

Dekorationssysteme für Keramik

Klaus Abt,
W. C. Heraeus
GmbH
klaus.abt@
heraeus.com

Einleitung

Mal glänzt das Gold, massiv wirkend, auf einem Relief. Ein andermal zeigt es einen seidenmatten Goldfilm auf dem Relief und glänzt prächtig in der Vertiefung. Dann sieht man ein Edelmetall geschützt unter einem Film aus Glas. Besteht der Dekor überhaupt aus Edelmetall, mag sich der Betrachter fragen? Handelt es sich bei einem Edelmetalldekor um eine Echtätzung, bei der zunächst Glasur mit Säure entfernt und danach das Glanzedelmetall aufgetragen wird, sodass ein teils glänzender, teils seidenmatter Edelmetallfilm entsteht? Bei exzellent ausgeführten Dekorationssystemen lassen sich diese Fragen für einen Betrachter nicht so einfach beantworten. Die folgende Abhandlung befasst sich mit Dekorationssystemen für Keramik mit Kombinationen von Spezialfarbunterlagen, Medien und Edelmetallpräparaten, fein aufeinander abgestimmt zur Komposition attraktiver Dekoreffekte.

Dekorationssysteme im Überblick

In der Regel werden Edelmetallpräparate, Dekorfarben sowie erforderliche Medien zur Verarbeitung der Dekorfarben unabhängig voneinander entwickelt. Der chemische Aufbau eines Edelmetallpräparats unterscheidet sich grundlegend vom Aufbau einer keramischen Farbe. Aber schließlich gelangen sie gemeinschaftlich auf Keramiksubstrate, auf Teller, Tassen oder auch Fliesen und müssen nebeneinander den Alltagsanforderungen im Gebrauch trotzen. Kratzfestigkeit ist gefordert. Beständigkeit gegen Besteckabrieb. Spülmaschinenbeständigkeit.

Doch manchmal ist es mehr als ein Nebeneinander von Dekorationsmitteln. Intelligent kombiniert lassen sich tolle Dekoreffekte mit Hilfe abgestimmter Systeme von Edelmetallpräparat, Farbe und Medium erzielen. Wir sprechen von Dekorationssystemen:

- Das Heraeus Mattgold-System für Keramik
- Die Kombination von Metallicfarbe und Edelmetall

- Fluss-geschützte Glanzedelmetalldekore
- Das Heraeus Einfeuer-Ätzmittelsystem

Heraeus Mattgold-System

Prinzip

Das Mattgold-System kommt in der Regel mittels Abziehbild zum Einsatz. Mattgold-System-Dekore sind eine Kombination aus Glanzedelmetallpräparat, Spezialunterlage und Spezialmedium. Dabei wird die Glanzedelmetallpaste teilweise auf eine Spezialunterlage gedruckt, teils liegt die Edelmetallpaste nach der Übertragung des Abziehbilds direkt auf der Glasur. Nach dem Ausbrand zeigt eine Glanzgoldpaste auf der Spezialunterlage eine seidenmatten, poliergoldähnliche Oberfläche. An den Stellen, an denen das Glanzgold aber direkt auf der Glasur ausbrennt, erscheint die Glanzgoldpaste hochglänzend. So lässt sich sehr effizient ein massiv wirkender, teils seidenmatter, teils glänzender Golddekor herstellen (Bild 1).

Herstellung des Abziehbilds

Zunächst wird die Spezialunterlage mit dem Spezialmedium angepastet und mit einem 130-34 Polyestergerewe gedruckt. Nach der grifffesten Trocknung der Unterlage wird die Glanzgold- und/oder Glanzplatinpaste mit einem 120-34- bis 130-34-Polyestergewebe appliziert (Trocknung). Schließlich wird das Bild mit dem Siebdrucklack überdruckt (Trocknung).



Bild 1
Mattgoldsystem mit Glanzgoldeffekten

Was in der Beschreibung recht einfach klingt, ist in der Herstellung durchaus anspruchsvoll. Die Spezialunterlage muss stets am Tag der Verarbeitung frisch angepastet werden. Eine gute Homogenisierung ist wichtig. Die Unterlage muss grifffest getrocknet sein, wenn die Edelmetallpaste gedruckt wird. Sie sollte aber nicht restlos durchgetrocknet sein. Es ist daher nicht möglich, Bilder mit dem Unterlagendruck vorzubereiten und die Edelmetallpaste erste Tage oder Wochen später zu drucken. Das richtige Anpastverhältnis ist wichtig. Es sind einige Bedingungen zu erfüllen, damit Dekore erfolgreich ausgebrannt werden können.

Die Vorteile des Mattgold-Systems sind:

- Herrlich massive Edelmetalldekore
- Niedrige Herstellkosten
- Ein-Feuer-System
- Eine Vielzahl von bleifreien und bleihaltigen Unterlagen ist verfügbar
- Eine Vielzahl von Glanzgold- und Glanzplatinpasten.

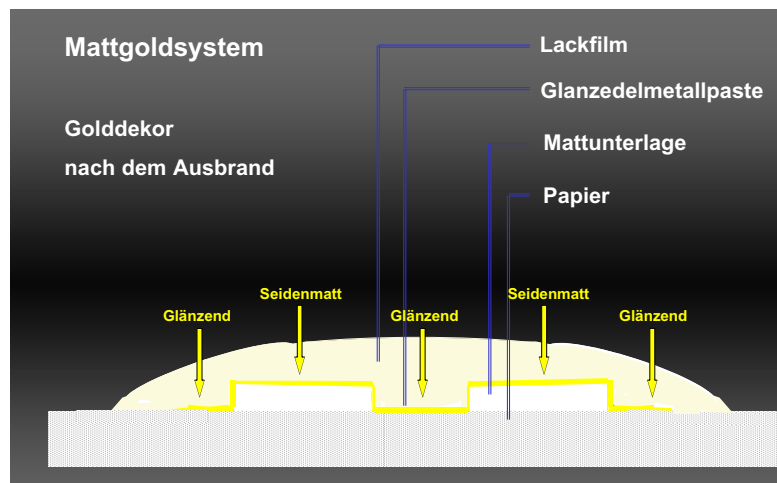
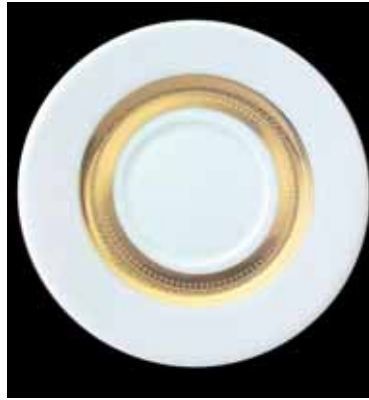


Bild 2
Aufbau eines Abziehbilds mit dem Heraeus-Mattgoldsystem

Bild 3 (links)
Edelmetalldekor in
Kombination mit
Metallicfarbe



Bild 4 (rechts)
Flussgeschützter
Glanzedelmetall-
dekor



Kombination von Metallic- farbe und Edelmetall

Prinzip

Auch mit diesem Dekorationssystem lassen sich teils glänzende, teils seidenmatt erscheinende Edelmetalldekore herstellen (Bild 3). Die optische Anmutung ähnelt der eines Mattgold-System-Dekors. Das Herstellungsverfahren ist aber sehr viel einfacher.

Herstellung des Abziehbilds

Auch beim Metallic-auf-Edelmetall-System wird in der Regel zunächst ein Abziehbild hergestellt. Im ersten Schritt wird das Glanzedelmetall mit einem 120-34- bis 130-34- Polyesterweben gedruckt (Trocknung). Um den seidenmatten Ornamenteffekt zu erhalten, wird im zweiten Schritt die Edelmetallfläche mit einer passenden Metallicfarbe überdruckt. Zum Druck der Metallicfarbe hat sich der Einsatz von 100-40 Polyesterweben bewährt (Trocknung). Schließlich wird das gesamte Motiv wieder mit dem Siebdrucklack überdruckt (Trocknung).

Die Vorteile der Kombination von Metallicfarbe und Glanzedelmetallpräparaten:

- Dekoreffekt ähnlich dem eines Mattgold-System-Dekors
- Einfaches Herstellungsverfahren
- Einfeuersystem
- Sehr kostengünstig.

Flussgeschützte Glanzedelmetalldekore

Prinzip

Ein Glanzedelmetalldekor wird mit einer schützenden Flussaufflage überdruckt. Nach dem Ausbrand ruht der Edelmetalldekor unter einer Glaschicht und ist so besser gegen mechanische Beanspruchung, z.B.

gegen Besteckabrieb, geschützt. Meist kommt das System bei der Abziehbilderherstellung zum Einsatz. Erforderlich sind fein abgestimmte Komponenten: Glanzedelmetallpaste und Fluss. Nur wenige Edelmetallpräparate eignen sich zur Überdruckung mit dem Spezialschutzfluss. Flussgeschützte Glanzedelmetalldekore sind auf Porzellan möglich. Der Brennbereich liegt zwischen 800 und 820°C. Brenntests unter den eigenen individuellen Brennbedingungen sind erforderlich.

Herstellung eines Abziehbilds

Im ersten Schritt wird die Spezial-Glantzgold- oder Glanzplatinpaste gedruckt. Empfohlen wird der Einsatz eines 120-34- bis 130-34- Polyesterwebes. Es ist auch möglich, einen Mattgoldsystemdekor zu drucken, d.h. zunächst eine Spezialunterlage, danach das Edelmetallpräparat, und schließlich wird der gesamte Dekor flussgeschützt (Bild 4). Allerdings muss dafür eine Glanzedelmetallpaste eingesetzt werden, die sich sowohl für das Heraeus Mattgold-System also auch für den Flusschutz eignet. Im zweiten Schritt wird der Dekor mit dem Spezialschutzfluss überdruckt. Der



Bild 5
Heraeus Einfeuer-Ätzimitationssystem

Schutzfluss ist mit einem Spezialmedium im Verhältnis 1:1 anzupasten (Trocknung). Druck des Lackfilms (Trocknung).

Die Vorteile flussgeschützter Glanzedelmetalldekore:

- Deutlich verbesserte Kratzfestigkeit der geschützten Edelmetalldekore
- Abziehbilderherstellung möglich
- Einfeuersystem
- Kostengünstig.

Heraeus Einfeuer- Ätzimitationssystem

Prinzip

Ätzimitationsdekore haben das Ziel, eine Echtätzung optisch nachzustellen. Bei der Echtätzung wird zunächst partiell Glasur durch Flusssäureätzung entfernt. Ein darüber dekoriertes und später ausgebranntes Glanzgold zeigt in der Vertiefung eine seidenmatt und auf der Glasur eine glänzende Goldoberfläche. Um das Arbeiten mit Flusssäure vermeiden zu können, werden heute meist Ätzimitationsdekore hergestellt, die den Dekoreffekt einer Echtätzung imitieren. Viele Jahre war eine solche Ätzimitation nur mittels zweier Einbrände herstellbar. Zunächst wurde die notwendige Reliefstruktur, bestehend aus Unterlage und Glanzrelief, eingebrannt und in einem zweiten Schritt meist ein flüssiges Glanzgold appliziert und bei niedrigerer Temperatur eingebrannt. Heraeus hat nun ein Ätzimitationssystem entwickelt, womit ein kompletter Dekor, bestehend aus Unterlage, Relief und Glanzedelmetallpaste, in einem Abziehbild hergestellt, übertragen und eingebrannt werden kann.

Das ermöglicht dem Hersteller zusätzliche Möglichkeiten der Dekorgestaltung. Die Edelmetallfläche ist nun nicht mehr zwingend „ein Band“, wie das bei der Applikation eines Pinselpräparats im Zweifeuersystem immer der Fall war. Man spart einen Einbrand. Das Glanzedelmetall wird gemeinsam mit Unterlage und Relief bei höherer Temperatur eingebrannt, was sich günstig auf die mechanische und chemische Beständigkeit des fertigen Ätzimitationsdekors auswirkt.

Es wurde sowohl ein System für Porzellan als auch ein System für weichere Glasuren (Bone China, Vitreous China, Steingut) erarbeitet – natürlich mit auf die glasurtypischen Eigenschaften abgestimmten Komponenten.

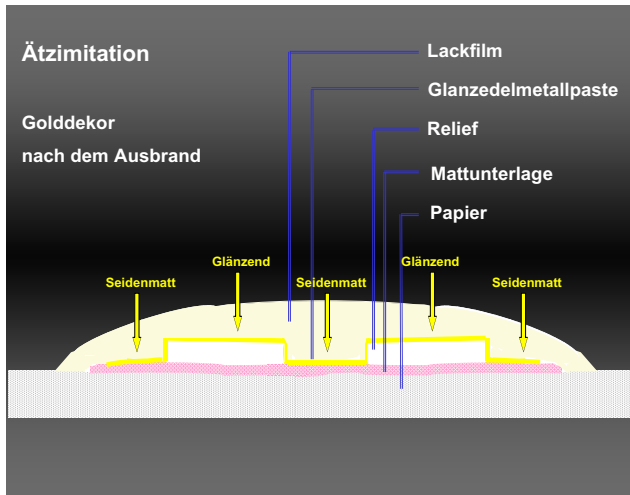


Bild 6 Aufbau eines Einfeuer-Ätzimitationsabziehbilds

Herstellung eines Einfeuer-Ätzimitationsabziehbilds

Zunächst wird die Spezialunterlage mit einem 130-34-Polyestergewebe gedruckt. Die Spezialunterlage hat nach dem Ausbrand eine rauere Oberfläche, auf der das Glanzpräparat einen seidenmatten Metallfilm zeigt. Trocknung. Danach wird das Glanzrelief mit einem 230-300 mesh Stahlgewebe appliziert. Unterlage und Relief sind mit einem speziell für das System entwickelten Medium anzupasten. Dabei ist das Anpastverhältnis für die Reliefpaste mit 100: 55-60 Gewichtsanteilen (Pulver : Medium) etwas höher als beim Anpasten der Unterlage (100 : 45 bis 50). Trocknung. Im dritten Schritt wird die Spezial-Glanzedelmetallpaste mit einem 120-34-Polyestergewebe gedruckt. Trocknung. Abgeschlossen wird der Herstellungsprozess mit dem Druck des Lackfilms. Trocknung. Auch hier haben Reihenversuche gezeigt, dass die Wahl des Lacks eine Auswirkung auf die Dekorqualität hat. Es wird ein Lack mit speziellen Verbrennungseigenschaften angeboten. Nach der Herstellung sollten die Abziehbilder so rasch wie möglich verarbeitet werden. Bei längerer Lagerzeit verspröden die Abziehbilder zunehmend, was die Gefahr von Abplatzern im ausgebrannten Dekor mit sich bringen kann.

Die Vorteile des Einfeuer-Ätzimitationssystems:

- Erweiterte Dekorationsmöglichkeiten im Vergleich zu alten Zwei-Feuer-Systemen
- Einsparung eines Einbrands
- Verbesserte mechanische und chemische Haftfestigkeit

Fazit

Die vorgestellten Dekorationssysteme stellen nur eine kleine Auswahl dessen dar, was Heraeus über viele Jahre an Systemen erarbeitet hat. Die Einfeuer-Ätzimitation ist das neueste Dekorationssystem, das gerade erst begonnen hat, Einzug in die Industrie zu finden. Es gibt noch weitaus mehr Dekorationssysteme, so beispielsweise auch ein Mattgoldsystem für die Glasdekoration – für Direktsiebdruck und Abziehbilderherstellung. Systeme mit thermoplastischen Spezialunterlagen für den Direktdruck auf Glas und zur Verarbeitung auf vollautomatischen Druckstraßen. Fusing (Edelmetallpräparate, Lüster, Farben zwischen zwei Glasschichten) sind auch noch zu nennen. So arbeiten Mitarbeiter der anwendungstechnischen Abteilung fortwährend an neuen Ideen und an der Verbesserung bestehender Dekorationssysteme.