

## REDUZIERUNG DER EINBRENNTEMPERATUREN

# Energiespar-Pulverlacke

Angesichts der stark gestiegenen Energiekosten ist die Reduzierung der Einbrenntemperaturen ein wichtiges Ziel bei der Entwicklung neuer Pulverlacke.

Nach der erfolgreichen Einführung von Niedertemperatur-Pulvern für den Innenbereich ist es nun gelungen, auch bei Polyester-Pulver für den Außeneinsatz die Einbrenntemperatur zu senken.

Im Vergleich mit anderen Lackierverfahren zeichnet sich das Pulverlackieren durch besondere Umweltverträglichkeit sowie eine besonders hohe Effizienz hinsichtlich der Materialnutzung aus. Ökologische „Achillesferse“ des Pulverlackierens ist jedoch das Einbrennen, das bei vergleichsweise hohen Temperaturen stattfindet. So sind bei den vor allem im Innenbereich eingesetzten Epoxidbasis-Lacken Einbrenntemperaturen von 160 bis 200 °C erforderlich. Für die besonders hochwertigen Polyester-Pulverlacke, die im Außenbereich zum Einsatz kommen, liegt das erforderliche Temperaturfenster mit 180 bis 210 °C sogar noch höher. Je höher die Temperatur, desto mehr Energie muss für das Aufheizen der zu lackierenden Teile eingesetzt werden. Aufgrund der in den letzten Jahren drastisch angestiegenen Energiekosten ist dies für die Betriebe eine ständig wachsende Kostenbelastung.

## Mehrere Vorteile

Durch die Reduzierung der Einbrenntemperatur ergeben sich mehrere Vorteile. An erster Stelle ist natürlich die Energieeinsparung zu nennen. Dabei zählt buchstäblich jedes Grad, um das die Prozess Temperatur abgesenkt werden kann, denn aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten steigen die Wärmeverluste von Ofenprozessen mit der Temperatur nicht linear, sondern exponentiell an.



▲ Für den schweren Stahlbau dieser Ikea-Niederlassung kam ein neuer Niedertemperatur-Pulverlack auf Polyester-Epoxidbasis zum Einsatz

Hinzu kommt der Faktor Produktivität, denn auch das Aufheizen auf Prozess Temperatur dauert umso länger, je höher die Einbrenntemperatur liegt. Andersherum ausgedrückt: Je niedriger die Einbrenntemperatur, desto schneller wird der Ofenraum wieder frei und kann erneut belegt werden. Besonders ins Gewicht fällt dies bei massiven Teilen mit großen Wanddicken zum Beispiel aus dem Stahlbaubereich, die aufgrund ihrer Masse die Wärme nur langsam aufnehmen.

Vorteile ergeben sich darüber hinaus beim Abkühlen nach dem Einbrennen, denn auch dieser Prozessschritt nimmt bei niedrigeren Temperaturen weniger Zeit in Anspruch. Die Teile können somit schneller abgehängt und Folgeprozessen zugeführt werden.

## Niedertemperatur-Pulver für innen ...

Angesichts dieser Herausforderungen hat Ganzlin bereits vor mehreren Jahren entsprechende Forschungsprojekte initiiert. Der Pulverlackhersteller arbeitet dabei eng mit Rohstoffproduzenten, Prüfinstituten und ausgewählten Kunden zusammen. Bei der Festlegung der Entwicklungsziele steht die Energieeinsparung durch Absenkung von Einbrenntemperaturen und -zeiten weit oben auf der Prioritätenliste.

Bei den vor allem im Innenbereich eingesetzten Pulverlacken auf Epoxidharzbasis hat Ganzlin schon vor einigen Jahren entsprechende Erfolge erzielt. So liegt die Einbrenntemperatur des Polyester-Epoxid-Mischpulvers Typ ML-HGL 416 bei lediglich 140 °C, wobei ein Glanzgrad von  $80 \pm 10$  erreicht wird.



▲ Diese Stahlbauteile wurden für ein Schwimmbad beschichtet. Hier galt es, mit reduzierten Einbrenntemperaturen hohe Korrosionsschutz-Anforderungen zu erfüllen.

Darüber hinaus zeichnen sich diese Pulver durch verbesserte Eigenschaften vor allem bezüglich ihrer UV-Beständigkeit aus. Damit ist auch der Außeneinsatz möglich. Allerdings ist die UV-Beständigkeit auch bei Teilen, die im Innenbereich durch Sonneneinstrahlung belastet werden, ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Mit der Pulver-Grundierung GR-HGL 416 gelang Ganzlin eine weitere Absen-

kung der Einbrenntemperatur auf 130 °C.

#### ... und für außen

Ein weiterer wesentlicher Durchbruch erfolgte im vergangenen Jahr mit der Entwicklung neuer, wetter- und UV-beständiger Pulverlacke auf Polyesterbasis. Hier gelang eine Absenkung der sonst für diese Produktgruppe üblichen Einbrenntemperaturen von 180 bis

210 °C auf nunmehr 160 °C. Der neue Polyester-Pulverlack (Ganzlin FA-SG) auf Primid-Basis ist trotz der niedrigen Temperatur bloomingfrei, das heißt, er neigt nicht zur Ausbildung von Wolken oder Schleiern.

Besonders positiv angenommen wurde das neue Produkt unter anderem von Unternehmen, die tauchverzinkte Teile pulverlackieren.

Als weiterer wichtiger Vorteil: der Lack ist überbrennstabil. Somit sind Doppelbeschichtungen für den Einsatz in hoch aggressiver Umgebung, wie zum Beispiel im Küstenbereich, möglich. Der Pulverlack hat die Qualicoatzulassung (Nr. P-0722), eine Zulassung der GSB International wurde beantragt.

#### Weitere Senkung der Temperatur im Visier

Ungeachtet dieser Erfolge arbeitet Ganzlin an der weiteren Reduzierung der Einbrenntemperaturen. So laufen derzeit Einführungstests mit einem neuen Polyester-Pulverlacksystem, dessen Einbrenntemperatur nochmals um 20 °C auf 140 °C abgesenkt wurde. Der Pulverlackhersteller rechnet mit einer Freigabe im zweiten Halbjahr 2007.

Klaus Vollrath

**Kontakt:**  
Ganzlin Beschichtungspulver GmbH, Ganzlin  
Tel. 03873 7303-0, www.ganzlin.com



◀ Im Außeneinsatz müssen Pulverbeschichtungen teilweise extremen Beanspruchungen widerstehen. Links: Pulverlackierter Eingangsbereich einer Windenergieanlage. Rechts: Pulverbeschichtete Boje