

for **2** press
SYSTEM

BioHPP[®] im *for2press* 2 System

nach Nazzareno Cappelli & Marco Catalisano

A close-up photograph of a red, cylindrical high-pressure vessel component, likely part of the for2press 2 System. The component has a polished, metallic finish and is shown in a slightly angled view, highlighting its cylindrical shape and a flange-like structure at the bottom. The background is a soft, out-of-focus red and white.

Verarbeitungsanleitung

Deutsch

Bitte diese Verarbeitungsanleitung und die jeweilige
Gebrauchsanweisung vor dem Produkteinsatz ausführlich lesen!

Inhalt

Inhalt.....	2	Anmischen und Einbetten	18
Einleitung.....	3	Muffelteller mit Vaseline isolieren	18
Wichtige Informationen.....	3	Expansionssteuerung der Einbettmasse.....	18
Sicherheitshinweise.....	3	Einbetten	19
Das Gerät	4	Vorwärmen	20
Aufstellen und Betrieb.....	4	Empfehlung: Temperatursteuerung des Vorwärmofens	20
Standort des <i>for2press 2</i> Gerätes	4	Vorheizprozess der Einbettmassenmuffel	20
Einstellen der Liftbremse.....	4	Schmelzen von BioHPP®	22
Umprogrammierung der Vakuumzeit (einmalig)	5	Schmelzen des Materials	22
Ofen	5	Der Pressvorgang mit <i>for2press 2</i>	22
Verfahrensanweisung für die Temperaturüberprüfung Ihres eigenen Vorwärmofens	6	Einsetzen des Pressstempels	22
Gerüstvorbereitung	8	Die 3 Phasen des Pressvorgangs mit <i>for2press 2</i>	23
Präparation des Zahnstumpfes	8	Injektionsphase	23
Modellation.....	8	Verdichtungsphase.....	24
Isolierung des Gipsmodells.....	9	Abkühlphase	24
Materialstärke, Verbindungsquerschnitte und Geometrie der Gerüste.....	9	Entfernen der Einbettmasse	25
Gestaltung der Verbinderquerschnitte	9	Ausbettvorgang	25
Modellation der basalen Auflage auf dem Zahnfleisch	10	Aufpassen und Ausarbeiten	25
Gestaltung der Struktur und der Verblendung*.....	10	Ausarbeitung und Politur von BioHPP® plus.....	26
Tabelle Muffelgrößen, Pressdruck und Füllmengen BioHPP®	11	Zubehör	29
Anstiften der Modellation und Muffelsysteme	12	Bestellinformationen	30
Drei Muffelgrößen, zwei Einbetttechniken	12	Verblenden mit Kompositen	31
Anstiften.....	12	Reinigung	32
Variante 1: Abhebeverfahren	14	Intraorale Reinigung.....	32
Positionierung in der Muffel.....	14	Extraorale Reinigung.....	32
Variante 2: Modellüberpresstechnik (Gr. 10)	15	Einsetzen der Gerüste	33
Muffelgröße 10 x - Systemkomponenten	15	Übersicht möglicher Verbindungs- und Befestigungsmaterialien	33
Erstellung des Duplikatmodells	15	Trouble Shooting	34
Positionierung auf dem Sockelteller	16	FAQ	35
Positionierung in der Muffel.....	17		



Nazzareno Cappelli



Marco Catalisano

Diese Verarbeitungsanleitung konnte dank der langjährigen Erfahrung der zwei Referenten im Einsatz des Materials BioHPP® und dank der immer engeren Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma bredent erstellt werden.

Beide Referenten sind Geschäftsführer des zahntechnischen Labors:

Odontotecnica s.i.
Via Delle Alzavole 47/51
00169 - ROMA
odontotecnicasi@gmail.com

Einleitung

Folgende Anleitung enthält alle notwendigen Schritte für die Verarbeitung von BioHPP® im *for2press 2* Gerät. Die hier aufgeführten Protokolle ermöglichen die Herstellung prothetischer Arbeiten mit BioHPP® bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Eigenschaften des Polymers im Endprodukt.

Das Vakuumpresssystem *for2press 2* führt den Pressvorgang und die anschließende Abkühlung der Muffel unter Pressdruck und unter Vakuum automatisch durch.

Bitte nur die Systemkomponenten des *for2press 2* Systems, wie die Einbettmasse „*brevest for2press*“, die Pressstempel „*for2press filler*“, die Einbettmassenmuffeln „*for2press Mold set*“, den Metallverstärkungsring und den Silikon-Befestigungsring verwenden.

Wichtige Informationen

Symbolverwendung:

Die Verarbeitungsanleitung enthält neben speziellen Warnhinweisen



auch Symbole,



um die Verarbeitung mit speziellen Verarbeitungstipps zu erleichtern.

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Das System *for2press 2* ist zum Einsatz der in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Indikationen bestimmt. Jede Verwendung darüber hinaus gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Verwendung von Hitzeschutz-Handschuhen, Staubschutz und Schutzbrille wird bei der Verwendung dieses Systems dringend empfohlen.

Qualifikation des Anwenders:

Anwender, die mit dem System arbeiten, müssen

- für die entsprechenden Tätigkeiten ausgebildet sein.
- die Sicherheitsvorschriften bzgl. der Anwendung kennen.

Es ist sicherzustellen, dass diese Verarbeitungsanleitung für den Anwender stets zur Verfügung steht.

Bitte beachten Sie auch die Betriebs- und Wartungsanleitung des *for2press 2* Vakuumpressgerätes REF 14000610.

Das Gerät

Aufstellen und Betrieb



Bitte beachten Sie die dem Gerät beigelegte Betriebs- und Wartungsanleitung REF 14000610.

Drucklufteinheit und Eingangsdruck von min. 5,5 bis max. 6 bar.

Stellen Sie sicher, dass die im Basic Set mitgelieferte Druckluftwartungseinheit auf der hinteren Seite des *for2press 2* angeschlossen ist und dass der Eingangsdruck dort auf max. 6 bar eingestellt ist.

Diese Druckluftwartungseinheit reinigt zusätzlich die Druckluft und entzieht ihr die Feuchtigkeit. Sie schützt dadurch die pneumatischen Sensoren und Steuereinheiten des *for2press 2* Vakuumpressgerätes.

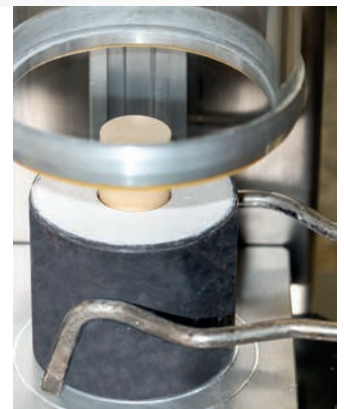


Es ist wichtig, vorab zu kontrollieren ob evtl. andere Verbraucher den eingestellten Druck verändern könnten. Bei gestartetem Gerät zum Test verschiedene übliche Verbraucher (Strahlgerät, Druckluftdüse,...) in Betrieb nehmen. Sollte sich die Manometernadel auf dem rückseitig angeschlossenem Luftdruckminderer bewegen, dann empfehlen wir. Diese Verbraucher in den ersten 5 Min. des Pressvorgangs NICHT zu verwenden. Druckschwankungen in dieser Zeit können werkstoffbedingt möglicherweise zu Lunkerbildung führen. **Der dynamische Lufteingangsdruck in der Leitung darf nicht unter 4,5 bar fallen und 6 bar nicht übersteigen.**

Standort des *for2press 2* Gerätes

Das Aufschmelzen von BioHPP® erfolgt nicht im *for2press 2* Gerät, sondern in einem Vorwärmofen.

Um Temperaturverluste während des Umsetzens der Muffel vom Vorwärmofen zum Pressgerät zu vermeiden, empfehlen wir das Pressgerät in unmittelbarer Nähe zum Vorwärmofen aufzustellen. Umsetzzeit zum Pressgerät: Maximal 10 Sek. (Vergleichbar mit dem Vergießen von Legierungen).

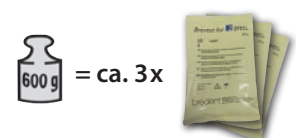


Einstellen der Liftbremse

Vor der ersten Anwendung sollten die Schrauben für die Bremswirkung des Presstisches (unterhalb des Tisches zu finden) leicht angezogen werden. Diese Einstellung müssen Sie nur nach längeren Zeitabständen überprüfen. (Abb. 1)



Der Presstisch darf nicht zu schnell nach unten fallen, da ansonsten die Muffel durch Stöße beschädigt werden kann. In diesem Fall sollte die Liftbremse mittels Feststellschrauben angezogen werden. **Tipp:** Ein ca. 600 g schweres Gewicht hilft bei der Kontrolle der Liftbremse auf dem Presstisch! (Abb. 2)



Umprogrammierung der Vakuumzeit (einmalig)

Werkseitig sind von bredent am for2press 2 Gerät standardmäßig folgende Pressparameter vorab eingestellt:

- Verzögerungszeit 1 Sekunde (Zeit beim Schließen der Vakuumkammer, zwischen dem Erreichen des benötigten Vakuums und dem Herunterfahren des Metallpresstempels)
- Vakuumpresszeit 3 Min.
- Abkühlzeit bei geöffnetem Gerät 40 Min.

Wie folgt ändern Sie Schritt für Schritt die Vakuumpresszeit auf 3 Min. 40 Sek. und die Abkühlzeit auf 45 Min. :

- Gerät einschalten
- Angezeigte Vakuumpresszeit von 3 Min. mit plus/minus auf 3 Min. 40 Sek. erhöhen.
- Presstisch nach oben schieben, damit „leeren“ Pressvorgang auslösen und gleich wieder abbrechen.
- Gerät ausschalten
- Plus/minus gedrückt halten und Gerät einschalten
- Es erscheinen sechs senkrechte Balken (II II II)
- Sterntaste drücken. Die auf dem Gerät installierte Softwareversion wird angezeigt.
- Sterntaste drücken. Sie sind im Programmierlevel. Verzögerungszeit 1 Sekunde belassen.
- Sterntaste drücken. Mit plus/minus A40 auf A45 erhöhen
- Sterntaste drücken. Es erscheinen neun waagrechte Balken. Die Programmierung ist abgeschlossen.
- Gerät ausschalten. Die Einstellungen sind gespeichert.

Ofen

Wir beschreiben in dieser Anleitung den Einsatz mit einem einzigen Ofen, damit sie überall angewandt werden kann.

Die Autoren empfehlen den Einsatz von zwei Öfen, wovon der eine auf 400° C eingestellt ist. So erhalten Sie die Möglichkeit, die Abkühlphase des Vorwärmofens einzusparen. Die zwei Öfen sollten natürlich möglichst nah beieinander stehen. Auf diese Weise werden die Verarbeitungszeiten verkürzt (indem die Abkühlphase des Vorwärmofens vermieden wird) und verwendet wird ein Ofen, der ausschließlich dem Aufschmelzen von BioHPP® gewidmet ist.



Es ist möglich, einen Zusatz zu dieser Anleitung zum Vorgang „ULTRASPEED“ mithilfe von zwei Öfen zu beziehen und zwar direkt bei den Autoren unter folgenden email-Adressen: odontotecnica@gmail.com oder nazzarino.cappelli@yahoo.it.

Verfahrensanleitung für die Temperaturüberprüfung Ihres eigenen Vorwärmofens

Voraussetzung für das Aufschmelzen des BioHPP® Granulat ist eine exakte Temperaturführung Ihres eigenen Vorwärmofens. Deswegen muss der Vorwärmofen mit einem externen Thermoelement bei einer Temperatur von 400 °C überprüft werden. Dabei darf die Temperatur max. +/- 2°C abweichen.

Digitalthermometer REF 99300364

Temperaturfühler REF 99300365 (Abb. 1)

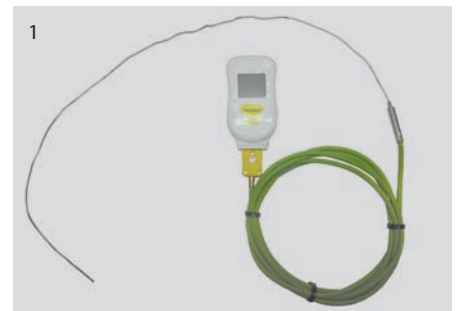
Daher empfiehlt es sich, die echte Ofentemperatur in regelmäßigen Zeitabständen von ca. einem Jahr zu überprüfen.

Wichtig (bei kaltem Vorwärmofen):

Der Temperaturfühler des Messgerätes sollte so gebogen werden, dass die Ofentüre für die Temperaturkontrolle geschlossen werden kann. Biegen Sie den Temperaturfühler so, dass die Muffel mittig und mit der Bohrung zur Ofentüre eingebracht werden kann (siehe Bilder).

Arbeitsschritte für die Messung des Vorwärmofens:

1. Aufheizen des Vorwärmofens direkt auf 630 °C (Speedverfahren!)
2. Eine kleine Muffel der Größe 3 (*for2press mold*) mit der brevest *for2press* Einbettmasse befüllen. Alternativ kann aber auch eine andere phosphatgebundene Einbettmasse verwendet werden.
3. Nach einer Abbindezeit von 20 Min. wird mit einem Rosenbohrer ein Loch mit einem Durchmesser von 2 mm und einer Tiefe von 20 mm auf der Rückseite der Muffel gebohrt oder vorher bei der Befüllung des Muffelformers ein entsprechender 2 mm Wachsdraht mit eingebettet. (Abb. 2)
4. Nachdem die Bohrung für den Temperaturfühler in die Muffel eingebracht wurde kann die Muffel in den auf 630 °C vorgewärmten Vorwärmofen übersetzt werden. Bei dieser Temperatur sollte die Muffel 60 Min. verbleiben. (Abb. 3)
5. Nach 60 Min. Haltezeit bei 630 °C wird der Vorwärmofen auf 400 °C abgekühlt. Damit der Ofen nicht zu schnell abkühlt, ist darauf zu achten, dass die Ofentüre geschlossen bleibt. Eine zu schnelle Abkühlzeit kann zu Beschädigungen der Muffel führen.
6. Eine Stunde nachdem der Ofen auf 400 °C abgekühlt ist, wird die Ofentüre geöffnet und der Temperaturfühler in die 2 mm Bohrung eingesetzt und die Ofentüre wieder verschlossen. (Abb. 4)
7. Nach einer Wartezeit von 15 Min. wird die Ofentemperatur des externen Temperaturmessgerätes abgelesen und notiert. Gleichzeitig wird die Temperaturangabe Ihres Vorwärmofens abgelesen und mit der des externen Messinstruments verglichen. (Abb. 5)



Fazit!

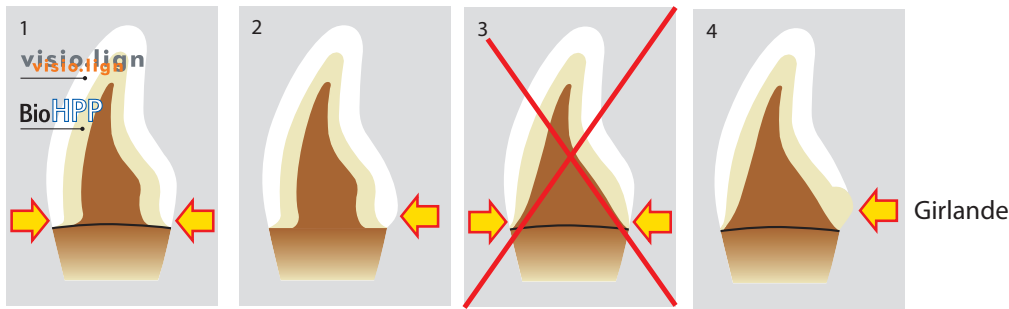
Die Temperaturangabe des externen Messinstruments dient als Sollwert. Bei einer Abweichung von mehr als $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ muss der Ofen angepasst werden.

Beispiel:

- Das Temperaturmessgerät zeigt: $390\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($400\text{ }^{\circ}\text{C}$ sind erforderlich)
- Der Vorwärmofen zeigt $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Display an.
- Die Temperatur des Vorwärmofens muss um $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ erhöht werden. Es muss auf der Anzeige des Ofens $410\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu sehen sein.
- Gegebenenfalls muss mehrfach „nachgesteuert“ werden, bis auf dem Display des Digitalthermometers die Temperatur von $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ angezeigt wird und keine Temperaturschwankungen ($\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) mehr auftreten.
- Bei Fragen über den Ablauf der Temperaturüberprüfung stehen Ihnen unsere bredent Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Gerüstvorbereitung

Präparation des Zahnstumpfes



Zur optimalen Abstützung der Gerüstkonstruktion ist eine Hohlkehle- oder Stufenpräparation notwendig (Abb. 1 + 2). Eine Tangentialpräparation wird nicht empfohlen (Abb. 3). Dünne Bereiche, die möglicherweise während des Pressvorganges dem Materialfluss hinderlich sein könnten, sollten mit einer Girlande verstärkt werden (Abb. 4).

Modellierung

Für die Modellierung empfehlen wir alle in der Zahntechnik üblichen Wachse und Modellierkunststoffe, die vollständig und rückstandsfrei verbrennen. Sollten Kunststoffe aus den Bereichen des 3D Drucks oder Fräsen verwendet werden, dann vergewissern Sie sich bitte, dass diese vollständig und rückstandsfrei verbrennen.

Modellierkunststoff ist für die Modellierung von Kronen- und Brückengerüsten und Suprakonstruktionen, z.B. Stegkonstruktionen oder Toronto-Bridges geeignet, nicht aber um BioHPP® elegance Titanbasen zu überpressen. Diese Abutments bitte in Wachs oder Pi-Ku-Plast modellieren. Es sollten Kunststoffe gewählt werden, die beim Verbrennungsvorgang nicht übermäßig Volumen aufbauen, damit die Einbettmasse nicht übermäßig belastet wird. Deshalb sollte, wenn Kunststoffe verwendet werden, zum Expansionsausgleich zusätzlich eine Wachsschicht aufgetragen werden, vor allem bei sehr großen Gerüstkonstruktionen.



Achtung!

Wenn bei Modellationen auf BioHPP® elegance Titanbasen Modellierkunststoff verwendet wird, empfehlen wir Pi-Ku-Plast, da dieser bereits bei 630 °C Vorwärmtemperatur rückstandslos verbrennt.

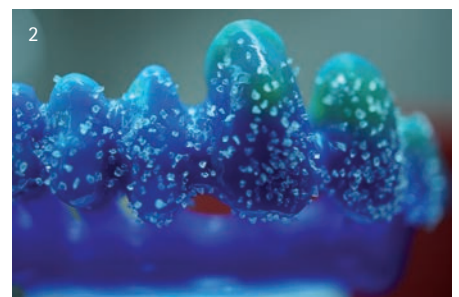
Bei der Herstellung von Gerüstkonstruktionen für eine darauf folgende Verblendung mit Verblendkompositen soll das Gerüst anatomisch verkleinert modelliert werden. Die Mindestmaterialstärke für BioHPP® muss 0,6 mm betragen. Für eine optimierte Passgenauigkeit im Bereich der Präparationsgrenze (Kronenrand) bitte verstärkt zirkulär aufmodellieren. In diesem Bereich kann nach dem Pressvorgang auf 0,3 mm auslaufend reduziert werden.

Bei der Modellierung von Rückenschutzplatten zur Verblendung muss der Übergang zur Verblendung außerhalb der Funktionsfläche gelegt werden. Scharfkantige Übergänge in der Modellation sind zu vermeiden. Um die Stabilität zu erhöhen, haben sich bei Verblendbrücken im Front- und Seitenzahnbereich die Modellation von Girlanden bewährt. (Abb. 1)

BioHPP® bietet einen optimalen chemischen Verbund zur Verblendung oberhalb des bestmöglichen Haftverbundes in der Zahntechnik (z.B. 40 MPa bei Metallkeramik). Diese Haftverbundwerte können durch zusätzliches Anbringen von Retentionen (grobe Retentionssplitter oder große Retentionsperlen) auf die zu verblendende Fläche nochmals deutlich erhöht werden (Abb. 2). Siehe Tabelle Verbundfestigkeit Seite 31.



Modellation in Pi-Ku-Plast, N. Cappelli, Rom



Gleichmäßig verteilte Retentionskristalle.
Bild: Dentec Allergielabor Ehrenkirchen,
Jens-Christian Fehsenfeld, (DE)

Isolierung des Gipsmodells

Bei der Verwendung von Modellierwachs hat sich eine übliche Wachs-isolierung bewährt. Besteht die Modellation aus einem Modellier-kunststoff, so sollte Pi-Ku-Plast Trennlack für die Isolation verwendet werden.

Materialstärke, Verbindungsquerschnitte und Geometrie der Gerüste

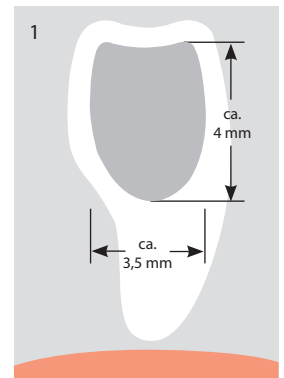
BioHPP®	Frontzahnkrone	Seitenzahnkrone	Primär- teleskopkrone	Sekundär- teleskopkrone	4-gliedrige Frontzahnbrücke	4-gliedrige Seitenzahnbrücke	Stegreiter
Mindestgerüst- stärke zirkulär	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm Pfeilerzahn	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,8 mm
Mindestgerüst- stärke okklusal	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,8 mm	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,6 - 0,7 mm Pfeilerzahn	> 0,6 - 0,7 mm	> 0,8 mm
Verbindungs- stärke	—	—	—	—	> 12 mm ²	> 14 mm ²	—
Geometrie- verhältnis der Zwischenglieder (horizontal/ver- tikal)	—	—	—	—	40/60 %	40/60 %	—

Gestaltung der Verbinderquerschnitte

Verbindung im Seitenzahnbereich: min. 14 mm²
Verbindung im Frontzahnbereich: min. 12 mm²

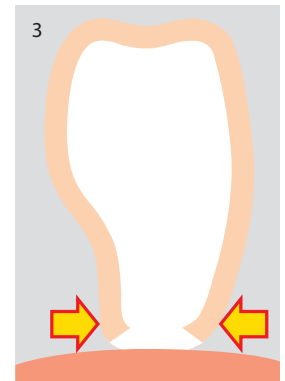
Die Verbindungsstärke der Wachsmodellation im Seitenzahnbereich zwischen den Brückengliedern oder dem Brückenglied zur Krone muss mindestens eine Fläche von 14 mm² betragen. Die Verbindungsstärke der Wachsmodellation im Frontzahnbereich zwischen den Brückengliedern oder dem Brückenglied zur Krone muss mindestens eine Fläche von 12 mm² betragen. Die Flächenaufteilung von vertikal zu horizontal muss im Verhältnis von ca. 60% zu 40% liegen.

Der größte Gerüstdurchmesser von okklusal nach basal soll in der Verlängerung der Zentralfissur liegen. Dies ist wichtig für die Stabilität der Gerüstkonstruktion. Das elastische Verhalten wird somit bei bis zu 2 Zwischengliedern eingeschränkt, was den Haftverbund zwischen Verblendkunststoff und BioHPP® zusätzlich absichert.



Modellation der basalen Auflage auf dem Zahnfleisch

Wir empfehlen die basale Auflage der Zwischenglieder einer Brücke auf der Gingiva des Kieferkamms nicht mit Verblendkomposit zu verblenden. Dieser Bereich sollte aus BioHPP® gestaltet werden, um in der vertikalen Ausdehnung die größtmögliche Festigkeit zu gewährleisten. In den Übergängen von dem Verblendkomposit zum Gerüstwerkstoff BioHPP® sollte eine untersichgehende retentive Abschlussleiste in Form einer Uhrenglasfassung modelliert werden (Abb. 3). Das BioHPP® hat sehr gute Poliereigenschaften, wodurch ein direkter Kontakt zur Gingiva möglich ist.



Gestaltung der Struktur und der Verblendung*

- Verblendkunststoff bukkal-basale Richtung nicht über die basale BioHPP®-Verstärkung hinausragen lassen
- Gleichmäßig dicke Verblendung, überall vom Gerüst unterstützt
- Verblendung nicht scharfkantig auslaufen lassen
- Verblendung im Konnektorenbereich weder zu weit noch scharfkantig separieren
- Der basale Zwischengliedbereich sollte nicht verblendet werden
- Höhe: > 3,7 mm
- Breite: > 3,5 mm

Verblendung (Komposit):

- Gleichmäßige Schichtstärke
- 1-2 mm
- Runde Höckergestaltung (anatomisch, aber nicht zu steil)

Gerüst (BioHPP®):

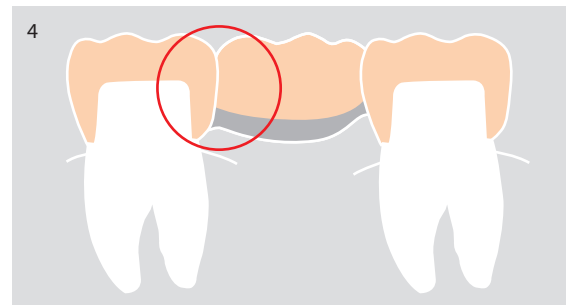
- Anatomisch geformt
- Unterstützung der Verblendung
- Runde Gestaltung

Abb. 4-6

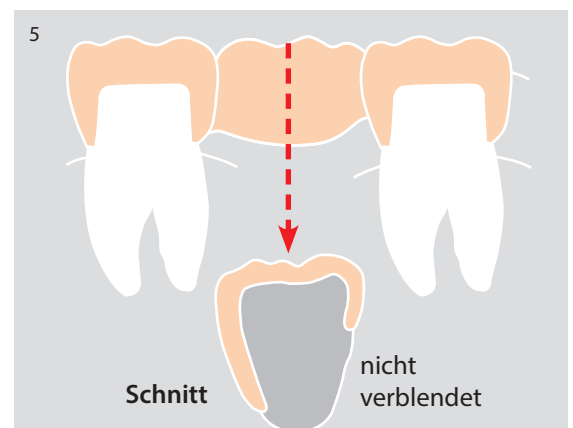
Präparationsmöglichkeiten des Zahnstumpfes:

- Stufe mit abgerundeter Innenkante
- Akzentuierte Hohlkehle

Palatinale Ansicht



Vestibuläre Ansicht



* Uni Regensburg UKR, Dr. Rosentritt (DE)

Bild: Schwindt Dentallabor, Landau/Pfalz (DE)

Tabelle Muffelgrößen, Pressdruck und Füllmengen BioHPP®

Die benötigte Materialmenge BioHPP® wird wie folgt errechnet:

Für eine Muffelgröße von 3x: Wachsgewicht der Modellation (mit Presskanälen) mal zwei, zuzüglich ein Gramm BioHPP® für ein ausreichend großes Reservoir bei der Muffelgröße 3; für die Muffelgrößen 9 und 10 zwei Gramm BioHPP® für ein ausreichend großes Reservoir.

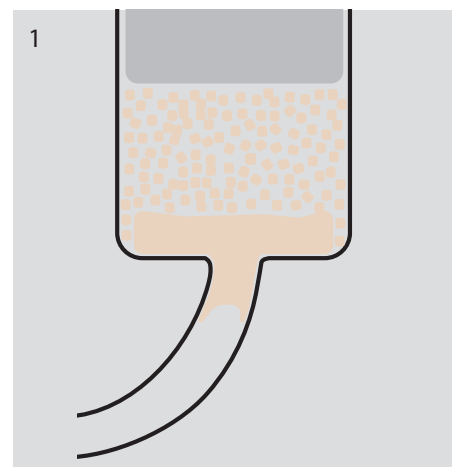
Es sollte generell mit mindestens einem Pellet (das auch in der Höhe halbiert werden kann) gearbeitet werden, um ein Hineinfallen der Granulatkügel in die Gusskanäle, und somit ein separates Aufschmelzen des Granulats, zu vermeiden. Dies könnte sonst zu Verfärbungen im Material führen. Der Rest des benötigten Materials kann dann präzise in Granulatform aufgefüllt werden. (Abb.1)

$$g (\text{Wachs}) \times 2 + 1 g (2 g)$$

Muffelgröße	Presszylinder Durchmesser	Füllmenge BioHPP®	Pressdruck
3-er	16 mm	2,0 – 4,5 g	1,8 – 2,0 bar
9-er	26 mm	7,5 – 15,0 g	3,2 – 3,8 bar
10-er Modellüberbettung	26 mm	7,5 – 17,0 g	3,4 – 3,8 bar
10-er Abhebetechnik	26 mm	7,5 – 17,0 g	3,4 – 3,8 bar
10-er Abhebetechnik	30 mm	7,5 – 20,0 g	3,5 – 4,0 bar



Wenn sich das *for2press* Gerät am Ende der Injektionsphase öffnet und die 45 minütige Verdichtungsphase beginnt, wird der angelegte Pressdruck langsam (binnen 20 Sek.) manuell um jeweils 1 bar erhöht, um das Material noch stärker zu verdichten. Siehe Seite 24 Verdichtungsphase.

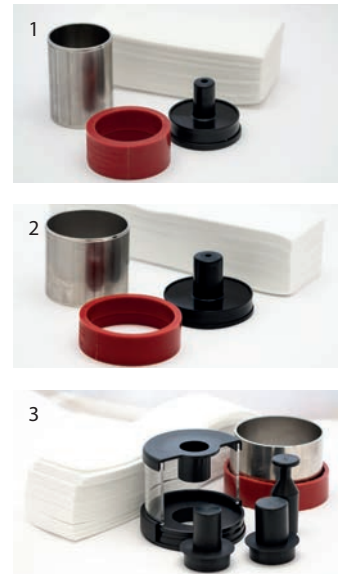


Anstiften der Modellation und Muffelsysteme

Drei Muffelgrößen, zwei Einbetttechniken

Im *for2press 2* System arbeiten wir mit drei Muffelgrößen (3, 9 und 10), die alle für die Abhebetechnik verwendet werden können. Bei der Muffelgröße 10 ist außerdem noch die Überbettung von Einbettmasse-Duplikatmodellen möglich.

Einzelelemente und kleinere Brücken werden mit nur einem runden Presskanal angestiftet. Ganzkieferversorgungen mit nur zwei runden Presskanälen, Durchmesser 4-5 mm. Niemals Presskanal im 90 Grad Winkel auf den Objekten platzieren, dem Material mit dem Presskanal immer die Fließrichtung ins Objekt hinein geben. Somit erreicht man eine deutlich dichtere Anordnung der Polymerketten, und damit höhere Stabilität.



Muffel System <i>for2press</i> Mold Set		Abb.
Gr. 3 <i>for2press</i> Mold Set (Muffelsystem) Ø 16 mm, 4-tlg., 1 Set	REF 360F2P16	1
Gr. 9 <i>for2press</i> Mold Set (Metallring) Ø 26 mm, 4-tlg., 1 Set	REF 360F2P26	2
Gr. 10 <i>for2press</i> Mold Set MP Ø 26 mm + 30 mm, 9-tlg., 1 Set	REF 360F2P27	3

Anstiften

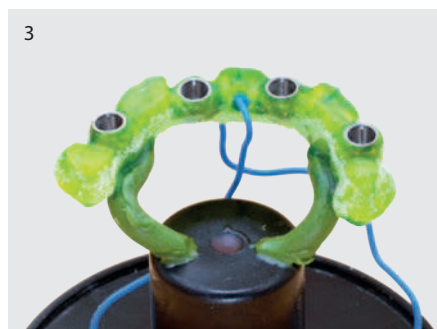
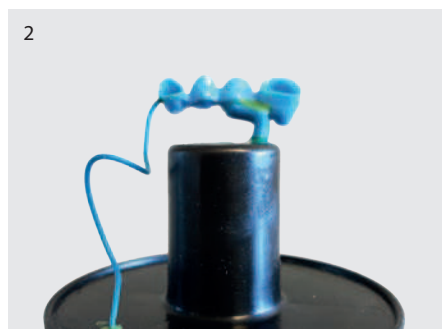
Bitte KEINE Gussbalken und KEINE Gussbirnen einsetzen!

90 Grad Winkel Anstiftung VERMEIDEN. Ein Verstärkungsbalken als Steg von Molar zu Molar ist nicht notwendig.

Beispielbilder Anstiftung verschiedener Objekte:

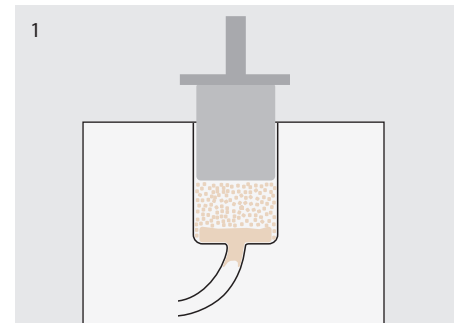
Anzahl Glieder	Indikation	Bild
1	Einzelzahn, Ind. Abutments, (direkte Anstiftung mit 2,5 - 3,0 mm Gusskanal), die auf einem konischen Wachssteg platziert werden	1
2 - 6	Brücke, (geschwungene Anstiftung distal mit rundem 3,5 - 5 mm Kanal)	2
7 - 12	Ganzkiefersanierungen (zwei geschwungene runde Presskanäle 4-5 mm auf beiden Seiten möglichst distal)	3 + 4

Entlüftungskanäle oder auch Kristallisationskanäle werden an den endständigen Bereichen, also den Presskanälen, gegenüberliegend in geschwungener Form und mit dem Kunststoffsockel verbunden platziert. Durchmesser 1,2 mm. Diese Kanäle sollen also dort positioniert werden, wo während der Injektionsphase das Material zuletzt ankommt.



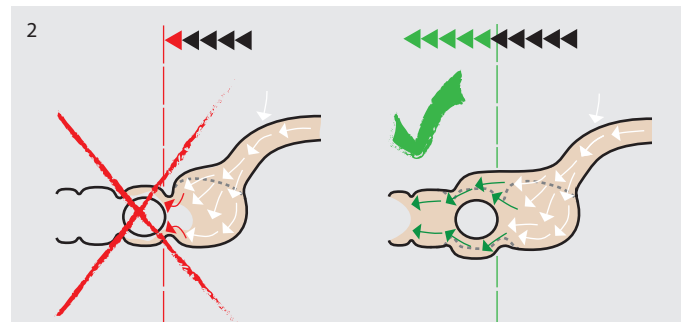
Anstiftkanäle - Pressrichtung umleiten.

Die Anstiftkanäle sollten so gestaltet sein, dass sie die Fließrichtung von vertikal nach horizontal in die Modellation hinein umleiten. (Abb. 1)



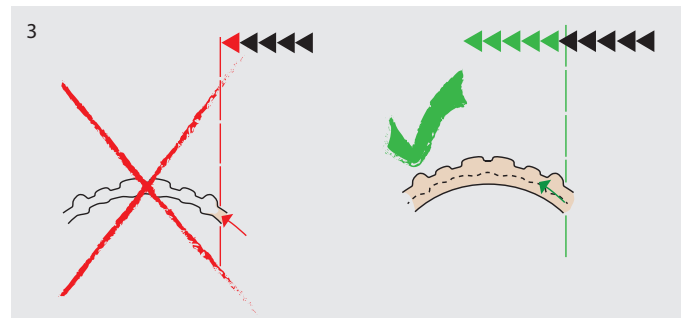
Anstiftung am Modell - Flaschenhalse vermeiden.

Dünne Bereiche gehen Gefahr ein, sich früh zu schließen und den Materialstrom zu verhindern. Bei der Anstiftung z.B. vor einer dünnen Aussparung für das Abutment empfehlen wir die Anstiftung zu verlängern. (Abb. 2)



Modellation - dünne Bereiche für die Pressung verstärken.

Ebenso verhält es sich bei filigranen Modellationen z.B. im Bereich der Zahnhälsa der Frontzähne. Wir empfehlen den Fluss durch eine Girlande zu erleichtern. (Abb. 3)



Variante 1: Abhebeverfahren

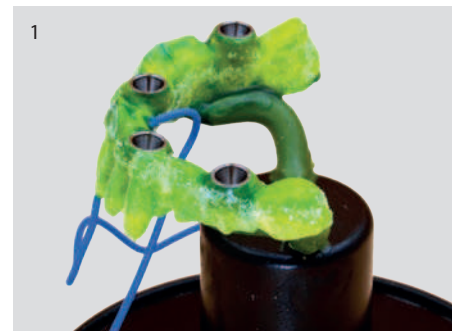
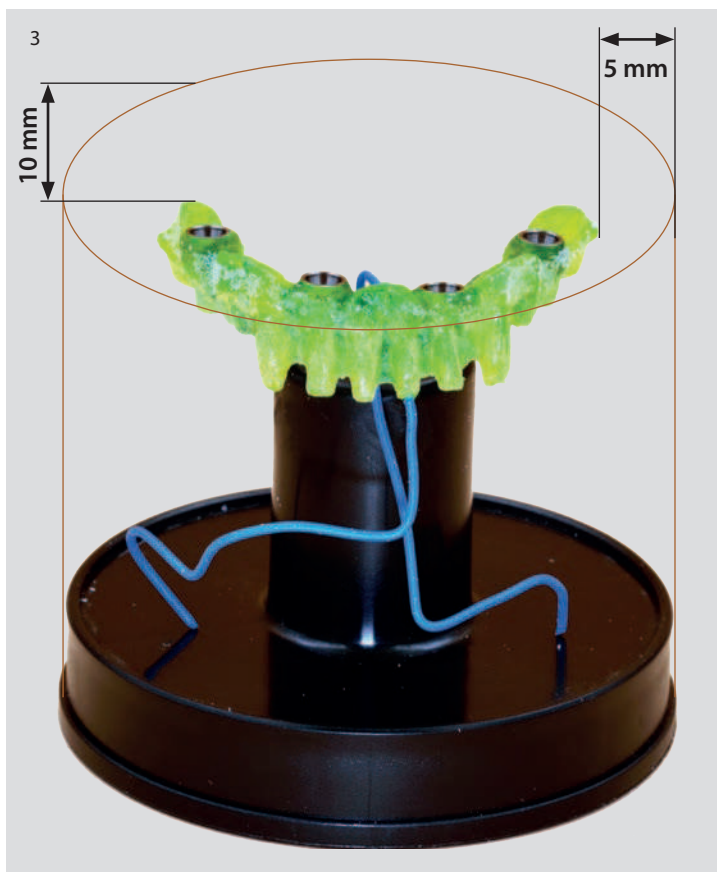
Positionierung in der Muffel

Um einwandfreie Pressergebnisse zu bekommen, müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

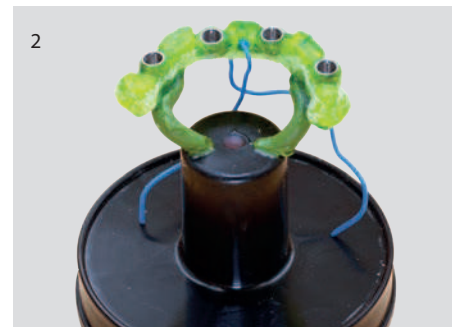
- Der Abstand des Objektes zur Oberkante des Muffelringes soll mindestens 10 mm betragen (Abb. 3)
- Der Mindestabstand von 5 mm zwischen Objekt und Muffelrand sollte nicht unterschritten werden (Abb. 3)



Keine scharfkantigen Übergänge zu den Objekten.



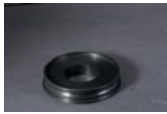
Positionierung Pressobjekt



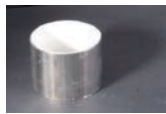
Positionierung der Entlüftungskanäle

Variante 2: Modellüberpresstechnik (Gr. 10)

Muffelgröße 10 x - Systemkomponenten



Basis
Gr. 10



Metallzylinder
Gr. 10



Silikonring
Gr. 10



Zentrierhilfe
Gr. 10



Pressstempel-
platzhalter Gr. 10



Höhenbegrenzer
Gr. 10

Die Muffel in der Größe 10 ist für großvolumige Modellationen konzipiert, wie z.B. full arch Brücken (Toronto Bridge) oder Sekundärstrukturen auf Steg oder Teleskopen.

Erstellung des Duplikatmodells

Dosierungsempfehlung Bresol *for2press* zu destl. Wasser:

Konzentrationsempfehlung:

65 – 75 %	Einbettmassemodell
65 – 75 %	Überbettung

Mischungsverhältnis:

Für die Überbettung werden 3 Beutel mit je 210 g (insgesamt 630 g Brevest *for2press* zu 159 ml Bresol *for2press*) benötigt.

Abbildung 1 zeigt das Einbettmassendublikatmodell aus Brevest *for2press*.

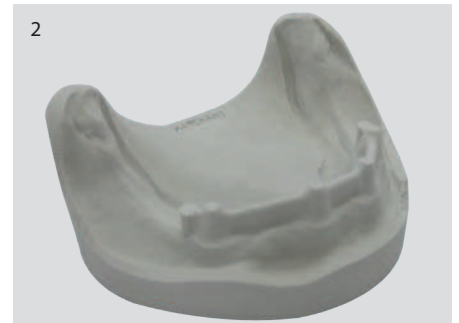
Nach dem Ausgießen der Silikondublierform sollte das Modell mindestens 60 Min. trocknen. Anschließend kann das Modell aus der Silikondublierform entnommen werden.

Weiches Dubliersilikon verwenden (17 Shore Härte) bredent N17

Mindestgerüst- stärken:	Sekundär- teleskope:	Sekundär- konstruktionen:
zirkulär	> 0,6 – 0,7 mm	> 0,8 mm
occlusal	> 0,6 – 0,7 mm	> 0,8 mm



Master Modell



Dublikatmodell in Brevest *for2press*
Einbettmasse



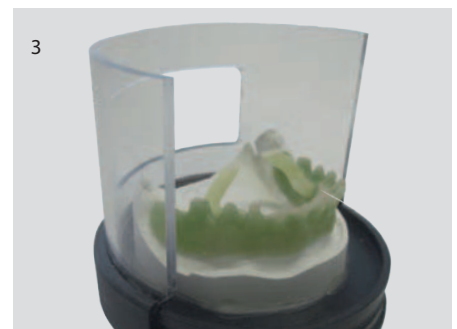
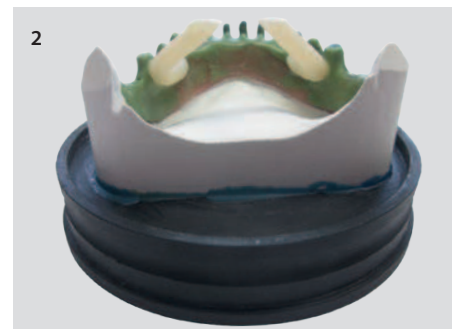
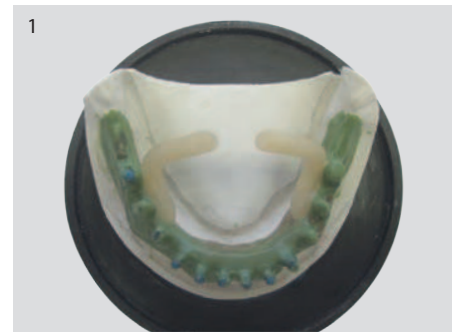
Modellation in Wachs

Positionierung auf dem Sockelteller

Es empfiehlt sich ggf. das Einbettmassenmodell in der Höhe zu reduzieren, indem es basal getrimmt wird ohne die Untergrenze von 12 mm der Sockelhöhe zu unterschreiten. (Abb. 1-2)

Das Einbettmassenmodell muss zentrisch auf dem Sockelformer platziert werden, damit zirkulär ein Platz zum Metallring von min. 5 mm entstehen kann. Somit ist genug Raum für die Überbettung mit Einbettmasse möglich.

Die transparente Höhenbegrenzung mit dem Zugangsfenster wird auf dem Sockelteller seitlich aufgeschoben. Das Fenster ermöglicht ein bequemes Festwachsen des Pressstempelplatzhalters von allen Seiten. (Abb. 3)



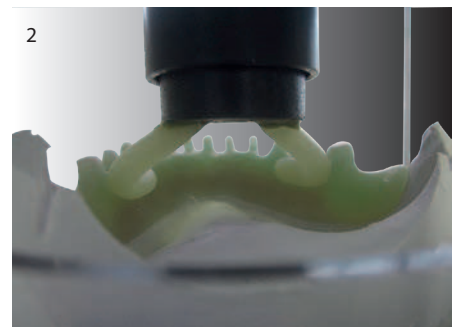
Positionierung in der Muffel

Die Zentrierhilfe für den Pressstempelplatzhalter wird einfach auf die transparente Höhenbegrenzung aufgesteckt. (Abb. 1)

Der Pressstempelhalter wird durch die Zentrierhilfe genau mittig auf die Wachsdrähte ausgerichtet. Die Wachskanäle sollten dann mit dem Pressstempelhalter angewachst werden. (Abb. 2)

Der Übergang vom zylindrischen zum konischen Teil des Pressstempelplatzhalters markiert die max. Tiefe. Nachdem der Pressstempelplatzhalter mit den Wachskanälen verbunden wurde, kann die Zentrierhilfe nach oben abgenommen werden. Danach werden die Entlüftungskanäle angewachst. (Abb. 3)

Nachdem die Zentrierhilfe und die Höhenbegrenzung entfernt wurden, kann der Silikonbefestigungsring auf den Sockelteller angebracht werden. Die runde Rille am Silikonbefestigungsring passt genau in den Sockelteller. Somit kann der Metallring aufgesteckt werden. (Abb. 4)



Anmischen und Einbetten

Muffelteller mit Vaseline isolieren



Um das spätere Abziehen des Muffeltellers oder des Pressstempelplatzhalters aus der Einbettmasse zu erleichtern, empfehlen wir den Muffelteller - aber nicht den vertikalen Pressstempel-Platzhalter mit Vaseline dünn einzustreichen.



Expansionssteuerung der Einbettmasse

Generelles Mischungsverhältnis
Dosierungsempfehlung für die Bresol *for2press* Einbettmassenflüssigkeit.

210 g Brest *for2press* (1 Beutel) = 53 ml Bresol *for2press* liquid

Die Brest *for2press* Einbettmasse ist speziell für die Verarbeitung von BioHPP® mit dem *for2press* 2 Gerät entwickelt worden.



Menge	210 g (Größe 3)		420 g (Größe 9)		630 g (Größe 10)	
	Bresol <i>for2press</i> Liquid ml	destilliertes Wasser ml	Bresol <i>for2press</i> Liquid ml	destilliertes Wasser ml	Bresol <i>for2press</i> Liquid ml	destilliertes Wasser ml
55 %	29	24	58	48	87	72
70 %	37	16	74	32	111	48
100 %	53	0	106	0	159	0

Konzentrationsempfehlungen

Abhebetechnik

50 % bis 55 % Liquid = Einzelkronen und Brücken
70 % bis 80 % Liquid = Sekundärteile (Teleskope) und tertiäre Konstruktionen

Modellüberpresstechnik

65 % bis 75 % Liquid = Einbettmasse für die Überpresstechnik

Verdünnt man die Anmischflüssigkeit mit entmineralisiertem Wasser wird die Expansion verringert. Die Angaben sind Richtwerte. Eine genaue Einstellung des Konzentrates muss auf die jeweiligen Umgebungsbedingungen und Indikationen im Labor vorgenommen werden.

Anmischen der Einbettmasse:

Einbettmasse und Flüssigkeit werden ca. 30 Sek. von Hand durchgerührt.

Vakuumanmischgerät:

Wir empfehlen, wenn möglich, mit Vorvakuum zu arbeiten (ca. 10 Sek.)

Drehzahl: ca. 390 U/min.

Rührzeit: 90 Sek. unter Vakuum

Einbetten

Abhebetechnik



Bei der Verwendung der Metallmuffel sollte ein Muffelflies mit 1 mm Stärke eingesetzt werden. (Abb. 1)

Größe	Muffelflies
Gr. 10	REF 360F2PV1
Gr. 9	REF 360F2PV9
Gr. 3	REF 360F2PV3

Zur Vermeidung von Lufteinschlüssen im Innenraum der Kronen, während des Einbettvorgangs, wird die Verwendung eines geeigneten Pinsels oder des speziellen „Transfuser“ (REF 390S0001) empfohlen. Somit kann gewährleistet werden, dass die Innenseiten der Kronen blasenfrei sind. (Abb. 2)

Anschließend kann die gesamte Muffel mit EBM aufgefüllt werden. (Abb. 3)

Nach 25 Min. Abbindezeit wird die warme Muffel vom Kunststoffsockelformer unter leichter Drehbewegung abgezogen. (Abb. 4)

Bitte immer mit der Öffnung nach unten halten und abziehen. Das verhindert die Gefahr von Einbettmasseteilchen in der Muffel.

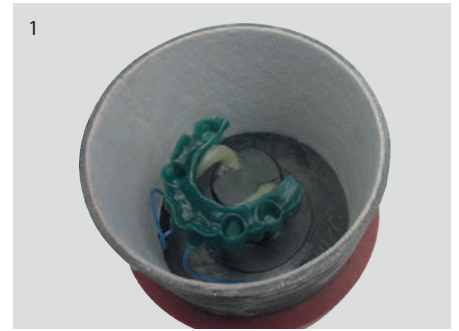


Prüfen des rechten Winkels
Um einen reibungslosen Pressvorgang zu ermöglichen, ist auf einen geraden und rechtwinkligen Stand der Muffel zu achten. Es ist bei Bedarf möglich, die Muffel auf der gegenüberliegenden Seite der Einfüllöffnung vorsichtig nachzutrimmen, um sicherzustellen, dass die Muffel während des Pressvorgangs gerade steht. Der Winkel soll 90° betragen.

Modellüberpresstechnik

Sobald der Metallring mit 1 mm Vlieseinlage (REF 360F2PV1) ausgekleidet wurde, kann insgesamt 630 g Einbettmasse mit 159 ml Anmischflüssigkeit (65 % bis 75 %) angemischt und aufgefüllt werden. (Abb. 5)

Nachdem die Überbettung 25 Min. ausgehärtet ist, kann der Pressstempelplatzhalter aus der Einbettmassenmuffel herausgezogen werden. (Abb. 6)



Vorwärmen

Empfehlung: Temperatursteuerung des Vorwärmofens

Anwendung	Empfohlene max. Temperatur		Modelliermaterial	Aufheizrate	Wartezeiten/ Muffelgröße Ø		Vorteile
					3 (16 cm)	9 + 10 (26 cm)	
Überpressen von BioHPP® elegance Titanbasen	630 °C	Speed	Wachs	Direkt in den heißen Ofen			Bis zu 4 Std. schneller, filigrane Strukturen lassen sich besser ausbetten.
		Konventionell	Wachs	8 °C/Min. Haltestufen bei 290 °C bei 580 °C	45 Min. 45 Min.	60 Min. 60 Min.	
Alle anderen Anwendungen	850 °C – 900 °C	Speed	Wachs/ Kunststoff	Direkt in den heißen Ofen			glattere Oberflächen, stabilere Muffel
	850 °C – 900 °C	Konventionell	Wachs/ Kunststoff	8 °C/Min. Haltestufen bei 290 °C bei 580 °C	45 Min. 45 Min.	60 Min. 60 Min.	

Anschließend den Ofen auf die Temperatur von 400 °C abkühlen und für eine Stunde diese halten lassen, um anschließend BioHPP® einschmelzen zu können. Bei der Verwendung eines zweiten Ofens mit 400 °C lässt sich die heiße Muffel nach einer Stunde im speed Ofen direkt umsetzen (Ultra Speed Zeitersparnis).

Es ist möglich, einen Zusatz zu dieser Anleitung zum Vorgang „ULTRASPEED“ mithilfe von zwei Öfen zu beziehen und zwar direkt bei den Autoren unter folgenden email-Adressen: odontotecnicasi@gmail.com oder nazzareno.cappelli@yahoo.it.

Vorheizprozess der Einbettmassenmuffel

Speed-Aufheizprozess:

Die Abbindezeit der Einbettmasse beträgt 25 Min. Danach muss beim Speedprozess die Muffel direkt in den auf Endtemperatur vorgeheizten Vorwärmofen gestellt werden. Die optimale Vorwärmtemperatur liegt bei 900 °C. Bei dieser Temperatur hat die Einbettmasse aufgrund der Quarzversinterung die max. Festigkeit. Die Vorwärmtemperatur von 630 °C wird ausschließlich bei der Überpressung von BioHPP® elegance Titanbasen verwendet. Bei 630 °C wird die Entstehung einer Oxidschicht minimiert. Der Einwegpressstempel sollte den gesamten Vorwärmprozess genau wie die Muffel durchlaufen. Nach einer Haltezeit auf Endtemperatur bei einer Muffel von 45 Min. Größe 3 und von 60 Min. bei einer Muffel Größe 9 wird der Ofen auf 400 °C abgekühlt und dort erneut 60 Min. gehalten. Die max. Abkühlgeschwindigkeit von 5 °C/Min. sollte aus Stabilitätsgründen der Einbettmassenmuffel nicht überschritten werden. Diese Abkühlgeschwindigkeit wird eingehalten, wenn die Ofentür über den gesamten Zeitraum geschlossen bleibt. Nun ist die Muffel für den Schmelzprozess des BioHPP® bereit.



Vorheizprozess der Einbettmassenmuffel

Konventioneller Aufheizprozess:

Nach 25 Min. Abbindezeit wird die Muffel in den kalten Vorwärmofen gestellt. Die max. Aufheizgeschwindigkeit von 8 °C/min. sollte nicht überschritten werden. Um die Einbettmasseexpansion während des konventionellen Aufheizprozesses exakt zu steuern, muss bei 290 °C für 45 Min. und eine zweite Stufe bei 580 °C für ebenfalls 45 Min. eingehalten werden. Beim Erreichen der Endtemperatur von 630 °C und 900 °C beträgt die Haltezeit bei einer Muffel der Größe 3 mindestens 45 Min. und bei einer Muffel der Größe 9 mindestens 60 Min. Werden mehrere Muffeln zusammen vorgewärmt, so erhöht sich die Haltezeit je Muffel um ca. 10 Min. Nach dieser Haltezeit wird die Muffel bei geschlossener Ofentür langsam mit einer Geschwindigkeit von 5 °C pro Minute auf 400 °C abgekühlt.

Bei der Verwendung des Metallrings kann die Muffel direkt in einen zweiten Ofen mit 400 °C umgesetzt werden.



Achtung!

Bei der Einbettung BioHPP® elegance Titanbasis darf eine maximale Endtemperatur von 630 °C nicht überschritten werden, da sich sonst eine Alpha Case Schicht bildet!

Falls Ihr Ofen lediglich über 3 programmierbare Halte-temperaturen verfügt, so empfehlen wir die erste von uns beschriebene Haltestufe (290 °C zu überspringen).

Schmelzen von BioHPP®

Schmelzen des Materials

Befüllen der Muffel mit BioHPP®

Die berechnete Menge Material, bestehend aus einem Pellet plus Auffüllmaterial, sollte schon bereitgestellt sein, damit das Befüllen nicht zu lange dauert und die Muffel nicht zu sehr erkaltet.

Nachdem die Muffel für eine Stunde bei 400 °C im Vorwärmofen verbracht hat, kann sie zum Befüllen herausgenommen werden. Das Pellet wird zuerst ohne Verkanten eingeführt und direkt anschließend das restliche Material.

Anschließend wird die Muffel für genau 20 Min. (mit dem eingefüllten BioHPP®) bei 400 °C in den Vorwärmofen zurückgestellt.



Es darf auf keinen Fall bereits aufgeschmolzenes oder gebrauchtes Material verwendet werden.

Das Material würde bei einem weiteren Schmelzvorgang degradiert und wichtige physikalische Eigenschaften gehen dabei verloren. Wenn die Schmelzzeit oder die Schmelztemperatur überschritten wurde, färbt sich das BioHPP® dunkler als die Farbe im Ausgangszustand.

Schmelzzeit (BioHPP®): 20 Min.

Achtung: Verfärbt sich das Material dunkel, kann es nicht mehr verwendet und muss deswegen ausgetauscht werden.



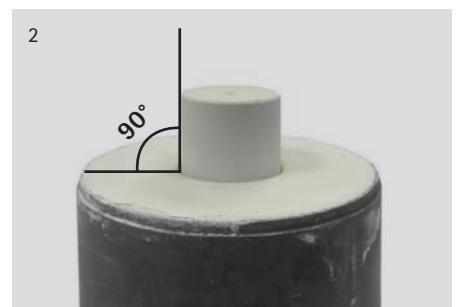
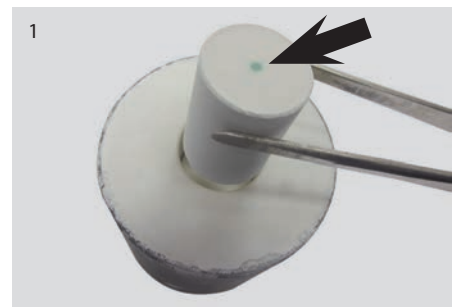
Der Pressvorgang mit *for2press 2*

Einsetzen des Pressstempels

Beim Bestücken der Muffel mit dem Einwegpressstempel (*for2press filler*) muss die Oberfläche mit der Kennzeichnung nach oben zeigen (Abb. 1). Somit wird die abgerundete Kante des Stempels in die Muffel eingeführt. Dies verhindert ein Verkanten des Stempels während des Pressvorganges. (Abb. 2)

Danach wird die Muffel mit dem aufgeschmolzenen BioHPP® plus sofort in das Pressgerät umgesetzt. Bitte lange Wege zwischen Vorwärmofen und Pressgerät vermeiden!

Vor jedem Pressvorgang mit *for2press 2* sollten unbedingt die eingestellten Parameter, wie Pressdruck oder Vakuumzeit, überprüft werden.



Die 3 Phasen des Pressvorgangs mit *for2press 2*

1. Injektion
2. Verdichtung
3. Abkühlung

Injektionsphase

Während der Injektionsphase von 3:40 Min. sind Schwankungen des Eingangsdruckes unbedingt zu vermeiden (siehe Seite 4). Um dies zu gewährleisten sollten während dieser Zeit keine weiteren Luftdruckverbraucher in Betrieb genommen werden.

Die für den Pressvorgang fertig bestückte Muffel wird auf den Presstisch des *for2press 2* Gerätes gestellt. Durch das manuelle Verschließen der Presskammer durch beidhändiges Hochfahren des Prestisches wird die Injektionsphase ausgelöst.

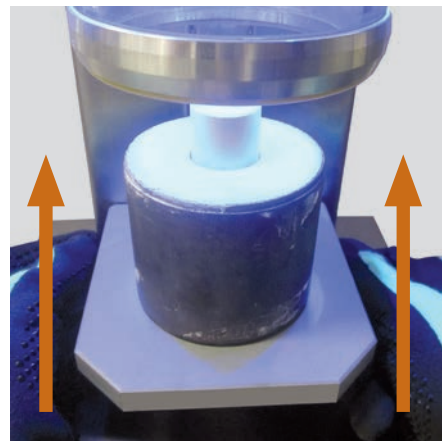
Vor dem Verschließen der Presskammer startet automatisch der Evakuierungsprozess der Vakuumkammer. Die Statusbeleuchtung wechselt von blau auf rot und der Pressvorgang beginnt nach dem Erreichen des maximalen Vakuums.

Den Presstisch fest nach oben drücken, bis die Silikondichtung rundum anliegt und die LED Statusanzeige von blau auf rot wechselt.

Eingangsdruck: 5,5 - 6 bar

Vakuumzeit (BioHPP®): 3 Min. (voreingestellt) *for2press*
5 Min. (voreingestellt) *for2press 2*

(anhand der Anleitung auf Seite 5 auf 3:40 umzuprogrammieren)



Muffelgröße	Presszylinder Durchmesser	Füllmenge BioHPP®	Pressdruck
3-er	16 mm	2,0 – 4,5 g	1,8 – 2,0 bar
9-er	26 mm	7,5 – 15,0 g	3,2 – 3,8 bar
10-er Modellüberbettung	26 mm	7,5 – 17,0 g	3,4 – 3,8 bar
10-er Abhebetechnik	26 mm	7,5 – 17,0 g	3,4 – 3,8 bar
10-er Abhebetechnik	30 mm	7,5 – 20,0 g	3,5 – 4,0 bar

Verdichtungsphase

Wenn sich das *for2press 2* Gerät am Ende der Injektionsphase öffnet und die 45 minütige Verdichtungsphase beginnt, erhöhen Sie manuell den angelegten Pressdruck langsam (binnen 20 Sek.) um jeweils 1 bar, um im Material eine homogenere Anordnung der Polymerketten zu erreichen und dadurch die Materialeigenschaften zu optimieren.

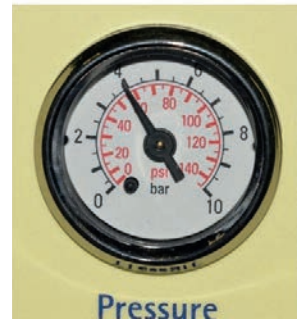


Das Unterbrechen des laufenden Programms mit der „Program Stopp“ Taste, nur um Zeit zu sparen, sollte auf jeden Fall vermieden werden. Diese Taste stoppt den kompletten Programmablauf. Ein vorzeitiges Unterbrechen der Nachpresszeit würde die werkstoffphysikalischen Eigenschaften des gepressten Materials negativ beeinflussen. Die „Program Stopp“ Taste soll nur dann verwendet werden, wenn z. B. die Muffel im Gerät nicht gerade steht oder kein Vakuumaufbau, infolge von Verschmutzungen an der Silikondichtung, möglich ist.

INJEKTION



VERDICHTUNG



Abkühlphase

Da speziell die Muffeln Größe 9 und 10 nach Ablauf der Verdichtungsphase im Kern immer noch höhere Temperaturen aufweisen, empfehlen wir die Muffeln direkt aus dem *for2press 2* Gerät zu entnehmen und den Einbettmassenfiller für eine weitere Zeit unter moderatem Druck zu halten (8 Min. pro Gramm verpresstem BioHPP®). Dies kann in einer einfachen Küvettenpresse oder einem Unterfütterungsgerät umgesetzt werden. Dies erhöht sowohl Passgenauigkeit und Stabilität der Arbeit.



Entfernen der Einbettmasse

Ausbettvorgang

Da die Muffelringe nicht in die üblichen Ausbettpressen passen, lösen Sie die Muffel durch leichtes Klopfen außen am Metallring.

Die Muffel kann vorsichtig mit einem Hammer oder mit einer Ausbettzange ausgebettet werden. Die restlichen Einbettmassenreste können vorsichtig mit einem pneumatischen Ausbettmeißel entfernt werden.

Reste der Einbettmasse werden mit Aluminiumoxid bei 110 µm und 2,5 bar abgestrahlt. Der Abstand beim Abstrahlvorgang zwischen Objekt und Strahldüse muss mindestens 3 cm betragen (Abb. 2). Bei zu geringem Abstand wird ansonsten der Kunststoff punktuell erhitzt und geschädigt. Automatische Umlaufstrahler, die mit einem hohen Strahlendruck arbeiten, sollten dafür nicht verwendet werden.

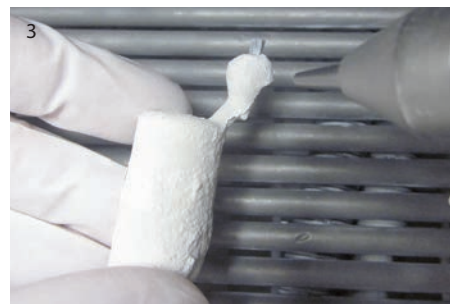


Achtung!

Bei der Verwendung von BioHPP® elegance Titanbasen für individuelle Abutments muss die restliche Einbettmasse mit 50 µm Glanzperlen anstelle von 110 µm Al₂O₃ bei einem Strahlendruck von 2,5 bar entfernt werden. (Abb. 3)

Die Verbindungsgeometrie der Abutments darf nur sanft mit 50 µm Glanzperlen abgestrahlt werden.

Es empfiehlt sich die restliche Einbettmasse im Ultraschallgerät im Wasserbad zu lösen.



Aufpassen und Ausarbeiten

Die Presskanäle werden optimal mit der Trennscheibe aus dem Ausarbeitungssset für BioHPP® abgetrennt.

Die Verwendung von Okklusionsspray wird nicht empfohlen, da sich dieses nur schwer von der BioHPP® Oberfläche entfernen lässt. Wir empfehlen die Verwendung von wasserlöslichen Kontrollpasten (z.B. Bitex von Tanaka Dental).

Aufpassen und Ausarbeiten

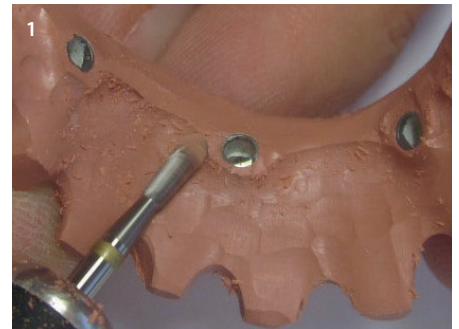
Ausarbeitung und Politur von BioHPP® plus

Die unverblendeten Oberflächen der prothetischen Arbeiten, die aus BioHPP® hergestellt wurden, zeigen eine hervorragende Gingiva- und Schleimhautverträglichkeit, ebenso wie eine exzellente Plaque- und Verfärbungsresistenz. Wenn die manuelle Politur korrekt ausgeführt wurde, zeigt das Material eine Rauhtiefe von lediglich 0,03 µm, was eine Anlagerung von Plaque und Bakterien praktisch unmöglich macht.

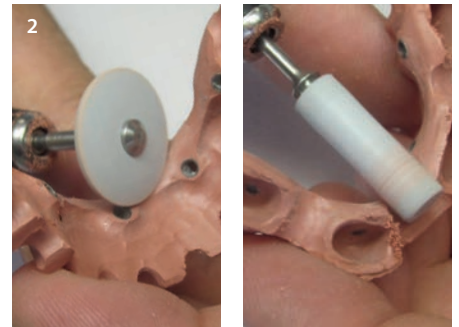
Anbei finden Sie die von uns empfohlenen Ausarbeitungs- und Polierstrategien für verschiedene Gerüstgeometrien, bzw. Indikationen.

1. Palatinale/linguale Girlanden oder Abschlussränder an den Übergangsbereichen zu den Composite Verblendflächen, kleinflächige Bereiche aus BioHPP®

Schritt 1:
formgebende Ausarbeitung mit den Generation M Fräsern



Schritt 2:
Glätten der Oberfläche mit Ceragum grob Walzen/Linsen/Rädern je nach Bereich (niedrige Drehzahl 2000-4000 U/Min. max., geringer Anpressdruck)



Schritt 3:
Vorpolitur mit Ziegenhaarbürstchen und Acrypol Vorpolierpaste (3000 U/Min. max., geringer Anpressdruck)



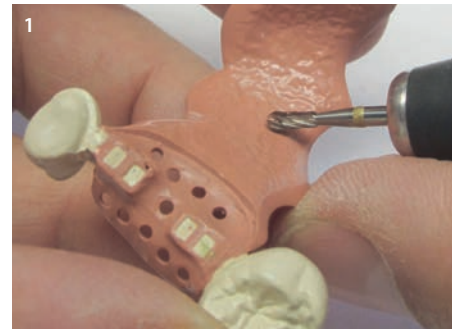
Schritt 4:
Hochglanzpolitur mit Baumwollschwabbeln und Abraso-Starglanz (ca 5000 U/Min.)



Ausarbeitung und Politur von BioHPP® plus

2. Großflächige Bereiche aus BioHPP® wie palatinale Transversalbänder oder vollanatomische Kronen/Brücken

Schritt 1:
formgebende Ausarbeitung mit den Generation M Fräsern



Schritt 2:
Glätten der Oberflächen mit Schmirgelpapier in dieser Reihenfolge:
140/240/400



Schritt 3:
Vorpolitur am Poliermotor mit einer kleinen weichen Ziegenhaarbürste und feinem Bimsmehl (Körnung 0-40 µm, z.B. Finobim Fa. DT Shop)



Schritt 4:
Hochglanzpolitur mit Textil-Baumwollschwabbel und Abrasostarglanz Hochglanzpolierpaste



Ausarbeitung und Politur von BioHPP® plus

3. Friktive Primärteleskope

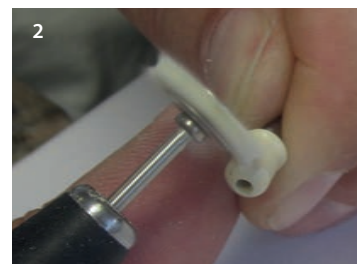
Schritt 1:

Um eine optimale Oberfläche bei der Herstellung von Primärteleskopen zu erreichen, empfiehlt sich die Verwendung der speziellen Parallelfräser für BioHPP® (REF H137M823).



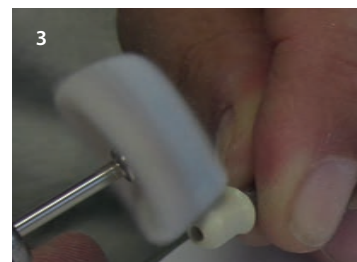
Schritt 2:

Vorpolitur mit Ziegenhaarbürstchen und Acrypol Vorpolierpaste (3000 U/Min. max., geringer Anpressdruck)



Schritt 3:

Hochglanzpolitur mit Baumwollschwabbeln und Abraso-Starglanz (ca. 5000 U/Min.)

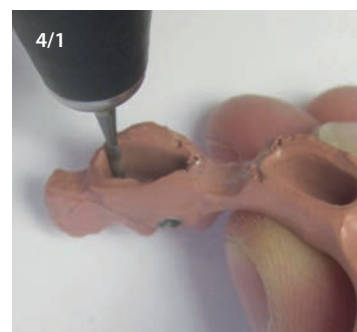


4. Friktive Sekundärkonstruktionen (Sekundärteleskope/Stege).

Wichtig hierbei ist, dass die Einstellung der Friktion nicht mittels Fräsen durchgeführt wird, sondern wie im Schritt 2 beschrieben durch ein leicht abrasives Vorpolieren und Glätten erfolgt.

Schritt 1:

Entfernen kleinerer Bläschen, Störstellen oder Rauigkeiten mit einer kleinen Fräser Generation M



Schritt 2:

Vorpolieren und Friktion einstellen mit den Handstück Chungking-Pinselbürstchen und Acrypol Vorpolierpaste oder feinem Bimsmehl (Körnung 0-40 µm, siehe oben)



Schritt 3: Hochglanzpolitur mit den Ziegenhaar Pinselbürstchen für das Handstück und Abraso-Starglanz Hochglanzpolierpaste

Zubehör

Formgestaltung

Mit dem Polierprotokoll zum BioHPP® Ausarbeitungs- und Polierset vermeiden Sie Plaqueanlagerungen.



BioHPP® Ausarbeitungs- und Polierset 15-tlg.	REF 330F2P10
enthält	
Diamantscheibe Giflex-TR Master x-tray	34000M25
HM-Fräser 1,4 mm - Granate	H272M814
HM-Fräser 4,0 mm - Granate	H274M840
HM-Fräser 6,0 mm - Granate	H274M860
HM-Fräser 2,3 mm - Birne	H237M823
HM-Fräser 2,3 mm - konisch rund	H200M823
HM-Fräser 4,0 mm - Knospe	H263M840
Spiralmandrell	00303023
Mandrell schraubbar	34000660
Rundbürste Ziegenhaar weiß, doppelter Besatz, Ø 22 mm	35000550
Ceragum grob, Walze	PWKG0612
Ceragum grob, Linse	PLKG2212
Baumwollschwabbel mit Schaft, Ø 22 mm	35000650
Acrypol Polierpaste, 170 g	52000170
Abraso-Starglanz Hochglanzpolierpaste, 50 g	52000163



Erzielen Sie mit dem BioHPP® Teleskop Set optimale Friktionswerte Ihrer Teleskoparbeit.






BioHPP® Teleskop Set 8-tlg.	REF 330F2P11
enthält	
HM-Fräser 1,0 mm - Zylinder rund	F137M810
HM-Fräser 1,5 mm - Zylinder rund	F137M815
HM-Fräser 2,3 mm - Zylinder rund	F137M823
Pinselfürsten Chungking schwarz, 2 mm	35000430
Pinselfürsten Chungking schwarz, 4 mm	35100410
Pinselfürsten Ziegenhaar weiß, 2 mm	35000440
Pinselfürsten Ziegenhaar weiß, 4 mm	35000420
Acrypol Polierpaste, 170 g	52000170






Bild: ZTM Jens-Christian Fehsenfeld, DENTEC Dentallabor, Münster, DE

Bestellinformationen

BioHPP® plus (Granulat)		
Farbe	Menge	REF
	20 g	54F2PP01
	100 g	54F2PP02
	20 g	54F2PP03
	100 g	54F2PP04
	20 g	54F2PP05
	100 g	54F2PP06



BioHPP® plus (Pellets)				
Farbe	Menge	Stück		REF
	20 g	10	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP09
	40 g	20	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP10
	75 g	10	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP07
	150 g	20	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP08
	20 g	10	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP13
	40 g	20	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP14
	75 g	10	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP11
	150 g	20	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP12
	20 g	10	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP17
	40 g	20	Pellet (15 mm), 2 g	54F2PP18
	75 g	10	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP15
	150 g	20	Pellet (25 mm), 7,5 g	54F2PP16



Brevest for2press	
Karton 35 x 210 g inkl. 1000 ml Bresol for2press	REF 570F2PV3



Bresol for2press Liquid	
1000 ml Flüssigkeit für die Einbettmasse for2press	REF 520F2PL2



Muffel System for2press Mold Set	
Gr. 3	REF 360F2P16
Gr. 9	REF 360F2P26
Gr. 10	REF 360F2P27



Einwegpresstempel for2press filler	
16 mm	REF 570F2P16
26 mm	REF 570F2P26

Vlieseinlagen 1 mm	
Gr. 3	REF 360F2PV3
Gr. 9	REF 360F2PV9
Gr. 10	REF 360F2PV1



Verblenden mit Kompositen

Es dürfen nur Verblendkomposite verwendet werden, die ohne eine zusätzliche thermische Behandlung aushärten. Das Verblendkomposit der Firma bredent mit allen visio.lign Systemkomponenten hat sich als das Geeignetste herausgestellt. Zahlreiche wissenschaftliche Studien belegen diese Aussage.

Um die Verbundfestigkeit zwischen BioHPP® und dem Verblendkomposit zu verbessern, haben sich mechanische Retentionen in Form von Perlen oder Splitter bewährt. (Abb. 1)

Folgende Reihenfolge muss unbedingt bei der Konditionierung der BioHPP® Oberfläche beachtet werden.

1. Anstrahlen mit 2,5 bar und 110 µm Al₂O₃

2. Nicht abdampfen!

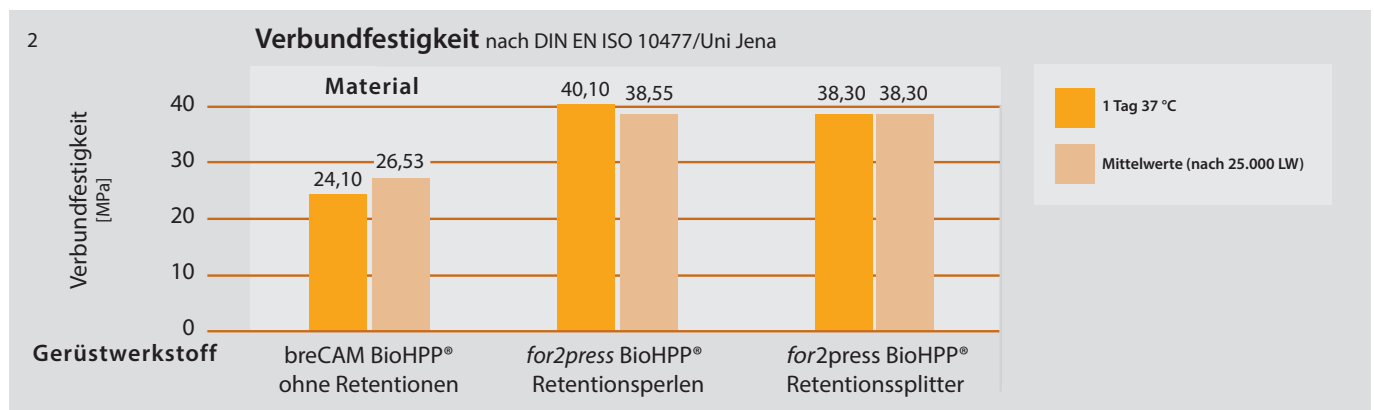


3. visio.link Haftvermittler laut GA* dünn auftragen und polymerisieren (Abb. 2)

4. Opaker laut GA* auftragen und polymerisieren

5. Verblendkomposit laut GA* auftragen, evtl. die Verblendschalen des visio.lign Systems verwenden.

Um unerwünschte Spannungen oder Verzüge im Gerüst zu vermeiden ist es ratsam, die einzelnen Verblendungen bis auf den Opaker zu trennen und erst nach dem Aushärten wieder zu schließen (z.B. mit crea.lign). Bei der Verwendung von novo.lign Verblendschalen ist ebenfalls wichtig, diese ebenfalls zu trennen und erst vor der Endpolymerisation mit crea.lign zu ergänzen.



Studie Universität Jena, Universität Köln, Universität Zürich, Universität München



Wir empfehlen, freiliegende Bereiche des Gerüsts und Girlanden mit einer dünnen Schicht crea.lign Transpa clear zu versehen, damit sich die intraorale Reinigung komfortabler gestaltet.

* GA = Gebrauchsanweisung visio.lign

Reinigung

Bei einer Endreinigung darf ein Dampfstrahler nur kurz und mit einem größeren Abstand der Düse zur BioHPP® Oberfläche verwendet werden. Die beste Reinigungsmöglichkeit bieten Ultraschallbäder und Nadelreinigungsgeräte (z.B. Sympro von Renfert) mit einer Badtemperatur von max. 40 °C. Stark ätzende Lösungsmittel dürfen nicht verwendet werden.



Empfohlene Aufbereitung von überpressten BioHPP® elegance Titanbasen

Die Aufbereitung der individuell hergestellten BioHPP® elegance Abutments kann mit Hilfe der Dampfsterilisation (Autoklav) über das Vakuumverfahren erreicht werden. Hierbei muss ein 3-maliges fraktioniertes Vorvakuum erzeugt werden bei einer Sterilisationszeit von 4 Min. und einer Temperatur von 134 °C +/- 1 °C.

Intraorale Reinigung

Die Oberflächen aus BioHPP® dürfen nur mit einem Ultraschall-Scaler mechanisch gesäubert werden, wenn die für die Implantattechnik freigegebenen Kunststoffspitzen verwendet werden. Eine Verwendung von Strahlmittel wie z.B. Air-Flow mit sanften Air-Flow Plus oder Perio Strahlmitteln ist möglich, wobei aber eine mechanische Politur, wie bei Kompositverblendungen, durchgeführt werden muss. Geeignetes Poliermittel ist das Super Snap Set der Fa. Shofu. Der Patient kann seine Zahnreinigung am besten mit einer weichen bis mittelharten Zahnbürste durchführen.

Extraorale Reinigung

Die beste Reinigung erzielen Sie mechanisch, mit weichen bis mittelharten Zahnbürsten, mit einem Ultraschallbad oder einem Nadelreinigungsgerät. Bei einem Ultraschallbad sollte die Temperatur bei einer Anwendungsdauer von 1 Minute 40 °C nicht überschreiten. Ein Abdampfen von grazielen herausnehmbaren Gerüststrukturen aus BioHPP® stellt eine punktuelle Hitze- und Druckbelastung dar. Die Zugabe von Reinigungslösungen sollte nur in geringen Konzentrationen vorgenommen werden.

Nicht abdampfen!



Einsetzen der Gerüste

Übersicht möglicher Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

Art der Befestigung	Befestigungssysteme	BioHPP® Kronen und Brücken auf...				
		Abutments aus Metall / Legierungen	Abutments aus Zirkoniumdioxid	BioHPP® elegance Abutments	Zahnhartsubstanz (Dentin / Schmelz)	visio.link auf BioHPP® verwenden
definitiv	Adhäsiv - unter Verwendung der Konditionierung / Primer mittels Komposit-Befestigungszement, z.B. Panavia F 2.0 (Kuraray), VarioLink II (Ivoclar), NX-3 (Kerr)	✓	✓	✓	✓	✓
	Selbstadhäsiver-Komposit-Befestigungszement 110 µm Strahlen, z.B. Rely X Unicem (Fa. 3M Espe)	✓	✓	✓	●	●
	Glas-Ionomerzement, z.B. Ketac Cem (Fa. 3M Espe)	●*	●*	●	●*	X
	Zink-Phosphat-Zement (z.B. Harvard)	●	●	●	●*	X
temporär	Zinkoxid, eugenolfreier Zement (Tempbond, Fa. Kerr)	✓	✓	✓	●*	X
	Silikon-A basierter Befestigungszement (Tempsil 2, Fa. Coltène Whaledent)	✓	✓	✓	✓	X

Art der Befestigung	Befestigungssysteme	BioHPP® elegance Abutments mit den Gerüstwerkstoffen aus...				
		visio.link auf BioHPP® verwenden	Dentallegierungen	Zirkoniumdioxid	BioHPP®	e.max (Lithiumdisilikat / Lithiumsilikat)silanisiert
definitiv	Adhäsiv - unter Verwendung der Konditionierung / Primer mittels Komposit-Befestigungszement, z.B. Panavia F 2.0 (Kuraray), VarioLink II (Ivoclar), NX-3 (Kerr)	✓	✓	✓	✓	K
	Selbstadhäsiver-Komposit-Befestigungszement 110 µm Strahlen, z.B. Rely X Unicem (Fa. 3M Espe)	●	✓	✓	✓	X
	Glas-Ionomerzement, z.B. Ketac Cem (Fa. 3M Espe)	X	●*	●*	●	X
	Zink-Phosphat-Zement (z.B. Harvard)	X	●	●	●	X
temporär	Zinkoxid, eugenolfreier Zement (Tempbond, Fa. Kerr)	X	✓*	✓*	●	X
	Silikon-A basierter Befestigungszement (Tempsil 2, Fa. Coltène Whaledent)	X	✓	✓	✓	X

✓ = optimal **K** = nur für Kronen zu verwenden ● = generell möglich X = nicht empfohlen

* Nur verwenden bei Präparationswinkel bis 5°

Trouble Shooting

Problem	Ursache	Abhilfe
Lunker im Objekt	<ul style="list-style-type: none"> a) Pressdruck zu niedrig b) Abfall des Pressdrucks während des Pressvorgangs durch weitere Verbraucher c) Falsch angestiftet d) Objekte nicht außerhalb des Hitzezentrums 	<ul style="list-style-type: none"> a) Pressdruck laut Verarbeitungsanleitung einstellen b) Druckluftverbraucher während des Pressvorgangs abstellen c) Ein bis zwei Luftabzugskanäle von der Modellation bis auf den Muffelteller anbringen d) Objekt außerhalb des Hitzezentrums platzieren Arbeit muss neu angefertigt werden!
Brücken- oder Kronenteile nicht ausgeflossen	<ul style="list-style-type: none"> a) Pressdruck zu niedrig b) Schmelztemperatur zu niedrig c) Schmelzzeit zu kurz d) Zu wenig Material e) Pressstempel hat sich verkantet oder wurde mit falscher Seite eingesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> a) Pressdruck laut Verarbeitungsanleitung einstellen b) Ofentemperatur mit dem separaten Digitalthermometer überprüfen c) Schmelzzeit bei 400 °C genau einhalten d) Materialmenge entsprechend der Füllmengenübersicht einhalten e) Pressstempelorientierung beachten Arbeit muss neu angefertigt werden!
Braune oberflächliche Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> a) Strahldruck des Sandstrahlers zu hoch, Abstand zur Strahldüse zu gering b) Einzelne Granulate sind bis in die Modellation gerollt und dort verbrannt 	<ul style="list-style-type: none"> a) Abschleifen der Oberfläche, ansonsten b) <i>perfekt2press</i> channels verwenden c) Anstifttechnik beachten! d) Anleitung beachten!
Muffel beim Pressvorgang geplatzt	<ul style="list-style-type: none"> a) Muffel zu schnell auf die notwendige Press-temperatur abgekühlt. b) Vorwärmtemperatur zu niedrig oder Vorwärmzeit zu kurz c) Muffelteller wurde mit zu viel Gewalt von der Einbettmassenmuffel gelöst d) Muffel im Pressgerät gerissen 	<ul style="list-style-type: none"> a) Abkühlgeschwindigkeit bei geschlossener Ofentür auf max. 8 °C/Min. begrenzen b) Gebrauchsanleitung der Einbettmasse hinsichtlich der Temperaturführung beachten! c) Muffelteller dicker mit Vaseline einfetten d) Metallmuffelring verwenden Arbeit muss neu angefertigt werden!
Passungsprobleme	<ul style="list-style-type: none"> a) Muffel zu früh aus dem Pressgerät genommen b) Falsches Mischungsverhältnis der Einbettmasse c) Verzug der Arbeit beim Abheben 	<ul style="list-style-type: none"> a) Abkühlprozess darf nicht vor Ablauf von 40 Min. manuell abgebrochen werden b) Gebrauchsanleitung der Einbettmasse hinsichtlich der Expansionssteuerung beachten c) Bei größeren Gerüstgeometrien auf ein Einbettmassenduplikatmodell modellieren und mit einbetten Arbeit muss neu angefertigt werden!
Nach dem Ausbetten sind braune Schlieren auf der Oberfläche sichtbar	<ul style="list-style-type: none"> a) Material überhitzt b) Schmelzzeit zu lange c) Bei der Muffelgröße 9 mit 26 mm Pressstempeldurchmesser BioHPP® als Granulat verwendet 	<ul style="list-style-type: none"> a) Schmelztemperatur des Vorwärmofens mit dem Digitalthermometer bei 400 °C kontrollieren b) Schmelzzeit von 20 Min. nicht überschreiten c) Bei größeren Modellationen mit über 8g BioHPP® Gewicht empfiehlt sich die Verwendung der BioHPP® Pellets Arbeit kann weiter verwendet werden!
Pressung nicht erfolgreich	<ul style="list-style-type: none"> a) Kein oder nur gering anliegender Pressdruck b) Muffel steht schief im Pressgerät c) Zu wenig Material. Muffel ist nicht mit der empfohlenen Temperatur vorgewärmt worden d) Muffel zu kalt 	<ul style="list-style-type: none"> a) Pressdruck beachten b) Muffel muss senkrecht auf dem Presstisch des Vakuumpressgerätes stehen c) Auf Druckabfall am Manometer achten, die Pressluft verbrauchen d) Arbeit muss neu angefertigt werden!
Brücke gebrochen	<ul style="list-style-type: none"> a) Lunker im Konnektor, siehe Punkt 1. b) Konnektordurchmesser nicht beachtet 	Arbeit muss neu angefertigt werden!

Frage	Antwort
Kann gebrauchtes Material wieder verwendet werden?	Nein. Der Aufwand ist zu groß für die korrekte Reinigung des Materials. Gefahr von Einschlüssen von Verunreinigungen.
Welche Verblendmaterialien kann ich verwenden?	Am besten geeignet ist das visio.lign Verblendsystem, da es aufeinander abgestimmte mechanische Eigenschaften besitzt. Wichtig ist die Verwendung des visio.link Haftvermittlers, welcher auch bei Verblendkompositen anderer Hersteller unbedingt verwendet werden muss.
Eine Brücke passt nicht, kann sie getrennt und neu verbunden werden?	Grundsätzlich nein, aber unter Berücksichtigung von speziellen geometrischen Klebeverbindungen kann BioHPP® unter Verwendung des visio.link Haftvermittlers und combo.lign verklebt werden.
Wie sieht es mit der Biofilmbildung aus?	Grundsätzlich ist das Resultat abhängig von der Oberflächenrauigkeit. Bei vergleichbaren Oberflächenqualitäten ist die Biofilmbildung auf Hochleistungspolymeren geringer als bei Metall-Legierungen, aber etwas höher als bei Keramiken.
Wie groß ist die Schwindung von BioHPP®?	≈ 1.3 % (Volumen).
Was sind die Vorteile gegenüber NEM Versorgung?	<ul style="list-style-type: none"> - Weißer Gerüstwerkstoff (white-shade und dentin-shade) und dadurch ideal für ästhetische Verblendungen, keine schwarzen Kronenränder - metallfrei - Schock absorbierend (Off-Peak Verhalten) - keine Freisetzung von Ionen und dadurch kein Metallgeschmack - nicht elektrisch leitend - korrosionsbeständig - biokompatibel - geringere Werkzeugabnutzung bei den rotierenden Instrumenten - sehr gute Poliereigenschaften - sauberes Arbeiten (kein Schmutz) - sehr leicht und dadurch hoher Tragekomfort
Brücken, wie viele Glieder sind möglich?	Max. 2 Zwischenglieder im Seitenzahnbereich. Dies entspricht einer Brückenspannweite von ca. 16 mm bei unpräparierten Zähnen.
Kann das Material gefräst werden? Wann stehen Fräsrohlinge zur Verfügung?	BioHPP® eignet sich sehr hervorragend zum Fräsen. Das Material kann deutlich schneller als Metalle oder Keramiken bearbeitet werden, dadurch kann die Lebensdauer der Fräswerkzeuge deutlich verlängert werden. Die bre.CAM BioHPP® Fräsrohlinge sind für viele Frässysteme bereits verfügbar!

BioHPP im *for2press* 2 System

Verarbeitungsanleitung



Für die richtige Anwendung in der Zahnarztpraxis:

Quick Reference Card

Leitfaden zur Orientierung bei der Anwendung von BioHPP

- Präparieren & Abformen
- Sterilisieren, Konditionieren & Befestigen
- Reinigung in der Praxis
- Reinigung im Labor
- Reinigung beim Patienten

REF 0006130D

0005380D-20190404 Irrtum und Änderungen vorbehalten

