



## ENERGIEEFFIZIENZ IN KLEINBETRIEBEN

# Klein, aber fein

Welche Herausforderungen bedeutet das Thema Energieeffizienz speziell für kleinere Autohäuser? Energieexperte Erich Koller zeigt die neuralgischen Punkte auf – und dass ein gründlicher Check sich lohnt.

### KURZFASSUNG

Die Großen machen es schon: die Energieeffizienz ihrer Betriebe auf den Prüfstand stellen. Viele kleine Autohäuser aber haben hier noch einen Nachholbedarf.

Energieeffizienz ist in den letzten Jahren zu einem der wichtigsten Kostensparer in den Autohäusern geworden. Große Unternehmen wie die Bamberger Scholz Gruppe oder Dello in Hamburg sind dieses Thema bereits systematisch angegangen und haben damit signifikante Sparerfolge erzielt. Bei kleineren Autohäusern ist das Thema dagegen noch nicht so angekommen, was auch daran liegen mag, dass hier die Ursachen für einen zu hohen Energieverbrauch oft schwerer zu finden sind als bei großen Betrieben. Zudem erschwert es ein geringerer Stromverbrauch etwa bei einem Blockheizkraftwerk, eine Amortisationszeit von

ca. 5 Jahren zu erreichen. Welche spezifischen Anforderungen bei der Planung energetischer Optimierungsmaßnahmen stellen sich also bei kleinen Autohäusern mit einer Fläche bis ca. 1.200 m<sup>2</sup>, einer Stromleistung bis 20 kW und jährlichen Energiekosten bis ca. 15.000 Euro?

### Wärmeverluste begrenzen

Wärme geht vor allem an den Werkstatoren verloren. Schnellaufre verbessern die Situation. Besonders bei kleinen Werkstätten mit wenigen Toren zeigen in der Praxis Torluftschleier (Kosten 4.000 bis 8.000 €) die beste Wirkung. Über Torkontaktschalter gesteuert, gehen diese bei Toröffnung auf Höchstleistung und bremsen die eindringende Kaltluftwalze. Bei geschlossenem Tor heizen Sie über Thermostat und ersetzen somit in diesem Bereich ein Gebläse.

Ebenso kritisch sind vielbenutzte Eingangstüren ohne Eingangsschleusen. Un-

angenehme Zugerscheinungen und Auskühlung des Raums können durch Türluftschleier oder die Nachrüstung von Schleusen vermieden werden.

### Dachsanierung

Ehe man Kosteneinsparungen durch eine Dach- und/oder Fassadendämmung sowie den Austausch von Einscheibfenstern in Angriff nehmen will, sollten unbedingt alternativ technische Maßnahmen, zu denen auch die eben genannten zählen, gegenübergestellt und die jeweiligen Amortisationszeiten verglichen werden. Denn eine komplette Dachsanierung kostet in etwa stolze 100 Euro/m<sup>2</sup>, bringt aber keine allzu großen Kosteneinsparungen. Dagegen lässt sich das Dach mit einer einfachen Sanierung (Schweißbahn oder Folie) bereits für 15 bis 30 Euro/m<sup>2</sup> dauerhaft abdichten und mit flankierenden technischen Maßnahmen ein weitaus höherer Einspareffekt erzielen (vgl. Tabelle 1 und weiter unten im Text).

Wenn man sich für eine Verstärkung der Dämmung entscheidet, gilt es zu beachten, dass der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) zwischen 2 und 8 cm Dämmstärke steil ansteigt, ab 8 cm aber flacht dieser Effekt stark ab. Das heißt in der Praxis, dass bei einer vorhandenen Dämmstärke von 8 cm die Erhöhung auf 12 cm eine Einsparung von etwa 20 kWh Gas oder 2 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> und Jahr erzielt. Unter 8 cm Stärke sollte die Dämmung verbessert werden, zumeist kann – wesentlich günstiger – auf den vorhandenen Dachaufbau aufgebaut werden.

### Technische Maßnahmen

Die Umstellung von Heizöl auf Erdgas bringt bei einem 1.000 m<sup>2</sup>-Autohaus mit 100 kW Kesselleistung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 12.000 Liter etwa 2.400 Euro pro Jahr. Der Tausch des Brenners gegen einen Erdgasbrenner kostet unter 3.000 Euro. Die Gasanschlusskosten liegen zwischen 2.000 und 6.000 Euro.

In Gegenden, in denen günstig und ortsnah Hackschnitzel zu haben sind, kann dieses Heizsystem trotz höherer Investitionskosten dauerhaft günstiger sein als das Heizen mit Gas – vorausgesetzt, dass genügend Lagerraum für die Hackschnitzel zur Verfügung steht, evtl. durch den Ausbau der Heizöltanks.

Bei kleinen Flächen, Teilflächenbeheizung oder nur temporärer Beheizung sind

**TAB. 1 DACHSANIERUNG: VERGLEICH ZWEIER MASSNAHMEN**

Autohaus: 30 Jahre alt, 1.200 m <sup>2</sup> , Dach undicht, Heizölverbrauch 12.000 Liter	Kosten	Einsparung pro Jahr	Minderung Tonnen CO <sub>2</sub>	Stromproduktion
<b>Variante 1</b>				
Dachsanierung mit Dämmung 8 auf 12 cm, Anpassung Attika, Dachfenster	100.000 €	1.000 €	4	0
<b>Variante 2</b>				
Dachsanierung einfach	20.000 €	200 €		
Photovoltaik 10 kWp	15.000 €	1.700 €	5	9.000 kWh
Umstellung auf Gas, Brenner	10.000 €	2.400 €	4	
60 LED Röhren	3.000 €	900 €	3	
Neue Umwälzpumpen,				
Dämmung Heizleitungen,	4.000 €	1.000 €		
BHKW 7,5 kW	35.000 €	6.500 €	12	45.000 kWh
<b>Summe</b>	<b>87.000 €</b>	<b>12.700 €</b>	<b>24</b>	<b>54.000 kWh</b>

Höhere Spareffekte als eine komplette Dachsanierung (Variante 1) bringt häufig eine einfache Sanierung in Kombination mit passenden technischen Maßnahmen (Variante 2)

**TAB. 2 AMORTISATION EINER PV-ANLAGE FÜR DEN EIGENVERBRAUCH**

Photovoltaik-Anlage: 10 kWp; Ertrag 930 kWh/kWp pro Jahr; ergibt 9.300 kWh/Jahr				
Eigennutz	80 %	7.440 kWh	0,200 €	1.488,00 €
Einspeisung	20%	1.860 kWh	0,109 €	202,74 €
Erlöse gesamt				<b>1.690,74 €</b>
Kosten, Rückstellung: 2 %				240,00 €
EEG-Umlage 2,4 Ct/kWh	entfällt			-
Erlöse				<b>1.450,74 €</b>
Anlagenpreis: 12.000 € (Preis pro kWp = 1.200 €)				
<b>Amortisationszeit: 8,27 Jahre</b>				

Für Anlagen bis 10 kWp entfällt die seit 1. 8. 2014 geltende EEG-Umlage, was sich positiv auf die Amortisationszeit der Photovoltaik-Anlage in kleinen Betrieben auswirkt.

**TAB. 3 MASSNAHMEN BELEUCHTUNG ( ./ . 2014 ZUSCHUSS 30 % AB 3.000 €)**

	Kosten	Amortisation
<b>Leuchtstoffröhren</b>		
▪ Reflektoren reinigen, Spiegelreflektor einbauen, bei 2 Röhren eine ausbauen	2-5 €	0,5 Jahre
<b>Austausch gegen einseitig einspeisende LED retrofit Röhren</b>		
▪ konventionelles Vorschaltgerät	KVG, VVG, ohne besondere Maßnahmen	45 €   1,5 Jahre
▪ elektronisches Vorschaltgerät	EVG, durch Elektromeister	55 €   2,2 Jahre
<b>Halogenspots</b>	gegen LED, 4W, 1:1 Austausch	13 €   1,5 Jahre
▪ GU Sockel	35W gegen LED, 7W	20 €   1,5 Jahre
	50W gegen LED, 10W	23 €   1,5 Jahre
<b>Strahler</b>		
▪ Tausch gegen LED Strahler	70W auf ca. 30W	80 €   4 Jahre

Mit der LED-Technologie lässt sich auch in bestehenden Betrieben viel Strom und Geld sparen, die Amortisationszeiten der Maßnahmen pendeln zwischen 0,5 und 4 Jahren.

auch direktbefeuerte Gasstrahlungsheizungen, Ölgebläsekessel oder das heizölbetriebene puls-air System denkbar, evtl. auch als Gebrauchtgeräte.  
 In 2 bis 3 Jahren rechnen sich:

- der Tausch von oft zu großen Umwälzpumpen gegen regelte Pumpen;
- neue Thermostate, möglichst mit programmierbaren Zeiten;

- die Stilllegung elektrischer Warmwasserboiler, bis 10 Monteure reichen Durchlauferhitzer;
- die Isolierung der Heizleitungen, unge-dämmt verlieren diese umgerechnet ein bis 4 Liter Heizöl pro Meter und Jahr.

Als eigene Stromversorgung ist eine auf den Eigenbedarf ausgelegte Photovoltaik-Anlage bei passendem Dach immer zu

empfehlen. Für Betriebe bis etwa 20.000 kWh Stromverbrauch reicht eine Anlage bis 10 kW, für die nicht die seit 1. August 2014 geltende EEG-Umlage zu entrichten ist. Damit ist eine Amortisation in etwa 8 Jahren zu erreichen.

**Eigene Stromversorgung**

Wirtschaftliche Blockheizkraftwerke amortisieren sich in weniger als 5 Jahren durch möglichst hohe eigene Strom- bei vollständiger Abwärmenutzung. Da Autohäuser in der Regel keinen ganzjährigen Wärmebedarf haben (Ausnahmen: mit Lackiererei, Wohnung oder Wohnhaus), müssen die 5 Jahre Amortisationszeit in der Heizperiode, d. h. in 4.300 bis 5.000 Stunden erreicht werden. Als Amortisations-Faustregel kann man ansetzen, dass sich ein BHKW im Autohaus in 5 Jahren

- bei unter 20.000 kWh Stromverbrauch nur in Ausnahmefällen amortisiert,
- ab 60.000 kWh Stromverbrauch in Ausnahmefällen nicht amortisiert,
- zwischen 20.000 und 60.000 kWh Stromverbrauch in über 70 Prozent der Fälle amortisiert.

Kaum Einsparungen ergeben sich bei Kompressoren, die bei kleineren Betrieben nicht über 5 kW Leistung haben müssen. Diese sind oft – mit max. 1.000 Betriebsstunden pro Jahr – auch nach 30 Jahren noch kein „altes Eisen“, so dass die Devise heißt: „bis dass der TÜV uns scheidet“. Eine regelmäßige Kontrolle und die Reparatur von Leckagen ist wichtig, der Druck sollte nicht über 8 bar betragen.

Aufgrund der vielfältigen Aspekte ist auch in kleineren Betrieben eine ganzheitliche Beratung enorm wichtig, ab 5.000 Euro Energiekosten fördert die KfW eine Energieberatung. Die Erstberatung mit dem Ergebnis eines vollständigen Maßnahmenpaketes mit Kosten und Amortisationszeiten kostet den Betrieb 500 Euro Eigenanteil.

Erich Koller ■



**Dipl.-Ing. Erich Koller** vom Ingenieurbüro für Energie- und Liegen-schaftseffizienz hat im Rahmen der KfW Energie-effizienzberatung bereits über 200 Autohäuser be-raten. Kontakt: erko@ energie-effektiv.com