farben und über Abgrenzung der zu priorisierenden Energieeinsätze und Verbräuche, sorgt für eine einfache, nachvollziehbare Darstellung. Mittels Webanwendungen wie dem kostenlosen Energie-Tool der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz und des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks können zum Beispiel Darstellungen und Visualisierungen von betriebsspezifischen Energiedaten realisiert werden. Dieses Tool eignet sich insbesondere für KMU und Handwerksbetriebe.



PRAXISBEISPIEL

Identifizierung und Umsetzung von Einsparmaßnahmen dank Energielandkarte¹

Ein mittelständisches Unternehmen, das Spezialriemen anfertigt, vermutet hinter dem eigenen Gasverbrauch für die Gebäude sehr hohe Verluste und gibt daher die Erstellung einer Energielandkarte in Auftrag.

Durch die Ermittlung der Wärmemengen und die Erstellung der Energielandkarte durch einen Dienstleister werden mehrere Energieeffizienzpotenziale in der Wärmeversorgung der Gebäude gefunden.

So wird aufgedeckt, wie hoch die tatsächlichen Verluste durch die ineffiziente Erzeugung der Wärme in Dampfkesseln und die langen Transportwege sind.

Durch die Umstellung von Dampf auf Warmwasser mittels modernen Gasbrennwertthermen werden deutliche Einsparungen errechnet. Aus der Energielandkarte können dabei Vergleichswerte genutzt und dadurch Potenziale erkannt werden. Sie unterstützt bei der praktischen Umsetzung, die optimalen Installationspunkte zur Energieeffizienzsteigerung zu ermitteln. So wurde zusätzlich erkannt, dass mittelfristig eine Solarthermie-Anlage die Heizung in Übergangszeiten unterstützen kann und langfristig eine Wärmepumpe im Winter die Grundlast bereitstellt, sodass nach der vollumfänglichen Umstellung die Gasheizung lediglich die Spitzenlast an besonders kalten Tagen zur Verfügung stellt.

Der Wirkungsgrad der Dampfkessel liegt bei nur 58 Prozent, was zu einem Energiebedarf von rund 1.650.000 kWh/ a führt. Der Wirkungsgrad der Gasbrennwertthermen liegt dagegen bei 95 Prozent, was einen deutlich geringeren Energiebedarf von etwa 1.007.400 kWh/ a zur Folge hat. Die Kosten für die Installation der Gasbrennwerttherme liegen bei rund 150.000 € und für weitere Umbaumaßnahmen bei 100.000 € für die Installation.

Unternehmensgröße	Mittel
Investitionssumme	250.000 €
Energieeinsparung (Gas)/ a ²	642.600 kWh
CO ₂ -Einsparung/ a ³	129 t
Kosteneinsparung	70.686 €/ a
Amortisationszeit	3,5 Jahre
Kapitalwert ⁴	658.263 €
Nutzungsdauer	15 Jahre

Weiterführende Informationen und Quellen

Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz, Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) (o. J.): *Energie-Tool* [online], <https://www.energie-tool.de/#/>, [26.10.2023].

¹ Dieses Praxisbeispiel ist im Vergleich zu den bereits veröffentlichten Factsheets nicht gering-investiv. Das Beispiel wurde jedoch gewählt, weil es die relevanten Prozesse bei der Einführung einer Energielandkarte besonders anschaulich darstellt.

² Gaspreis: 11 ct/ kWh

³ CO₂-Emissionsfaktor: 0,201 kg/ kWh

⁴ Kapitalwert: Der Kapitalwert ergibt sich aus der Summe der auf die Gegenwart abgezinsten zukünftigen Erfolge einer Investition.

Werden Sie Teil der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke

Die Factsheets zu Kurzfristmaßnahmen für Energieeinsparung und Energiesubstitution werden von der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke publiziert. Seit 2014 unterstützt die Netzwerkinitiative Unternehmen aller Branchen und Größen dabei, sich in Netzwerken auszutauschen und Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz zu identifizieren und umzusetzen. Die Netzwerkinitiative wird von 21 Verbänden und Organisationen der Wirtschaft gemeinsam mit der Bundesregierung getragen und von zahlreichen weiteren Projektpartnern unterstützt.

Die Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke unterstützt



Träger der Initiative




Kooperationspartner der Initiative



Geschäftsstelle





Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.

Herausgeber

Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke
c/o Geschäftsstelle
Deutsche Energie Agentur (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Dieses Factsheet entstand in Kooperation mit der Limón GmbH und IREES GmbH - Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.

Sie möchten mehr News aus der Netzwerkinitiative erhalten?



Abonnieren Sie unseren Newsletter



Folgen Sie uns auf Twitter @IEEKN_news