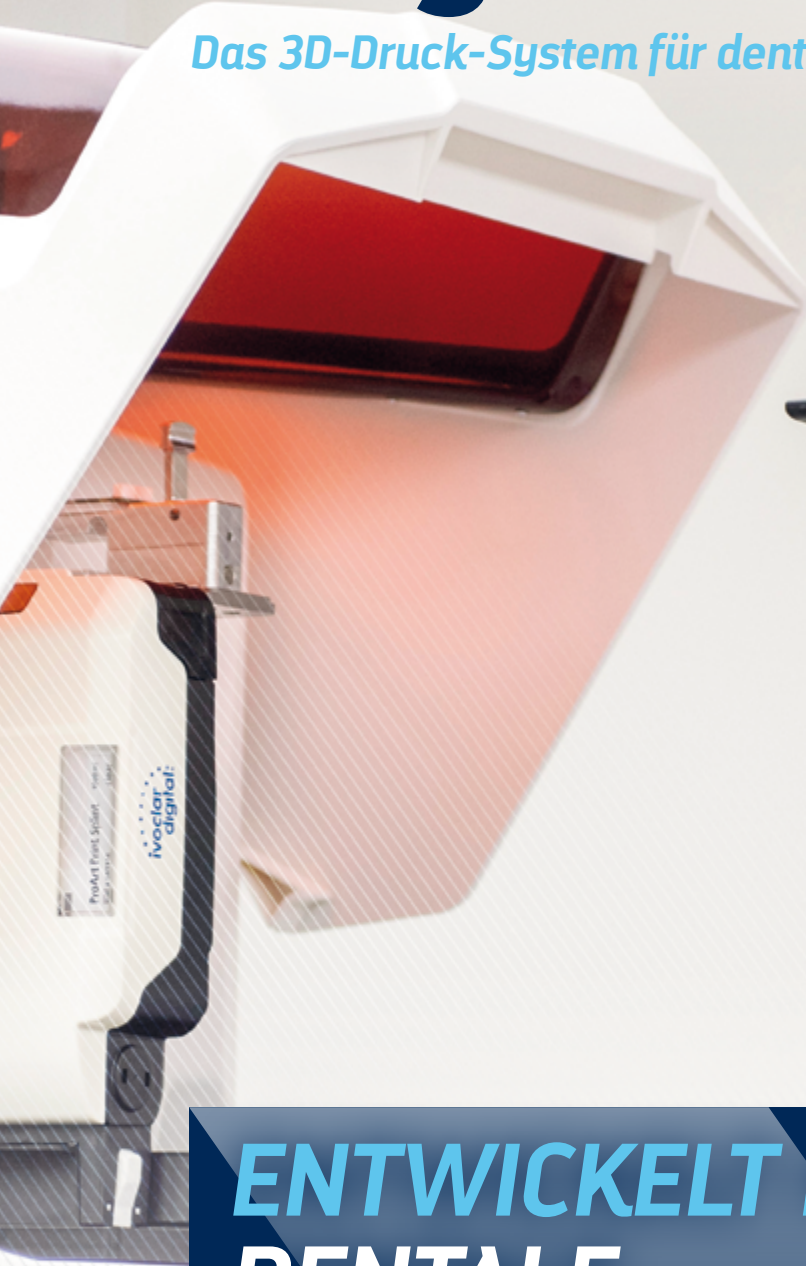


PrograPrint®

Das 3D-Druck-System für dentale Anwendungen

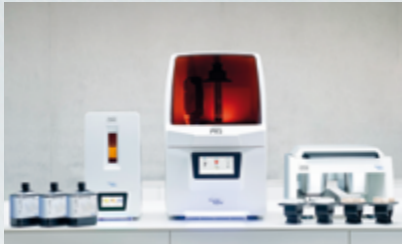


**ENTWICKELT FÜR
DENTALE
ANSPRÜCHE**

Tipps & Tricks

Inhaltsverzeichnis

4 PrograPrint®-System



PrograPrint-Zubehör

- PrograPrint Pool Materialwanne
- PrograPrint Cartridge Kartusche
- PrograPrint Stage Bauplattform

9 PrograPrint® PR5



Belichtungsverfahren

Light Engine

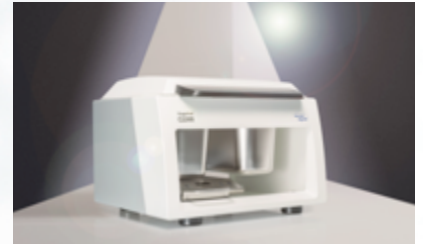
Druckqualität von 3D-Druckern

Druckgeschwindigkeit / Bauzeiten

Der Druckprozess mit RFID

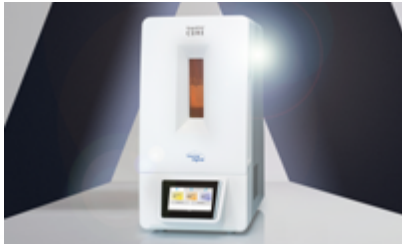
Software

14 PrograPrint® Clean



Isopropanol

Kompatibilität zu Materialien und Geräten von Drittanbietern

16 PrograPrint® Cure

Kompatibilität zu Materialien und
Geräten von Drittanbietern

18 PrograPrint®-Materialien

ProArt Print Splint
ProArt Print Wax
ProArt Print Model
Materialhandling
Kompatibilität zu Materialien und
Geräten von Drittanbietern

25 Vorteile

Gesamtsystem für den kompletten
Workflow

Vorteile einzelner Komponenten
des Systems

Für eine Übersicht der verwendeten Komponenten und weiterführende Informationen ist das Workflow-Dokument zu beachten. Des Weiteren sind die jeweiligen Bedienungsanleitungen der Geräte und Gebrauchsinformationen der Materialien zu berücksichtigen.



see instructions

Das PrograPrint®-System

Was sind die wesentlichen Komponenten des PrograPrint®-Systems?

Das PrograPrint-System besteht aus hochqualitativen Materialien (ProArt Print) sowie aus Geräten für Druck (PrograPrint PR5), Reinigung (PrograPrint Clean*) und Nachbelichtung (PrograPrint Cure).

Die Materialwanne (PrograPrint Pool), Materialkartusche (PrograPrint Cartridge) und Bauplattform (PrograPrint Stage) sind Zubehörteile. Die Druckdaten werden mit der 3Shape-Software «CAMbridge» erstellt, mittels der eigens entwickelten Software «PrograPrint Manager» verarbeitet und an den Drucker übertragen.

Alle Systemkomponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und bilden einen validierten Gesamtprozess.

In welchen Sprachen ist das PrograPrint®-System verfügbar?

Die User Interface des PrograPrint PR5 und des PrograPrint Cure umfassen folgende sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und Portugiesisch.

Die CAMbridge-Software ist in Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Japanisch, Chinesisch, Italienisch, Koreanisch, Portugiesisch und Russisch verfügbar.

* PrograPrint Clean muss in einem Abzugsschrank verwendet werden. Bitte beachten Sie bei der Anwendung die Hinweise in der Bedienungsanleitung.



Wie viel Platz und welche Voraussetzungen benötigt das PrograPrint®-System bzw. dessen Komponenten zur Installation?

	PrograPrint® PR5	PrograPrint® Clean	PrograPrint® Cure
Abmessungen (mm, B x H x T)	455 x 758 x 550	450 x 320 x 360	245 x 440 x 490
Gewicht (kg)	54	18,5	17
Anschlüsse	100–240 V (50–60 Hz) LAN optional	100–240 V (50–60 Hz)	100–240V (50–60 Hz)
Zusätzlich benötigtes Equipment	keines	Abzugsschrank (Bedienungsanleitung beachten) Empfehlung: BDT Typ ASE420	keines

Hinweis: Die Augmented-Reality-Online-Applikation von Ivoclar Vivadent hilft bei der groben Planung des ungefähr benötigten Platzes, indem die reale Umgebung mittels einer virtuellen Veranschaulichung des PrograPrint PR5-Druckers ergänzt wird.



Was muss bei der Installation des PrograPrint-Druckers beachtet werden?

Der PrograPrint PR5 darf nicht in der Nähe von anderen Geräten aufgestellt werden, welche elektro-magnetische Wellen erzeugen. Der PrograPrint PR5 muss vor Feuchtigkeit, Hitze (wie etwa durch Heizkörper oder Ähnlichem) und direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Das Gerät ist in möglichst staub- und vibrationsfreier Umgebung zu betreiben, da es sonst zu Einschränkungen der Materialqualität kommen kann, was Auswirkungen auf den Bauerfolg hat. Das Gerät darf nicht in Schränke oder Regale eingebaut werden und soll auf einer stabilen, ebenen, rutschfesten Arbeitsfläche mit einer Tragfähigkeit von mindestens 60 Kilogramm abgestellt werden.



PrograPrint®-Zubehör

Welche Komponenten des PrograPrint®-Systems sind Verbrauchsmaterial?

Abgesehen von den ProArt Print-Materialien muss nur die PrograPrint Pool-Materialwanne ersetzt werden. Die Lebensdauer einer PrograPrint-Materialwanne beträgt bei korrekter Verwendung mindestens 1 000 Milliliter Druckmaterial. Ein eingebautes RFID-Label ermöglicht dem Drucker PrograPrint PR5 einen Hinweis abzusetzen, wenn die Materialwanne kontrolliert oder ausgetauscht werden muss.

Das Ventil der Materialflasche wird mit jedem Refill mitgeliefert. Die PrograPrint Cartridge-Materialkartusche und die PrograPrint Stage-Bauplatzform müssen nur bei mechanischer Beschädigung und grobem Verschleiss ausgewechselt werden.

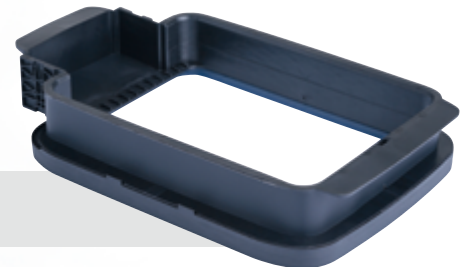
Hinweis: Jede Material-Art (Wax, Model, Splint) benötigt eine eigene PrograPrint Cartridge, um Kreuzkontaminationen oder versehentliches Mischen der Materialien zu verhindern.

PrograPrint® Pool Materialwanne

Kann derselbe PrograPrint Pool für mehrere Materialien verwendet werden?

Bei erstmaliger Verwendung einer Materialwanne wird diese dem jeweiligen Material zugeordnet. Dies bedeutet, dass die Zuordnung gespeichert wird und die Materialwanne in Zukunft nur noch mit dieser Materialart verwendet werden kann. So wird eine Kreuzkontamination oder eine versehentliche Materialvermischung verhindert.

Hinweis: Wenn eine Materialflasche aufgebraucht ist, kann der Wanne eine neue Materialflasche der gleichen Materialart zugeordnet werden, um sie weiterzuverwenden.



Wie lange kann eine PrograPrint Pool Materialwanne verwendet werden?

Wie ist eine beschädigte Wanne erkennbar?

Die Lebensdauer einer Materialwanne beträgt bei korrekter Verwendung mindestens 1 000 Milliliter Druckmaterial. Generell wird vom Gerät selbst, basierend auf den vom RFID-Chip ermittelten Daten, ab der Verarbeitung von 1000 Millilitern eine Empfehlung zum Tausch der Wanne abgesetzt.

Sollte eine Materialwanne bereits vor dieser Empfehlung grob beschädigt sein, also tiefe Risse, Kratzer, Durchstiche oder Knickstellen aufweisen, muss sie unbedingt ausgetauscht werden, um Fehldrucke zu verhindern. Feine Beschädigungen, die sich durch die übliche Verwendung ergeben, sind genau zu prüfen.

Verwendung weiterhin möglich:*Oberflächige Kratzer*

Die Materialwanne muss nur bei tiefen oder perforierenden Kratzern ausgetauscht werden, damit eine durchgängig ebene Oberfläche der Wannenfolie gewährleistet ist. Oberflächige, leichte Kratzer der Folie beeinflussen das Druckergebnis nicht und die Wanne kann weiterverwendet werden.

Verschmutzte Folie

Abdrücke oder Fettrückstände auf der Wannenfolie können mit Isopropanol gereinigt und die Wanne kann anschliessend weiterhin verwendet werden.

Austausch nötig:*Druckstellen / Verformungen*

Erhebungen oder Wellen verändern die Oberflächenspannung der Folie. Dies kann zu Problemen mit der Bauplattform während des Ablösevorgangs und somit zu ungenauen Ergebnissen oder Fehldrucken führen. Aus diesem Grund ist die Wanne in solchen Fällen auszutauschen. Zudem kann das Druckmaterial bei tiefen oder perforierenden Rissen durch die beschädigte Stelle auslaufen und die Glasscheibe verschmutzen.

PrograPrint® Cartridge Kartusche**Wie lange kann eine PrograPrint® Cartridge verwendet werden?**

Die PrograPrint Cartridge ist kein Verbrauchsmaterial und der obere Teil der Kartusche kann dementsprechend unbegrenzt verwendet werden.

Wie wird das Material aus der Kartusche in die Materialwanne eingefüllt?

Die Materialflasche wird mit einem Ventil versehen, welches das Material nur ausfliessen lässt, wenn die Kartusche geöffnet wird. Dies ermöglicht eine saubere und einfache Verwendung.



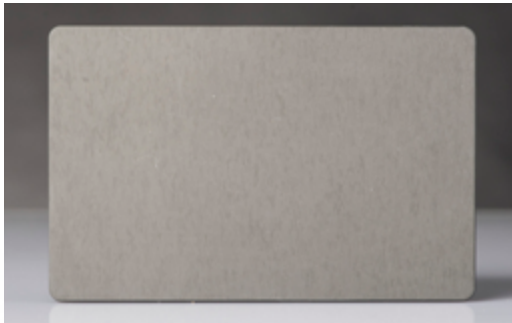
PrograPrint® Stage Bauplattform

Wie lange kann eine PrograPrint® Stage verwendet werden?

Die Bauplattform ist kein Verbrauchsmaterial und muss deswegen nur bei groben Gebrauchsspuren wie etwa spürbaren Kratzern erneuert werden. Bei Kratzern oder sonstigen Beschädigungen der Bauplattform ist die Tiefe der Kratzer ausschlaggebend. Spürbare Kratzer haben erheblichen Einfluss auf die Haftung der Druckobjekte an der Bauplattform, was den Druckjob beeinträchtigt.

Verwendung weiterhin möglich:

Oberflächige Kratzer



Minimale, nicht spürbare Kratzer haben keine Auswirkungen auf den Druckjob und die Bauplattform kann weiterhin verwendet werden.

Austausch nötig:

Tiefe Kratzer



Die Oberfläche der Bauplattform wird von tiefen Kratzern aufgeraut, was wiederum zu Beschädigungen der Wannenfolie führen kann, wenn die Bauplattform zu Beginn des Druckprozesses in die Materialwanne eingetaucht wird. Deshalb ist die Bauplattform bei tiefen Kratzern zu ersetzen.

Wie wird die PrograPrint® Stage gereinigt?

Die Bauplattform muss nicht speziell gereinigt werden, da sie mitsamt dem Druckobjekt in das Reinigungsbecken des PrograPrint Clean eingetaucht und somit automatisch gereinigt wird. Sollte die Bauplattform Fettrückstände aufweisen, weil sie mit den Händen ohne Handschuhe in Berührung gekommen ist, kann sie zusätzlich mit Isopropanol gereinigt werden.

Die Objekte haften teilweise oder gar nicht an der Bauplattform. Was kann ich tun?

Über die Nutzungsdauer kann es zu Ablagerungen von Harz an der Bauplattform und am Ausleger kommen. Ausgehärtet können diese die Parallelität beeinflussen und zu Haftungsproblemen an der Bauplattform führen. Prüfen Sie die Bauplattform und Schnittstelle zum Gerät am Ausleger auf Verunreinigungen und halten Sie diese stets sauber.

PrograPrint® PR5



Wurde der PrograPrint® PR5 von Ivoclar Vivadent selbst entwickelt?

Ja, das PrograPrint-System wurde speziell für den validierten und abgestimmten PrograPrint-Workflow von Ivoclar Vivadent selbst entwickelt.

Kann der Drucker auch für 3D-Druckarbeiten ausserhalb des Dentalbereichs verwendet werden?

Der PrograPrint PR5 wurde speziell für die Fertigung von Druckobjekten im Dentalbereich entwickelt und eignet sich daher nicht für 3D-Druckarbeiten ausserhalb des Dentalbereichs.

Welche technischen Eigenschaften hat der PrograPrint® PR5?

Bauplatzform Masse (mm, B x T)	125,44 x 78,4
Schichtdicke	50–100 µm
Pixelauflösung	49 µm
Wellenlänge	388 nm
Lichtintensität (max)	16 mW/cm ²
Steuerung	eingebauter Touchscreen
Anschlüsse	USB und LAN
Gewicht (kg)	54
Abmessungen (mm, B x H x T)	455 x 758 x 550
Energieversorgung	100–240 V / 50–60 Hz

Belichtungsverfahren

- **DLP-Verfahren**

Beim Druckverfahren «Digital Light Processing» (DLP) wird ein UV-Lichtstrahl durch eine rechteckige Anordnung von beweglichen Mikrosiegeln in Pixel zerlegt und anschliessend pixelweise reflektiert. Je kleiner diese Pixel sind, desto feiner sind die gedruckten Strukturen. Die Mikrospiegel des DLP-Chips steuern dabei das Licht, indem sie entweder so geneigt sind, dass die Lichtquelle auf das Material trifft oder das Licht das Material aufgrund des eingestellten Winkels der Mikrospiegel nicht erreichen kann. Der Vorteil der Methode ist die ausgezeichnete Druckauflösung. Im Vergleich zum LCD-Verfahren verfügt das DLP-Verfahren über einen besseren Schwarz-Weiss-Kontrast, was eine höhere Präzision ermöglicht.

- **LCD-Methode**

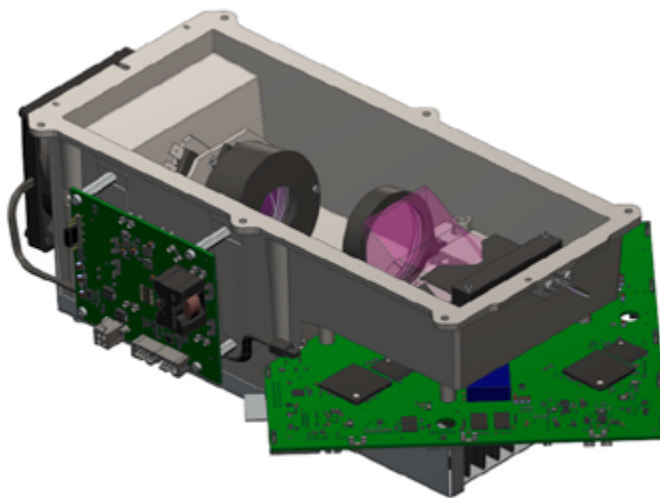
Wie beim DLP-Verfahren wird auch bei der LCD-Methode ein Lichtstrahl auf das flüssige Material projiziert, um es so Schicht für Schicht auszuhärten. Als Maske dient dabei ein LCD-Bildschirm. Wird ein LCD-Bildschirm verwendet, so ist es durch die LCD-Technologie nicht möglich, das Licht vollkommen vom Material fernzuhalten. Selbst schwarze – und damit nicht zu druckende – Pixel lassen noch Restlicht durch. Dies führt zu einer schlechteren Qualität des Druckobjekts. Der Vorteil des LCD-Verfahrens liegt in den geringen Kosten.

- **SLA-Methode**

Bei der SLA-Methode werden die einzelnen Schichten des 3D-Modells mithilfe eines Lasers auf die Oberfläche des flüssigen Materials projiziert. Der Laser fährt dabei Schicht für Schicht einzeln ab und härtet diese aus. Dieses Verfahren ist technisch einfach zu realisieren und daher tendenziell günstiger als DLP, birgt jedoch einen Nachteil in der Druckgeschwindigkeit, da der Laser nicht grossflächig arbeiten kann. Aufgrund des Mindestdurchmessers des Laserpunkts ist es nicht möglich, sehr feine Strukturen zu drucken.

Light Engine

Die speziell entwickelte Light Engine basiert auf der DLP-Technologie und ist die Grundlage für die Präzision und Qualität des Druckergebnisses. Durch ihre hohe Auflösung von 4 Millionen Pixeln und einer besonders hohen Lichtintensität sorgt sie für gleichbleibend hohe Präzision und Lichtenergie auf der gesamten Bauplattform. Die Light Engine ist mit einer LED-Lichtquelle ausgestattet. Die Materialien härten durch UV-Licht mit einer Wellenlänge von 388 Nanometern aus. Diese Lichthärtung führt damit zu verlässlichen Druckergebnissen. Die hohe Präzision und die gleichbleibende Lichtintensität werden durch eine laufende automatische Kalibrierung ermöglicht.



Was sind die Vorteile der Light Engine im Vergleich zu anderen Technologien?

Das DLP-Verfahren weist gegenüber anderen Technologien enorme Präzisions- und Geschwindigkeitsvorteile auf. Für eine präzise und schnelle Polymerisation ist die Voraussetzung: gleiche und maximale Helligkeit, neben einer messerscharfen Abbildung.

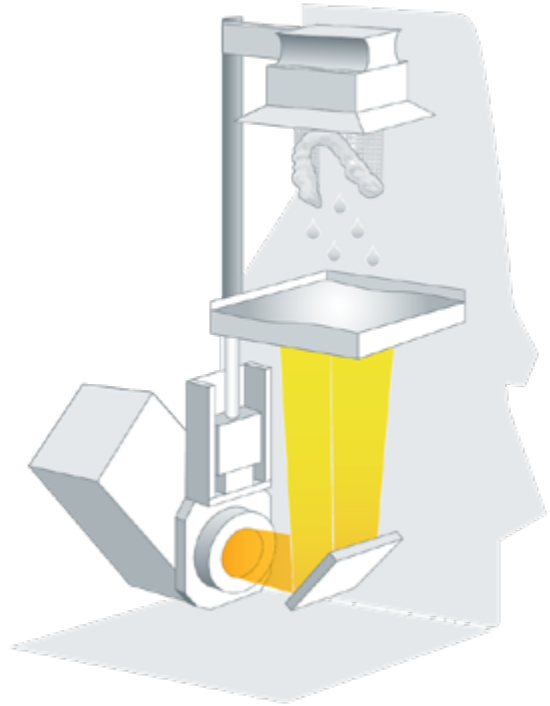
Die entwickelte Software setzt hier an und errechnet die optimale Lichtleistung für jede einzelne Druckschicht. So wird jede Druckschicht in idealer Qualität gedruckt. Gleichzeitig wird eine gleichbleibende Präzision ermöglicht – unabhängig davon, ob die Objekte mittig oder im Randbereich der Bauplattform platziert sind.

Druckqualität von 3D-Druckern

Die Druckqualität von 3D-Druckern wird von der Auflösung in X, Y- und Z-Richtung bestimmt. Oftmals geben Hersteller jedoch nur die Schichthöhe (Z-Achse) an. Dies ist irreführend, da Schichthöhen als Kriterium für Präzision nicht ausreichen. Die ebenfalls bedeutende XY-Auflösung, auch Baufeldauflösung genannt, gibt die minimale Strukturgröße an. Von diesem Wert hängt die Detailgenauigkeit ab, weshalb ein kleinerer Wert zu einer erhöhten Genauigkeit führt. Der PrograPrint PR5 weist durch seine Baufeldauflösung von 49 Mikrometern in der Ebene eine hohe Präzision auf.

Kann die Genauigkeit eines mit dem 3D-Drucker gedruckten Objekts mit einem von der PrograMill®-Fräsmaschine gefertigten Objekt verglichen werden?

Ja, mit dem PrograPrint PR5 lassen sich präzise Objekte fertigen, die den gefrästen Resultaten der PrograMill PM7 in nichts nachstehen.



Druckgeschwindigkeit / Bauzeiten

Wie schnell druckt der PrograPrint® PR5?

2 Modelle (Ober- und Unterkiefer) horizontal	< 70 Minuten
3 Splints horizontal	~ 40 Minuten
40 Wachskronen horizontal	< 80 Minuten
4 Alignermodelle (Ober- & Unterkiefer) horizontal	< 45 Minuten

Hat die Ausrichtung der Druckobjekte auf der Bauplattform (horizontal/vertikal) Auswirkung auf die Präzision des Druckergebnisses?

Die Präzision der Druckobjekte ist gleich hoch, unabhängig davon, ob diese vertikal oder horizontal auf der Plattform platziert werden. Allerdings führt die vertikale Ausrichtung zu einer Verlängerung der Druckzeit, welche abhängig von der Höhe des Druckobjekts ist.



Der Druckprozess mit RFID

Was ist die RFID-Technologie?

Die RFID-Technologie dient der berührungslosen Identifikation von Objekten mittels Radiowellen. Dabei werden Informationen kontaktlos über ein Label, welches codierte Informationen enthält, zum Lesegerät übermittelt.

Welche Informationen werden per RFID ausgelesen?

Der PrograPrint PR5 liest per RFID Daten des eingesetzten Materials aus, wie etwa Materialtyp, kalkulierte Restmenge, Haltbarkeit, Anbruchdatum oder Produktions-Charge. Dadurch kann bei Material, welches über einen längeren Zeitraum in der Materialwanne gelagert wurde, vor dem Start des Druckprozesses der automatische Mischprozess ausgelöst werden. Zudem speichert das RFID Label den Zustand der PrograPrint-Materialwanne, also deren kalkulierte Abnutzung.

Software

Welche Software wird für die Verwendung des PrograPrint® PR5 benötigt?

Zur Betreuung des PrograPrint PR5 sind folgende Komponenten notwendig:

- 3Shape CAMbridge PrograPrint Lizenz
- Ivoclar Vivadent PrograPrint-Manager

Wie wird die Software für den PrograPrint PR5 zur Verfügung gestellt?

Die aktuelle Version der CAMbridge-Software, inkl. der Buildstyles sowie der PrograPrint-Manager, liegen im Downloadbereich der Website von Ivoclar Vivadent zur Verfügung. Sie kann alternativ über den PrograPrint-Manager geladen und installiert werden. Buildstyles sind materialspezifische Parameter für den Betrieb der Software und definieren zum Beispiel die Schichtstärke oder die Bestrahlungsdauer der einzelnen zu druckenden Schichten. Diese Buildstyles sind für den PrograPrint PR5 vorkonfiguriert und auf das System validiert.

Die aktuelle Installationsdatei der CAMbridge Software können Sie hier herunterladen:



www.ivoclarvivadent.com/de/cad-cam-download-center/

Wie wird die Software gesteuert und an den Drucker gesendet?

Mit CAMbridge gestaltete Druckjobs werden über den PrograPrint-Manager von Ivoclar Vivadent verarbeitet und per LAN oder USB-Stick an den Drucker übertragen.

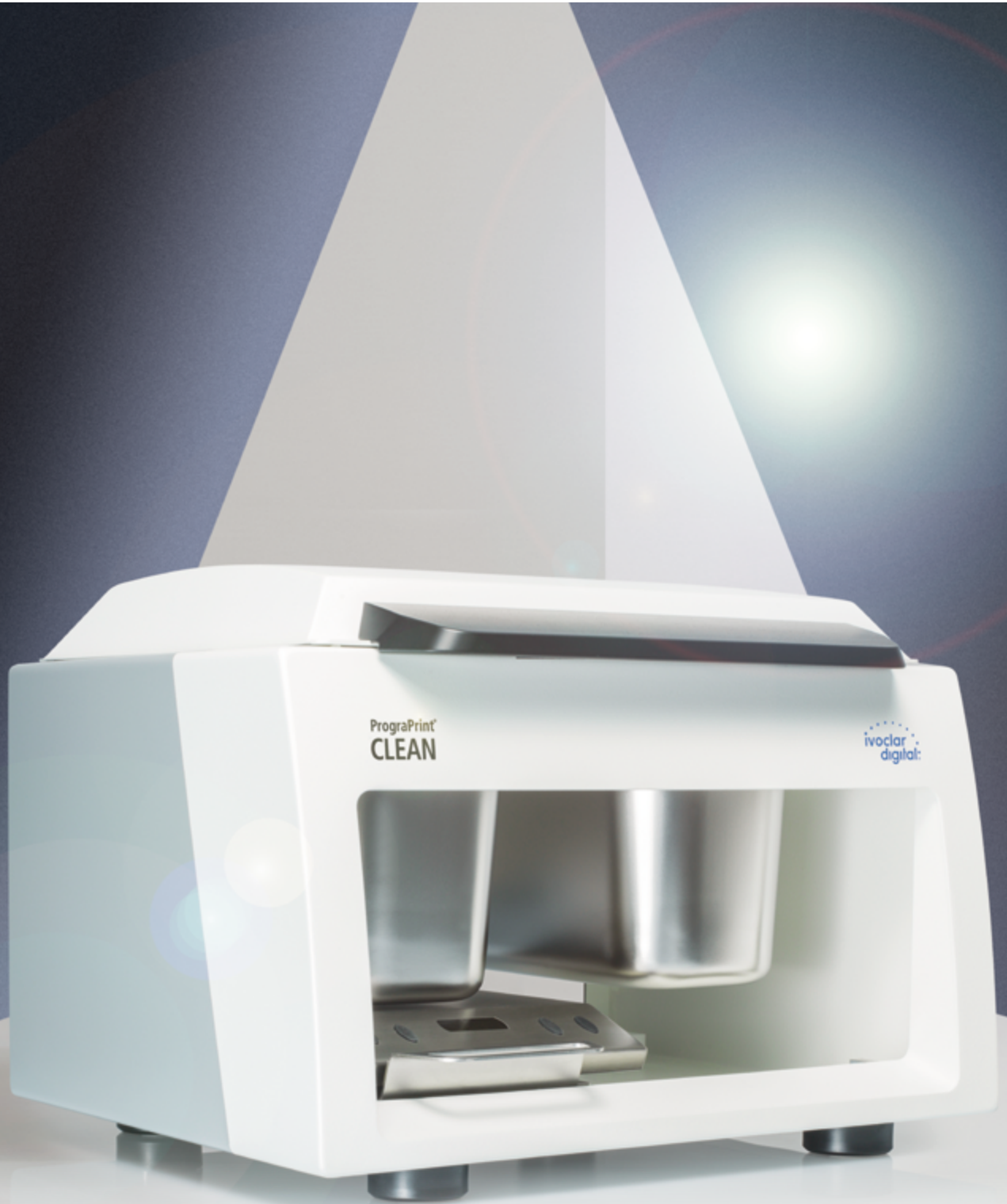
Wie werden die 3D-Druckdaten erstellt?

Die Druckdaten werden mit der 3Shape-Software CAMbridge erstellt. Diese Software kann mit den gängigen CAD-Softwares (z.B. 3Shape Dental System) erstellte STL-Dateien verarbeiten.

Kann man im CAD-Design die Beschriftung von Modellen/Schienen o.ä. extrudiert darstellen?

Schriftzüge sollten bei allen möglichen Indikationen zwingend intrudiert im CAD Design angelegt werden. Extrudierte Schriftzüge generieren lokale Minimas, die wiederum zwingend mit Supportstrukturen versehen werden müssen.

PrograPrint® Clean



Wie lange dauert die Reinigung der 3D-Druckobjekte?

	ProArt Print Wax	ProArt Print Model	ProArt Print Splint
Grobreinigung	2 Minuten	5 Minuten	10 Minuten
Feinreinigung	2 Minuten	5 Minuten	5 Minuten
Reinigungsmittel	Isopropanol / Isopropylalkohol (IPA) > 99,8%		

Isopropanol

Welche Reinigungsflüssigkeit wird verwendet?

Für die Reinigung mit dem PrograPrint Clean wird Isopropanol verwendet. Isopropanol bietet eine hervorragende Reinigungsleistung. Es ermöglicht eine effektive Reinigung in kurzer Zeit, gestattet so effiziente Prozesse im Labor und ermöglicht gleichbleibende Materialeigenschaften.

Was ist bei der Verwendung von Isopropanol zu beachten?

PrograPrint Clean muss aufgrund der Brandgefahr von Isopropanol in einem Abzugsschrank verwendet werden. Bei der Anwendung sind die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu beachten.



Kompatibilität zu Materialien und Geräten von Drittanbietern

Können mit dem PrograPrint Clean auch 3D-Druckobjekte gereinigt werden, die nicht mit dem PrograPrint-System produziert wurden?

Mit dem PrograPrint Clean können auch mit dem DLP- oder SLA-Verfahren gedruckte 3D-Druckobjekte von Drittanbietern, unter Einhaltung der Angaben der jeweiligen Hersteller, gereinigt werden.

Können die mit dem PrograPrint® PR5 gedruckten Druckobjekte auch mit einem Reinigungsgerät eines Drittanbieters gereinigt werden?

Nein, da bei der Verwendung eines Reinigungsgerätes von Drittanbietern die vom PrograPrint erzielte Passgenauigkeit und Biokompatibilität nicht sichergestellt werden kann.

PrograPrint® Cure



Mit welcher Lichtintensität arbeitet PrograPrint® Cure?

274 mW/cm² ± 10 %

Mit welchen Wellenlängen arbeitet PrograPrint Cure?

405 nm / 460 nm

Wie lange dauert die Belichtung der gefertigten 3D-Druckobjekte?

	Belichtungszeit
ProArt Print Model	120 Sekunden
ProArt Print Splint	90 Sekunden
ProArt Print Wax	60 Sekunden

Hinweis: Diese Zeiten sind bereits vorinstalliert, sodass bei der Anwendung nur noch das verwendete Material ausgewählt werden muss.

Kann man vor dem Lichthärten das Objekt von der Bauplattform entfernen und/oder bearbeiten?

Grundsätzlich lässt sich das Objekt vor dem Lichthärten von der Bauplattform entfernen. Dies ist jedoch nicht vorgesehen. Die Bauplattform eignet sich bestens, um den gesamten Workflow mit dem Objekt auf der Bauplattform durchzuführen, sodass möglichst wenig Materialkontakt entsteht. Zusätzlich schützt das Belassen der noch nicht völlig ausgehärteten Druckobjekte auf der Bauplattform vor dem Verzug der Druckobjekte.

Komptabilität zu Materialien und Geräten von Drittanbietern

Können die mit ProArt Print-Material gefertigten Druckobjekte auch mit Lichthärtegeräten eines Drittanbieters nachgehärtet werden?

ProArt Print-Materialien sind auf das PrograPrint-System abgestimmt und benötigen zum Lichthärten eine höhere Lichtintensität als das herkömmliche Lichthärtegeräte bieten. Eine ausreichende Aushärtung und die Einhaltung der biokompatiblen Eigenschaften der Ergebnisse können so nicht sichergestellt werden.

Ist PrograPrint Cure kompatibel mit den Labor-Composites von Ivoclar Vivadent?

Aufgrund der gleichbleibend hohen Lichtintensität ermöglicht PrograPrint Cure auch das Aushärten von lichthärtenden Labor-Composites von Ivoclar Vivadent, wie zum Beispiel SR Nexco®. Es können auch eigene, individuelle Programme für andere Materialien erstellt werden.

Können von Drittanbietern gedruckte Objekte mit dem PrograPrint® Cure nachgehärtet werden?

PrograPrint Cure kann als universelles Lichthärtegerät auch gängige C&B-Verblendkunststoffe von Drittanbietern aushärten.



PrograPrint®-Materialien



Derzeit kann der PrograPrint PR5 drei verschiedene Materialien verarbeiten, um ein breites Spektrum an Einsatzgebieten abzudecken:

- ProArt Print Wax
- ProArt Print Splint
- ProArt Print Model

Welche Einsatzgebiete werden mit den ProArt-Materialien abgedeckt?

	ProArt Print Wax	ProArt Print Model	ProArt Print Splint
Veneers	✓		
Okklusale Veneers	✓		
Inlays	✓		
Onlays	✓		
Teilkronen	✓		
Kronen	✓		
3-gliedrige Brücken	✓		
Okklusionsgetragene Schienen			✓
Bohrschablonen			✓
Modelle		✓	
Alignermodelle		✓	

Wie viele Restaurationen können typischerweise mit 1 000 Millilitern Material hergestellt werden?

ProArt Print Model	~ 60 hohle Modelle
ProArt Print Splint	~ 120 Schienen
ProArt Print Wax	~ 250 Objekte

Hinweis: 1 000 Milliliter entsprechen einer Flasche ProArt Print-Material.

ProArt Print Splint



Kann ProArt Print Splint sterilisiert werden?

Nein. Die ProArt Print Splint-Objekte sind beständig gegen Desinfektionsmittel wie etwa einem Tauchbad mit Dürr MD 520.

Wie lange kann eine Schiene aus ProArt Print Splint getragen werden ehe es zu möglichen Verformungen, Verfärbungen, etc. kommen kann?

Die Lebensdauer von Schienen aus ProArt Print Splint ist nicht eingeschränkt und wird individuell durch den Grad der Abnutzung bestimmt.

Können mit ProArt Print Splint gedruckte Schienen ergänzt werden?

Schienen aus ProArt Print Splint können mit dem lichthärtenden Composite Tetric® EvoCeram unter Verwendung von Adhese® Universal punktuell ergänzt werden. Die Verarbeitungsparameter sind dabei den jeweiligen Gebrauchsinformationen zu entnehmen.

Hier finden Sie Tutorialvideos zur Herstellung von Objekten mit ProArt Print Splint in CAMbridge:

 www.ivoclarvivadent.com/ProArtPrintSplint

Hinweis: ProArt Print Splint ist im Gegensatz zu den anderen Materialien ProArt Print Wax und ProArt Print Model ein CE-gekennzeichnetes Medizinprodukt.

ProArt Print Wax



Kann auf die mit ProArt Print Wax gedruckten Objekte aufgewachst werden?

Ja, ProArt Print Wax-Druckobjekte können mit konventionellen Modellierwachsen ergänzt werden.

Kann das Ausbrennen von ProArt Print Wax auch im Speed-Verfahren im Pressprozess mit IPS® PressVest Premium erfolgen?

Ja, für den Pressprozess mit IPS PressVest Premium kann ProArt Print Wax auch im Speed-Verfahren angewendet werden. Details sind der Gebrauchsinformation von IPS PressVest Premium zu entnehmen.

Wie sollen ProArt Print Wax Restaurationen gelagert werden, wenn sie nach dem Aushärten nicht gleich eingebettet und gepresst werden können?

Legen Sie Ihre Restauration in einen möglichst luftleeren Plastikbeutel. Dort kann die Restauration bis zu 8 Stunden gelagert werden, bis sie weiterverarbeitet wird.

Wie soll ProArt Print Wax vor der Verwendung vorbereitet werden?

ProArt Print Wax sollte vor der Anwendung 2 Minuten in der Flasche stark geschüttelt werden, um das Material auf den Druckprozess vorzubereiten.

ProArt Print Model



Was ist bei hohl gedruckten Modellen zu beachten?

Hohle Modelle sollten in einem Winkel von etwa 60 bis 75 Grad ausgerichtet werden, da ansonsten unpolymerisiertes Material während des Fertigungsprozesses unter dem Modell eingeschlossen wird und den Reinigungsprozess erschwert.


Können auch Aligner Modelle gedruckt werden?

Ja, mit dem Softwareupdate V1.41 für PrograPrint PR5 und dem Softwareupdate V1.18.3.1645 für den PrograPrint Manager können auch Alignermodelle gedruckt werden

Was unterscheidet die Alignermodelle von den herkömmlich gedruckten Modellen?

Mit dem Buildstyle für Alignermodelle werden Schichtstärken mit 100µm gedruckt. Dies bewirkt eine ausreichende Oberflächen-
genauigkeit mit einer Reduktion der Druckzeit für horizontal gedruckte Alignermodelle auf unter 45 Minuten.

Hier finden Sie Tutorialvideos zur Herstellung mit ProArt Print Model bzw. in CAMbridge:

 www.ivoclarvivadent.com/ProArtPrintModel

Materialhandling

Wie kann das Material gelagert werden?

Ungeöffnetes Material kann an einem kühlen, dunklen und gut belüfteten Ort zwischen 2 und 28 °C gelagert werden. Flüssiges oder angebrochenes Material darf nicht dem Tageslicht ausgesetzt werden, um vorzeitige Aushärtung zu vermeiden.

Angaben zum Ablaufdatum sind auf den Etiketten der Materialflaschen zu finden. Nach Anbruch der Flaschen ist das Material üblicherweise innerhalb von sechs Monaten zu verbrauchen.

Hinweis: Angebrochene Materialflaschen können in der PrograPrint-Materialkartusche verbleiben. Die Kartusche schützt die Materialien gegen UV-Einstrahlung. Aufgrund des speziellen Aufbaus der Kartusche können die Materialien somit auch unter Tageslicht gelagert werden. Zum Schutz des Materials und der Wannenfolie muss dabei stets der Folienschutzdeckel unter der Kartusche angebracht und die Kartusche geschlossen sein.

Wie oft und in welchen Abständen muss das Material aufgemischt werden?

Vor dem erstmaligen Einsetzen der Materialflasche muss sie kurz geschüttelt werden. Erst dann ist sie einsatzbereit. Konkurrenzprodukte müssen oft mehrere Stunden mit speziellen Mixern vorbereitet werden.

Nach dem Einsetzen in die PrograPrint Cartridge sorgt die automatische Mischfunktion für ideale Druckbedingungen.

Bei mehrwöchiger Nichtverwendung von bereits in die Materialwanne gefüllten Materialien sollte das Material vor der Verwendung zusätzlich mit dem mitgelieferten Silikonspatel in der Kartusche kurz manuell aufgemischt werden, um mögliche Sedimentierungen zu lösen.

Hinweis: Der Mischprozess des Materials in der Kartusche wird automatisch ausgelöst. Die RFID-Technologie erkennt dabei die Notwendigkeit sowie auch die entsprechende Dauer des Mischvorgangs. Bei ProArt Print Splint ist keine Durchmischung erforderlich.

Wie kann das Material bei Rückständen gefiltert werden?

Edelstahl Teesiebe können als Filter für verschmutztes Druckmaterial eingesetzt werden. Wählen sie die Abmessungen so, dass ein Umfüllen des Materials problemlos möglich ist. Die ideale Porengröße des Siebs sollte zwischen 0,4 – 0,55 mm liegen.

Führen Sie den Filterprozess in einem dunklen Raum und ohne Pause/Unterbrüche durch.

Die Reinigung der Siebe ist im PrograPrint Clean möglich.

Bei Materialien, die keine intraorale Anwendung finden (ProArt Print Model und ProArt Print Wax) können auch Farbsiebe zur Filterung der Materialien herangezogen werden.

Kompatibilität zu Materialien und Geräten von Drittanbietern

Können die ProArt Print-Materialien auf 3D-Druckern von Drittanbietern verwendet werden?

Aufgrund der vielen in einem Drittsystem nicht beeinflussbaren Prozess- und Geräteparameter ist eine konforme Verarbeitung nicht validierbar und kann folglich nicht freigegeben werden.

Können Drittanbieter-Materialien mit dem PrograPrint-System verarbeitet werden?

Grundsätzlich weist der PrograPrint PR5 die technischen Voraussetzungen auf, um Drittanbieter-Materialien verarbeiten zu können. Jedoch sind das PrograPrint-System und seine Komponenten aufeinander abgestimmt. Das schliesst auch die ProArt-Materialien mit ein. Da diese Abstimmung mit Drittanbieter-Materialien nicht gewährleistet ist, ist nur die Verwendung validierter ProArt Print-Materialien möglich.

Kann das Material ProArt Print Model isoliert werden?

ProArt Print Model kann zur Verwendung von Schichtkeramiken und Telio LAB isoliert werden. Für die Verwendung von Kompositen besteht für das Material ProArt Print Model kein Isolierungseffekt.

Vorteile des PrograPrint®-Systems



Gesamtsystem für den kompletten Workflow

Das von Ivoclar Vivadent konzipierte PrograPrint-System deckt aufgrund der perfekt aufeinander abgestimmten einzelnen Komponenten den kompletten Workflow für den 3D-Druck ab und bietet darüber hinaus eine hohe Prozesssicherheit. Nur durch die Verwendung von Ivoclar Vivadent-Produkten und -Geräten entlang des gesamten Druckprozesses, inklusive Lichthärtegerät und Reinigung, kann die hohe Qualität und Präzision der gedruckten Objekte sichergestellt werden.

Vorteile einzelner Komponenten des Systems

- **Light Engine**

Die speziell entwickelte Light Engine ist Teil des PrograPrint PR5 und ist für die hochpräzisen Druckergebnisse verantwortlich. Die verwendete DLP-Technologie sorgt für eine hohe Präzision auf der gesamten Plattform. Die Light Engine zeichnet sich durch eine hohe Auflösung von 4 Millionen Pixeln und eine hohe Lichtintensität von 16 Milliwatt pro Quadratcentimeter aus.

- **PrograPrint Cartridge**

Das Kartuschensystem bietet eine saubere, einfache und nahezu kontaktlose Handhabung des Materials. Dadurch lassen sich die Materialien schnell und einfach austauschen. Die verwendete RFID-Technologie ermöglicht die automatische Materialerkennung und sorgt somit für eine intuitive Gerätebedienung, was zu verlässlichen Druckergebnissen führt. Zudem dient die Kartusche auch der einfachen Lagerung der Materialien.

- **PrograPrint Stage**

Die Druckobjekte können während des gesamten Workflows auf der Bauplattform belassen werden. Dies dient der einfachen Handhabung in den jeweiligen Prozessschritten. Ein weiterer Vorteil ist der Entfall der separaten Reinigung der Bauplattform, da sie mitsamt dem Druckobjekt im PrograPrint Clean gereinigt wird.

- **PrograPrint Pool**

Durch den automatischen Informationsaustausch per RFID gestaltet sich die Bedienung des Systems einfach und intuitiv. Ein PrograPrint-Pool wird immer der jeweiligen Materialart zugeordnet und kann anschliessend nur noch für diese Materialart verwendet werden. So können Materialverwechslungen und Kreuzkontaminationen vermieden werden. Auch der Zustand der Materialien in der Wanne wird automatisch erfasst. So kann beispielsweise bei Bedarf ein automatischer Mischvorgang gestartet werden.

- **ProArt Print-Materialien**

ProArt Print Model ist ein besonders dimensionsstabiles Material, welches durch die gute Oberflächenbeschaffenheit und die opak-beige Einfärbung passgenaue Arbeiten mit hervorragenden Oberflächen ermöglicht.

ProArt Print Wax zeichnet sich durch gute Ausbrenneigenschaften aus, was zu einer guten Passung der gepressten Objekte führt.

Mit **ProArt Print Splint** lassen sich aufgrund der geringen Bruchneigung des Materials transparente^[1] und stabile^[2] Druckobjekte fertigen.

Zudem erleichtert das Kartuschensystem die Materialhandhabung enorm. Per RFID werden die notwendigen Informationen, wie etwa die Materialart, die Füllmenge oder der Zustand der Materialien, automatisch ausgelesen. Basierend auf dieser Information kann eine intuitive und saubere Bedienung ermöglicht werden.

^[1] Scherrer P., Use Validation Report SL-G2 System V1, *Test Report*, Ivoclar Vivadent, 2020.

^[2] Rist K., Entwicklungsbericht SL-G2 Splint, *Test Report*, Ivoclar Vivadent, 2019.

DE / 2021-03-18

→ Connected to you

www.ivoclardigital.com

