

Wo kann ein Autolackierbetrieb Energie einsparen?

Hier konkret einige Maßnahmen

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen“ sagte Karl Valentin. Das gilt besonders für die Energiepreise. Die „USA als Gasexportnation“, „Fracking“, „Öl aus Schiefersand“, das sind die Energieschlagzeilen, wer soll die Auswirkungen auf die Preise einschätzen? Bei uns macht sich das mittlerweile international gebräuchliche Wort „The Energiewende“ bisher mit 30 % höheren Stromkosten bemerkbar, mit steigender Tendenz durch das „Erneuerbare Energien Gesetz“ EEG und Netzausbaukosten. Dazu schmerzt der hohe Heizölpreis.

Tausch Leuchtstoffröhren gegen LED-Tubes

Einsparung pro Röhre	kWh	0,04
Anzahl	Stück	200
Betriebsstunden		2000
Strompreis	pro kWh	0,21 €
Ersparnis pro Jahr		3.360,00 €
Investition	50 €/Stück	10.000,00 €
ersparte Leuchtstoffröhren und Einbau		3.200,00 €
Kosten		6.800,00 €
Amortisationszeit	Jahre	2

Die Berechnung der Amortisationszeit

Die hohen Preise und staatlichen Zuschüsse, Förderungen und Kredite ab 1 % ermöglichen es Autolackierbetrieben, die Energiekosten um mindestens 30 % zu verringern, mit Investitionen die sich zumeist in unter fünf Jahren amortisieren. Am Anfang jeder Maßnahme, und für die Beantragung von Fördermitteln, sollte zur ganzheitlichen Analyse die „KfW-Energieberatung Mittelstand“ stehen. Mit dem KfW-Zuschuss von 80 % kostet die Erstberatung maximal 500 €; 320 € pro Tag die bis zu zehn Tage dauernde Umsetzungsberatung.

Wo kann ein Autolackierbetrieb Energie einsparen?

Beleuchtung :

Ein „quick-win“ und Stand der Technik ist der Tausch der Leuchtstoffröhren gegen LED-Tubes in den bestehenden Fas-

sungen. In der Lackierkabine empfehle ich diese Maßnahme nur mit Zustimmung des Herstellers.

Elektromotoren:

Bei Neuanlagen sind sie Standard, aber auf nachgerüstete Frequenzumformer treffe ich auch bei nahezu jeder Bestandsanlage. Die Betreiber sind damit zu 100 % zufrieden, da etwa 2500 kWh Strom pro Motor und Jahr eingespart werden. Obwohl mir keine Probleme berichtet wurden, ist bei nachgerüsteten Anlagen zu beachten, dass die Luftsinkgeschwindigkeit nicht zu sehr beeinflusst wird.

Kompressoren:

Der Kompressor ist der meist überschätzte Stromverbraucher, verbraucht aber mit etwa 5-10.000 kWh weniger als die Beleuchtung.

Einsparpotenziale gibt es durch die Beseitigung von Leckagen und den richtigen Druck, zumeist reichen 8 bar.

Interessant ist bei älteren Anlagen, dass derzeit ein Bafa-Zuschuss 30 % für eine Neuanschaffung gewährt. Dazu folgende Hinweise:

- Die erforderliche Leistung sollte vorher durch Messungen überprüft werden, selten sind mehr als 7,5 kW erforderlich.
- Zumeist rechnet sich der Mehrpreis für einen Frequenzumformer.
- Mit einer Wärmerückgewinnung kann z. B. das Brauchwasser erwärmt werden, 90 % des Stroms für die Druckluftherstellung wird in Wärme umgewandelt!

Elektroboiler zur

Warmwasserherstellung:

Ältere Geräte benötigen bis zu 10.000 € an Stromkosten. Diese sollten durch Warmwasser aus dem Heizsystem ersetzt werden (oder Abwärme des Kompressors).

Mit diesen Maßnahmen verringert sich der Stromverbrauch um etwa 30 %.

Lackieranlagen

Eine einheitliche Empfehlung kann ich dazu nicht abgeben, da die Hersteller verschiedene Techniken empfehlen, und bei den Betreibern oft völlig konträre Erfahrungen vorliegen. Ich gebe deshalb meine Erfahrungen aus etwa 40 Betrieben wieder:

Beim Thema Brenner vertreten die Hersteller verschiedene Systeme:

- Gebläsebrenner, bewährt und zuverlässig mit der Abgasableitung über Kamin, werden heute eher selten eingebaut, von einem renommierten Hersteller jedoch ausschließlich.
- Gasflächenbrenner werden heute mehrheitlich verwendet, können einfach in vorhandenen Anlagen umgerüstet werden, sind gut modulierbar und durch den hohen Wirkungsgrad sparsam.

Kritik gibt es an der Abgasführung durch die Lackierkabine. In etwa 10 % der von Gebläse- auf Gasflächenbrenner umgerüsteten Anlagen wurde mir von anfänglichen

Geruchsbelästigungen, vor allem im Winter, berichtet. Diese wurden innerhalb von 1-3 Jahren nicht mehr wahrgenommen.

Dazu hat die VDMA in einer Stellungnahme vom Januar 2012 festgestellt, dass bei „bestimmungsgemäßen Betrieb maximal eine Schadstoffkonzentration von CO von 0,1 MAK zu erwarten ist. Es gibt keine Anhaltspunkte, die gegen den Einsatz direkt wirkender Heizungssysteme in Spritzkabinen sprechen.“

Es ist aber jeder einzelne Fall zu bewerten zu empfehlen ist evtl. eine Information der Beschäftigten vor der Entscheidung.

Wärmerückgewinnung

Bei diesem Thema gibt es wiederum verschiedene Meinungen der Hersteller, aber vor allem sehr verschiedene Erfahrungen der Betreiber. Oftmals stelle ich fest, dass die Wärmerückgewinnung ausgebaut oder die Register einfach nicht mehr eingebaut wurden, da der Wartungsaufwand zu groß war.

Aufgrund der möglichen Brennstoffeinsparung von 2-3.000 € pro Jahr ist ein Beratungsziel, eine funktionierende Wärmerückgewinnung zu installieren oder wieder in Betrieb zu nehmen.

Eigene Stromversorgung

Photovoltaik

Bietet bei Eigennutzung eine Amortisationszeit von 8 bis 9 Jahren, bei einem Preis von etwa 1400 €/kWp. Für Lackierbetriebe passen zumeist 30-50 kWp. Dabei ist vorher der Zustand des Daches zu prüfen. Die Restlebensdauer sollte mindestens 25 Jahre betragen, die oft mit günstigen Maßnahmen erreicht wird.

Das Blockheizkraftwerk

Dieses erzeugt für etwa 12 Ct/kWh Strom, die Wärme gibt es gratis dazu, ideal im Erdgasbetrieb. Falls kein Anschluss vorhanden ist, bietet sich eine **Teilumstellung auf Flüssiggas**, etwa für das BHKW an.

Ohne eine aufwendige Genehmigung darf auf einem Grundstück nur ein Tank mit 2,9 t aufgestellt werden. Für eine Vollversorgung ist daher zu beachten:

- Bereits für ein BHKW mit 20 kW elektrischer, 40 kW thermischer Leistung ist eine Betankung im Monat erforderlich.

Heizung

Umstellung von Heizöl auf Erdgas		20.000 €
BHKW	33 kW elektrisch	70.000 €
Gasheizung neu	Anschluss Wohnhaus	40.000 €
Neues Gebläse für Werkstatt		10.000 €

Lackiererei

Gasflächenbrenner	3 Stück	30.000 €
Plattenwärmetauscher	3 x 100 kW	13.000 €

Beleuchtung

Tausch Leuchtstoffröhren gegen LED-Tubes		10.000 €
Energieberatung		4.500 €

Gesamt 197.500 €

Zuschuss BHKW NRW Progressprogramm		14.900 €
Teilzuschuss Bafa systemisch 30 %		11.000 €

Investition 171.600 €

Energiekosten alt		80.000 €
Energiekosten neu		38.000 €

Einsparung 42.000 €

Amortisationszeit	Jahre	4,1
-------------------	-------	-----

Ein aktuelles Beispiel der Fa. Lewandowski in Duisburg: Dabei wird von Heizöl auf Gas umgestellt und das Wohnhaus angeschlossen

- Die geringere Verdampfungsleistung bei tiefen Temperaturen.

Staatlich unterstützt wird die BHKW-Nutzung mit 5,41 Cent Zuschuss pro Kilowattstunde erzeugten Strom und der Entlastung bei der Energiesteuer. Dazu kommen Zuschüsse von der Bafa bis 3500 € und mehreren Bundesländern und Städten bis zu 18.000 €. Da bei der Stromproduktion die doppelte Menge an Wärme anfällt, ist ein BHKW in vielen Fällen ideal für einen Autolackierbetrieb, wenn die Lackierkabine oder nahe gelegene Wohngebäude mit Wärme versorgt werden können.

Die Versorgung der Lackierkabine kann folgendermaßen erfolgen:

- Komplette über **Plattenwärmetauscher ohne zusätzlichen Brenner**, mit einem BHKW und einem Heizkessel, der auf die volle Leistung für Lackiererei und Heizung ausgelegt ist.
- Mit **einem Brenner, der auf die volle Leistung ausgelegt ist** und einer Teilversorgung über den Plattenwärmetauscher – etwa 100 kW –, der die Wärme vor allem über das BHKW bezieht. Der Zuschuss von 30 % der Bafa kann für eine Kombination von Beleuchtung,

neuen Elektromotoren, Wärmerückgewinnung, Kompressor und Wärmedämmung von Leitungen beantragt werden.

Fazit: Die geschilderten Maßnahmen in Autolackierbetrieben sparen mindestens 30% der Energiekosten bei schnellen Amortisationszeiten. Zusammen mit den staatlichen Förderungen und Krediten ab 1 % sollte dies Grund genug sein, zumindest eine Beratung durchführen zu lassen. Ein branchenerfahrener Energieeffizienzberater sollte für eine nachhaltige Lösung neben den vielen eingesetzten Techniken auch die Meinungen der Hersteller, die Erfahrungen der Betreiber und das Gebäude einbeziehen.



Der Verfasser, Dipl.-Ing. Erich Koller, hat im Rahmen des KfW-Programms „Mittelstand“ bisher 150 Autohäuser und 40 Autolackierbetriebe beraten.
erko@energie-effektiv.com
www.energie-effektiv.com