



Factsheet zu Kurzfristmaßnahmen für Energieeinsparung und Energiesubstitution

Manuellen TGA-Betrieb durch effiziente Gebäudeautomation ersetzen

Kategorie der Maßnahme:

Gering-investiv¹

Thema der Maßnahme

Querschnittstechnologien

Umsetzungszeitraum

kurzfristig (bis 2 Monate)

Effizienz/ Substitution

Energieeffizienz

Umsetzung durch

Management

Die Bedienung technischer Gebäudeausrüstung (TGA) geschieht in vielen Betrieben manuell. Durch Automatisierung sind jedoch erhebliche Energieeinsparpotenziale möglich.

Einordnung

Im Zusammenhang mit Energiesparmaßnahmen werden in Betrieben häufig die größten Verbraucher zuerst betrachtet, beispielsweise Produktionsmaschinen. Die ineffiziente manuelle Bedienung von Gebäudetechnik bleibt dagegen oftmals unbemerkt. Und das, obwohl sie sich mit geringem Aufwand verbessern lässt.

Unter den Begriff der technischen Gebäudeausrüstung fallen in diesem Zusammenhang Beleuchtung, Heizung, Lüftung und die Trinkwasserversorgung. Durch eine Automatisierung besagter Bereiche können erfolgreich Energie und Ressourcen gespart und somit Emissionen vermieden werden. Eine beispielhafte Automatisierung ist das Installieren von Bewegungsmeldern mit einer Schaltuhr für die Beleuchtung oder die Wasserarmaturen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen haben eine geringe Eingriffstiefe in betriebliche Abläufe. Zusätzlich sorgen die Maßnahmen bei gelungener Umsetzung für ein erhöhtes Level an Komfort, beispielsweise, wenn Heizungen im Winter oder Lüftungen im Sommer bedarfsorientiert geregelt werden, um ein angenehmes Raumklima zu schaffen. Die beiden aufgeführten Punkte, geringe Einflussnahme auf den Arbeitsalltag und erhöhter Komfort am Arbeitsplatz, führen potenziell zu einer hohen Akzeptanz in der Belegschaft.

Umsetzung

Die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme ist die Identifikation von Versorgungstechnik, welche diskontinuierlich genutzt wird. Je seltener sich die Technik im Einsatz befindet, desto höher ist das Energiesparpotenzial durch eine Automatisierung. Beispiele sind die Beleuchtung oder die Lüftung in Sanitärräumlichkeiten. Dies schließt häufiger frequentierte Bereiche grundsätzlich nicht aus. Auch hier kann eine Automatisierung der Bedienung zu Einsparungen führen.

Eine typische Einzelmaßnahmen für die Automatisierung von Versorgungstechnik ist zum Beispiel die

¹ Maßnahme mit sehr geringen Anschaffungs-/ Herstellungskosten, z. B. wenige hundert Euro bei kleinen Unternehmen oder wenige tausend Euro bei größeren Unternehmen.

Steuerung von Beleuchtung (inklusive Dimmen) über Bewegungserkennung mittels Infrarotsensoren oder Lichtschranken.

Darüber hinaus können automatisierte Beschattungs- und Frischluftsysteme oder Heizsystemregelungen durch witterungsgeführte Außentemperaturregler eingesetzt werden. Empfohlen wird auch der Austausch konventioneller Wasserarmaturen durch solche mit Bewegungserkennung und Schaltuhren.

Wurden mögliche Systeme mit Einsparpotenzial bestimmt, müssen diese im nächsten Schritt analysiert werden. Je nach Lage im Innen- oder Außenraum gelten etwa für eine automatisierte Beleuchtung verschiedene Voraussetzungen. Für die Beleuchtung von Sanitärräumen ist ein Präsenzmelder besser geeignet, während für den Außenraum Bewegungsmelder vorteilhaft sind. Die gewählten Maßnahmen sollten jedoch immer auf die tatsächliche Nutzung der Räumlichkeit zugeschnitten sein.

Anschließend erfolgt die Beschaffung der nötigen Technik und deren Installation. Die Schaltparameter der Technik müssen nach einer Testphase nachjustiert werden, um den optimalen Betrieb sicherzustellen. Dies sollte in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Mitarbeitenden geschehen.

Erste Schritte bei der Umsetzung

- Frequentierung von Räumlichkeiten durch Nutzende bestimmen
- Zu automatisierende Anwendungen definieren
- Analyse des bestehenden Systems
- Installation der benötigten Technik
- Nachjustierung der Technik nach einer Testphase

Herausforderungen und Lösungsansätze

Die Automatisierung von Versorgungstechnik benötigt eine gewisse Adjustierungsphase, um den optimalen Betrieb sicherzustellen. Weiterhin wird die manuelle Kontrolle der Mitarbeitenden auf ihr Arbeitsumfeld eingeschränkt. Wenn die Beleuchtung beispielsweise automatisch auf Grundlage der Belegung und des Tageslichts eingestellt wird, kann sie nicht mehr nach den persönlichen Präferenzen angepasst werden.

Bei allen Maßnahmen, die in den Arbeitsalltag eingreifen, sollte nach der Implementierung eine Evaluierung durchgeführt werden, indem die betroffenen Mitarbeitenden befragt werden. Hierbei sollten die Akzeptanz der Maßnahme und Änderungen des Komforts im Arbeitsumfeld abgefragt werden. Bei einem negativen Ergebnis sollten die Beweggründe näher betrachtet und durch die Führungsebene adressiert werden. Eine frühe Einbindung der Belegschaft in den Implementierungsprozess steigert die Akzeptanz der Maßnahmen.



PRAXISBEISPIEL

Anbringen von Präsenzmeldern in einem Holzverarbeitenden Betrieb

Im vorliegenden Praxisbeispiel wird die Beleuchtung in der Tränkhalle zur Holzschutzbearbeitung durch die Installation von Bewegungsmeldern automatisiert. Der Betrieb ist ein Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerk und beschäftigt etwa 100 Angestellte.

Der Stromverbrauch wird durch die Umsetzung der gering-investiven Maßnahme um 5.000 kWh pro Jahr reduziert. Dies entspricht einer prozentualen Energieeinsparung von 0,07 Prozentpunkten. Allerdings ist die Maßnahme hochrentabel.

Unternehmensgröße	KMU
Investitionssumme	644 €
Energieeinsparung (Strom)/ a	5.000 kWh
Energieeinsparung (Gas)/ a	0 kWh
CO ₂ -Einsparung/ a ²	2,1 t
Kosteneinsparung ³	1.595 €/ a
Amortisationszeit	0,4 a
Rentabilität ⁴	10.059 €
Nutzungsdauer	10 Jahre

Weiterführende Informationen und Quellen

Raimondo, D., Corgnati, S. & Olesen, B.W. (2012): *Evaluation methods for indoor environmental quality assessment according to EN15251*, REHVA European HVAC Journal, 49, pp. 14–19.

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V. (2012): *Mehr Energieeffizienz durch Prozessautomation*.

² CO₂-Emissionsfaktor: 420 g/ kWh (Strommix Deutschland 2021)

³ Strompreis von 31,9 ct/ kWh

⁴ Rentabilität: Nettobarwert mit kalkulatorischem Zinssatz von 8 %

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 dadurch 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