

# Lackieren mit weniger Energie

*Wer in eine neue Lackieranlage investiert oder eine Anlagenmodernisierung vornehmen möchte, legt in der Regel für einen langen Zeitraum die Struktur der Betriebskosten fest. Sorgfältige Planung lohnt sich, weil man mit den geeigneten Investitionen bis zu 60 Prozent der bisherigen Energiekosten einsparen kann. Wie das geht, lesen Sie im folgenden Beitrag.*



Ein gelungenes Energieeffizienz-Konzept ist mehr als eine Kostenbremse: Es trägt zur TCO-Senkung bei, öffnet Liquiditätsspielräume und schafft Zukunftssicherheit. Im Vergleich zu anderen betrieblichen „Verbrauchern“ nehmen beim Nasslackieren die Kosten für die thermische Energie einen Spitzenplatz ein. In der kalten Jahreszeit wird die Lackierkabine zum regelrechten „Energievernichter“. Wo keine Kabine für Automatiklackierungen in Betrieb ist, bei der sich ein Großteil der mit Lösemittel belasteten Abluft als Umluft in den Spritzraum zurückgeleitet lässt, müssen große Mengen belasteter Abluft durch entsprechende Mengen erwärmter Zuluft ausgeglichen werden. Das erhöht den Brennstoffverbrauch. Die Luftmengen können aber nicht beliebig reduziert werden, da aus Gründen des Arbeits- und Explosionsschutzes EU-Normen einzuhalten sind. Dennoch sind die Energieeinspar-Potenziale erheblich. Allerdings gibt es keine allgemein gültige Vorgehensweise, wohl aber grundsätzliche Handlungsoptionen, die im Zusammenspiel eine Niedrigenergie-Lösung herbeiführen können.

Ein hoher Wirkungsgrad lässt sich durch einen Gasflächenbrenner im Zuluftkanal der Kabine erzielen.

Gegenüber der indirekten Beheizung mit Ölgebläse- oder Gasbrennern sind Energieeinsparungen bis etwa 20 Prozent möglich. Mit präziser Temperaturregelung gelingt es, die Möglichkeiten, die das Lack-Verarbeitungsfenster bietet, exakt zu nutzen und die Lackierzone nur soweit wie nötig aufzuheizen. So kann zugleich der Energiebedarf zur Erwärmung der Kabinenluft gesenkt werden.

Ebenfalls wichtig: Wärmerückgewinnung. Dazu kommen bei großen Luftmengen ab 30.000 m<sup>3</sup>/h Rotationswärmetauscher (Wärmeräder) zum Einsatz. Neben der Rückgewinnung der Wärmeenergie erfolgt auch eine Feuchte-Rückgewinnung. Mit dem Walther Pilot-Zuluftgerät mit Wärmerad, speziell für die Oberflächentechnik entwickelt, können bis zu 60 Prozent der eingesetzten Energie zurückgewonnen werden. Viele Betriebe nutzen anstelle des Wärmerads aber Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher, da diese sich schon bei relativ geringen Volumenströmen rechnen. Weil beim Nasslackieren der Zu- und Abluftstrom ohnehin konsequent getrennt werden muss, ist ein Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher häufig die optimale Lösung; bis zu 40 Prozent der Energie lassen sich so zurückgewinnen.

Wer die Abluftmenge reduziert, kann die Zufuhr beheizter Frischluft senken. Hier lassen sich mehrere Maßnahmen kombinieren: So kann die Lackierung kleiner Teile in eine separate Spritzkabine (geringer Luftdurchsatz) verlegt werden. Das Sortiment von Walther Pilot umfasst spezielle Kleinspritzstände oder -wände für den Dauerbetrieb bei sparsamem Energieverbrauch. Auch Absaugungen mit sektionaler Be- und Entlüftung haben sich mancherorts als sinnvoll erwiesen.

Der Reduktion des thermischen Energiebedarfs dienen auch Energiesparschaltungen. Bei Unterbrechungen des Spritzbetriebs wird über drehzahlgeregelte Ventilatoren der Abluft-Volumenstrom reduziert. Entsprechend sinkt der Energiebedarf für das Aufheizen der Frischluft. Ausgelöst wird der Mechanismus durch eine Automatikabfrage der Spritzpistole. Die Möglichkeiten der Energieeinsparung lassen sich kombinieren und addieren sich zu hohen Einsparungen. Der saarländische Maschinenbauer Braun und Schirm GmbH & Co KG betreibt eine Lackieranlage mit zwei Lackierkabinen für große und kleine Teile. In letztgenannter ist eine Spritzwand installiert, die mit geringem Luftdurchsatz auskommt. Diese Kabinenstruktur begünstigt die energieeffiziente

Lackrocknung mit hoher Teiledichte. Durch Vorerwärmung der Zuluft mit einem Kreuzstromwärmetauscher lässt sich die Leistung des Heizaggregats reduzieren. Weiterhin sind Zu- und Abluftregelung so gekoppelt, dass nur bei Bedarf belüftet wird. Indem Walther Pilot als Hersteller der Lackieranlage früh in die Zusammenarbeit mit dem Kunden und Architekten eingebunden wurde, konnte eine optimale Anlagenkonfiguration realisiert werden.

## ■ Was noch zählt

Geeignete Lacke können ebenfalls dazu beitragen, den Energiebedarf je Teil zu senken, etwa durch weniger Lackschichten. Hiermit sind weitere Einsparungen (Arbeitsaufwand, Material- und Lösemittelverbrauch) verbunden. Eine bedeutende Maßnahme zur Einsparung von Energie besteht darin, bei größtmöglicher Prozesssicherheit eine geringe Verweildauer der Werkstücke in der Kabine zu erzielen. Arbeitsergonomie, Teiletransport, Zufuhr des Lackmaterials zum Applikationsgerät und Applikationstechnik sind also selbst wichtige Erfolgsfaktoren für ein gelungenes Energiesparkonzept. *ms*



Lackierkabine für kleinere Objekte mit eingebauter Spritzwand



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher

### Das Unternehmen

Das seit 1923 bestehende Traditionsunternehmen Walther Spritz- und Lackiersysteme GmbH mit Firmensitz in Wuppertal-Vohwinkel beschäftigt 130 Mitarbeiter und verfügt über ein breites Produktsortiment nebst eigenem Anlagenbau. Mit den Fertigungsschwerpunkten Spritzpistolen, Materialdruckbehälter, Farbnebel-Absaugsysteme bieten die Bergischen umweltschonende Produkt- und Systemlösungen für viele Branchen und Anwender. Lackier-, Klebstoff- und Farbsignierapplikationen stehen dabei im Vordergrund.