

Glanzgolddekore müssen nicht teuer sein!

Dipl.-Ing.
Christoph Brühl

W. C. Heraeus
GmbH
www.heraeus-
ccd.com

Der Blick auf einen mit Gold verzierten Gegenstand hat schon immer einen faszinierenden Eindruck auf den Menschen hinterlassen. Dies gilt insbesondere für die Dekoration von Glas und Keramik, die auf eine lange Tradition zurückblicken kann. Seit jeher wurden kunstvolle Dekore mit diversen Dekorationsmitteln auf verschiedenste Weise aufgebracht. Hochwertige Edelmetalldekore sind kostbar und werten schlichte Weißware nicht nur optisch auf. So ist die eindrucksvollste Art der keramischen Dekoration zweifellos die eines Golddekors. Dass diese selbst in Zeiten stetig steigender Edelmetallpreise durchaus erschwinglich sein kann, ohne Qualitätseinbußen hinnehmen zu müssen, beschreibt dieser Beitrag.

Entscheidung für ein Glanzgolddekor

Ganz gleich, ob Teller oder Tasse, Fliese, Trinkglas, Flasche oder Flakon: Glanzgolddekore vermitteln dem Betrachter ein Gefühl von Lebensstil und geschmackvollem Luxus. Auf Keramik und Glas halten Edelmetalle wieder verstärkt Einzug. Diesen Trend haben Glas- und Keramikdekorateure erkannt und verarbeiten Edelmetalle, um einen Mehrwert ihrer Produkte zu schaffen. Beispielsweise kann ein Hersteller für Abziehbilder mit einer Edelmetalldekorat-

ion pro Druckbogen entsprechend höhere Erlöse auf dem Markt erzielen, als ohne. Verbraucht man bei der Herstellung von Dekoren größere Mengen Glanzgold, so muss dessen Verbrauch entsprechend kontrolliert werden. Edelmetallhaltige Dekorationsmittel müssen ergiebig und im Hinblick auf den Preis akzeptabel sein. Bringt man diese Anforderungen unter einen Hut, fällt die Entscheidung, Glanzgolddekore herzustellen, leicht.

Glanzgolddekore haben ihren Wert

Glanzgoldpräparate bestehen aus löslichen Edelmetallverbindungen oder Edelmetallpulver, metallorganischen Haftvermittlern, sowie Harzen und Lösungsmitteln. Sie enthalten nicht nur Gold, sondern eine Reihe weiterer Edelmetalle, wie Silber, Platin, Palladium und Rhodium. Diese Edelmetallzusätze sind für das Präparat sehr wichtig, da sie auf den Farbcharakter und die Beständigkeit eines eingebrannten Dekors Einfluss nehmen. Glanzgolde haben somit ein Preisniveau, das von der Art und Zusammensetzung der eingesetzten Edelmetalle abhängt. Diese werden weltweit an der Edelmetallbörse gehandelt. Da der Hauptbestandteil eines Glanzgoldpräparates Gold ist, wird der Gesamtpreis maßgeblich vom Handelswert des Goldes



Bild 1
Goldpreis

bestimmt. Verursacht durch wirtschaftlich turbulente Zeiten und das Bedürfnis vieler Menschen, in beständige Werte, wie z. B. Gold zu investieren, findet ein regelrechter Ansturm auf Gold statt. Dieser löst folglich eine große Nachfrage aus. Der stetige Anstieg des Goldkurses in den letzten zwei Jahren ist die unvermeidliche Konsequenz.

Dies zwingt Hersteller von Dekorationen zu immer effizienteren Produktionsverfahren – beispielsweise zur vollautomatischen Dekoration von Abziehbildern oder sogar zur Applikation im Direktdruck. So hat unter anderem Heraeus als erste Adresse in der Welt der Edelmetalle darauf reagiert und innovative, neue Glanzgolde mit reduziertem Edelmetallgehalt entwickelt, die den hohen Anforderungen der Verbraucher und nicht zuletzt dem steigenden Goldpreis angepasst sind. Gleichzeitig verlieren diese nicht an Ausdruckskraft und Brillanz. Hierbei werden unter Verwendung optimierter Roh- und Zwischenprodukte niedrigere Goldgehalte in den Präparaten erreicht. Durch das intelligente Zusammenstellen von Edel-

Ein Rechenbeispiel

Mit 10 g eines 10%igen Glanzgoldes im Pinselauftrag können etwa 320 Teller (Durchmesser 24 cm) mit einem 2,5 mm breiten Dekorrand versehen werden.

Eine 7%ige Glanzgoldpaste kann im Vergleich zu einer 10%igen Paste zu Einsparungen von bis zu 30 g Feingold pro Kilogramm führen. Damit wurde bei der 7%igen Glanzgoldpaste der Goldgehalt um 30 % gesenkt.

Kostenrechnung für den Goldrand

Goldpreis Stand 01.04.09: 22,33 EUR/g

Verwendetes Produkt: Glanzgold mit 10 % Edelmetallgehalt

Verbrauch pro Teller: 0,031 g

Kosten pro Teller: 69 Cent

Goldpreis Stand 01.04.09: 22,33 EUR/g

Verwendetes Produkt: Glanzgold mit 7 % Edelmetallgehalt

Verbrauch pro Teller: 0,022 g

Kosten pro Teller: 49 Cent



Bild 2
Produktbeispiel

Tab. 1
Präparateverbrauch
pro 100 cm² [g]

	Pinselauftrag	Siebdruck (120-34 Polyestergewebe)	Siebdruck (77-48 Polyestergewebe)
Glanzgold 12 %	0,16-0,20	0,28	
Glanzgold 10 %	0,16-0,20	0,28	
Glanzgold 8 %	0,16-0,20	0,28	
Poliergold 30 %	0,30-0,40		0,40
Poliergold 16 %	0,30-0,40		0,40

Produkt / Glanzgoldpaste (ausgewählte Heraeus Spezialprodukte)	Spültest		ASTM-Test		Calgonite-Test				
	820°C/45'/10* Elektroofen	860°C/45'/10* Elektroofen	880°C/20'/5* Gasofen	820°C/45'/10* Elektroofen	860°C/45'/10* Elektroofen	880°C/20'/5* Gasofen	820°C/45'/10* Elektroofen	860°C/45'/10* Elektroofen	880°C/20'/5* Gasofen
A (Edelmetallgehalt: 12 %)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B (Edelmetallgehalt: 10 %)	●	●	●	●	●	●	○	●	●
C (Edelmetallgehalt: 7-9 %)	○	○	○	○	●	○	○	●	○

Tab. 2
Ergebnisse der
Beständigkeitstests

- : fest
- : beständig
- ◆: nicht beständig

Spülmaschinenbeständigkeit

- Substrat: Porzellan
- Testspülprogramm Fachnormenausschuss für Materialprüfung (FNM)
- Spülmaschine: Miele Dauerversuchsspülmaschine

Nach Heraeus-Kriterien:

1000 Spülungen = spülmaschinenfest ●, 500 Spülungen = spülmaschinenbeständig ○

ASTM-Test

- Substrat: Porzellan
- 0,3%ige Soda-Lösung
- Temperatur: 98 °C
- Abriebtest nach 2, 4 und 6 Stunden Einwirkzeit

Ohne Angriff nach 6 Stunden = ●, ohne Angriff nach 4 Stunden = ○

Calgonite-Test

- Substrat: Porzellan
- 4%ige Spülmittellösung (Calgonite)
- Temperatur: 77 °C
- Abriebtest jeweils nach 4 x 24 Stunden Einwirkzeit

Ohne Angriff nach 96 Stunden = ●, ohne Angriff nach 24 Stunden = ○

metalllegierungen in Glanzgolden, ist es nicht nur gelungen, die Kosten durch den moderaten Edelmetalleinsatz zu verringern, sondern auch deren Beständigkeit zu verbessern.

Verbrauchszahlen von Edelmetallpräparaten – eine praktische Betrachtung

Betrachtet man beispielsweise einen mit Glanzgold dekorierten Porzellan-

teller, stellt sich die Frage nach der für das Dekor verwendeten Menge Gold. Diese ist sehr gering, da es sich um Schichtdicken im Nanometerbereich handelt. Von der Dekorationsmethode abhängig sind Lagestärke und Verbrauch von Edelmetallen. Diese sind vielfältig: per Pinsel- oder Spritzauftrag, Sieb- oder Tampondruckverfahren werden Dekorationsmittel appliziert. Der Siebdruck ist in der Glas- und Keramikindustrie eine der favorisierten Methoden, wenn es um die Dekoration großer

Mengen von hoher Qualität geht. In Abhängigkeit von den Druckparametern (Siebstärke, Rakelstellung, Rakeldruck) liegt der Verbrauch von Glanzedelmetallpasten bei etwa 0,2 – 0,3 g / 100 cm².

Zum Drucken von Edelmetallpasten haben sich in der Praxis 120-34 bis 140-34 Polyestergewebe bzw. 350 bis 400 mesh Stahlgewebe bewährt. Wichtig für ein gutes Druckergebnis ist auch ein gut geschliffener Rakel (Härte 60 – 75°Shore). Der Anpressdruck des Rakels hängt von den rheologischen Eigenschaften der verwendeten Paste und den drucktechnischen Aspekten ab. Somit beträgt die Lagestärke etwa 0,05 – 0,1 µm (entspricht 0,00005-0,0001 mm) Edelmetall auf einer keramischen Oberfläche, abhängig vom Präparat und der Applikationsmethode. Feinere Edelmetallaufgaben mit geringem Verbrauch sind das Ziel.

Wie im Rechenbeispiel dargestellt, liegt die Ersparnis bei 20 Cent. Damit wird deutlich, wie durch niedrige Edelmetallgehalte im Glanzgold, die Aufwandkosten pro Porzellanteller effektiv gesenkt werden. Betrachtet man den relativ geringen Kosteneinsatz der beiden Glanzgolde, so ist im Vergleich der Verkaufspreis eines mit Glanzgold dekorierten Porzellantellers um ein Vielfaches höher.

Untersuchung der Edelmetallpräparate auf Spülbeständigkeit

Es genügt jedoch nicht, effizient zu produzieren und nur einen ästhetisch einwandfreien Eindruck zu erzeugen. Edelmetalldekore müssen weit höhere Anforderungen erfüllen. So müssen sie den permanenten Gebrauch im Alltag bestehen und kratz- und abriebfest, spülmaschinenbeständig oder mikrowellenfest sein, und sie dürfen an Deckkraft, Farbton und Intensität nicht verlieren. Im Folgenden werden aktuelle Edelmetallpräparate aus dem Sortiment von Heraeus vorgestellt, insbesondere deren verbesserte Beständigkeit unter den drei wichtigsten Prüfmethoden.

Diese Tests und deren Resultate sind abhängig von Spülmaschinentyp, Spülprogramm, Spülmittel, Wasserqualität und Verarbeitungsbedingungen. Im Test wurde ein Abziehbild mittels eines 130-34 Polyesterwebes gedruckt, entsprechend auf einen Porzellanteller appliziert und bei verschiedenen Bedingungen eingebraunt.

Mit dem Blick auf die Tabelle wird deutlich, dass die Glanzgolddekore A und B die beste Resistenz aufweisen und dass mit sinkendem Goldanteil in den Dekoren die Resistenz abnimmt, aber die Beständigkeit noch garantiert ist. Auffällig ist die Abhängigkeit der Beständigkeit zu den unterschiedlichen Brennbedingungen. So hat das Glanzgolddekor C bei 860 °C im Elektroofen und im Gasofen eine gute Beständigkeit und besitzt sogar nach dem Brand im Elektroofen gute Festigkeit. Ebenfalls wird deutlich, dass die Dekore A und B im Schnellbrand bessere Festigkeitsresultate als C erzielen. Unter den geeigneten Brennbedingungen erzielt man mit Glanzgolddekor C gute Ergebnisse. Zu erkennen ist, dass die Brennbedingungen einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität eines Glanzgolddekors haben können.

Trotz der Regel, dass die Resistenz wesentlich vom Edelmetallgehalt abhängt, erzielt man mit niedrigprozentigen Glanzgolden, sofern die Brennbedingungen gut sind und man eine gute Edelmetallqualität einsetzt, durchaus gute Beständigkeit. Entscheidend für die Wahl des geeigneten Glanzgoldes ist auch der Verwendungszweck. Somit muss ein Glanzgolddekor auf einer Wandfliese nicht im Spülmaschinentest gut abschneiden, ein Dekor auf einem Porzellan-service hingegen schon. So kommt man zu dem Ergebnis, dass Golddekore mit niedrigem Goldgehalt gezielt für die passende Anforderung zu verwenden sind. Mit der richtigen Auswahl der Heraeus-Präparate zu entsprechenden Anwendungsbedingungen können niedrigprozentige Glanzgolde in Dekoren eingesetzt werden ohne an Qualität zu verlieren.

Fazit

Glanzgolddekore müssen nicht teuer sein! Hauchdünne Schichtdicken im Nanometerbereich erfordern einen geringen Verbrauch an Edelmetall pro Endprodukt. Das o. g. Rechenbeispiel verdeutlicht dies. Selbst steigende Edelmetallpreise wirken sich daher hier nur minimal aus. Mit geringen Investitionen lassen sich erhebliche Wertsteigerungen erzielen. Eine gute Alternative bietet der Einsatz von qualitativ hochwertigen niedrigprozentigen Heraeus-Edelmetallpräparaten, die in puncto Beständigkeit und unter idealen Brennbedingungen zufriedenstellende Ergebnisse erzielen. Die Dekoration mit Glanzgold lohnt sich und ist bei einer gezielten Zuordnung in Bezug auf die Art der Verwendung erschwinglich.