

# Produktinformation

## Hasulith Kaltemail (HarzC/Härter V20L)

gültig für Artikelnummer: 2ASLFL

Seite 1 von 4

Sussmann & Steinhauser GmbH

Glasschleiferstrasse 14 - D-87600 Kaufbeuren

Telefon: 08341/62087 - Telefax: 08341/65475

http://www.hasulith.de - info@hasulith.de

### BESCHREIBUNG

**HASULITH® Kaltemail** ist ein kalthärtendes Zwei-Komponenten Epoxidharz-System das aus den Komponenten **Harz C** und **Härter V20L** besteht. Es zeichnet sich vor allem aus durch:

- hervorragende Kratzfestigkeit
- minimale Eigenfarbe
- kaum Nachgilbung auch bei intensiver Lichteinwirkung
- Aushärtung bei Raumtemperatur

**HASULITH® Kaltemail** ist nach der vollständigen Aushärtung beständig gegen viele Chemikalien, verdünnte Säuren und Laugen, Benzine, fast alle Lösemittel und Feuchtigkeit.

### EINSATZGEBIETE / VERWENDUNG

Das **farblose HASULITH® Kaltemail** wird vor allem als Schutz- und Glanzüberzug für Orden und Plaketten verwendet, die zuvor farbig ausgemalt wurden - z.B. mit unseren farbigen **Tn-Lacken** (Art.-Nr. 2TNLF). Näheres siehe: Produktinformation „**Tn-Buntlacke**“.

Auch das Überziehen von Abziehbildern, bedruckten Etiketten oder Fotos ist meist problemlos möglich. Bei der Vielzahl der in diesem Bereich eingesetzten Materialien und Substanzen ist jedoch immer im Einzelfall zu prüfen, ob diese vom Kaltemail angegriffen werden oder nicht (z.B. Ausbluten von Druckfarben, Verfärbungen etc.).

Farbloses Kaltemail kann mit vielen unserer **HASULITH® Farbstoff-lösungen** (transparent) bzw. mit Pigmenten oder Farbpasten (deckend) eingefärbt werden. Welche unserer Farbstofflösungen zur Einfärbung von farblosem Kaltemail geeignet sind, ist im Anhang bzw. in der Produktinformation "**HASULITH® Farbstofflösungen**" aufgelistet.

**Farbiges HASULITH® Kaltemail** findet ebenfalls Verwendung bei der Gestaltung von Orden, Plaketten, Abzeichen, aber auch bei Knöpfen, Schmuck und anderen dekorativen Gegenständen (z.B. Bilderrahmen) aus Metall, Glas und einigen Hartkunststoffen.

Aufgrund der guten Fliesseigenschaften eignet sich **HASULITH® Kalt-email** sehr gut für die Anwendung auf ebenen Flächen und das Ausgießen von Vertiefungen - nicht jedoch für die Beschichtung von senkrechten oder geneigten bzw. nach innen oder aussen gewölbten Flächen.

Für kleine Volumina (bis ca. 20 ml) lässt sich **HASULITH® Kaltemail** auch als **Giessharz** zur Herstellung von dreidimensionalen Körpern oder Reliefs verwenden. Als Formenmaterial eignet sich PE, PP oder Silikonkautschuk.

Aufgrund der Isolatoreigenschaften des **HASULITH® Kaltemails** kann dieses auch als Vergussmasse für elektrische und elektronische Bauteile verwendet werden.

**HASULITH® Kaltemail** eignet sich ebenfalls vorzüglich als transparent-farbloser Zwei-Komponenten-Kleber z.B. für die Verklebung von grossen Simili - oder Glassteinen in Metallkessel oder für die Verklebung von vielen anderen harten Materialien (Näheres siehe: Produktinformation "**HASULITH Duo**").

**HASULITH® Kaltemail** eignet sich **nicht** für Reparaturarbeiten an beschädigtem Glas-Email.

### ARBEITSANLEITUNG - FARBLOSES HASULITH® KALTEMAIL

#### Mischen:

**HASULITH® Kaltemail** besteht in der Lieferform aus der farblosen Harzkomponente (Harz C) und der ebenfalls farblosen Härterkomponente (Härter V20L). Die beiden Komponenten werden vor der Anwendung im **Mischungsverhältnis** (Gewichtsteile):

**10 : 4**

gründlich vermischt (z.B. 10 g Harz mit 4 g Härter). Das Mischungsverhältnis muss möglichst genau eingehalten werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Der Toleranzbereich erstreckt sich von: 10 Teilen Harz C + 4 bis max. 4.5 Teilen Härter V 20 L ( also Mischungsverhältnis: **2.5 : 1** bis **2.2 : 1** ).

Härter im Überschuss führt keinesfalls zu grösserer Härte oder schnellerer Aushärtung ! Wird zu viel Härter verwendet, führt dies zu matter, schmieriger Oberfläche. Wird zu wenig Härter verwendet, führt dies zu unvollständiger Aushärtung: die Oberfläche des Kaltemails bleibt weich und klebrig.

Zum Abmessen der Komponenten sollte eine Waage mit entsprechender Genauigkeit verwendet werden. Im Elektronikfachhandel sind z.B. Taschenwaagen erhältlich (ab 60 EURO), die sich mit einem Wägebereich bis 200 g und einer Ablesbarkeit von 0.1 g sehr gut -auch zum Anmischen kleiner Mengen- eignen. Notfalls kann das Abmessen der Komponenten auch mit Einwegspritzen durchgeführt werden ( z.B. 10 ml Spritze Harz C und 5 ml Spritze Härter V20L ). Hierbei ist zu beachten, dass das Verhältnis nicht durch eingeschlossene Luftblasen verfälscht wird.

Als Mischgefässe eignen sich saubere Kunststoffbecher z.B. aus PE, PP, PS oder PET. Ungeeignet sind saugende Materialien wie Papier- oder Pappbecher, Holzbretter und dergleichen.

Zum Rühren haben sich Metallspatel (z.B. Spatel, Edelstahl, 185x9mm, Art. Nr. 8 DSP-ST) oder Glasstäbe bewährt. Diese werden nach dem Mischen sorgfältig abgewischt und können dann beliebig oft wieder-verwendet werden. Zahnstocher und dgl. sind zum Rühren ungeeignet (zu spitz und dünn: geringe Rührwirkung und schlechte Durchmischung).

Bei laufendem Verbrauch von grösseren Mengen von **HASULITH® Kaltemail** kann sich die Anschaffung einer automatischen Mischanlage lohnen. Auf Anfrage erhalten sie die Adresse einer Firma die bereits für einige unserer Kunden solche Systeme angefertigt und installiert hat.

#### Verarbeitungszeit (Topfzeit):

Die angerührte Mischung bleibt bei Raumtemperatur ca. 30-35 Minuten verarbeitungsfähig. Es sollten daher nur Mengen angemischt werden, die auch in diesem Zeitraum verarbeitet werden können. Das Ende der Topfzeit zeigt sich durch Viskositätsanstieg mit „Fadenziehen“ und einer deutlichen Erwärmung der Mischung. Bei entsprechend grossen Mengen kann die Mischung gegen Ende der Topfzeit innerhalb kurzer Zeit Siedetemperaturen erreichen. Vorsicht! Aus diesem Grund sollten nicht mehr als 50g Harz C und 20g Härter V20L angemischt werden (es sei denn die Mischung wird nach dem Durchrühren in kleinere Einheiten aufgeteilt - z.B. zur weiteren Verarbeitung durch mehrere Personen).

#### Verarbeitung:

Die zu beschichtenden Oberflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein (gegebenenfalls vorher mit Waschbenzin oder Verdünnung entfetten). Die Art der Verarbeitung richtet sich v.a. nach der Grösse der zu beschichtenden Fläche. Bei grossen Flächen wird das Kaltemail aufgegossen und mittels Pinsel, Spatel oder Holzstäbchen gleichmässig verteilt. Bei sehr kleinen Flächen eignen sich Zahnstocher, Einwegspritzen mit gekappten Injektionskanülen oder Dosierspitzen.

Zur leichteren Verarbeitung können die Objekte vor der Beschichtung etwas angewärmt werden (30-35°C). Das Kaltemail zerfliesst dann noch leichter und Luftblasen steigen rasch auf und entweichen. Luftblasen im aufgetragenen Kaltemail lassen sich durch kurzes, vorsichtiges Erwärmen der Oberfläche mit einer Lötflamme oder einem Bunsenbrenner entfernen. Es muss dabei auf ausreichenden Abstand geachtet werden. Vorsicht Verbrennungsgefahr durch die offene Flamme !

### ARBEITSANLEITUNG – FARBIGES HASULITH® KALTEMAIL

**Farbig deckendes HASULITH® Kaltemail** erhält man durch die Einarbeitung von Pigmenten oder Pigmentpasten in farbloses Harz C und anschliessendem Mischen mit Härter V20L oder (häufiger praktiziert) durch Einrühren der Paste in die Harz/Härter Mischung.

Bei Mischfarbtönen muss der gewünschte Farbton zunächst durch Abmischen der Pasten hergestellt werden bevor die Einarbeitung ins Harz C oder die Harz/Härter Mischung erfolgt. Mengen von 2-6 Gewichts-% an Farbpaste oder Pigment (bezogen auf Harz/Härter-Gemisch) genügen in der Regel um eine gute Deckkraft zu erreichen (Nähere Angaben im Anhang auf Seite 4).

**Beispiel:** 20 g Harz C wird mit 8 g Härter V 20 L gemischt. In diese farblose Mischung werden 0,6 g (ca. 2 %) Farbpaste Nr.1010 schwarz gründlich eingerührt.

#### HASULITH® Kaltemail mit Perlglanzeffekt

Durch Einarbeitung von Perlglanzpigmenten - evtl. in Kombination mit Farbstofflösung - lassen sich interessante dekorative Effekt erzielen.

(Richtwerte: ca. 5-10% Perlglanzpigment und ca. 5 % Farbstofflösung bezogen auf farbloses Kaltemail). Da sich das Perlglanzpigment während der Aushärtung absetzt, wird empfohlen das aufgetragene Perlglanzkaltemail nach ca. einstündiger Vorhärtung noch einmal mit einem Zahnstocher oder Schaschlikspieß vorsichtig durchzurühren. Auf diese Weise erhält man dekorative Schlieren in der Beschichtung. Wenn Sie nähere Informationen zu dieser Arbeitstechnik benötigen rufen Sie uns bitte an. Perlglanzpigmente sind lieferbar in: silber, gelb, rot, grün, blau, violett und rotbraun.

**Farbig transparentes HASULITH® Kaltemail** erhält man durch die Einarbeitung von Farbstofflösungen in farbloses Harz C und anschliessendem Mischen mit Härter V20L oder durch Zugabe der Farbstofflösung zum fertigen Harz/Härter Gemisch (empfohlen werden 1-5 Gewichts-% bezogen auf Harz/Härter Gemisch - nähere Angaben im Anhang auf S.4).

Da die Intensität des transparenten Farbtönen stark von der zugesetzten Menge an Farbstofflösung abhängt ist es bzgl. der Reproduzierbarkeit bei grösseren Stückzahlen ratsam die Rezeptur zu dokumentieren bzw. sich einen entsprechenden Vorrat an eingefärbtem Harz C herzustellen, der dann nach Bedarf jeweils mit der entsprechenden Menge Härter V20L gemischt und verarbeitet wird.

Beim Mischen von eingefärbtem Harz mit Härter V20L können bei manchen Farbstoffen leichte Farbtonänderungen auftreten.

Die Beurteilung eines Farbtönen sollte daher bei der vollständig ausgehärteten Mischung erfolgen - nicht nach der Einfärbung des Harzes.

Hinsichtlich Mischungsverhältnis und Verarbeitungsweise besteht kein Unterschied zum farblosen **HASULITH® Kaltemail** und es gilt sinngemäss die Arbeitsanleitung für farbloses Kaltemail.

Wenn ein Vorrat an eingefärbtem Harz mit wesentlichen Mengen an Farbpaste oder Farbstofflösung hergestellt wurde, ist zu beachten, dass sich das Mischungsverhältnis von 10 : 4 in Richtung geringerer Härtermengen verschieben kann.

#### Beispiel:

Es wurde ein Vorrat von 100 g an eingefärbtem Harz aus 90 g Harz C + 10 g Farbpaste (oder Farbstofflösung) hergestellt. Für die Herstellung des farbigen Kaltemails werden 10 g dieser Mischung mit nur 3,6 g Härter V 20 L (statt 4 g Härter) gemischt.

### AUSHÄRTUNG

Das aufgetragene **HASULITH® Kaltemail** wird bei Raumtemperatur nach ca. 7 Stunden klebfrei. Die weitere Aushärtung benötigt - je nach Schichtdicke - ca. 16-24 Stunden. Während der Aushärtungszeit ist das Kaltemail vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

**Farbiges Kaltemail** härtet - je nach zugesetzter Menge an Paste oder Farbstofflösung - langsamer aus als **farbloses Kaltemail**. Um die Aushärtung nicht unnötig zu verzögern wird empfohlen nur soviel Farbpaste bzw. Farbstofflösung zuzusetzen wie nötig. Die im Anhang auf Seite 4 empfohlenen Mengen sollten nicht wesentlich überschritten werden.

Die Aushärtung lässt sich durch Wärmezufuhr wie folgt beschleunigen.

#### Aushärtungstemperatur

bei 40°C  
bei 60°C  
bei 80°C

#### Aushärtungszeit

ca. 7 Stunden  
ca. 2-3 Stunden  
ca. 30 Minuten

Da es sich bei **HASULITH® Kaltemail** jedoch um ein reaktives System handelt, welches für die Aushärtung bei Raumtemperatur konzipiert ist, sollte eine Warmhärtung - wenn überhaupt - frühestens nach 7 Stunden „Vorhärtung“ bei Raumtemperatur in Betracht gezogen werden, um Oberflächenstörungen zu vermeiden. Hierbei ist zu beachten, dass das aufgetragene und vorgehärtete Kaltemail bei Warmhärtung kurzzeitig wieder weich wird bevor die vollständige Aushärtung erfolgt.

Bei Orden, Abzeichen, usw. die mit unseren farbigen Tn-Lacken ausgemalt wurden, sollte beim Kaltemail auf eine Warmhärtung völlig verzichtet werden, da sonst mit Verfärbungen der Tn-Lacke zu rechnen ist. (Siehe auch Produktinformation: „Tn-Lacke“).

### ABLÖSEN / ENTLACKUNG / REINIGUNG

Ausgehärtetes **HASULITH® Kaltemail** wird bei Erwärmung über 120°C (z.B. mit einem Heissluftfön) etwas weich und kann dann meist mechanisch wieder vom Untergrund abgelöst werden.

Verschmutzungen durch **HASULITH® Kaltemail** (z.B. auf Kleidung) sofort entfernen, da das ausgehärtete Material nicht mehr löslich ist. Benutzte Arbeitsgeräte (z.B. Mischspatel, Pinsel...) müssen ebenfalls sofort nach Gebrauch gereinigt werden.

Zum Reinigen eignet sich Aceton oder Verdünnung 1003 - bei empfindlichen Materialien - warmes Seifenwasser.

### SICHERHEITSHINWEISE

#### Harzkomponente (Harz C)



Umweltgefährlich



Reizend

R 36/38-43-51/53

S 24/25-26-28-37/39-61

Reizt die Augen und die Haut. Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich. Giftig für Wasserorganismen. Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

### SICHERHEITSHINWEISE (Forts.)

#### Härterkomponente (Härter V20L)



Ätzend

R 20/21/22-34-42/43

S 2-9-20-24/25-26-28-36/37/39-45-61

Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. Verursacht Verätzungen. Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.

Harz C und Härter V20L:

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Bei Hautkontakt sofort gründlich mit Wasser und Seife abwaschen.

Bei Augenkontakt sofort gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt aufsuchen.

Bei Verschlucken sofort Arzt aufsuchen.

Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Bitte beachten sie auch unsere entsprechenden Hinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt, das wir auf Wunsch gerne zur Verfügung stellen.

### LAGERUNG / HANDHABUNG / ENTSORGUNG

#### Harzkomponente:

Bei Raumtemperatur kühl und trocken gelagert ist die Harzkomponente mindestens 12 Monate haltbar. Durch leichtes Erwärmen der Harzkomponente (z.B. verschlossenes Gebinde einige Minuten auf die Heizung legen-Wasserbäder sind ungeeignet !) wird dieses dünnflüssiger und lässt sich leichter entnehmen, umfüllen oder mit Pasten/Pigmenten bzw. Farbstofflösungen einfärben. Vor dem Mischen muss das Harz jedoch wieder auf Raumtemperatur abgekühlt sein da sich sonst die Verarbeitungszeit stark verkürzt.

#### Härterkomponente:

Licht und die Einwirkung von Luftsauerstoff (häufiges Öffnen des Gebindes) können bei der Härterkomponente im Laufe der Zeit zu einer leichten Gelbfärbung führen (keine Beeinträchtigung der Kaltemailigenschaften). Die Gelbfärbung kann verhindert bzw. verzögert werden, wenn das Gebinde (bei längerem Nichtgebrauch) gut verschlossen im Gefrierfach (nicht zusammen mit Lebensmitteln) gelagert wird.

Wird die Härterkomponente im Gefrierfach gelagert muss diese einige Stunden vor der Anwendung entnommen werden, damit sie sich auf Raumtemperatur erwärmen kann. Im Gegensatz zur Harzkomponente darf die Härterkomponente nicht auf die Heizung gelegt oder anderweitig erwärmt werden.

Aufgrund der starken Basizität der Härterkomponente kann auch eine langsame Reaktion mit dem Kohlendioxid der Luft stattfinden. Diese äussert sich durch das Auftreten von schwerlöslichen Salzkrusten, die meist am Gewinde des Vorratsbehälters auftreten, wenn es nach der Entnahme des Härters nicht abgewischt wurde. Die Reaktionen mit Luftsauerstoff bzw. Kohlendioxid erfolgen nur sehr langsam und sind für die Aushärtung der Kaltemailmischung nicht von Bedeutung – sollten jedoch bei der Lagerung berücksichtigt werden: d.h. Gebinde gut verschliessen, nicht länger als nötig offen stehen lassen, Gewinde sauber halten.

Reste der beiden Komponenten oder nicht vollständig entleerte Gebinde dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden sondern müssen an Sammelstellen für Sondermüll abgegeben werden. Vollständig ausgehärtete Mischungen können in kleinen Mengen mit dem Hausmüll entsorgt werden.

### LIEFERMÖGLICHKEITEN

#### Kaltemail Set (Harz C & Härter V20L):

1KECV20L-KS	Kleines Set	100 g Harz / 50 g Härter
-MS	Mittleres Set	1000 g Harz / 500 g Härter
-GS	Grosses Set	8 kg Harz / 4 kg Härter

Aus abfülltechnischen Gründen werden Harz und Härter im Verhältnis 2:1 angeboten (statt 10:4). Die Komponenten können auch als Einzelgebinde separat bezogen werden:

#### Harzkomponente (Harz C) als Einzelgebinde

1HC-010	Flasche	100 g Harz C
-1	Flasche	1000 g Harz C
-10	Kanister	8 kg Harz C

#### Härterkomponente (Härter V20L) als Einzelgebinde

1HV20L-005	Flasche	50 g Härter V20L
-050	Flasche	500 g Härter V20L
-5	Kanister	4 kg Härter V20L

Für Wiederverkäufer liefern wir **HASULITH® Kaltemail** auch ohne Etikett oder wir etikettieren nach ihren Wünschen und Vorgaben. Andere Liefergebinde oder grössere Mengen auf Anfrage.

# Produktinformation

## Hasulith Kaltemail (HarzC/Härter V20L)

gültig für Artikelnummer: 2ASFL

Seite 4 von 4

Sussmann & Steinhauser GmbH

Glasschleiferstrasse 14 - D-87600 Kaufbeuren

Telefon: 08341/62087 - Telefax: 08341/65475

http://www.hasulith.de - info@hasulith.de

### ANHANG: RICHTREZEPTUREN FÜR FARBIGES KALTEMAIL

#### Allgemeines:

Farbpasten bzw. Farbstofflösungen können entweder vorab in die Harzkomponente eingearbeitet oder ins gemischte farblose Kaltemail eingerührt werden.

Bei den nachfolgend angegebenen Prozentangaben handelt es sich um **Gewichtsprozente**. Sie beziehen sich auf die Einfärbung des farblosen *Gemisches* aus Harz C + Härter V 20 L.

Beispiel: „2% Farbstofflösung“ für transparent-farbigen Kaltemail  
= 10 g Harz C + 4 g Härter V 20 L + 0.3 g Farbstofflösung.

Die Mengenangaben sind als Richtwerte zu verstehen, d.h. die empfohlenen Mengen können auch etwas über- oder unterschritten werden. Beachten Sie aber, dass die Durchhärtung des Kaltemails um so stärker verzögert wird, je mehr Farbpaste bzw. Farbstofflösung zugesetzt wurde. Versuchen Sie daher mit möglichst geringen Zusätzen zur Einfärbung auszukommen um die Trocknung nicht unnötig zu verzögern. Falls die Möglichkeit besteht, kann die Aushärtung nach der Vorhärtung über Nacht - im Ofen beschleunigt werden.

#### Farbig deckendes Kaltemail:

Zur Herstellung von farbig deckendem Kaltemail sind folgende Farbpasten in Glasflaschen zu 25 ml, 50 ml, 100 ml oder 250 ml erhältlich:

Farbpaste Nr.1004, weiss  
Farbpaste Nr.1010, schwarz  
Farbpaste Nr.528, gelb (ähnlich wie Postkasten)  
Farbpaste Nr.1032, blau \*)  
Farbpaste Nr.662, hellrot (ähnlich wie bei Verkehrsschildern)  
Farbpaste Nr.654,blutrot  
Farbpaste Nr.661,dunkelrot (bordeauxrot)

Folgende Mengen an Farbpasten sind in der Regel für eine gute Deckkraft ausreichend:

**Schwarze Farbpaste:** 2 %  
**Weisse Farbpaste** (oder Mischungen mit hohem Weissanteil): 4 %  
**Gelbe Farbpaste** (oder Mischungen mit hohem Gelbanteil): 5-6 %  
**Rote Farbpasten:** 2 %  
**Blaue Farbpaste** \*): 3-4 % (Mischungen mit Nr.1004 weiss)

\*) Unsere blaue Farbpaste (Nr.1032) ist etwas durchscheinend, sehr dunkel und wirkt auf kleinen Flächen fast schon schwarz. Zur Verbesserung der Deckkraft und zur Aufhellung des Farbtons wird diese Paste daher meist zuvor mit weisser Farbpaste (Nr.1004) gemischt (Beispiel s. unten).

#### Mischungen:

Durch Mischen der Farbpasten lassen sich eine Vielzahl an Mischfarbtönen erhalten. Bei der Beurteilung der Farbe ist zu berücksichtigen, dass der Mischfarbton nach Einarbeitung ins Kaltemail meist dunkler erscheint als die Pastenmischung.

#### Blautöne:

Durch Mischung von **8 g Farbpaste blau** (Nr.1032) und **2 g Farbpaste weiss** (Nr.1004) erhält man z.B. ein dunkles „Königsblau“. Von dieser Pastenmischung werden ca. 4 % auf farbloses Kaltemail zugesetzt. Für hellere Blautöne wird entsprechend mehr weisse Farbpaste zugesetzt (z.B. o.g. Mengenverhältnisse vertauschen für ein helles Blau).

#### Grüntöne:

Zur Mischung von grünen Farbpasten benötigt man viel gelbe Farbpaste und nur geringe Mengen an blauer Farbpaste.

Durch Mischung von **19 g Farbpaste gelb** (Nr.528) und **1 g Farbpaste blau** (Nr.1032) erhält man z.B. ein dunkles „Tannengrün“. Von dieser Mischung werden ca. 5-6 % auf farbloses Kaltemail eingesetzt. Für helle Grüntöne mischt man zunächst einmal dieses relativ dunkle Grün und mischt dies erneut mit gelber Farbpaste ab.

#### Brauntöne:

Durch Mischung von 15 g Farbpaste gelb (Nr.528) mit 4 g Farbpaste rot (Nr.662) und 1 g Farbpaste schwarz (Nr.1010) kann eine schokoladen-braune Paste gemischt werden. Mit höherem Gelb-Anteil wird die Paste heller, mit höherem Schwarz-Anteil dunkler.

#### Transparent-farbigen Kaltemail:

Die Intensität des Farbtones hängt hier sehr stark von der Menge an zugesetzter Farbstofflösung ab. Die folgenden Mengen an Farbstofflösungen ergeben einen intensiven und kräftigen Transparent-Farbton:

Fbstlsg.Nr...	Bezeichnung	Menge in Gew.%	Lichtbeständigkeit
2	Zaponechtgelb CGG	4%	n.b.
4	Zaponechtgelb R	5%	+++
6	Astravesuvin B	7%	++
7	Astravesuvin R	5%	++
9	Zaponechtorange RR	4%	+++
10	Astrachrysiodin RR	5%	+++ / ++
11	Zaponechtröt CG	7%	++
12	Brilliantfeuerrot WL	3%	++
13	Zaponechtröt HCB	7%	+
15	Zaponechtfeuerrot B	4%	+++
16	Zaponechtröt BE	1%	+++
17	Savinylrosa	1%	+++
18	Zaponechtviolett RR	2%	++
20	Zaponechtblau FLE	1%	+++
24	Zaponechtgrün GG	2%	+
30	Brilliantspitschwarz TN	4%	++
31	Savinylbraun GLS	2%	+++
32	Savinylblau RS	4%	++

+++ = gut ++ = mittel + = wenig lichtbeständig (n.b. = nicht bestimmt)

Für hochwertige bzw. langlebige Objekte kommen nur Farbstofflösungen mit Lichtechtheit +++ in Frage.

**Tip:** Durch Verwendung sehr geringer Mengen an Farbpasten lassen sich im Einzelfall auch transparente bzw. durchscheinende Effekte erzielen.

#### Beispiel:

Eine Mischung aus 10 g Harz C + 4 g Härter V 20 L mit einem Tropfen (!) der blauen Farbpaste Nr.1032 ergibt ein transparentes, tintenblaues Kaltemail mit ähnlichem Farbton wie bei Verwendung von 4 % der Farbstofflösung Nr.32. Dieses transparent-blaue Kaltemail zeigt eine wesentlich bessere Lichtechtheit als das mit Farbstofflösung Nr.32 hergestellte und ist bei langlebigen bzw. hochwertigen Produkten vorzuziehen.

Durch Zumischen von Farbstofflösung Nr.4 (Zapongelb R) lassen sich transparente **Grüntöne** mit sehr guter Lichtechtheit herstellen. Diese Methode eignet sich v.a. für dunkle Grüntöne.

Etwas einfacher erhält man lichtechte, transparente Grüntöne durch Mischen von Farbstofflösung Nr. 20 (türkis) mit Farbstofflösung Nr.4 (gelb) - z.B. 9 g Nr.4 (gelb) + 1 g Nr.20 (türkis). Empfehlung: Zusatz von 5 % dieser Mischung zum farblosen Kaltemail. Diese Methode eignet sich v.a. für helle bis „mittlere“ Grüntöne.