

Arbeitsanleitung für den erfolgreichen Guss mit **simplicast®** und **balance vest universal** Präzisionseinbettmasse.

balance vest eignet sich für Kronen/Brücken - Press-Keramik und Modellguss!

Vorab einige Infos, die für alle phosphatgebundenen Einbettmassen Gültigkeit haben: Bitte beachten Sie die Verarbeitungsanleitungen der Hersteller – hier besonders die für **balance vest universal** Präzisionseinbettmasse von **Dental Balance GmbH**.

In dieser Datei erhalten Sie Tipps und Tricks, die Sie schnell zu respektablen Ergebnissen führen sollen. Eventuell müssen die Anmischwerte für Ihr Labor noch geringfügig „feinjustiert“ werden.

Die Gussform soll die Volumenkontraktion Ihrer zu vergießenden Legierung ausgleichen! Um dieses zu erreichen, muss die Hohlform gezielt vergrößert werden. Das geschieht einerseits durch die Abbindeexpansion der Einbettmasse und andererseits durch die thermische Expansion - je nach Vorwärmeverfahren und Vorwärmtemperatur.

Volumenkontraktion (Durchschnittswerte):

hochgoldhaltige Legierungen	simplicast®	NEM
1,6 %	1,8 %	2 - 2,1 %

Wir empfehlen keine Temperaturstopps während der Vorwärmphase!

Unsere Erfahrung zeigt, dass beim konventionellen Aufheizen (z.B. über Nacht) die Expansion etwas höher ist als beim „Speed“ Guss.

Beim Aufsetzen über Nacht oder über das Wochenende unbedingt darauf achten, dass die Muffel nicht austrocknet! (wir empfehlen, die Muffel in einer Plastiktüte in den Vorwärmofen zu stellen – diese hält die Form feucht und verbrennt später rückstandslos).

Stellen Sie das Wachsgewicht Ihres Gussobjektes fest! (Wachsgewicht x Dichte der Legierung – für **simplicast® x 8,2**)

Tipp: wiegen Sie den Trichterformer zuerst ohne Gussobjekt – dann mit den aufgewachsenen Gussteilen - Differenz = Wachsgewicht.

Wenn Wachsentspanner verwendet wird, diesen niemals mit Druckluft abblasen – tragen Sie den Wachsentspanner (ohne Alkohol) gezielt, mittels Pinsel, z.B. nur auf Kauflächen auf.

Ringlos oder ausreichend viel Muffelflies in den Stahlring (beim 3er 2 Lagen) einbringen (bei Dental-Balance können Sie Muffelflies in den Höhen 50,0 x 1 mm und 55,0 x 1 mm – jeweils 25 m lang, bestellen).

Auch Silikonmuffeln mit Muffelflies auskleiden damit die Einbettmasse offenporig bleibt. (die Einbettmasse „verglast“ sonst an der Oberfläche – dadurch wird die Luft in der Hohlform gestaut und kann der einfließenden Legierung nicht Platz bereiten – im oberen Bereich der Muffel erreichen Sie die Offenporigkeit durch Abtrimmen/Aufräumen oder, in dem Sie ein rund zugeschnittenes Stück Muffelflies, gleich nach dem einfüllen, auf die Oberfläche legen).

Einbettmassen immer bei 21 °C lagern/verarbeiten! (Weinklimaschrank)

(alle Einbettmassen sind bei dieser Temperatur eingestellt – d.h. nur dann erhalten Sie optimale Ergebnisse)!

Mischen Sie niemals kleinere Mengen als 100g an, weil sonst die Gefahr besteht, dass die Verteilung der verschiedenen Pulverpartikel nicht gewährleistet ist. Die Reaktionswärme ist zu gering und damit auch die Abbindeexpansion, die größere Auswirkung auf das Ergebnis hat als die termische Expansion.

Das Mischungsverhältnis zwischen Anmischliquid und Wasser soll niemals unter 30% Liquid liegen!

Anmischbecher nur für Einbettmasse verwenden und immer mit Wasser gefüllt lagern – vor der Verwendung das Wasser ausgießen und den Becher mit Papiertuch austrocknen. (In den Riefen eines gebrauchten Mischbechers „verschwinden“ bis zu 4 ml Flüssigkeit)!

Gussmuffeln auf keinen Fall mit Vaseline behandeln!

Einbetten mit blance vest universal:

- **Timer auf 20 Min. voreinstellen!**
- **Anmischbecher auf die Feinwaage (Pulver unbedingt abwiegen 160g)!**
- **Zuerst das Pulver dann die Liquid/Aqua-dest.-mischung in den Becher geben!**
- **Timer starten!**
- **Einbettmasse von Hand ca. 15 Sek. gut durchspateln!**
- **Becher 15 Sek. vorevakuieren!**
- **60 Sek. rühren bei 250U/min.** (*längeres/schnelleres Rühren ergibt glattere Oberflächen weil die Körner feiner zerrieben werden, aber die Expansion wird geringer*)!
- **Das Vakuum langsam auflösen!**
- **Die Einbettmasse zügig, unter sachtem rütteln, einfüllen!**
- **Wenn das Gussobjekt bedeckt ist, Rüttler abstellen** (*nicht nachrütteln*)!
- **Wir empfehlen drucklose Einbettung!**

Anmischverhältnis bei *simplicast*[®]:

Wachskronen/Brücken 70 - 75 %

Teleskopkronen aus Pattern Resin LS[®] (o.Ä.) 95% oder 40 ml. Liquid pur.

(Bitte beachten Sie die Tipps für Teleskopkronen hier in dieser Datei)

Pulver/Flüssigkeitsverhältnis balance vest universal:

160g Pulver = 38 ml Flüssigkeit / 100g Pulver = 24 ml Flüssigkeit

Expansion	Konzentrat bei 160g Pulver	Aquadest. bei 160g Pulver	bei 100g Pulver
100 %	38 ml	0 ml	24 : 0
90 %	34 ml	4 ml	21,5 : 3,5
80 %	30,5 ml	7,5 ml	19,2 : 4,8
75 %	28,5 ml	9,5 ml	18 : 6
70 %	26,5 ml	9,5 ml	16,8 : 7,2
65 %	24,5 ml	13,5 ml	15,6 : 8,4
60 %	22,8 ml	15,2 ml	14,4 : 9,6
55 %	21 ml	17 ml	13,2 : 10,8
50 %	19 ml	19 ml	12,0 : 12,0
45 %	17 ml	21 ml	10,8 : 13,2
40 %	15 ml	23 ml	9,6 : 14,4
30 %	11,5 ml	26,5 ml	7,2 : 16,8

Die angegebenen Werte sind teilweise gerundet!

Vorwärmen:

Beim „Speed“ Guss grundsätzlich nach 20 Min. aufsetzen.

Gussmuffel bei der, vom Legierungshersteller angegebenen, Vorwärmtemperatur (für **simplicast® 800 °C**) in den vorgewärmten Ofen stellen - mit dem Gusstrichter nach unten! Dabei sollte die Muffel nicht vollflächig auf der unteren Bodenplatte des Vorwärmofens aufliegen – legen Sie an einer Stelle geeignetes, hitzebeständiges Material drunter, damit die Muffel etwas schräg steht und die Luft zirkulieren kann.

Um eine ausreichende Durchwärmung zu erzielen, muss die Muffel (Größe 3) mindestens 30 min. auf Endtemperatur sein – bei mehreren Muffeln länger.

Verkürzte Haltezeiten führen zu schlechten Oberflächen und Mikrobläschen.

Nach dem Guss die Muffel auf Raumtemperatur abkühlen lassen – beim Ausbetten nicht auf den Gusskegel schlagen!

Tipps:

Das Gussobjekt kann nur so gut sein, wie es modelliert ist!

Kerneinbettung:

Bei hoher bis maximaler Expansion kann es bei langspannigen Brücken zu Problemen mit der Passung kommen, da sich die Expansion in alle drei Raumebenen auswirkt – d.h. nicht nur die Stümpfe werden größer - auch die Brücke wird länger. Um dem Abhilfe zu schaffen, machen Sie eine Kerneinbettung! Dazu rühren Sie mindestens 100g Einbettmasse mit z.B. 80% Konzentrat an und befüllen damit die Stümpfe und überbetten dann sofort mit z.B. 65%. Das bewirkt, dass die Kroneninnenseiten (Zahnstümpfe) größer werden – das „Längenwachstum“ der Brücke aber begrenzt bleibt.

Zu beachten bei Modellationen mit Kunststoffanteilen:

Wenn mit Pattern Resin LS® modelliert wird, achten Sie darauf, dass Sie so wenig wie möglich Monomer verwenden (schrumpft sonst extrem und schädigt die Einbettmasse). Arbeiten Sie mittels „Inseltechnik“ - lassen Sie die „Teile“ vor dem Einbetten 24 h ausgasen (oder wenigstens über Nacht)!

Modellationen mit dicken Kunststoffanteilen bei 360 °C aufsetzen und diese Temperatur mindestens 30 Min. halten! Heizen Sie danach zügig auf 900 °C hoch, damit der Kohlenstoff (die Reste vom Kunststoff, die erst bei 900 °C vollkommen verbrennen) in der Form ausgebrannt ist - **dann die Temperatur, für simplicast®, auf 800 °C reduzieren!**

simplicast® und NEM´s sind kohlenstoffaffin – das heißt, im Gegensatz zu Goldlegierungen, nehmen Kobalt-Basis Legierungen Kohlenstoff auf und lagern ihn im Gussobjekt ein. Bei Goldlegierungen werden diese Kohlenstoffreste, die natürlich auch da auch vorhanden sind, von der einschließenden Legierung verdrängt und zwischen Gussobjekt und Einbettmasse abgelagert – sicherlich kennen Sie diese schwarzen, extrem harten Inseln – bei Goldlegierungen sind diese nur oberflächlich und leicht zu entfernen.

Tipps zu Teleskopkronen:

Sekundärteile auf Teleskopen, die in der Regel aus Kunststoffen modelliert sind, zeigen ein anderes Verhalten bezüglich Passung auf, als Wachsmodellationen. Hier einige Hinweise, die dabei helfen, ein konstantes Ergebnis, mit wenig Nacharbeit zu realisieren. Bitte bringen Sie etwas Geduld mit – das macht sich später beim Aufpassen bezahlt.

- **Primärteile vor Auftrag „isolieren“** (Tipp: kurzen Pinsel über rosa Aufstellwachs ziehen und die Metalloberfläche hauchdünn einpinseln).
- **Patern mit möglichst wenig Flüssigkeit auftragen.**
- **In Streifen von inzisal/okklusal nach zervikal auftragen** (Streifen aushärten lassen).
- **Ring erst schließen, wenn alle aufgetragenen Streifen ausgehärtet sind.**
- **Anschließend inzisal/okklusal komplettieren.**
- **Approximal Verstärkung für das Abnehmen antragen.**
- **Sekundärteil abnehmen**
- **Sekundärteil auf gewünschte Friktion einstellen** (Bims u. Pinselbürstchen)
- **Sekundärteil aufsetzen und auf 0,3 bis 0,2 mm ausdünnen** (später überwachsen).
- **Über Nacht abgenommen liegen lassen** (besser 24h).
- **Mit Wachs komplettieren und einbetten 1. Testguss mit 100% Anmischliquid.**
- **Speedaufheizung bringen nicht die volle Expansion. Maximale Expansion wird bei einer Aufheizgeschwindigkeit von 4 – 7 °C / Min. erreicht.**
- **Muffel immer auf 900 °C aufheizen damit der Kohlenstoff (Kunststoffreste) ausgebrannt ist – dann für simplicast® auf 800 °C zurückkühlen**
- **Überhitzung der Legierung unbedingt vermeiden – ergibt engere Passung.**
- **Friktion anschließend mit Bims, Diamantpasten usw. einstellen.**

Unser Tipp für das Anmischverhältnis bei Sekundärteilen in simplicast®:

bei Teleskopkronen/Stegen aus Pattern Resin LS® (o.Ä.) 40 ml. Liquid pur!

(das geht einfach zu dosieren - durch die Erhöhung der Flüssigkeitsmenge um 2 ml wird der Einbettmassebrei dünner und die Expansion verringert sich auf ca. 93% - wenn Sie anstatt der vorgeschriebenen 38 ml lediglich 35 ml Liquid zugeben erreichen sie Expansionswerte von ca 110%)

Wenn Ihre Teleskope geringfügig zu eng sind:

... gehen Sie nochmal mit dem Feinfräser über die Primärteile – das ist einfacher als mit Pinselbürstchen oder Gummiwalzen im Sekundärteil rumzuschleifen. Sekundärteile sind im inzisalen Bereich immer etwas enger (leicht konisch) weil in diesem Bereich die Modellation ein größeres Volumen hat – d.h. die Metallkontraktion ist dort größer als an den meist dünnen Wandungen. Darum hilft es schon, vor dem ersten Aufsetzen des Sekundärteils, die Primärteile mit einem 2° Fräser inzisal etwas abzuschrägen. Deshalb ist es wichtig, dass Frässockel immer aufgehoben werden bis die Arbeit fertiggestellt ist.

Trouble Shooting:

Wie bekomme ich einen weiteren Guss?

Durch Erhöhung der Liquidkonzentration – mehr Liquid – dafür weniger Wasser!

Wenn der Guss bei 100% Liquid Zugabe noch zu eng ist?

Verringern Sie die Gesamtmenge der Flüssigkeitszugabe um max. 4 ml.

Beispiel bei **balance vest universal**: anstatt 38 ml nur 36 oder 34ml Anmischliquid zufügen.

Einbettmasse wird nicht hart:

Die Masse ist zu kühl gelagert/bzw. verarbeitet oder ist überlagert – das Liquid wurde zu stark gekühlt/Frost. Verwenden Sie ein neues Gebinde!

Einbettmasse wird zu schnell hart:

Die Masse bzw. das Liquid ist zu warm (Verarbeitungstemperatur (20 – 23 °C)!

Was passiert, wenn Muffeln aus irgend welchen Gründen lange im Ofen bei Endtemperatur verbleiben?

Bei bis zu 850 °C ist das eigentlich kein Problem - die Muffel wird im Laufe der Zeit kleiner und härter, aber die Muffel aus dem Ofen rausnehmen und wieder hochheizen macht das Ergebnis wesentlich schlechter!

Woran liegt es, dass manchmal ganz dünne Gussfahnen – vorwiegend an den Kronenrändern sind?

Entweder am Entspannungsmittel oder - viel häufiger - es wurde die Verarbeitungstemperatur von 21°C nicht beachtet und/oder die Vakuumrührzeit unterschritten (45 sec. oder weniger)!

Gibt es einen Trick um das Abreißen von dünnen Stümpfen zu verhindern?

Kronen richtig anstiften – die Fließrichtung berücksichtigen!

Den Einbettmassenbrei dicker machen um 2 – 4 ml. Expansionsliquidmenge und die Aquadest Menge reduzieren!

Die Gussparameter des Gießgerätes verändern - die Fließgeschwindigkeit der Legierung reduzieren durch „Anlaufverzögerung“!

Was tun gegen kleine Bläschen z.B. in den Ecken von Geschieben bzw. in dünnen Kaminen von Abutments?

Entspannungsmittel (ohne Alkohol) gezielt aufpinseln - Einbettmasse sorgfältig mit einem Instrument gezielt auftragen bzw. einfüllen - Kamine von Implantaten vor dem Einbetten mit einem 1mm Wachsdraht versehen und diesen während die Einbettmasse in der Muffel ansteigt langsam herausziehen und - zur Not die Muffel auch mal in den Drucktopf stellen.