

# Gebrauchsanweisung innoBlanc® splint Hochleistungspolymer für die dentaleCAD/CAM Technologie



innoBlanc GmbH  
Gewerbepark 11  
75331 Engelsbrand  
Tel.: 07082 – 94295-0  
Fax: 07082 – 94295-29  
E-Mail: [r.ziereis@innoblanc.com](mailto:r.ziereis@innoblanc.com)

## 1. Allgemein

innoBlanc® splint Blanks sind Fräsrohlinge zur Herstellung von Bohrschablonen, Schienen und Objekten für das CAD/Cast Verfahren für die spanabhebende Bearbeitung in der CAD/CAM Technologie auf der Basis eines industriell hochvernetzten, thermoplastischen Acrylpolymeres. Für innoBlanc® splint wird ausschließlich granuliertes, in speziellen Verfahren auspolymerisiertes, medizinisch getestetes PMMA Grundmaterial ohne jegliche toxische und allergene Zusätze im industriellen Spritzgussverfahren, bei höchster Qualitätskontrolle, verarbeitet. Das Restmonomer liegt in gebundener Form unter 0,5% vor.

Technische Daten – innoBlanc® splint				
Dichte	1,19 g/cm <sup>2</sup>	ISO 1183		
Zug – E Modul	3200 Mpa	ISO 527	1Mpa = 10kp/cm <sup>2</sup>	
Zugfestigkeit	73 Mpa	ISO 527		
Reißdehnung	3,5 %	ISO 527		
Kugeldruckhärte	195 Mpa	ISO 2039 - 1		
max. Dauertemperatur	90°C	-----		
max. Kurzzeittemperatur	100°C	-----		

### Erhältliche Maße

Scheibenstärke 15mm / 20mm / 30mm

### Erhältliche Farben

glasklar					
transparent					

## 2. Materialzusammensetzung

- Acrylpolymerer auf der Basis von Methylmethacrylat

## 3. Herstellungsart

innoBlanc® splint Blanks werden in speziellen, nach der DIN EN ISO 9001 kontrollierten industriellen Spritzgussverfahren hergestellt. Entwicklung, Design und klinische Bewertung werden gemäß der Norm DIN EN ISO 13485-Anhang II für Medizinprodukte v.d. innoBlanc GmbH durchgeführt. Je nach Indikation und Fall sind Konstruktionen aus splint provisorisch (max. 180 Tage), semipermanent (max. 24 Monate) oder permanent anwendbar.

## 4. Indikationen und Anwendungsdauer

Mögliche Indikationen entnehmen sie bitte unserer detaillierten Indikationstabelle. Bei speziellen Fragen beraten wir sie gerne persönlich, auch anhand eines Situationsmodelles oder per Fernzugriff auf ihre CAD Konstruktion.

Die Indikation und Anwendungsdauer ist grundsätzlich abhängig vom Patienten, dem Behandlungsziel und der Geometrie der Konstruktion.

Hilfestellung dazu finden Sie in der Indikationstabelle und Tabelle Werkstoffeigenschaften.

Aufgrund der mechanischen Werte und des tribologischen Verhaltens haben Hochleistungskunststoffe auf der Basis von ungefüllten PMMA Einschränkungen bei der Elastizität, der Biegefestigkeit und der Abrasionsbeständigkeit gegenüber z.B. PVDF und PEEK Materialien bzw. gefüllten PMMA Werkstoffen und Kompositen.

## 5. Design der Konstruktion

### Grundsätzliches

PMMA basierte Hochleistungspolymerer bewegen sich im mechanischen Bereich zwischen elastisch und spröde. Beachten sie deshalb bei der Konstruktion, dass ausreichende Verbinderstärken und Gerüststärken vorhanden sind.

### Hinweis:

Schienen aus innoBlanc® splint mit zu dünnen Querschnitten können bei unsachgemäßer Handhabung durch den Patienten brechen. Der Patient ist darauf hinzuweisen, dass das Biegen einer Schiene aus rein PMMA in transversaler Richtung zum Bruch führen kann.

## 6. Fräsen CAD/CAM

### Grundsätzliches

Nahezu alle Hochleistungspolymere sind Thermoplaste, haben also einen definierten Erweichungspunkt bei Erwärmung. Je nach Art des Werkstoffes können diese Eigenschaften zu Problemen beim Fräsen in der Fräsmaschine führen.

Bei Nichtbeachten bestimmter Fräsparameter kann es zum Aufschmelzen, Aufwickeln des Kunststoffes um den Fräser und Fräserbrüchen bzw. Gefügeschädigungen kommen.

**Achten sie bitte auf folgende Parameter (kontaktieren Sie Ihren CAD/CAM Partner) :**

- Drehzahl
- Vorschub
- Zustellung
- Templatestrategie (Bewegungsbahnen)
- Fräserauswahl ( falscher Fräser, stumpfer Fräser, zu viele Schneiden)

### Fräserwahl

Wir verwenden ausschließlich unbeschichtete HM-Fräser in den Durchmessern 2,5/1,5/1,0/0,6/0,5 mm.

Ideal sind Fräser mit Einschneide – Geometrien.

Empfohlene max. Schnittgeschwindigkeiten: 200m/Min.

Empfohlene Drehzahlen: 17 000 U/Min. (Schruppen) – 30 000 U/Min. Schlichten

Kühlung: nein

Zu speziellen Einstellungen Ihrer Templates fragen sie bitte unsere CAD/CAM Experten.

### Hinweis:

Kühlflüssigkeiten von CNC Fräsmaschinen können Schneidöle, Emulsionen, Seifen, Fette oder langkettige Alkohole enthalten. Diese können u.U. das Grundmaterial nachteilig kontaminieren bzw. benetzen.

## 7. Manuelle Bearbeitung

Für das **grobe Ausarbeiten** mit dem Technik Handstück empfehlen wir Spezialfräsen, wie sie für das Bearbeiten weichbleibender Materialien oder z.B. Acetal verwendet werden (z.B. FSQ Fräser).

Ideal eignen sich auch Schwarzringfräser für Titan.

Für das **feine Ausarbeiten** verwenden sie ihre gewohnten, kreuzverzahnten Rotring HM Fräsen.

Für die **Vorarbeiten für die Hochglanzpolitur** kommen klassische Schleifleinen bis 1000µm Körnung und feine bzw. mittelfeine Bimsmehe zur Anwendung. Gummipolierer bergen die Gefahr eines Verschmierens der Oberfläche.

Die **Hochglanzpolitur** wird mit z.B. Sidol, Viss Scheuermilch oder geeigneten Polierpasten durchgeführt. Der Einsatz von Diamantpolierpasten ist nicht zwingend nötig.

### Hinweis:

**PMMA ist ein Thermoplast. Zu starken Druck vermeiden, da das Material dadurch überhitzt wird und verschmiert.**

## 8. Oberflächenkonditionierung

### Vorbereitung der Oberflächen

Hinweis: Im industriellen Spritzgussverfahren hergestellte Hochleistungs PMMA Materialien haben lediglich einen Restmonomergehalt von unter 0,5%. Die Oberfläche ist sehr dicht, das Gefüge kompakt und es befinden sich keine freien Verbindungen an der Oberfläche. Dadurch wird eine chemische Verbindung zu anderen Polymeren, wie bei Kaltpolymerisaten, erschwert. Eine optimale Konditionierung der Oberflächen vor der Ergänzung mit Kaltpolymerisaten ist deshalb wichtig.

### Konditionierung

- Oberfläche sorgfältig mit Aluoxid, 110 µm bei 2,5 bar Druck anstrahlen
- Entfetten mit Aceton oder Ethylacetat (Einmalpinsel, Q-Tip). Nicht einlegen! Gut ablüften.
- Primer aufbringen. Wir empfehlen z.B. Visio Link (Fa.Bredent), CRB Bonder (Shofu), Rocatec (3MEspe), Metal Primer (GC), Monobond Plus (Ivoclar) oder von den Herstellern der Verblendkunststoffe abgestimmte Komposit Primer.

(Die empfohlenen Produkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellen keine Wertung dar)

Fragen sie den Hersteller, ob auch eine intraorale Anwendung möglich ist (wie z.B. CRB Bonder, Shofu).

## 9. Ergänzung und Erweiterung mit Kaltpolymerisaten

innoBlanc® splint ist mit gängigen Kaltpolymerisaten erweiterbar.

Ideal ist die Verwendung eines Kaltpolymerisates mit identischem bzw. ähnlichem Elastizitätsmodul wie das Gerüstmaterial.

Bei herausnehmbaren Arbeiten ist dies notwendig, um Spaltbildungen bzw. ein Ablösen von sehr spröden Kunststoffen (z.B. hochgefülltes Komposit) durch die Eigenbeweglichkeit der Konstruktion zu vermeiden.

## 10. Einbetten und Gießen von innoBlanc® splint Konstruktionen

Objekte aus innoBlanc® splint können mit gängigen, phosphat gebundenen Einbettmassen eingebettet werden und sind rückstandslos ausbrennbar.

### **Wichtiger Hinweis**

Wie alle ausbrennbaren Kunststoffe quillt innoBlanc® splint in der Muffel und vergrößert dabei sein Volumen. Dieser Vorgang kann bei zu schnellem Aufheizen zu Rissen in der Einbettmasse führen und diese sprengen. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir deshalb das Einbetten mit Metallring. Speed – Aufheizungen werden deshalb nicht empfohlen, beeinträchtigen aber die Ausbrennfähigkeit des Kunststoffes nicht.

### Empfohlene Aufheizraten und Haltezeiten

Aufheizrate 2- 7° / Min.

1. Haltezeit/Temperatur 300°C 30 - 40 Min. (je nach Volumen des Objektes)
2. Haltezeit/Temperatur 900°C 60- 90 Min. (je nach Volumen des Objektes)
3. Absenken auf die Gießtemperatur je nach Bedarf. Nach Erreichen der Gießtemperatur kann gegossen werden.

## **11. Reinigung**

### **Dampfstrahlen**

innoBlanc® splint ist ein thermoplastisches Polymer. Bitte nur vorsichtig dampfstrahlen (max. mögl. Kurzzeittemperatur bei 100°C), um Deformationen filigraner Anteile zu vermeiden.

### **Reinigung Patient**

Keine chemischen Prothesenreiniger verwenden. Keine abrasiven Reinigungsmittel. Es genügt die Verwendung einer mittelharten Zahnbürste und nicht abrasive Zahnpasta bzw. milde Reinigungsseifen. Hochkonzentrierte Reinigungsalkohole/klinische Alkohole sind unbedingt zu vermeiden, da es dadurch zu Spannungsrissskorrosion kommen kann. Ultraschall mit nicht aggressiven Reinigungsmitteln (z.B. Pril) ist anwendbar.

## **12. Lagerung / Lagerbedingungen**

Hochleistungs-PMMA ist sehr beständig gegen Witterungs-und Temperatureinflüsse.

### Ideale Lagertemperatur

Keine extremen Temperaturen, optimal sind 15 - 20 °C.  
10 -40°C unproblematisch.

### Umgebung

Trocken, keine Nässe, keine hohe Luftfeuchte, Aufbewahrung im Innenbereich.

### Licht

Kein direktes Sonnenlicht, keine Leuchtmittel mit hohem UV-Anteil, optimal in Abdunkelung.

### Beständigkeit und Kontamination

Kontakt mit anderen Stoffen, wie z. B. mit Ölen, Fetten oder Lösungsmitteln, ist zu vermeiden.

### Maximale Haltbarkeit der Blanks ohne Verlust der Ausgangseigenschaften bei den oben angegebenen Lagerbedingungen:

10 Jahre (kommen noch exakte Angaben).

## **13. Entsorgung**

Reste von ausgefrästen Blanks etc. können über den Hausmüll entsorgt werden.

## **14. Schlussbemerkung**

Alle Angaben beruhen auf eigenen Erfahrungen und Angaben aus der Literatur, die wir in der klinischen Bewertung der innoBlanc® aufgelistet haben.

Die gemachten Aussagen und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Wir behalten uns Änderungen dieser Gebrauchsanweisung vor.