



Weichporzellan (Mont Blanc 011)

Materialgruppen: Keramik > Tongemenge (aufbereitete Tone)
> Silikatkeramik > Sinterfähige
Silikatkeramik > Porzellane

Materialbeschreibung

Mont Blanc ist ein hochwertiges Weichporzellan, welches auf reinstem Kaolin basiert und eine schneeweisse Brennfarbe hat. Mont Blanc 011 kann sowohl oxidierend wie auch reduzierend gebrannt werden.

Mont Blanc 011 ist ein typisches Weichporzellan mit einer Brenntemperatur zwischen 1230 und 1300 °C. Weichporzellan ist nicht weich, sondern wird niedriger gebrannt als Hartporzellan. Porzellane sind weniger plastisch als Steingut- und Steinzeugmassen, aber nach dem Brand dicht, weiss und in dünnen Schichten durchscheinend.

Weichporzellane wie Mont Blanc 011 weisen einen geringeren Anteil an Kaolin auf und werden beim Brennen niedrigeren Temperaturen ausgesetzt als Hartporzellan. Dadurch ergibt sich eine grössere Empfindlichkeit gegen Stoss und Temperaturwechsel. Mont Blanc 011 ist nach dem Glattbrand schneeweiss glasig. Der Brennbereich liegt zwischen 1230 und 1300 °C.

Plastisches Mont-Blanc-Weichporzellan lässt sich Freidrehen und in verschiedenen Aufbautechniken verarbeiten. Trockenem Porzellan lässt sich auch zur Giessmasse verflüssigen. Mont-Blanc-Porzellan kann sowohl oxidierend wie auch reduzierend gebrannt werden.

Weichporzellan eignet sich für Gefässkeramik, Geschirr und Skulpturen.

Alternative Schreibweise(n): Drehton/Porzellan Nr. 011 Mont Blanc

Hintergrund

Recycling:

Nicht gebrannte Porzellanmasse kann immer wieder aufbereitet werden. Gebranntes Porzellan gilt als Bauschutt und die Entsorgung ist in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich gebührenpflichtig.

Herstellung

Herkunft, geografische Region: FR

Entstehung:

Feldspat, Quarz und Kaoline sind Verwitterungsprodukte der vulkanischen Tiefengesteine. Andererseits können Quarz und Feldspäte als reine Mineralien auskristallisieren. Als Kaoline bezeichnet man kaolinitische Rohstoffe aus primären Tonlagerstätten.

Gewinnung:

Kaoline, Feldspäte und Quarz werden einzeln abgebaut und aufbereitet. Die keramisch verwerteten Kaoline sind immer aufbereitet. Nicht aufbereitetes Material wird als Rohkaolin bezeichnet. Bei der Aufbereitung von Rohkaolin werden immer auch Feldspäte gewonnen.

Fertigung:

Für Porzellanmassen werden Feldspäte, Quarz, Kaolin und eventuell andere weissbrennende Tone entsprechend der Rezeptur gemischt und zu einem Masseschlicker aufbereitet. In der Schlämmaufbereitung durchläuft der Masseschlicker verschiedene Siebe und den Magnetabscheider. In der Filterpresse wird der Schlicker entwässert, bevor er mit dem Vakuumtenschneider gemischt, entlüftet und zu handelsgerechten Ballen (=Hubel) gepresst wird. Zur Verbesserung der Plastizität ist es bei den Porzellanmassen unbedingt nötig, dass sie nach dem Herstellungsprozess ausreichernd lange gelagert werden.

Eigenschaften

Kennwerte beziehen sich auf: Porzellan kann im plastischen und lederharten Zustand verarbeitet werden. Es lässt sich auch zu Giessmasse verflüssigen.

Zusammensetzung/Analyse:

Wie alle Weichporzellanmassen ist auch Mont Blanc eine Variation der Rohstoffe Kaolin, Quarz und Feldspat.

Erscheinung

Aussehen:

Schneeweiss glasig. Poliert wirkt Mont Blanc 011 wie weisser Marmor.

Farbe: weiss

Die Farbe des Scherbens ist von der Atmosphäre des Brandes abhängig. Mont Blanc brennt sowohl im oxidierenden wie auch im reduzierenden Brand schneeweiss-glasig.

Geruch: neutral

Die Masse ist im ungebrannten Zustand von geruchlos, über erdig bis

feucht-moderig. Der Geruch ist von den Mikroorganismen abhängig, die sich während der Lagerungszeit auf den Aussenflächen von Masseballen ausbreiten. Gebrannt sind alle Keramiken geruchlos.

Die haptische Qualität ist sowohl von der Bearbeitung wie auch von der Oberflächenbehandlung abhängig. So können sich zum Beispiel aufgeraute Oberflächen noch nach dem Glasieren mit einer glänzenden Glasur rau anfühlen, und polierte Stücke sind auch ohne Glasur seidig-glatt. Die Tonoberfläche ist von möglichen Beimischungen in der Masse und/oder von der Technik der Oberflächenbearbeitung abhängig. Unglasierte Keramikoberflächen können zwischen stark aufgeraut und feinst poliert eine Vielzahl von Texturen aufweisen.

Beständigkeit

Frostbeständigkeit: beständig

Hochgebrannt ist Mont Blanc 011 dicht, d. h. frostbeständig.

Laugenbeständigkeit: bedingt beständig

Bei glasierten Stücken ist die Beständigkeit von der Glasur abhängig.

Säurenbeständigkeit: bedingt beständig

Dichtgebrannt und unglasiert, weist dieses Porzellan eine natürliche Säurebeständigkeit auf. Bei glasierten Stücken ist die Beständigkeit von der Glasur abhängig.

Temperaturwechselbeständigkeit:

Mont Blanc ist nicht temperaturwechselbeständig und empfindlich gegen Temperaturschock.

Witterungsbeständigkeit: beständig

Ungebrannte trockene Tone verlieren im Kontakt mit Wasser ihre Form und werden wieder plastisch. Nach der Scherbenbildung im Temperaturbereich von über 700–800 °C lassen sich Tone und Porzellane durch Wasser nicht mehr angreifen.

Mechanische Eigenschaften

Trockenschwindung: 3.00 bis 5.00 %

Hygrische Eigenschaften

24.2% bei 1000 °C

10.4% bei 1100 °C

0.8% bei 1200 °C

0.0% bei 1300 °C

Hochgebrannt ist Mont Blanc dicht, d. h. es wird keine Feuchtigkeit aufgenommen.

Thermische Eigenschaften

ca. 1.8% bei 1000 °C

ca. 8.7% bei 1100 °C

ca. 13.6% bei 1200 °C

ca. 13.7% bei 1300 °C

Glattbrandbereich: 1 230.00 bis 1 300.00 °C

Rohbrandbereich: 960.00 bis 1 020.00 °C

Bearbeitung

Lieferformen:

Feuchte Porzellanmasse. Säcke à 10 kg. Dieser Masse entspricht auch der Giesston Mont Blanc 011, welcher bei Lieferanten in 5-Liter-Eimern erhältlich ist.

Lieferbare Materialqualitäten:

Mont Blanc wird als plastische Porzellandrehmasse und als flüssiger Giesston angeboten.

Besonderheiten:

Porzellanmassen haben ein sogenanntes Gedächtnis. Das bedeutet, dass Spannungen und Strudel in der Massenstruktur, die durch schlechte Vorbereitung (Kneten und/oder Schlagen) vor der Formgebung oder durch Verarbeitungsfehler (z. B. Zerdrücken und Nachkorrigieren) entstehen, im Brand bei der Sinterung wieder zum Vorschein kommen.

Die Drehmasse Mont Blanc 011 eignet sich besonders zum Freidrehen auf der Töpferscheibe. Weitere Verarbeitungsmöglichkeiten:

aufbauen

modellieren

ein- und überdrehen

ein- und überformen

ausstreichen

quetschen, formpressen

strangpressen (extrudieren)

giessen

Nass in Nass durch Aufrauen und gutes Andrücken sowie Verstreichen. Je trockener die Masse ist, desto nötiger wird es, die beiden Verbindungsstellen aufzurauen und vor dem Zusammenfügen mit Schlicker zu bestreichen. Wegen der unterschiedlichen Schwindung der Porzellanmassen müssen die

zusammenzufügenden Teile aus der gleichen Masse bestehen und zwingend mit Schlicker aus der gleichen Porzellanmasse, verbunden werden. Dabei muss der Feuchtigkeitsgrad der zu verbindenden Teile angeglichen werden.

Es gibt eine enorme Vielfalt an Oberflächenbearbeitungen für keramische Objekte und viele weitere können noch erfunden werden. Hier nur eine Auswahl:

Im ungebrannten Zustand:

schaben, glätten, polieren

bemalen

engobieren

stempeln, schablonieren

bedrucken

einpressen, rillen (Knibis), ritzen

angarnieren (applizieren)

Nach dem Rohbrand:

nassschleifen

wachsen

Unterglasurmalerei

stempeln, schablonieren

Direkt- und Transferdruck

glasieren

Auf- und Inglasurmalerei auf roher Glasur

Nach dem Glasurbrand:

Auf- und Inglasurmalerei auf glattgebrannter Glasur (Porzellanmalerei)

Direkt- und Transferdruck

vergolden

Porzellanmasse kann im plastischen Zustand am besten mit Draht oder Silch, aber auch mit Messern geschnitten oder von Hand abgerissen werden. Im gebrannten Zustand sind die gleichen Werkzeuge wie für das Trennen und Bohren von Stein und Beton notwendig, wobei wegen der höheren Oberflächenspannung als bei Stein und Beton mit langsameren Drehzahlen und Geschwindigkeiten gearbeitet werden muss. Porzellan ist im Rohzustand wie auch gebrannt sehr zerbrechlich.

Trocknung:

Wenn der Wasseranteil der Porzellanmasse verdunstet, führt dies zu einer Schwindung des Volumens. Die Trocknung muss bei Porzellan besonders sorgfältig und langsam erfolgen. Dünnere Stellen trocknen schneller als dicke. Es ist empfehlenswert, die geformten Objekte gleichmässig zu trocknen, damit sie nicht reißen.

Veredelung:

Porzellanglasuren bestehen aus denselben Rohstoffen wie die Porzellanmassen. Bei den Glasuren überwiegt der Feldspatanteil, bei den Massen hingegen ist der Kaolinanteil am grössten. Typische Dekore sind:

Scharffeuermalerei in Kobaltblau

Porzellanmalerei
Vergoldung

Trockene Porzellanmasse muss bei hohen Temperaturen gebrannt werden, sonst bleibt sie brüchig. Porzellan Mont Blanc ist nach einem Brennprozess von ca. 960–1020 °C formbeständig und kann bei maximal 1300 °C zu einem dichten, schneeweissen, hell klingenden und vollständig verglasten Scherben gebrannt werden.

Arbeitsschutz/gesundheitliche Auswirkungen:

Jegliche Staubentwicklung vermeiden:

- trockene Tone nie schleifen, sondern verschwammen
- gebrannte Tone nur nass schleifen
- Arbeitsplatz und Räumlichkeiten feucht reinigen
- Arbeitskleider regelmässig wechseln/waschen
- Arbeitsweisen wählen, die nicht zur Freisetzung von Staub führen
- bei unumgänglich staubproduzierenden Verfahren die richtige Feinstaubmaske tragen
- Lüftung und Staubfilter einbauen

Konservierung

Schutz und Pflege:

Plastische Massen müssen vor Frost geschützt gelagert werden. Um ein Austrocknen zu verhindern, muss die Verpackung einwandfrei sein und offene Säcke müssen gut verschlossen werden.

Keramische Gegenstände lassen sich gut waschen. Sie sind einzig auf Schläge und Temperaturschock empfindlich. Wenn nicht ausdrücklich als Kochgeschirr vermerkt, sollten Keramikobjekte nicht in den Backofen oder ins offene Feuer gestellt werden (weil sie Temperaturschockempfindlich sind).

Anwendung

Anwendungsgebiete:

Weichporzellan findet überwiegend für Objekte, Figuren und Ziergegenstände, wie auch in der Geschirrerstellung Verwendung.

Umweltschutz:

Das Brennen von keramischen Objekten muss angepasst erfolgen und dauert mehrere Stunden. Es lohnt sich daher, auf einen gut isolierten Ofen zu achten und die Ofenkapazität optimal auszunutzen. Durch das Einmalbrandverfahren kann ein zweiter Brand vermieden und somit Energie eingespart werden.

Gasemissionen:

Durch die Brennprozesse werden Gase freigesetzt, die unterschiedlich umweltbelastend sind. Ein bewusster Umgang mit Masserohstoffen und Arbeitsweisen kann zur Verminderung von Gasemissionen führen, sie lassen sich jedoch nie ganz vermeiden.

Bauschutt:

Ungebrannter Ton lässt sich immer wieder neu aufbereiten. Gebrannte Keramik

muss als Bauschutt entsorgt werden. In der Industrie wird gebrannter Tonbruch zu Schamotte verarbeitet und der Arbeitsmasse bei der Aufbereitung wieder zugesetzt. Nicht verarbeitete Tone (plastisch oder trocken) dürfen nicht einfach in Wald und Feld abgelagert werden.

Energieverbrauch:

Sonderabfall:

Schlickerwässer vom Händewaschen oder von der Reinigung von Arbeitsgeräten gehören nicht ins Abwasser – bei regelmässigem Umgang mit Ton ist zwischen Spültrog und Abflusssystem ein Tonabscheider einzubauen. Reste, die sich in den Auffangbecken ansammeln, sollten gebrannt und als Bauschutt entsorgt werden.

Besonderheiten:

Die Masse Mont Blanc 011 eignet sich für Skulpturen.

Sammlungen

Muster in folgenden Sammlungen: ETH Zürich, Gewerbemuseum, HSLU T+A, Sitterwerk, ZHdK

Standort in der Sammlung

Gewerbemuseum: Tierische Werkstoffe > Schublade 30
ETHZ: CAB 3.02

Bezugsquellen

Lieferantenverbände:

Tonlieferanten

Herstellerverbände:

Tonlieferanten

Musterherstellung:

Keramikwerk Winterthur

Schule für Gestaltung Bern und Biel, Keramikdesign Fachklasse

Quellennachweis

Quellen Standardwerke:

Kollenberg, W. (2004). Technische Keramik. Essen, Vulkan-Verlag GmbH.

Salmang, H./Scholze, H. (2007). Keramik: 7. vollständig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin und Heidelberg, D: Springer.

Weiss, G. (2003). Keramik Lexikon. Praktisches Wissen griffbereit. 3. Auflage. Haupt Bern.

Weitere Quellen:

Clark, K. (1985). DuMont's Handbuch der keramischen Techniken: Für

Handwerk und künstlerisches Gestalten: Ton, seine Eigenschaften und Eignungen: Einführung in die Grundtechniken: Rohstoffchemie, Glasuren und Farben: Brennen: Werkstattausrüstung. Köln, DE: DuMont Buchverlag Informationszentrum Technische Keramik (IZTK) (Hrsg.) (2003). Brevier technische Keramik. Nürnberg, D: Fahner.

Knieriemen, H./Krampfer, M. (1999). Kinderwerkstatt: Naturfarben und Lehm: Spielen, werken und bauen mit natürlichen Materialien. Aarau, CH: AT.

Peterson, S. (1999). Handwerk und Kunst der Keramik. Köln, D: Könemann Verlagsgesellschaft GmbH.

Republik Österreich (März 2003). Schriftenreihe des BMLFUW (Band 2/2003). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Schneider, U. (Hrsg.) (1997). Baustofflehre: Schriftenreihe des Institutes für Baustofflehre, Bauphysik und Brandschutz. Technische Universität Wien, A.

Expertin / Experte:

Sandra Hafner-Giorgio, Adrian Knüsel

Stand: 28.10.2014 (Online-Schaltung: 13.11.2013)

Permalink: materialarchiv.ch/detail/749