



## 2-Feuer-Ätzimitation für Porzellan und Glas (Abziehbilder)

### 1 Allgemeines

Ätzkanten zählen zu den prächtigsten und wertvollsten Edelmetalldekoren auf Geschirren. Doch Echtätzungen sind arbeitsintensiv und teuer. Zudem erfordern sie den Umgang mit aggressiven Säuren. Hersteller weichen daher auf Ätzimitationssysteme aus. Beim 2-Feuer-System wird zunächst ein Abziehbild mit Mattunterlage und einem Glanzrelief hergestellt, auf das Substrat übertragen und eingebrannt. Danach wird in einem zweiten Arbeitsgang der Dekor mit einem flüssigen Edelmetallpräparat überstrichen und ein zweites Mal bei niedrigerer Temperatur eingebrannt.

### 2 Empfohlene Brennbedingungen

Die Qualität und optimale Haftung eines eingebrannten Dekors resultiert aus dem richtigen Zusammenspiel von Edelmetallpräparat, Substrat, Brenntemperatur, Aufheizzeit und Haltezeit. Kammeröfen haben längere Brennzeiten, daher empfehlen wir hier tendenziell niedrigere Brenntemperaturen. Durchlauföfen haben kürzere Brennzeiten, daher empfiehlt es sich hier, mit vergleichsweise höheren Temperaturen zu brennen. Erhält das Präparat nicht genug Temperatur oder ist die Haltezeit zu kurz, kann sich keine gute Haftung entwickeln. Ist die gewählte Temperatur zu hoch oder die Haltezeit zu lang kann die Haftfestigkeit der Edelmetallschicht leiden, es können sich Risse bilden, der Edelmetallfarbton kann sich verändern (röter werden), im Extremfall kann das Gold regelrecht „verbrennen“. Tests unter den eigenen individuellen Brennbedingungen sind daher zwingend erforderlich.

Als Anhaltspunkt empfehlen wir für verschiedene Substrattypen folgende Brenntemperaturen:

- Porzellan:
  1. Einbrand: 830 - 850°C
  2. Einbrand: 750 - 760°C
- Bone China:
  1. Einbrand: 830 - 850°C
  2. Einbrand: 750 - 760°C
- Glas:
  1. Einbrand: 580 - 620°C
  2. Einbrand: 500 - 540°C

### 3 Produkteigenschaften

Die wesentlichen Produkteigenschaften der Systemkomponenten werden durch Rezeptur und Herstellungsprozess bestimmt. Wir stellen die konstante Qualität der Systemkomponenten durch eine lückenlose Kontrolle jeder Produktionscharge sicher.

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

**Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG**  
ELD-BU-Precious Colours  
Heraeusstraße 12-14  
D-63450 Hanau  
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420  
Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637  
e-mail: [preciouscolours@heraeus.com](mailto:preciouscolours@heraeus.com)  
internet: [www.heraeus-preciouscolours.com](http://www.heraeus-preciouscolours.com)

## 4 Verarbeitungseigenschaften

Heraeus Glanzedelmetallpräparate werden in gebrauchsfertiger Viskosität geliefert. Sie können ohne weitere Verdünnung verarbeitet werden. Die Überprüfung jeder neu hergestellten Charge sichert die gleichbleibend hohe Qualität der Präparate. Spezialmattunterlage und Relief sind in dem empfohlenen Anpastverhältnis anzupasten und mit Hilfe eines Dreiwalzenstuhls sorgfältig zu homogenisieren.

## 5 Verbrauch

Der Verbrauch unterscheidet sich je nach eingesetztem Präparatetyp und in Abhängigkeit von den Übertragungsparametern. Als grobe Richtlinie kann man von folgenden Verbräuchen ausgehen: Glanzpräparate: 0,15 bis 0,3g / 100 cm<sup>2</sup>.

## 6 Eigenschaften von Dekoren

Zu den wesentlichen Eigenschaften ausgebrannter Ätzimitationsdekore gehören Brillanz und Edelmetallfarbton, die Beständigkeit des Dekors in der Spülmaschine sowie die mechanische und chemische Widerstandsfähigkeit.

### 6.6 Mechanische Resistenz

Testdekore zeigten eine gute mechanische Beständigkeit. Wir empfehlen die tatsächliche Beständigkeit fertiger Dekore unter individuellen Produktionsbedingungen zu testen.

## 7 Spülmaschinenbeständigkeit

Alle Angaben zur Spülmaschinenbeständigkeit von Edelmetalldekoren sind als Näherungswerte zu betrachten, da Testergebnisse je nach Spülmaschinentyp, Spülprogramm, Spülmittel, Wasserqualität und Brennbedingungen stark schwanken. Obwohl viele Faktoren die Spülmaschinenbeständigkeit bestimmen, ist das richtige Präparat eine wichtige Voraussetzung für einen spülmaschinenbeständigen Dekor.

Wir empfehlen die tatsächliche Beständigkeit fertiger Dekore unter individuellen Produktionsbedingungen zu testen.

## 8 Silberhaltige Edelmetallpräparate

Citronfarbene Glanzgoldpasten enthalten Silber als farbgebenden Legierungsbestandteil. Ungünstige Bedingungen, meist eine Kombination aus hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit, langer Lagerzeit und feuchter Kartonverpackung, können zu Oxidationserscheinungen am Citrongolddekor führen. Durch nochmaliges Brennen läßt sich dieser Effekt wieder beseitigen. Wir empfehlen, mit Citrongoldpasten dekorierte Gegenstände luftdicht zu verpacken und einen direkten Kontakt mit der Kartonverpackung zu vermeiden.

## 9 Schwermetallgehalt

Wir testen die Schwermetallabgabe eines Dekors nach DIN EN 1388-1-2. Das heißt, die zu prüfende Dekorfläche wird 24 Stunden lang bei der Prüftemperatur von  $22 \pm 2^\circ\text{C}$  im Dunkeln der Einwirkung einer Essigsäurelösung mit einer Volumenkonzentration von 4% ausgesetzt. Danach wird die Massenkonzentration an Blei und Cadmium in der Extraktionslösung bestimmt. Bei Ätzmimetationsdekoren werden sowohl die Spezialunterlage als auch das Relief ohne Zugabe von Blei hergestellt. Alle Flüsse und Ätzmimetationsdekore sind resistent nach DIN EN 1388-1-2. Tests unter den individuellen Bedingungen sind jedoch unumgänglich.

## 10 Edelmetallfarbton auf der Rückseite bei Gläsern

Edelmetalldekore auf Glas können eine rötliche Verfärbung auf der Dekorrückseite aufweisen. Die Tendenz zur rötlichen Verfärbung ist stark abhängig von der Zusammensetzung des dekorierten Glases, dem eingesetzten Edelmetallpräparat und der Ofenatmosphäre. Produkte, die wir in unserem Produktprogramm mit „Helle Rückseiten auf den meisten Gläsern“ kennzeichnen, erweisen sich unter unseren Bedingungen als äußerst unempfindlich gegen Rückseitenverfärbung. Tests auf eigenen Gläsern unter individuellen Brennbedingungen sind trotzdem unumgänglich.

## 11 Grundvoraussetzungen für ein gutes Ergebnis

Es sollte grundsätzlich in gut belüfteten Räumen gearbeitet werden. Gute Verarbeitungsbedingungen herrschen bei einer Raumtemperatur von 20 bis  $25^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 55 – 60%. Die Oberfläche des zu dekorierenden Gegenstands muss sauber und trocken sein. Staub, Fingerabdrücke und Wasserflecken können beim Einbrand zu Beeinträchtigungen des Dekors führen. Achten Sie darauf, dass keine Ware dekoriert wird, die gerade erst von einem kühleren Lagerort in den wärmeren Dekorationsbereich gelangt ist. Es kann sich ein feiner, mit dem Auge nicht wahrnehmbarer Kondensatfilm gebildet haben. Folge: Brennstörungen (Nadelstiche) im ausgebrannten Edelmetallfilm! Geben Sie der zu dekorierenden Ware Zeit sich dem Raumklima des Dekorationsraums anzupassen. Generell empfehlen wir Edelmetallpräparate vorab unter individuellen Bedingungen zu testen.

## 12 Herstellung Porzellan Aufglasur: Unterlage und Relief

Unterlage und Relief: Die Unterlagen sollten in folgendem Verhältnis angepasst werden: H 55301 (bleifrei: 10T Unterlage: 7-8T Medium Nr. 221), H 4305A (bleihaltig: 10T Unterlage: 6T Medium Nr. 221). Danach mit einem Dreiwalzenstuhl homogenisieren. Die Unterlage sollte mit einem 130-34 bis 150-31 Polyestersieb gedruckt werden und ca. 2 Std. trocknen. Es folgt das Anpassen des Glanzreliefs H54002, H 30152 (bleifrei: 10T Relief: 7-8T Medium Nr. 221) oder H44000 (bleihaltig: 10T Relief: 6-7T Medium Nr. 221). ACHTUNG: Bei Verwendung von thixotropen Medium Nr. 221 thix. 2,2 muss der Medium-Anteil entspr. erhöht werden! Dann folgt der Reliefdruck (54 - 68 Polyestergewebe o. 180 - 220 mesh Stahlsieb). Nach Trocknung folgt der Lacküberzug (32-120 Polyestergewebe), dann wird das Abziehbild übertragen.

### 12.1 Herstellung Porzellan Aufglasur: Einbrand

Einbrand: Zuerst wird das Imitationsbild eingebrannt (Porzellan  $830-850^\circ\text{C}$ ). Danach wird das Bild mit einem flüssigen Edelmetallpräparat überzogen und nochmal bei einer niedrigeren Temperatur (Porzellan  $750-760^\circ\text{C}$ ) gebrannt (2. Feuer).

## 12.2 Herstellung Porzellan Inglasur: Unterlage und Relief

Unterlage und Relief: Die Unterlage sollte in folgendem Verhältnis angepastet werden: H 8002 (bleihaltig: 10T Unterlage: 6-7T Medium Nr. 221). Nach dem Mischen sollte die Paste mit einem Dreiwalzenstuhl homogenisiert und mit einem 130-34 Polyestersieb gedruckt werden; danach ca. 2 Std. trocknen. Es folgt das Anpasten des Glanzreliefs H 8008 oder H 8006 (bleihaltig: 10T Relief: 7T Medium Nr. 221). ACHTUNG: Bei Verwendung von thixotropen Medium Nr. 221 thix. 2,2 muss der Anteil an Medium entsprechend erhöht werden! Danach folgt der Reliefdruck mit einem 54 - 68 Polyestergewebe oder einem 180 - 220 mesh Stahlsieb. Nach Trocknung folgt der Lacküberzug (32-120 Polyestergewebe), dann wird das Abziehbild übertragen.

## 12.3 Herstellung Porzellan Inglasur: Einbrand

Einbrand: Zuerst wird das Imitationsbild eingebrannt (Porzellan 1180-1230°C). Danach wird das Bild mit einem flüssigen Edelmetallpräparat überzogen und nochmal bei einer niedrigeren Temperatur (Porzellan 750°C beim Relief H 8008 oder 850°C beim Relief H 8006) gebrannt (2. Feuer).

## 13 Glas: Unterlage und Relief

Unterlage und Relief: Die Unterlagen sollten in folgendem Verhältnis angepastet werden: H 52004 (bleifrei: 10T Unterlage: 7-8T Medium Nr. 221). Nach dem Mischen sollten die Pasten mit einem Dreiwalzenstuhl homogenisiert und mit einem 130-34 bis 150-31 Polyestersieb gedruckt werden; danach ca. 2 Std. trocknen. Es folgt das Anpasten des Glanzreliefs H 50201 (bleifrei: 10T Relief: 5T Medium Nr. 221) oder H31005 (bleihaltig: 10T Relief: 5-6T Medium Nr. 221). ACHTUNG: Bei Verwendung von thixotropen Medium Nr. 221 thix. 2,2 muss der Anteil an Medium entsprechend erhöht werden! Danach folgt der Reliefdruck mit einem 54 - 68 Polyestergewebe oder einem 180 - 220 mesh Stahlsieb. Nach Trocknung folgt der Lacküberzug (32-120 Polyestergewebe), dann wird das Abziehbild übertragen.

### 13.1 Glas: Einbrand

Einbrand: Zuerst wird das Imitationsbild eingebrannt (Glas 580-620°C). Danach wird das Bild mit einem flüssigen Edelmetallpräparat überzogen und nochmal bei einer niedrigeren Temperatur (Glas 500-540°C) gebrannt (2. Feuer).

## 14 Allgemeine Hinweise zur Übertragung von Abziehbildern

Abziehbilder werden in leicht erwärmtem Wasser eingeweicht (20-30°C). Ist das Wasser zu kalt, lösen sich die Abziehbilder schwer vom Trägerpapier, und es drohen bei der Übertragung Brüche im Dekor - Ist es zu warm, werden die Abziehbilder zu weich und lassen sich schwer übertragen. Außerdem droht eine Schrumpfung des Lackfilms beim Trocknen. Das Wasser sollte regelmäßig ausgetauscht werden. Ist es mit Rückständen des Abziehbildpapiers (Dextrin-Rückstände) belastet, können nach dem Ausbrand Flecken/Nadelstiche auftreten. Das auf den Gegenstand übertragene Abziehbild ist sorgfältig mit dem Rakel anzudrücken (vom Zentrum nach außen, damit Wasserreste, Dextrin-Rückstände und Luftbläschen entweichen). Die dekorierte Ware sollte vor dem Einbrand bei ca. 20°C 16- 24 Stunden trocknen. Nach dem Trocknen sollte die Abziehbild-Oberfläche mit einem feuchten Schwamm gesäubert werden.

## 15 Sicherheitshinweise

Die sicherheitstechnischen Daten entnehmen Sie bitte unseren Material sicherheitsdatenblättern (MSDS), die wir Ihnen auf Anforderung zur Verfügung stellen.

## 16 Produkte für Porzellan

### Edelmetallpräparate

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM-beständig	Mikrowellenbeständig	Sanitärkermaik	Bemerkungen
hellgelb	GG 347	10+12%				Glanzgold
hellgelb	GG 346	10+12%				Glanzgold
gelb	GG 1539	10%				Glanzgold
platin (hell)	GP 350					Glanzplatin
platin	GP 3309/1	13%	●			Glanzplatin
platin	GP 1404/5	9%				Glanzplatin

### Spezialunterlagen/Reliefs

Farbnummer	Farbbezeichnung	Brenn- temperatur ca.	Optik nach dem Ausbrand	silberhaltig	bleifrei	cadmiumfrei	resistent DIN EN 1388-1-2	Bemerkungen
H 55301	weiß	800-830°C	matt		●	●	●	Unterlage (Aufglasur)
H 55302	weiß	800-830°C	matt		●	●	●	Unterlage (Aufglasur)
H 54002	transparent	800-830°C	glänzend		●	●		Relief (Aufglasur), dazu passend Unterlagen H 55301 und H 55302
H 30152	transparent	800-830°C	glänzend		●	●	●	Relief (Aufglasur), dazu passend Unterlagen H 55301 und H 55302
H 8002	weiß	1180- 1230°C	matt				●	Unterlage (Inglasur)
H 8008	weiß	1180- 1230°C	glänzend				●	Relief (Inglasur), dazu passend Unterlagen H 8000 und H 8002

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

**Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG**  
 ELD-BU-Precious Colours  
 Heraeusstraße 12-14  
 D-63450 Hanau  
 Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420  
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637  
 e-mail: [preciouscolours@heraeus.com](mailto:preciouscolours@heraeus.com)  
 internet: [www.heraeus-preciouscolours.com](http://www.heraeus-preciouscolours.com)

## Hilfsmittel

Siebdruck- medium	Viskosität <sup>1)</sup>	Feststoff- anteil ca.	Verdüner	Porzellan	Bone China	Vitreous China	Steingut	Glas	Email	Bemerkungen
Nr. 221	120-130 / 4 mm	46%	V 193	●	●	●	●	●	●	-

Lack	Block- festigkeit	Viskosität <sup>1)</sup>	Ver- düner	Fest- stoff- anteil ca.	Porzellan	Bone China	Vitreous China	Steingut	Glas	Email	Bemerkungen
L 406	nicht blockfest	95-105 / 6 mm	V 41	42%	●	●	●	●	●	●	Zwischenpapier erforderlich

1) Auslaufzeit in Sekunden gemessen in einem DIN-Becher, Temperatur: 20°C

## 17 Produkte für Glas

### Edelmetallpräparate

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Glas	Bleiglas (Brenntemperatur max. 540°C)	Beschichtetes Glas	Bemerkungen
hellgelb	GG 1212 D	10%	●			Glanzgold
gelb	GG 1046	12%	●	●		Glanzgold
gelb	GG 1013	10%	●			Glanzgold
platin	GP 3000		●	●		Glanzplatin

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

**Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG**

ELD-BU-Precious Colours  
Heraeusstraße 12-14  
D-63450 Hanau  
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420  
Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637  
e-mail: [preciouscolours@heraeus.com](mailto:preciouscolours@heraeus.com)  
internet: [www.heraeus-preciouscolours.com](http://www.heraeus-preciouscolours.com)

## Spezialunterlagen/Reliefs

Farbnummer	Farbbezeichnung	Brenn-temperatur ca.	Optik nach dem Ausbrand	silberhaltig	bleifrei	cadmiumfrei	resistent	Vergoldung im ersten Feuer	Vergoldung im zweiten Feuer	Bemerkungen
H 50201	farblos	580°C	glänzend		●	●			●	Glanzrelief, zur Verwendung mit Unterlage H 52004
H 52004	mattweiß	540-620°C	matt		●	●				Mattunterlage, zur Verwendung mit Glanzrelief H 50201

## Hilfsmittel

Siebdruck-medium	Viskosität 1)	Feststoff-anteil ca.	Verdüner	Porzellan	Bone China	Vitreous China	Steingut	Glas	Email	Bemerkungen
Nr. 221	120-130 / 4 mm	46%	V 193	●	●	●	●	●	●	-

Lack	Block-festigkeit	Viskosität 1)	Ver-dünner	Fest-stoff-anteil ca.	Porzellan	Bone China	Vitreous China	Steingut	Glas	Email	Bemerkungen
L 406	nicht blockfest	95-105 / 6 mm	V 41	42%	●	●	●	●	●	●	Zwischenpapier erforderlich

1) Auslaufzeit in Sekunden gemessen in einem DIN-Becher, Temperatur: 20°C

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

**Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG**  
 ELD-BU-Precious Colours  
 Heraeusstraße 12-14  
 D-63450 Hanau  
 Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420  
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637  
 e-mail: [preciouscolours@heraeus.com](mailto:preciouscolours@heraeus.com)  
 internet: [www.heraeus-preciouscolours.com](http://www.heraeus-preciouscolours.com)