

Gips, Kalk, Wasserglas und Zement

Sand, Kies, Splitt

Aus einem alten Malerfachbuch

(Heinrich „Wulf Farbwarenkunde“ von 1950 und „Kleine Farbwarenkunde“ von 1974, beide Verlagsgesellschaft Rudolf Müller)

Leichtspat

Zusammensetzung:

Ungebrannter Gips mit 20 % Kristallwasser ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$).

Verwendung:

Als Verschnittmittel für Weiß- und Buntfarben.

Gips

Zusammensetzung:

Schwefelsaures Kalzium oder Kalziumsulfat, dem ein Teil des Kristallwassers durch Brennen ausgetrieben ist ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$).

Vorkommen und Aufbereitung

Als weißes Gestein an vielen Stellen Deutschlands: Südharz, Thüringen, Württemberg.

Durch „**Brennen**“ wird dem Gips ein Teil des chemisch gebunden Kristallwassers entzogen. Der Gips erhält dadurch die Eigenschaft, durch Aufnahme von Wasser wieder zu erhärten oder abzubinden. Die Schnelligkeit des Abbindens ist abhängig von der Art und Dauer des Brennens. Je höher die Brenntemperatur, desto größer die Wasserabgabe und desto langsamer die Erhärtung.

Sorten:

Stuckgips, Putzgips, Estrichgips Marmorgips. Gips ist ebenso wie Leichtspat etwas wasserlöslich und daher nicht wetterbeständig...

Verwendung:

Als Verputzmittel...

Kalk

auch Weißkalk genannt, ist ein wäßriges anorganisches Bindemittel.

Zusammensetzung:

Gelöschter Kalk (Kalziumhydroxyd $\text{Ca}(\text{OH})_2$).

Herstellung:

Durch Brennen von Kalkstein und „Löschen“ des gebrannten Kalkes mit Wasser. Ausgangsprodukt ist Kalkstein oder **kohlen-saurer Kalk** (CaCO_3). Zur Verwendung als Bindemittel muß der wasserunlösliche Kalkstein erst in eine wasserlösliche Kalkverbindung umgewandelt werden. Zu diesem Zweck wird der Kalkstein zunächst gebrannt. Dabei entsteht unter Abgabe von **Kohlensäure** (CO_2) gebrannter Kalk oder **Kalziumoxyd** (CaO). Durch anschließendes Löschen mit **Wasser** (H_2O), wird aus dem gebrannten Kalk gelöschter Kalk oder **Kalziumhydroxyd** ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Eigenschaften:

Kalk ist Pigment und Bindemittel zugleich!

Trocknung:

Durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter gleichzeitiger Wasserabgabe. Dabei entsteht wieder der ursprüngliche wasserunlösliche Kalkstein. Kalk ist stark alkalisch und daher nur mit kalkbeständigen Pigmenten verträglich...**Kalk wirkt ätzend auf die Haut und Haare.**

- **Kalkspritzer im Auge können zur Erblindung führen. Schutzbrille!**

Verwendung:

Für wasser- und wetterfeste Innen- und Außenanstriche. Als Bindemittel und Pigment in Putzen.

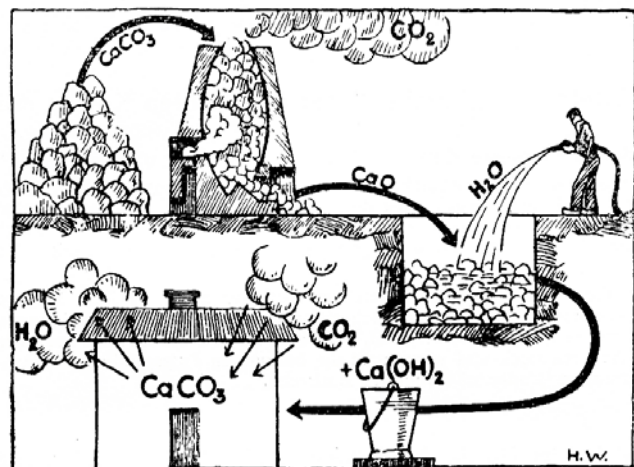


Bild: Der Kreislauf des Kalkes

Wasserglas

Zusammensetzung:

Wasserlösliches Glas...

Kaliwasserglas = Kieselsaures Kalium
(Kalziumsilikat= K_2CO_3).

Herstellung:

Durch Zusammenschmelzen von Sand ... und Pottasche. (Kaliwasserglas, **Kaliumcarbonat**).

Beim Zusammenschmelzen wird die unlösliche Kieselsäure (*Sand*) in lösliches, kieselsaures ... Kalium umgewandelt, wobei Kohlensäure aus der Pottasche unter Aufbrausen frei wird.

Die nach Abkühlen feste Glasschmelze wird unter Druck und Hitze zu flüssigem Wasserglas aufgelöst

Sorten:

...Kaliwasserglas. „Mineralfarben oder „Silikatfarben“ (*Keimsche Mineralfarben*).

Eigenschaften:

Farblose...Flüssigkeit ... (*Fixativ*). Trocknung durch Verdunsten des Wassers und anschließender „Verkieselung“. Bei der Verkieselung bildet sich durch Umsetzen mit der Kohlensäure der Luft unlösliche Kieselsäure (*Sand*) unter Ausscheidung von Pottasche.

Verwendung: Als Bindemittel für wasser- und wetterfeste Mal- und Anstrichfarben...

Zement

Zusammensetzung:

Hochbasische Kalziumsilikate (*Hauptsächlich Trikaliumsilikat* = $3 CaO \times SiO_3$)

Herstellung:

Durch Brennen (*Sintern oder Schmelzen*) von Kalkstein und Ton. Meist unter Zusatz von Eisenoxyd und Manganoxid.

Eisenportlandzement und Hochofenzement durch Feinmalen von Portlandzementklinker und schnellgeköhlter Hochofenschlacke.

Sorten:

Normenzemente nach DIN...

Eigenschaften:

Trocknung durch hydraulische Erhärtung, d.. durch chemische Verbindung mit Wasser. Stark alkalisch und daher nur mit zementbeständigen Pigmenten verträglich.

Verwendung:

Hauptsächlich als Mörtelbindemittel...

Zusatzinfo und Stichworte

Zement

(*lat. caementum, d. h. Bruchstein*). Gemenge aus Calciumoxid (*gebr. Kalk*), Siliciumdioxid, Aluminiumdioxid und Eisenoxid. Kalk, Wasserglas und Zement sind anorganische Bindemittel. Zementklinker ist der bei der Zementherstellung entstandene harte „Steinbrocken“ welcher gemahlen wird und mit Zusätzen zum eigentlichen Zement feingemahlen wird.

Speis, Putz oder Mörtel

ist ein Gemenge aus Kalk und/oder Zement als Bindemittel und Wasser. Die Bezeichnung-Mörtel gilt als Oberbegriff für Speis und Putz. Mauermörtel ist Speis und Putzmörtel ist Putz. Speis, also Mauermörtel enthält gröbere Sande und ist deshalb weniger zum Verputzen geeignet.

Putz

Haftputzgips, (*Goldband, Rotband u. a.*) Maschinenputzgips, Ansetzgips, Fugengips, Spachtelgips ist Gips mit verwendungsbezogenen Zusätzen (*nicht mit Zuschlag(!) verwechseln!*). Gips nicht mit Zement vermischen, da durch chemische Reaktion der Zement zerstört wird. Gips ist sehr feuerbeständig. Gipsputz, Kalkputz, Zementputz heute als Fertigputze im Handel.

Silikatfarben

Sehr gas- und wasserdampfdurchlässig. Stark alkalisch. Verursacht Verätzungen. Nicht auf Gips geeignet.

Kalkstein

wird bei 900 – 1200 Grad gebrannt. Beim Löschen des gebrannten Kalkes entwickelt sich starke Hitze, diese Kalklauge spritzt stark und verursacht Verätzungen.

Gips

ist schwefelsaurer Kalk ($CaSO_4$)

Kies, Feinkies, Sand, und Splitt

sind dem mineralischen Bindemittel Kalk und Zement dazugemischte Stoffe. Deshalb werden sie Zuschlagstoffe genannt.

Im Speis, Putz und Beton sind sie - je nach Verwendungszweck - in veränderlichen Mengenvorhanden. Die **Menge** der Zuschlagstoffe bestimmen die Festigkeit und damit den Verwendungszweck.