



Glanzedelmetallpräparate für den Direktsiebdruck auf Glas (ohne thermoplastische Präparate)

1 Allgemeines

Heraeus bietet Glanzgold- und Glanzplatinpasten für Direktsiebdruck auf Glas mit Edelmetallgehalten von 7% bis 12% an. In Abhängigkeit vom Edelmetallgehalt und der Auftragsstärke bildet sich nach dem Ausbrand ein Goldfilm von etwa 0,1 bis 0,2 µm.

Informationen zu thermoplastischen Glanzgoldpasten für Glas finden Sie in unserer separaten Technischen Information Nr. 1.22.

2 Standard-Brennbereiche

Substrattyp	Brennbereich
• Natron-Kalk-Glas	520 - 620°C
• Borosilikat-Glas	580 - 610°C
• Bleikristallglas	480 - 540°C

Das Brennergebnis ist abhängig von der Brenntemperatur, der Gesamtbrenndauer, der Haltezeit und nicht zuletzt vom Glastype. Um zu einem bestmöglichen Brennergebnis zu kommen, empfehlen wir daher grundsätzlich Brennversuche unter den eigenen individuellen Bedingungen.

3 Eigenschaften der Präparate

Die wesentlichen Produkteigenschaften eines Heraeus Edelmetallpräparates werden durch die Herstellungsrezeptur festgelegt. Von jeder hergestellten Charge wird eine Probe entnommen und auf definierte Eigenschaften überprüft.

Bei Siebdruckpasten werden vor dem Einbrand neben physikalischen Eigenschaften (u. a. Viskosität, Thixotropie) auch die Applikationseigenschaften (u. a. Druckeigenschaften, Trocknungsverhalten) gegen einen festgelegten Standard geprüft. Nach einem definierten Ausbrand werden die optischen Eigenschaften (Glanzgrad und Farbton) überprüft. Die Kontrolle jeder einzelnen Produktionscharge sichert unseren Kunden ein Höchstmaß an Qualität von Lieferung zu Lieferung.

3.1 Verarbeitungseigenschaften

Heraeus Edelmetallpräparate für den Direktsiebdruck werden in gebrauchsfertiger Qualität geliefert. Sie können ohne weitere Verdünnung verarbeitet werden.

Siebdruckpasten sind zum Erreichen ihrer Druckeigenschaften thixotropiert. In einigen Fällen erreichen die Präparate ihre typische Verarbeitungsviskosität erst unter mechanischer Beanspruchung, das heißt erst mit einer gewissen Druckgeschwindigkeit. Thixotropierte Pasten ermöglichen einen konturscharfen Druck, was insbesondere beim Drucken feingliedriger Dekore hilfreich ist.

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.



W. C. Heraeus

Business Unit 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
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

3.2 Lagerung

Bei Glanzedelmetallpräparaten liegen die Edelmetalle organisch gebunden vor, sodass praktisch keine Sedimentation auftreten kann.

Auch Glanzedelmetallpräparate unterliegen einem Alterungsprozess. In der Regel steigt die Viskosität der Präparate bei längerer Lagerung. Wir empfehlen daher, die Präparate innerhalb von 12 Monaten zu verwenden. Präparate sollten bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gelagert werden.

Eine kühle Aufbewahrung bei ca. 7-14°C verringert den Viskositätsanstieg während der Lagerung.

3.3 Verbrauch

Der Präparateverbrauch ist abhängig von den Druckparametern (Siebgewebe, Beschichtung, Raketstellung, Rakeldruck). Unter unseren Bedingungen lagen die Verbrauchswerte zwischen 0,15 und 0,30 g / 100 cm².

4 Eigenschaften von Dekoren

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

Diese Eigenschaften werden durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Eine hohe Qualität des eingesetzten Präparats ist eine unverzichtbare Voraussetzung, um einen hochwertigen Dekor herzustellen. Doch die Qualität eines ausgebrannten Dekors ergibt sich erst aus dem Zusammenspiel von Präparat, Applikation, der Substratoberfläche und den Brennbedingungen. Die Variation auch nur eines Faktors – beispielsweise der Brennbedingungen – wirkt sich sofort in Form veränderter Eigenschaften des ausgebrannten Dekors aus.

Wir haben unsere Glanzedelmetallpräparate nach definierten Bedingungen verarbeitet und dann die Eigenschaften der fertigen Dekore überprüft. Die folgenden Angaben geben einen Anhaltspunkt über erreichbare Qualitätsmerkmale fertiger Dekore hergestellt mit Glanzedelmetallpräparaten. Sie müssen jedoch letztlich stets vom Anwender unter seinen individuellen Bedingungen überprüft werden.

4.1 Mechanische Resistenz

Die mechanische Beständigkeit eines Edelmetalldekors wird beeinflusst durch die chemische Zusammensetzung des eingesetzten Edelmetallpräparates aber auch durch die Substratoberfläche, die Brennbedingungen sowie die Lagestärke der ausgebrannten Edelmetallschicht.

Wir haben Präparate auf verschiedenen Substraten und unter unterschiedlichen Brennbedingungen eingebrannt und einem Abriebtest unterzogen. Präparate, die sich als "gut abriebfest" oder "sehr gut abriebfest" erwiesen, sind in der Produktaufistung entsprechend gekennzeichnet.

Der chemische Aufbau von Glas und die daraus resultierenden, vergleichsweise niedrigen Einbrenntemperaturen auf Glas, limitieren die erreichbare mechanische Resistenz. Daher sind Edelmetalldekore auf Glas in der Regel nicht so abriebfest wie vergleichbare Dekore auf Porzellan, Bone China oder Steingut.

4.2 Spülmaschinenbeständigkeit

Alle Angaben zur Spülmaschinenbeständigkeit von Edelmetalldekoren sind als Näherungswerte zu betrachten, da Testergebnisse je nach Spülmaschinentyp, Spülprogramm, Spülmittel, Wasserqualität und Brennbedingungen etc. stark schwanken. Heraeus testet die Spülmaschinenbeständigkeit von Glasdekoren in einer Spülmaschine der Firma Winterhalter, Typ Gastronom GS 29 mit automatischer Dosierung des Reinigers und des Klarspülers unter definierten Testbedingungen (siehe auch Technische Information Nr. 9.11 "Verhalten von Edelmetalldekoren in Spülmaschinen").

Edelmetalldekore auf Glas erreichen üblicherweise nicht die Resistenz eines vergleichbaren Dekors auf Keramik. Wir sprechen von Spülmaschinenbeständigkeit, wenn ein Dekor 200 Spülzyklen unter unseren Bedingungen weitgehend unbeschadet übersteht.

Obwohl, wie oben erwähnt, eine Reihe von Faktoren die Spülmaschinenbeständigkeit bestimmen, ist das "richtige" Präparat natürlich eine wichtige Voraussetzung für einen spülmaschinenbeständigen Dekor. In der

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.

W. C. Heraeus
Business Unit 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
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

Produktauflistung haben wir Präparate, die sich in unseren Tests besonders bewährten, mit dem Prädikat „spülmaschinenbeständig“ gekennzeichnet. Der Anwender muss die von ihm gewünschten Eigenschaften unter seinen Bedingungen überprüfen.

4.3 Silberhaltige Edelmetallpräparate

Um citronige sowie hellgelbe und gelbe Goldfarbtöne zu erzeugen, wird Silber als Legierungsbestandteil eingesetzt. Silberhaltige Edelmetalldekore können sich unter ungünstigen äußeren Umständen mit der Zeit verändern. Insbesondere die Kartonage, hohe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperaturen begünstigen Reaktionen von Silber zu Silbersulfid. Deshalb muss die Eignung eines silberhaltigen Präparates im Einzelfall vom Verarbeiter geprüft werden.

Wir haben alle höher silberhaltigen Edelmetallpräparate im Produktprogramm mit dem Hinweis „silberhaltig“ gekennzeichnet. Wir empfehlen mit diesen Präparaten dekorierte Gegenstände luftdicht zu verpacken und einen direkten Kontakt mit der Kartonage zu vermeiden. Soll jedes Risiko ausgeschlossen werden, empfehlen wir rötliche Golde einzusetzen.

4.4 Edelmetallfarbton der Rückseite

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.

5 Verarbeitungshinweise

5.1 Grundvoraussetzungen für ein gutes Druckergebnis

- 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.

5.2 Einflussfaktoren

Eine Reihe von Parametern können die Dekorqualität beeinflussen und müssen bei der Auswahl eines geeigneten Edelmetallpräparats beachtet werden:

- Die chemische Zusammensetzung des Glases
- Die Platzierung des Edelmetalldekors auf dem Glas
Besonders kritisch für die Dekoration ist beispielsweise der Randbereich abgeschmolzener Trinkgläser. Soll ein Edelmetalldekor in Randnähe aufgebracht werden, empfehlen wir einen Probeausbrand mit einem Dekor an der vorgesehenen Stelle.
- Beschichtungen können die Edelmetalldekoration beeinträchtigen!
Bei der Herstellung von Gläsern werden zur Verringerung der Reibung und Beschädigung von Glasoberflächen beim Transport anorganische und organische Beschichtungen aufgebracht. Zudem sind die Beschichtungen oft sehr ungleichmäßig aufgetragen. Das kann dazu führen, dass der Edelmetalldekor Qualitätseinbußen in Bezug auf Glanz, Farbton und Haffestigkeit erleiden kann.
- Brenntemperatur (siehe Empfehlung Punkt 2)

5.3 Grundsätzliches zu Präparaten, Sieben und Rakeln

- Es sollte grundsätzlich in gut belüfteten Räumen gearbeitet werden. Gute Druckbedingungen herrschen bei einer Raumtemperatur von 20 bis 25°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.

W. C. Heraeus

Business Unit 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
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

- Heraeus Edelmetallpräparate werden in gebrauchsfertiger Viskosität ausgeliefert. Eine Verdünnung ist in der Regel nicht notwendig. Sollten jedoch Pasten nach längerer Lagerung eine erhöhte Viskosität aufweisen, können die Druckeigenschaften durch Zugabe von maximal 5 - 10% Verdünner V 170 korrigiert werden. Der Verdünner muss sorgfältig eingerührt werden. Wir empfehlen den Einsatz eines Dreiwalzenstuhls zur optimalen Homogenisierung der Paste.
- Zum Drucken von Glanzgold- und Glanzplatinpasten haben sich 120-34 bis 140-34 Polyestergerewebe bzw. 350 bis 400 mesh Stahlgerewebe bewährt.
- Wichtig für ein gutes Druckergebnis ist ein gut geschliffener Rakel (Härte: 60 - 75° Shore).

5.4 Einbrennen des gedruckten Dekors

- In der Aufheizphase verbrennen zunächst die organischen Bestandteile des Präparats. Dieser Prozess ist bei etwa 400°C abgeschlossen. Der Goldfilm bildet sich. Eine gleichmäßige langsame Erhöhung der Brenntemperatur, genügend Sauerstoff und eine rasche Abführung der Abluft in dieser Phase des Einbrennprozesses sind entscheidend für die Qualität des ausgebrannten Dekors.
- Das Brennprofil beeinflusst die mechanischen und chemischen Eigenschaften des ausgebrannten Dekors wesentlich.
- Die Abkühlgeschwindigkeit hat keinen vergleichbar wichtigen Einfluss auf die Qualität des Dekors wie Brenntemperatur und Haltezeit. Allerdings sollte der Brennprozess direkt nach der Haltezeit nicht zu abrupt beendet werden. Bei einem zu schnellen Abkühlen besteht die Gefahr, dass der Gegenstand selbst geschädigt wird (Sprünge, Glasbruch).

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.

6 Häufiger auftretende Fehler, Ursachen sowie Hinweise zur Fehlerbeseitigung

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Streifen im gedruckten Edelmetallfilm	Der Raket weist möglicherweise Kratzer auf	Rakel austauschen bzw. den beschädigten Rakel neu abschleifen
Verquetschtes Druckbild	Der Rakel ist nicht gut genug geschliffen bzw. hat sich abgenutzt (abgerundete Kanten)	Rakel austauschen bzw. den beschädigten Rakel neu abschleifen
Verschwommene Konturen, Edelmetall verläuft	Präparat wurde zu stark verdünnt	Präparatebehälter einige Zeit offen stehen lassen, damit ein Teil des Lösungsmittels entweichen kann
Flecken, Brennstörungen	Verschmutzungen wie Staub, Fingerabdrücke, Wasserflecken	Gegenstand vor dem Dekorieren gründlich reinigen
	Probleme mit dem Ofen z.B. <ul style="list-style-type: none"> • reduzierende Ofenatmosphäre • unzureichende Entlüftung • zu rasches Aufheizen gerade in der kritischen Phase zwischen 200-400°C • zu dichter Besatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Sauerstoffzugabe • Verbesserung der Entlüftung • Reduzierung der Aufheizgeschwindigkeit • Reduzierung des Besatzes
Edelmetall platzt nach dem Brennen ab	Verunreinigung der Substratoberfläche verursacht Abplatzer	Substrat vor der Applikation des Präparates reinigen
	Präparat wurde in zu starker Lage appliziert	Auftragsstärke reduzieren
Geringe mechanische Resistenz des Edelmetalldekors	Zu niedrige Brenntemperatur	Brenntemperatur erhöhen.
	Zu dünne Präparateauflage	Bewährt haben sich Drucke mit 120-34 bis 140-34 Polyestergerewebe / 350 bis 400 mesh Stahlgewebe.
Feine Nadelstiche	Nadelstiche können durch Feuchtigkeit an der Oberfläche der dekorierten Ware ausgelöst werden. Sie bildet sich beispielsweise, wenn Ware aus kalten Lagerräumen in wärmere Dekorationsräume gebracht wird	Geben Sie der Ware Zeit, die Temperatur des Dekorationsraums anzunehmen und damit einem möglichen Kondensatfilm Zeit zu verdunsten
Rote/ sehr dunkle Rückseite des Edelmetalldekors	ungeeignetes Edelmetallpräparat	Wählen Sie ein geeigneteres Präparat aus der Produktaufstellung (Punkt 7) aus. Beachten Sie unsere Hinweise zur Rückseite des jeweiligen Präparats
	Chemische Zusammensetzung des Glases	
	Beschichtung des Glases	Ggf. muss die organische Beschichtung des Glases durch einen Vorbrand entfernt werden

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.

W. C. Heraeus
 Business Unit 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
 Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

7 Glanzgoldpräparate für den Direktsiebdruck auf Glas

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Glas	Bleiglas (Brenntemperatur max. 540°C)	Beschichtetes Glas	Bemerkungen	
hellgelb	GGP 2148	12%	●	●		speziell für Bleiglas geeignet	
hellgelb	GZ 5120	12%	●		●	zitronengelber Ausbrand, spülmaschinenbeständig, gut verträglich mit thermoplastischen Glasfarben, sehr gute Resistenzeigenschaften auch auf heiß- und kaltvergüteten Gläsern	<i>neu!</i>
hellgelb	GGP 2046	10%	●	●		weiter Brennbereich bis 750°C, geeignet für Heat-Release	
hellgelb	GZ 5122	10%	●		●	zitronengelber Ausbrand, thixotrop, spülmaschinenbeständig, gut verträglich mit thermoplastischen Glasfarben, sehr gute Resistenzeigenschaften auch auf heiß- und kaltvergüteten Gläsern	<i>neu!</i>
gelb	GGP 1100 D	8,5+10+12%	●	●		auf bleifreiem Fluss verwendbar, geeignet für das System Gold-auf-Fluss	
gelb	GGP 2027	10%	●		●	sehr verträglich auf vielen Glaszusammensetzungen, geeignet für das System Gold-auf-Fluss	
gelb	GG 5121	6+8+10+12%	●			thixotrop, Ätzreserve bei 12 %igem Präparat, auch auf vorgebrannten Flussunterlagen einsetzbar	<i>neu!</i>
gelb	GGP 2027/3	8+10%	●		●	hohe Viskosität, geeignet für das System Gold-auf-Fluss	
gelb	GGP 1107 D	10%	●			-	
gelbrot	GG 5103	10+12%	●			gut geeignet für Applikationen auf Flakons	<i>neu!</i>
gelbrot	GG 5153	12%	●		●	spülmaschinenbeständig; sehr gute Resistenzeigenschaften auch auf heiß- und kaltvergüteten Gläsern	<i>neu!</i>
kupfer	GGP 2067	7%	●			-	

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.

W. C. Heraeus

Business Unit 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
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

8 Glanzplatinpräparate für den Direktsiebdruck auf Glas

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Brenntemperatur max. 540°C			Bemerkungen
			Glas	Bleiglas	Beschichtetes Glas	
weiß	GPP 1002 D	8%	●	●		-
platin (hell)	GP 5113	11%	●		●	spülmaschinenbeständig, sehr gute Resistenzigenschaften auch auf heiß- und kaltvergüteten Gläsern <i>neu!</i>
platin (hell)	GP 5150	11%	●			helle Rückseite, auch auf vorgebrannten Flussunterlagen einsetzbar <i>neu!</i>
platin (hell)	GPP 1000 D	10%	●			geeignet für niedrige Brenntemperaturen (480- 520°C)
platin (hell)	GP 5152	6%	●			- <i>neu!</i>
platin	GPP 4007	8%	●	●	●	sehr verträglich auf vielen Glazusammensetzungen

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.