

Technische Information Farbkörper

Anwendungsbereich

Keramische Farbkörper werden zum Einfärben von Glasuren, Massen, Engoben und allen Arten einbrennfähiger silikatischer Beschichtungen keramischer Oberflächen verwendet. Unsere Farbkörper sind sehr intensiv und rein im Farbton, und auf eine Feinheit von < 40 µm gemahlen. Die Angebotspalette deckt das übliche Farbspektrum keramischer Farben vollständig ab. Durch Kombination der einzelnen Farbkörper lassen sich nahezu alle gewünschten Farbtöne darstellen.

In folgender Tabelle sind die einzelnen Farbkörper dieser Produktgruppe aufgelistet, und ihre wesentlichen Eigenschaften kurz beschrieben:

Produkt:	Farbe:	System:	Max. Temp.:	Anwendung	Atmosphäre
402002	tiefschwarz	Fe-Cr-Co-Ni-Mn	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
402003	schwarz	Fe-Cr-Ni-Mn	1230°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
403002	sonnengelb	Zr-Si-Pr	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ leicht red.
403010	intensivgelb	Zr-Si-Cd-S	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
404002	pinkrosa	Sn-Ca-Si-Cr	1250°C	Gl, E	ox.
404003	weinrot	Sn-Ca-Si-Cr	1250°C	Gl, E	ox.
404010	mandarinorange	Zr-Si-Cd-S-Se	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
404012	kirschrot	Zr-Si-Cd-S-Se	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
404014	dunkelrot	Zr-Si-Cd-S-Se	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
405002	türkis	Zr-Si-V	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
405003	kobaltblau	Co-Al	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
405004	tiefblau	Co-Si	1280°C	Gl, E	ox./ red.
406001	blattgrün	Cr-Si	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
406002	blaugrün	Co-Cr	1280°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
406003	gelbgrün	Zr-Si-Pr-V	1250°C	Gl, Ma, E	ox./ leicht red.
408001	blaugrau	Sn-Sb	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
408002	schiefergrau	Zr-Si-Co-Ni	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ leicht red.
409002	goldocker	Fe-Cr-Zn-Al	1280°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
409003	karamellbraun	Fe-Cr-Zn-Al	1280°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
409004	kastanienbraun	Fe-Cr-Zn	1300°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
409006	koralle	Zr-Si-Fe	1250°C	Gl, Ma, E	ox.
409007	nussbraun	Fe-Cr	1280°C	Gl, Ma, E	ox./ red.
417001	manganrosa	Al-Mn	1300°C	Ma	ox./ red.
419001	eisenrot	Si-Fe	1250°C	Ma	ox.

Legende:

Gl:	Glasur	ox.:	oxidierend bzw. neutral (Elektroofen)
Ma:	Masse	red.:	reduzierend
E:	Engobe	leicht red.:	leicht reduzierend

Eigenschaften der einzelnen Pigmentsysteme:

Schwarz 402002, Tiefschwarz 402003

Diese Farbkörper sind universell in Glasuren einsetzbar. Lediglich in zinkhaltigen Glasuren entsteht mit dem kobaltfreien Farbkörper 402003 ein deutlicher Braunstich, mit dem kobalthaltigen Farbkörper 402002 hingegen ein bläuliches Schwarz. Wir empfehlen diese Farbkörper nicht zur Herstellung von Grautönen, da es in sehr niedriger Konzentration in deckenden Glasuren zur Bildung von „Pfeffer-Salz“ Effekten kommt. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 6%.

Gelb 403002, Türkis 405002, Koralle 409006, Gelbgrün 406003

Diese Gruppe Zirkonsilikatfarbkörper sind gut geeignet für hochviskose Glasursysteme, und sehr tolerant für die Zusammensetzung der Glasur selbst. Nicht geeignet sind extrem niedrigviskose Alkaliglasuren. Sie sind untereinander unbegrenzt mischbar, sowie mit unseren Einschlusspigmenten 403010, 404010, 404012, 404014 und dem Zirkonsilikatgraufarbkörper 408002. Ein kleiner Zusatz von Zirkonsilikat in der Glasur stabilisiert die Farbtöne. Die Sättigungsgrenze dieser Gruppe liegt in Glasuren bei ca. 6%.

Blaugrau 408001

Dieser Farbkörper ist in allen Glasursystemen stabil bis 1300°C, und auch mit allen Farbkörpern mischbar. Lediglich Mischfarben mit sehr geringem Anteil an 404002 und 404003 können instabile Farben ergeben. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 5%.

Schiefergrau 408002

Dieser Zirkonsilikatfarbkörper ist in allen hochviskosen Glasursystemen stabil bis 1300°C, und auch mit allen anderen Zirkonsilikatfarbkörpern mischbar. In zinkhaltigen Glasuren neigt der Farbkörper dazu einen stärkeren Blaustich zu entwickeln. Sehr gut geeignet um helle Grautöne einzustellen. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 6%.

Blattgrün 406001, Blaugrün 406002

Beide Farbkörper sind extrem intensiv im Farbton und machen Transparentglasuren schnell deckend. Über 1020°C sind diese Farbkörper nicht geeignet für stark Zinkoxid, Magnesiumoxid und Zinnoxid enthaltende Glasuren.

406001 wird am besten nur für sich alleine verwendet in verschiedenen Konzentrationen.

406002 ist mit vielen Farbkörpern weitgehend mischbar. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 5%.

Goldocker 409002, Karamellbraun 409003, Kastanie 409004, Nussbraun 409007

Diese Gruppe Spinellfarbkörper eignet sich sowohl für Transparent- als auch Weißglasuren. Ihre volle Farbkraft wird in transparenten Glasuren entwickelt. Sehr stabile und leuchtende Brauntöne erhält man in Zinkoxidhaltigen Glasuren. Die Farbtöne können mit dem kobaltfreien Schwarzfarbkörper 402003 abgedunkelt werden. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 6%.

Intensivgelb 403010, Mandarinorange 404010, Kirschrot 404012, Dunkelrot 404014

Bei dieser Gruppe von Farbkörpern handelt es sich um sogenannte Einschlusspigmente. Hier sind die farbgebenden Cadmiumsulfoselenide in transparenten Zirkonsilikatkristallen eingeschlossen, um sie vor dem Angriff der Glasur zu schützen und ihre Oxidation zu verhindern. Diese Farbkörper entwickeln ihre Leuchtkraft nur in transparenten Glasuren. Günstig sind hier Glasuren mit Anteilen von Bleioxid, Zinkoxid, Bariumoxid, Kalziumoxid und Bor, nicht zu empfehlen sind hingegen alkalireiche Glasuren. Ein zu starkes mahlen dieser Farbkörper ist zu vermeiden, da sonst die eingeschlossenen Pigmente freigelegt werden. Wir empfehlen die Pigmente erst kurz vor Ende der Mahlung der Glasur zuzusetzen, oder in die Glasur nur einzumischen. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei 403010 bei ca. 4%, bei 404010 bei 6%, und bei den Rottönen 404012 und 404014 bei ca. 8%. Geringe Zusätze von Zirkonsilikat < 1% wirkt sich günstig auf die Stabilität der Farbkörper aus.

Pinkrosa 404002, Weinrot 404003

Farbkörper dieser Gruppe sind gut geeignet für Glasuren die reich an Bleioxid und Kalziumoxid sind. Unterstützend ist auch ein geringer Zusatz von Wollastonit und Zinnoxid. Zinkoxid-, Magnesiumoxid- und Boroxidreiche Glasuren hingegen, zerstören den Farbton je nach Brenntemperatur völlig. Diese Farbkörper sind extrem empfindlich auf reduzierend wirkende Verunreinigungen in der Glasur wie z.B. SiC, Cu, Al, Fe, die zu weißen Flecken durch Entfärbung des Farbkörpers führen. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 10%.

Kobaltblau 405003, Tiefblau 405004

Das Kobaltblau 405003 ist nur für glänzende Glasuren mit hoher Viskosität zu empfehlen, da es sonst zur Mattierung der Glasur beiträgt. Dies kann schon bei rund 2% sichtbar werden. In Mattglasuren ist der Einsatz unkritisch. Da 405003 über keinerlei Flussmittelwirkung verfügt empfiehlt sich der Farbkörper hervorragend zum Färben von Massen, besonders von Porzellan.

Das Tiefblau 405004 ist für alle Glasuren gut geeignet, wobei der Zusatz von Zinkoxid die Entwicklung eines leuchtenden Kobaltblaus unterstützt. 405004 eignet sich weiters zur Einstellung von Lila- und Violettfarbtönen, durch Mischung mit 404002 Pinkrosa und 404003 Weinrot. Die Sättigungsgrenze in Glasuren liegt bei ca. 5%.

Manganrosa 417001, Eisenrot 419001

Diese beiden Farbkörper sind ausschließlich zur Einfärbung von Massen empfohlen. In Glasuren werden beide Farbkörper zerstört und verlieren dabei ihre Farbe. Die reinsten Farbtöne werden in hellen Steinzeugmassen und Porzellanmassen erreicht. Die Sättigungsgrenze in Massen liegt ca. bei 10%

Brennbereich

Wir testen unsere Farbkörper in einer Konzentration von 5% in transparenten und weißen Glasuren. Den möglichen Temperaturbereich dieser Farbkörper entnehmen sie bitte obiger Tabelle. In der Praxis sind diese Temperaturbereiche je nach Brenngeschwindigkeit und Haltezeit noch nach unten und nach oben erweiterbar. Die abgebildeten Musterplättchen wurden bei 1050°C mit 30 Minuten Haltezeit und einer linearen Aufheizgeschwindigkeit von 150°C/Stunde gebrannt. Die Farbkörperkonzentration entnehmen sie bitte dem Begleittext einzelnen Farbplättchen.

Mischbarkeit

Viele Farbkörper sind untereinander mischbar, mit den oben angeführten Einschränkungen. Wir empfehlen in jedem Fall Tests vor der Anwendung unter ihren Brennbedingungen durchzuführen.

Schwermetallgehalt

Die Farbkörper sind alle technisch bleifrei, und werden ohne Verwendung von Blei- oder Cadmiumverbindungen hergestellt, ausgenommen die Einschlusspigmente 403010, 404010, 404012 und 404014 die Cadmiumsulfoselenidverbindungen enthalten. Lediglich Spuren von Schwermetallen durch die Verwendung natürlicher Rohstoffe sind möglich.

Resistenz

Die Resistenz von Glasuren, die mit diesen Farbkörpern eingefärbt, werden hängt alleine von der Resistenz der Glasur selbst ab. Die Farbkörper üben fast keinen Einfluss darauf aus.

Die erzielbaren Resistenzen hängen hier sehr stark von den Brennbedingungen ab und müssen im Einzelfall, falls dies von Relevanz ist, geprüft werden. Wir empfehlen diese Prüfungen an Geschirren ihrer Produktion, in einem autorisierten Prüfinstitut nach DIN EN 12875-1,2.

Lebensmittelechtheit

Die Lebensmittelechtheit von Glasuren, die mit diesen Farbkörpern eingefärbt, werden hängt alleine von der der Glasur selbst ab. Die Farbkörper üben fast keinen Einfluss darauf aus. Die Blei- und Cadmiumlässigkeit einer Glasur wird neben ihrer Zusammensetzung aber auch wesentlich von verschiedenen Faktoren der gegebenen Betriebsbedingungen beeinflusst. Dies sind z.B. die Ofenatmosphäre, die Schichtdicke, die Nachbarschaft zu bleihaltigen Glasuren im Ofen, die Branddauer, die Maximaltemperatur etc. Daher kann nur durch Prüfung eines unter Betriebsbedingungen hergestellten Gegenstandes festgestellt werden, ob eine Glasur oder ein Dekor den Anforderungen hinsichtlich der Abgabe von Blei und Cadmium genügt.

Das bedeutet, dass wir für die Lebensmittelechtheit der mit unseren Farbkörper eingefärbten Glasuren hergestellten Fertigerzeugnisse keine Garantie übernehmen können

Wir empfehlen diese Prüfungen an Geschirren ihrer Produktion, in einem autorisierten Prüfinstitut nach DIN EN 1388-2/1.

WAK (Wärmeausdehnungskoeffizient)

Bei Farbkörpergefärbten Glasuren, verändert sich der WAK der Grundglasur nur unmerklich bzw. nicht.

Verarbeitungshinweise

1., Hygiene

Auch wenn alle Farbkörper ohne Verwendung von Blei- und Cadmiumverbindungen hergestellt werden, ausgenommen die Einschlusspigmente 403010, 404010, 404012 und 404014, gelten die folgenden generellen Hinweise für die Arbeitshygiene:

- Staubentwicklung vermeiden
- Während der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen
- Vor Arbeitspausen Hände gründlich reinigen
- Beschmutzte Kleidung öfter wechseln
- Glasuren von Lebensmitteln fernhalten
- Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen
- Die Arbeitsräume gut belüften

Weitere, die Sicherheit betreffende Hinweise, entnehmen sie bitte unseren Sicherheitsdatenblättern.

2., Glasuraufbereitung

Welche unserer Glasuren für die einzelnen Farbkörpersysteme geeignet sind entnehmen sie bitte dem TI Glasuren farblos & Weiß.

Der Anmachwasserbedarf unserer **bleifreien** Glasuren liegt pro 1 kg Glasur bei 0,8 -1,0 Liter Wasser, die der **bleihaltigen** bei 0,35 - 0,8 Liter, je nach angewandtem Auftragsverfahren, Saugfähigkeit des Schrüscherbens, gewünschter Schichtstärke, etc.

Die Einfärbung mit Farbkörpern kann auf 2 Arten erfolgen:

- A: Durch mahlen der eingefärbten Glasur direkt in einer geeigneten Topf- oder Produktionsmühle für 15-30 Minuten, oder mit Leitstrahlmischern.
- B: In kleinen Werkstätten oder wenn keine Mühlen verfügbar sind, durch intensives Einarbeiten in den Glasurschlicker mittels Pürierstab oder Küchenmixer.

Unabhängig von der Aufbereitungsart empfehlen die Glasuren mit etwas weniger Wasser als angegeben anzusetzen, kurz ruhen zu lassen, kräftig durchzurühren bzw. zu mahlen, und auf einem Sieb mit lichter Maschenweite von 0,25 mm abzusieben, und danach den Wassergehalt ihrem Auftragsverfahren entsprechend einzustellen.

Lagerung

Trocken sind unsere Farbkörper unbegrenzt Lagerfähig.

Für weitere Auskünfte steht ihnen Herr Andreas Widhalm jederzeit gerne zur Verfügung!

Andreas M. Widhalm
Tel. (0043) 0699/11002166
E-Mail: andreas.widhalm@glasurfarbwerk.at