



23

pro**3d**ure
medical
DENTAL

Materials are our **DNA!**



Inhalt

- 04 Einleitung
- 06 Der digitale Workflow
- 08 **printo**dent® NEWS
- 10 **MSI**® Technologie
- 14 **printo**dent® 3D-Druckmaterialien
- 48 Geräte (3D-Drucker, Reinigung, Nachhärtung)
- 62 **PRO3**dent®
- 66 **THERMEO**® – the smart mate
- 74 Zubehör

Contents

- 04 Introduction
- 06 Digital workflow
- 08 **printo**dent® NEWS
- 10 **MSI**® technology
- 14 **printo**dent® 3D printing materials
- 48 Devices (3D printer, cleaning, post curing)
- 62 **PRO3**dent®
- 66 **THERMEO**® – the smart mate
- 74 Accessories



Materials are our DNA!



... ist der Leitsatz des dynamischen, innovativen Unternehmens **pro3dure medical**. Die Unternehmensphilosophie, ausgerichtet auf die Erfüllung spezifischer Kundenanforderungen, gründet auf einem angeborenen strategischen Imperativ, der von Anfang an den Antrieb bei der Erforschung und Entwicklung innovativer Lösungen für die Dentalwelt war. Dabei verbinden sich bei **pro3dure** ein großer Erfahrungsschatz und geballtes technisches Know-How mit Innovationsfreude, um kundenspezifischen Anfragen zeitnah begegnen zu können. **pro3dure** stellt Ihnen dazu kundenindividuelle und ausgereifte Technologiepakete zur Verfügung. Schwerpunkt bilden dabei sowohl generative, als auch subtraktive Fertigungsverfahren und deren Einbettung in digitale Prozessketten. Wir entwickeln für Sie maßgeschneiderte Materialkonzepte für Ihren digitalen Workflow.

Lassen Sie sich von unserem Team einen Einblick in hochinnovative Materialkonzepte und zugleich einen Ausblick in zukünftige Technologiepakete zur Herstellung von dentalen Formteilen geben. Gemäß unserem diesjährigem IDS Motto „Speed, Precision, Handling“ stehen dabei für uns effiziente und validierte Fertigungsprozesse auf der Basis funktioneller Materialien im Fokus. Beispielhaft sei an dieser Stelle auf die Integration der **printodent®** Materialien in die **exocad** Software-Pakete, die Kombination mit weiteren Produkten (z. B. **Vita Vionic® Bond**) und die Erweiterung unseres 3D-Druckerportfolios um **Prusa's Medical One System** hingewiesen. Ein weiteres Highlight stellt das Ergebnis der Zusammenarbeit mit **Penrhos Bio**, einer Tochter der Unilever, dar. Mittels der weltweit einzigartigen **MSI® Technologie** (Multi Species Inhibition) werden erstmals biomimetische Polymere für additive und subtraktive Verfahren gezeigt, die das Anhaften und die Bildung von Biofilmen vermeiden. Der Effekt beruht auf einem Naturstoff, der von der Rotalge *Delisea* gebildet wird und erzeugt, anders als z. B. Bakterizide, keine Bakterienresistenzen. Entsprechend werden unsere Materialien nicht nur im Hinblick auf mechanische Eigenschaften stetig besser, sondern auch smarter, um bessere klinische Ergebnisse zu erzielen. Validierte Prozesse in Kombination mit Materialinnovationen geben Ihnen die Sicherheit, auch in Zukunft flexibel und effizient unter den sich stark verändernden regulatorischen Anforderungen arbeiten zu können.

Diskutieren Sie mit uns Ihre Materialanforderungen für den 3D-Druck und konventionelle Technologien. Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung Ihrer Produktideen rund um den digitalen Workflow und stehen Ihnen als kompetente Berater zusätzlich bei der Implementierung von 3D-basierten Prozessketten zur Verfügung. Von biometrischen Daten zu Materie: Mit ausgewählten Partnerunternehmen und einem hochqualifizierten Team, welches über langjährige Erfahrungen und Expertise in der Material- und Prozessentwicklung verfügt, beantworten wir für Sie die Frage: Auf welchem Wege komme ich effizient zu biometrischen Daten und aus der digitalen wieder in die reale Produktwelt zurück? Dabei bildet unser Qualitätsmanagementsystem das wichtige Fundament. **pro3dure** ist nach dem internationalen Standard ISO 13485 zertifiziert und erfüllt zusätzliche Anforderungen teilnehmender MDSAP Länder. Dadurch garantieren wir höchste Produktqualität und einen hochwertigen Kundendienst weltweit.

... is the guiding principle of the dynamic, innovative company **pro3dure medical**. The company's philosophy, focused on meeting specific customer requirements, is based on an innate strategic imperative that has been the driving force in researching and developing innovative solutions for the dental world from the very beginning. In doing so, **pro3dure** combines a wealth of experience and concentrated technical know-how with an innovative spirit in order to meet customer-specific requests in a timely manner. **pro3dure** provides customized and sophisticated technology packages for this purpose. The focus is on generative as well as subtractive manufacturing processes and their embedding in digital process chains. We develop customized material concepts for your digital workflow.

Let our team give you an insight into highly innovative material concepts and at the same time an outlook on future technology packages for the production of dental moldings. In line with our IDS motto this year "Speed, Precision, Handling", our focus is on efficient and validated manufacturing processes based on functional materials. Examples include the integration of **printodent®** materials into the **exocad** software packages, the combination with other products (e.g. **Vita Vionic® Bond**) and the expansion of our 3D printer portfolio to include **Prusa's Medical One System**. Another highlight is the result of the collaboration with **Penrhos Bio**, a subsidiary of Unilever. Using the globally unique **MSI® technology** (Multi Species Inhibition), biomimetic polymers for additive and subtractive processes are being demonstrated for the first time that prevent biofilm adhesion and formation. The effect is based on a natural substance formed by the red alga *Delisea* and, unlike bactericides, for example, does not generate bacterial resistance. Accordingly, our materials are not only constantly improving in terms of mechanical properties, but are also getting smarter to achieve better clinical results. Validated processes in combination with material innovations give you the security to be able to work flexibly and efficiently under the rapidly changing regulatory requirements in the future.

Discuss your material requirements for 3D printing and conventional technologies with us. We support you in the development of your product ideas around the digital workflow and we are available as consultants for the implementation of 3D-based process chains. From biometric data to matter: With selected partner companies and a highly qualified team, which has many years of experience and expertise in material and process development, we answer the question for you: What is an efficient way to get biometric data to and from digital back into a real world product? Our quality management system is the important foundation for this. **pro3dure** is certified according to the international standard ISO 13485 and meets additional requirements of participating MDSAP countries. As a result, we guarantee the highest product quality and high-quality customer service worldwide.

Der digitale Workflow

The digital workflow

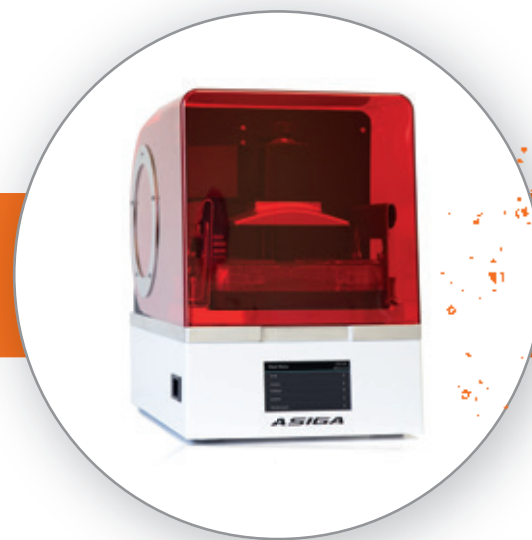
pro3dure
medical

pro3dure
medical

Material
material



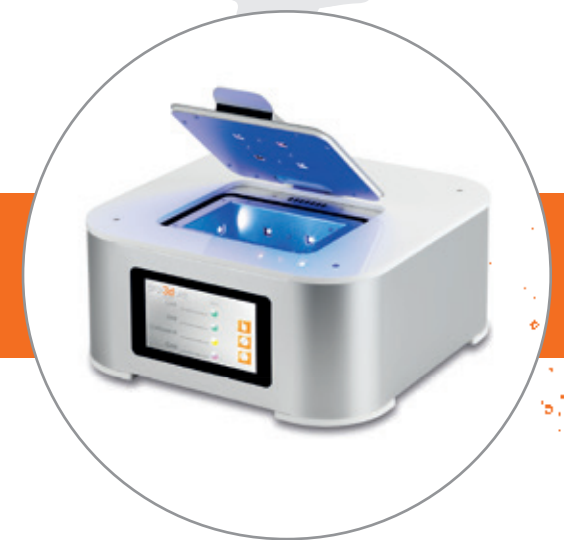
3D-Druck
3D printing



Reinigung
cleaning



Nachhärtung
post curing



Größte Auswahl an 3D-Druckharzen für dentale Anwendungen von pro3dure ...

Ausgehend von der größten am Markt befindlichen Auswahl an 3D-Druckharzen starten Sie Ihre digitale Prozesskette. Dabei sind die pro3dure Hightech-Materialien auf eine Vielzahl von 3D-Druckern und Post Processing-Einheiten perfekt abgestimmt (siehe S. 58-61). So erhalten Sie mit validierten Prozessen Zugang zur größten dentalen Applikationsvielfalt mittels 3D-Druck.

World's largest selection of 3D printing resins for dental applications by pro3dure ...

From the largest selection of 3D printing resins on the market, start your digital process chain with us. The pro3dure high-tech materials are perfectly matched to a wide range of 3D printers and post-processing units (see page 58-61). This gives you access to the largest variety of dental applications using 3D printing with validated processes.



printo[®] dent



MSI[®] technology



printodent[®] GR-10 guide

NEW printodent[®] GR-10 guide | MSI ◀

NEW printodent[®] GR-10.1 guide | MSI ◀

NEW printodent[®] GR-11.1 tray

printodent[®] GR-12 cast

printodent[®] GR-13 model

printodent[®] GR-13.1 model

printodent[®] GR-13.2 model

printodent[®] GR-13.3 model release

printodent[®] GR-14.2 denture HI

NEW printodent[®] GR-14.2 denture HI | MSI ◀

NEW printodent[®] GR-14.3 denture HI | MSI ◀

printodent[®] GR-15 gingiva

printodent[®] GR-16 Xray

printodent[®] GR-17 temporary

printodent[®] GR-17.1 temporary It

NEW printodent[®] GR-18.2 IB

NEW printodent[®] GR-19.1 OA | MSI ◀

printodent[®] GR-20 MJF

NEW printodent[®] GR-21.1 Try-In

NEW printodent[®] GR-22 flex

Das weltweit größte Portfolio an 3D-Druckharzen für dentale Applikationen wird noch umfangreicher. Finden Sie alle unsere Neuigkeiten schnell und folgen Sie der Hand. **printodent[®]** Harze mit der weltweit einzigartigen **MSI[®] Technologie** sind durch das orangefarbene Dreieck besonders gekennzeichnet.

The world's largest portfolio of 3D printing resins for dental applications becomes even more comprehensive. Find all our news quickly and follow the hand. **printodent[®]** resins with the worldwide unique **MSI[®] technology** are especially marked by the orange colored triangle.



PRO3dent[®]
base | MSI
pro3d ure

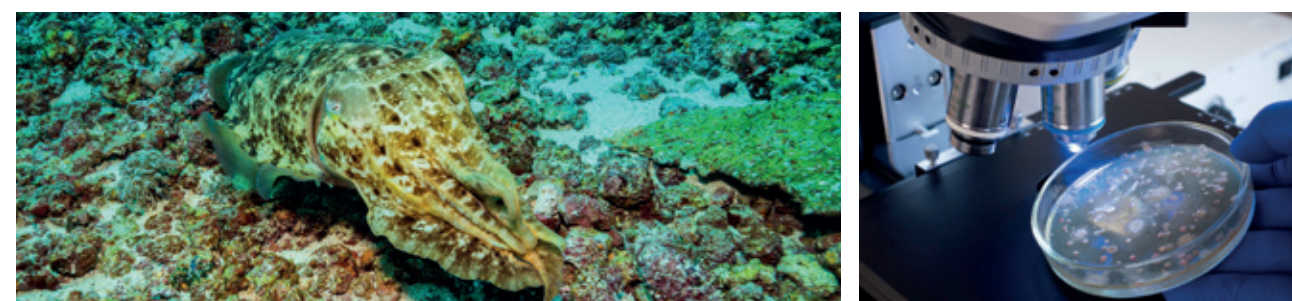
PRO3dent[®]
base | MSI
pro3d ure

PRO3dent[®]
base | MSI
pro3d ure



Kommunikation ist alles und stellt einen der grundlegendsten Mechanismen der inner- und zwischenartlichen Interaktionen dar. Kommunikation kann dabei auf vielfältige Weise erfolgen. Eine Form der menschlichen Kommunikation ist die akustische Weitergabe von Signalen, um Informationen zu übertragen. Neben der akustischen spielt auch die visuelle Kommunikation eine große Rolle im Tierreich. In beeindruckender Weise kann man dies bei den marin-lebenden Sepien (Tintenfische) beobachten. Diese visuell kommunizierenden Organismen sind nicht nur in der Lage ihre Hautfarbe und -oberfläche so zu verändern, dass Sie perfekt getarnt sind. Sie sind auch in der Lage, Plättchen in den Chromatophoren (spezialisierte Hautzellen) so zu bewegen, dass sie spezifische Muster polarisierter Strahlung reflektieren. Man geht heutzutage davon aus, dass sie über diese unterschiedlichen Hautänderungen eine Sprache besitzen, die aus über 50 Vokabeln besteht und in ihrer spezifischen Abfolge sogar Sätze bilden können. Sowohl die akustische als auch die visuelle Kommunikation setzen voraus, dass Sender und Empfänger hochkomplexe und spezialisierte Organe wie Ohren und Augen besitzen.

Was passiert aber, wenn wie im Falle von Bakterien, der Organismus diese Organe nicht besitzen kann, da er nur aus einer einzigen Zelle besteht? Obwohl Bakterien nur einzellig sind, können sie mit Artgenossen und Bakterien anderer Art kommunizieren. Dieser Mechanismus wurde 1970 erstmals in symbiotischen, biolumineszenten Bakterien von Nealson et. al. beschrieben und von Fuqua 1994 als **Quorum Sensing** bezeichnet und stellt eine biochemische Sprache dar. Die Vokabeln dieser Sprache sind so genannte Autoinduktoren, die von den Bakterien selbst gebildet und in den sie umgebenden Raum abgegeben werden. Je mehr Bakterien in einer räumlichen Nähe zueinander existieren, desto mehr dieser Signalmoleküle befinden sich in dieser Umgebung. Erreicht die Konzentration der Botenstoffe einen bestimmten Schwellenwert (das Quorum), strömen die Autoinduktoren zurück in die Bakterien, knipsen einige Gene an, schalten andere aus und verändern dadurch schlagartig das Verhalten der Organismen. Mal bilden die Kleinstlebewesen einen Biofilm, der sie vor Antibiotika und Desinfektionsmitteln schützt; Mundkeime bilden dann schädliche Zahnbeläge. In anderen Fällen produzieren sie Gifte und zersetzende Enzyme.



Definition: Quorum Sensing

Bakterien haben ein faszinierendes und vielfältiges Sozialleben. Sie zeigen ein koordiniertes Gruppenverhalten, das durch **Quorum-Sensing-Systeme** gesteuert wird, die die Dichte anderer Bakterien in ihrer Umgebung erkennen. Der Begriff Quorum stammt aus der Zeit des römischen Reiches und bezeichnete im Senat die für eine Abstimmung benötigte geringste Zahl an Mitgliedern. Ähnlich dem römischen Senat stimmen die Bakterien ihr Verhalten ab, sobald eine gewisse Anzahl an weiteren Bakterien sich in ihrer Nähe befindet. Ein Schlüsselbeispiel für ein solches Gruppenverhalten ist die Biofilmbildung (z. B. Plaque), bei der sich Zellgemeinschaften an eine Oberfläche heften und eine Polymerhülle bilden, die die Bakterien vor äußeren Einflüssen schützen.

Bacteria have a fascinating and diverse social life. They exhibit coordinated group behavior controlled by **quorum-sensing systems** that detect the density of other bacteria in their environment. The term quorum dates back to the Roman Empire and referred to the lowest number of members required for a vote in the Senate. Similar to the Roman Senate, bacteria vote their behavior as soon as a certain number of other bacteria are in their vicinity. A key example of such group behavior is biofilm formation (e. g. plaque), in which communities of cells attach to a surface and form a polymer shell that protects the bacteria from external influences.

Communication is everything and represents one of the most fundamental mechanisms of intra- and interspecies interactions. Communication can take place in many different ways. One form of human communication is the acoustic transmission of signals to transfer information. In addition to acoustic communication, visual communication also plays a major role in the animal kingdom. In an impressive way, this can be observed in marine-living cuttlefish (octopus). These visually communicating organisms are not only able to change their skin color and surface so that they are perfectly camouflaged. They are also able to move platelets in the chromatophores (specialized skin cells) to reflect specific patterns of polarized radiation. It is now thought that they have a language via these different skin changes, consisting of over 50 vocabularies, and can even form sentences in their specific sequence. Both acoustic and visual communication require that the sender and receiver have highly complex and specialized organs such as ears and eyes.

But what happens when, as in the case of bacteria, the organism cannot possess these organs because it consists of only a single cell? Although bacteria are only single-celled, they can communicate with conspecifics and bacteria of other species. This mechanism was first described in symbiotic bioluminescent bacteria by Nealson et. al. in 1970 and termed **Quorum Sensing** by Fuqua in 1994 and represents a biochemical language. The vocabulary of this language are so-called autoinducers, which are formed by the bacteria themselves and released into the space surrounding. The more bacteria exist in a spatial proximity to each other, the more of these signal molecules are present in this environment. When the concentration of the messenger molecules reaches a certain threshold value (the quorum), the autoinducers flow back into the bacteria, switch on some genes, switch off others and thereby abruptly change the behavior of the organisms. Sometimes the microorganisms form a biofilm that protects them from antibiotics and disinfectants; mouth germs then form harmful dental plaque. In other cases, they produce toxins and decomposing enzymes.

multi-species inhibition

MSI[®] technology

Inspired by Nature | Addicted to Function

Gerade die Bildung von Biofilmen stellt deshalb ein bedeutendes medizinisches Problem dar (z. B. Kariesbildung). Könnte man nun die Kommunikation der Mikroben mittels geeigneter Moleküle stören, dann könnte man auch bakterielle Infektionen eindämmen. Im Gegensatz zu Antibiotika würden die Keime nicht getötet, sondern von ihren Informationskanälen abgeschnitten. Aus diesem Grund können die Organismen auch keine Resistenz gegen die Störmoleküle ausbilden, wie man sie von Antibiotikaresistenzen her kennt. (Abb. 1) In der Natur werden nicht an allen feuchten Oberflächen Biofilme beobachtet. Es gibt Algenarten, die nahezu frei von Biofilmen sind. Beispielsweise produziert die Rotalge *Delisea* eine Vielzahl von Naturstoffen (Furanone), die offenbar das Quorum Sensing der Bakterien blockieren. Inspiriert durch die Natur hat die Firma **Unilever / Penrhos Bio** auf der Basis dieser Naturstoffe eine biomimetische Technologie zur Bekämpfung von Biofilmen entwickelt (**Remora™** genannt). Forschungsergebnisse dokumentieren weiterhin auch, dass der bakteriostatische Effekt nicht nur auf Bakterien, sondern auch auf Hefen, Pilzen und Algen wirkt. Es steht somit eine Technologie zur Verfügung, die effektiv „Multi-Spezies“-Biofilme bekämpfen kann.

In enger Kooperation zwischen **Penrhos Bio** und **pro3dure medical** wurde erstmalig diese Multi-Spezies-Inhibierung (**MSI[®] Technologie**) mittels Naturstoffen in 3D-Druck-Materialien und weiteren Dentalmaterialien realisiert. Dabei geht die **pro3dure medical** in der Weiterentwicklung ihrer Dentalmaterialien einen Innovationschritt in Richtung funktionale Materialien gemäß dem **MSI[®] Leitsatz** „Inspiriert durch die Natur, der Funktion verpflichtet“. Lassen Sie sich weitere Einzelheiten zur **MSI[®] Technologie** erklären und zahlreiche neue, funktionale Dentalmaterialien vom Fräsblank über Prothesenunterfütterungsmaterial bis zum 3D-Druckharz zeigen.



Prof. Richard Hammond, Vorstandsvorsitzender von Penrhos Bio:

„Wir freuen uns sehr, mit unseren Kollegen von **pro3dure medical** zusammenzuarbeiten, um die Leistungsfähigkeit der **Remora™** Technologie mit ihrer weltweit führenden Expertise in der Materialentwicklung zu kombinieren. Das Ergebnis ist eine völlig neuartige Methode zur Hemmung der Bildung von schädlichen Multispezies-Biofilmen in ihren Produkten. **Remora™** ist inspiriert von der natürlichen Biologie bestimmter Algen, die die Kommunikation zwischen Mikroorganismen blockieren können. Das Ergebnis ist eine Oberfläche, die sauber und frei von Biofilmen bleibt. Mit der Unterstützung von Unilever haben wir unsere Wirksamkeit in einer Vielzahl von Anwendungen bewiesen, und wir freuen uns sehr, diesen Vorteil durch die Innovation von **pro3dure** in den Dentalmarkt zu bringen – eine ideale Partnerschaft.“

Prof. Richard Hammond, Penrhos Bio Chief Executive Officer:

"We are thrilled to be working with our colleagues **pro3dure medical** to combine the power of **Remora™** technology with their world leading expertise in material development. The result is a completely novel way of inhibiting the formation of harmful multispecies biofilms in their products. **Remora™** is inspired by the natural biology of certain seaweeds that are able to block communication between microorganisms. The result is a surface that remains clean and free of biofilms. Backed by Unilever, we have proven efficacy in a wide range of applications and we are really excited to bring this benefit into dental markets through the innovation of **pro3dure**, an ideal partnership."



Abb. 2: printo[®]dent 3D-Druckharze mit MSI[®] Technologie.
Fig. 2: printo[®]dent 3D printing resins with MSI[®] technology.

REMORA
CLEANER BY NATURE

The formation of biofilms is therefore a significant medical problem (e. g. caries formation). If the communication of microbes could now be interfered with by means of suitable molecules, bacterial infections could also be contained. Unlike antibiotics, the germs would not be killed, but cut off from their information channels. For this reason, the organisms cannot develop resistance to the interfering molecules, as is known from antibiotic resistance. (Fig. 1) In nature, biofilms are not observed on all moist surfaces. There are species of algae that are virtually free of biofilms. For example, the red alga *Delisea* produces a variety of natural compounds (furanones) that appear to block quorum sensing by bacteria. Inspired by nature, **Unilever / Penrhos Bio** has developed a biomimetic technology based on these natural compounds to combat biofilms (called **Remora™**). Research results also document that the bacteriostatic effect works not only on bacteria but also on yeasts, fungi and algae. Thus, a technology is available that can effectively combat „multi-species“ biofilms.



In close cooperation between **Penrhos Bio** and **pro3dure medical**, this multi-species inhibition (**MSI[®] technology**) was realized for the first time using natural substances in 3D printing materials and other dental materials. In doing so, **pro3dure medical** is taking an innovative step towards functional materials in the further development of its dental materials in accordance with the **MSI[®] guiding principle** "Inspired by nature, committed to function". Come and find out more details about **MSI[®] technology** and see numerous new, functional dental materials ranging from milling blanks and denture relining materials to 3D printing resins.

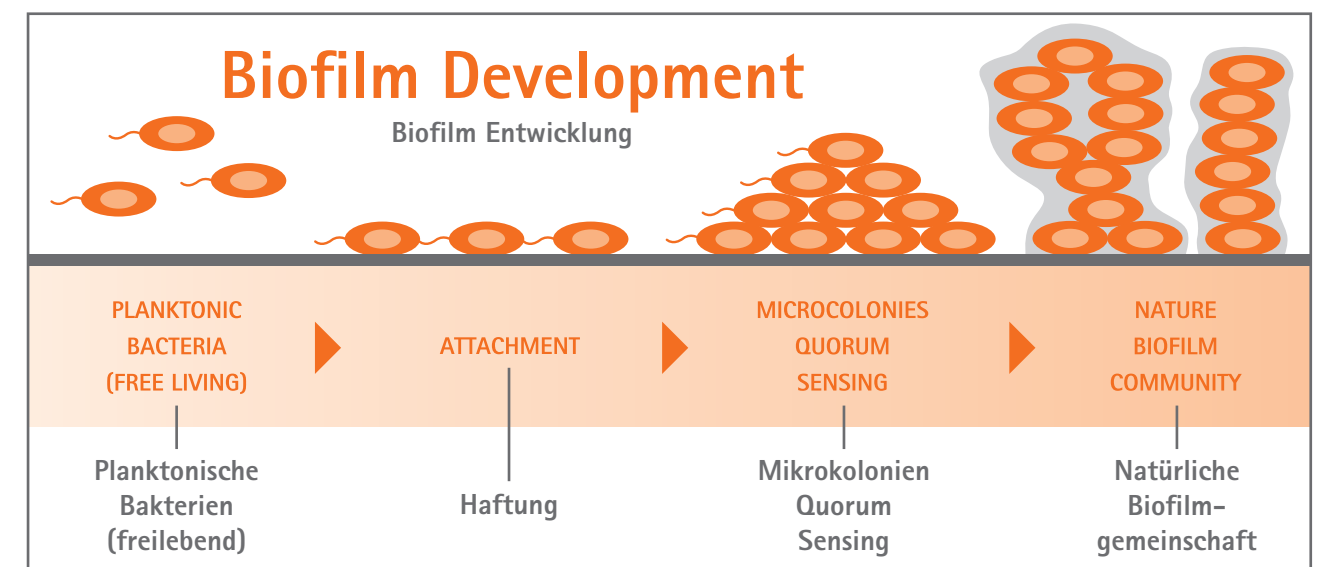


Abb. 1: Biofilm Entwicklung / Fig. 1: Biofilm development



Abb. 3: PRO3dent[®] und THERMEO[®] Ronden mit MSI[®] Technologie.
Fig. 3: PRO3dent[®] and THERMEO[®] blanks with MSI[®] technology.

printo[®]dent[®] GR-10 guide

hohe Transparenz
exceptional clarity



Vorteile | advantages

- außergewöhnliche Dehnung
- hohe Transparenz
- hohe UV-Stabilität
- optimale optische Kontrolle
- sterilisierbar
- exceptional elongation
- high transparency
- high UV stability
- optimal optical control
- sterilizable

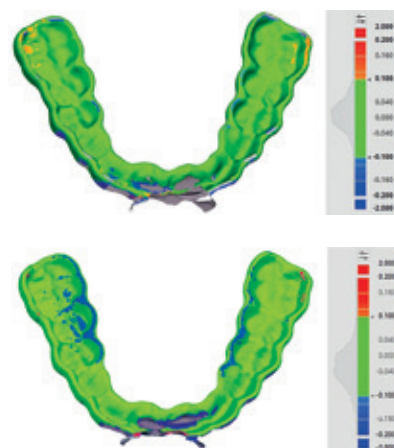


Abb. 4: Schiene vor und nach Autoklavierung
Fig. 4: Splint before and after autoclaving

printo[®]dent[®] GR-10 guide
1 kg Flasche / bottle
klar-transparent / clear-transparent
≤ 385 nm
Art.-Nr. / item-no.: D1000800
≤ 405 nm
Art.-Nr. / item-no.: D1000801

pro3dure's 3D-Druckharze der **printo[®]dent[®] GR-10 Serie** sind biokompatible Harze für die Herstellung von Splints und Implantatbohrschablonen. Das **printo[®]dent[®] GR-10 guide** zeichnet sich neben seiner für diese Materialklasse außergewöhnliche Dehnung auch durch seine hohe Transparenz und UV-Stabilität aus. So lassen sich Sleeves einfach in die Schablone einsetzen und Sie erhalten eine optimale Kontrolle während der Operation. Das Material ist in der Version **printo[®]dent[®] GR-10 guide | MSI** nun auch als funktionales 3D-Druckharz mit **MSI[®] Technologie** erhältlich, die eine signifikante Reduktion von Biofilmen und Plaqueanlagerungen an Oberflächen bewirkt. **MSI[®]** basiert dabei auf der patentierten Wirkungsweise spezieller Naturstoffe, die die Kommunikation von Bakterien (Quorum Sensing) stören. Inspiriert von diesen natürlichen Verbindungen, die von der Rotalge *Delisea* produziert werden, wurde ein nachhaltiger Ansatz zur Vermeidung von Biofilmen gefunden, der anders als z. B. bei Antibiotika keine Bakterienresistenzen hervorruft.

pro3dure's 3D printing resins of the **printo[®]dent[®] GR-10 series** are biocompatible resins for the fabrication of splints and implant drill guides. In addition to its exceptional elongation for this class of material, **printo[®]dent[®] GR-10 guide** is also characterized by its high transparency and UV stability. This makes it easy to insert sleeves into the guide and gives you optimum control during the operation. The material is now also available in the **printo[®]dent[®] GR-10 guide | MSI** version as a functional 3D printing resin with **MSI[®] technology**, which significantly reduces biofilm and plaque build-up on surfaces. **MSI[®]** is based on the patented mode of action of special natural compounds that disrupt the communication of bacteria (quorum sensing). Inspired by these natural compounds, which are produced by the red alga *Delisea*, a sustainable approach to preventing biofilms has been found that, unlike antibiotics, for example, does not cause bacterial resistance.

printo[®]dent[®] GR-10 guide | MSI GR-10.1 guide | MSI

multi-species inhibition



TP0-free

Vorteile | advantages

- herausragende mechanische Eigenschaften
- reduzierte Biofilmbildung durch **MSI[®] Technologie**
- TPO-frei
- hohe UV-Stabilität
- sterilisierbar
- outstanding mechanical properties
- reduced biofilm adhesion by **MSI[®] technology**
- TPO-free
- high UV stability
- sterilizable

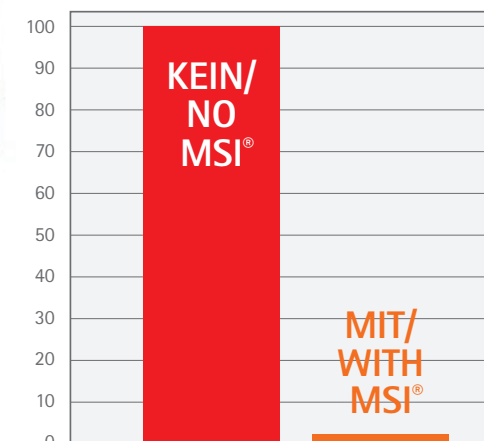


Abb. 5: Reduzierung des Biofilms durch **MSI[®] Technologie** um bis zu 98 %.
Fig. 5: Reduction of biofilm up to 98 % with **MSI[®] technology**.

printo[®]dent[®] GR-10 guide | MSI
1 kg Flasche / bottle
ozean-blau / ocean-blue
≤ 405 nm
Art.-Nr. / item-no.: D1000808

printo[®]dent[®] GR-10.1 guide | MSI[®]
1 kg Flasche / bottle
ozean-blau / ocean-blue
≤ 405 nm
Art.-Nr. / item-no.: D1000811

*erhältlich/available Q3 2023

Die **MSI[®] Technologie** in Kombination mit einer neuen Polymermatrix ist im **printo[®]dent[®] GR-10.1 guide | MSI** Material realisiert worden. Neben den Vorteilen der verminderten Biofilmbildung führt die neue Formulierung zu herausragenden mechanischen Eigenschaften wie Bruchzähigkeit und Brucharbeit im Vergleich zum Stand der Technik. Implantatbohrschablonen aus **printo[®]dent[®] GR-10.1 guide | MSI** erfüllen höchste Ansprüche an die Stabilität und besitzen eine vielfach höhere Bruchzähigkeit und Brucharbeit im Vergleich zu Marktbegleitern (Abb. 6/7, Seite 16). So wird das Risiko eines Schienenbruchs minimiert und die klinische Sicherheit erhöht. Aufgrund seiner neuartigen Formulierung konnte auf fruchtschädigende Komponenten verzichtet und so die Körperverträglichkeit signifikant erhöht werden. Alle Materialien der **printo[®]dent[®] GR-10 Serie** sind mit validierten Prozessen im Autoklaven sterilisierbar (Abb. 4).

MSI[®] technology in combination with a new polymer matrix has been realized in the **printo[®]dent[®] GR-10.1 guide | MSI** material. In addition to the advantages of reduced biofilm adhesion, the new formulation results in outstanding mechanical properties such as fracture toughness and fracture work. Implant drill guides made of **printo[®]dent[®] GR-10.1 guide | MSI** meet the highest stability requirements and have a fracture toughness and fracture work that are many times higher than those of their market competitors (Fig. 6/7, page 16). This minimizes the risk of splint fracture and increases clinical safety. Due to its novel formulation, it has been possible to dispense with teratogenic components, thus significantly increasing body compatibility. All materials of the **printo[®]dent[®] GR-10 series** can be sterilized in autoclaves using validated processes (Fig. 4).

GR-10.1 guide | MSI

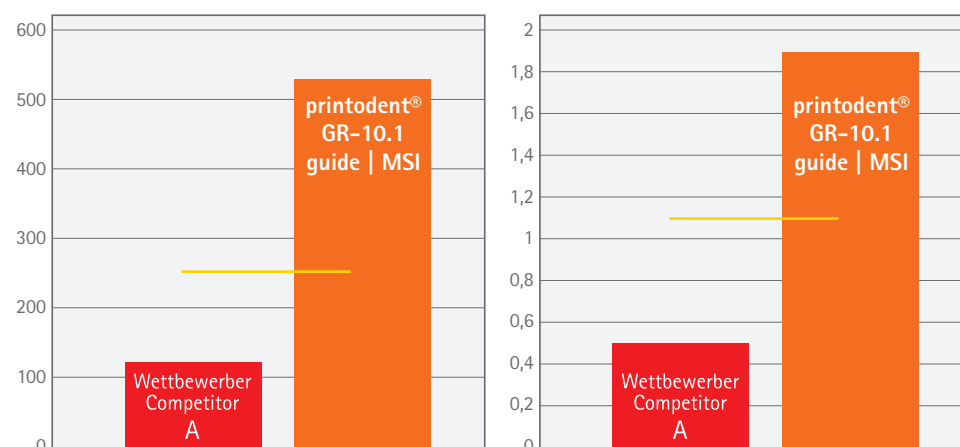


Abb. 6: Höchstfaktor der Beanspruchungsintensität von printodent[®] GR-10.1 guide | MSI nach ISO 20795-2.
Fig. 6: Maximum stress intensity factor of printodent[®] GR-10.1 guide | MSI according to ISO 20795-2.

Abb. 7: Gesamtbrucharbeit von printodent[®] GR-10.1 guide | MSI nach ISO 20795-2.
Fig. 7: Total fracture work of printodent[®] GR-10.1 guide | MSI according to ISO 20795-2.



Spezifikationen | specifications

printodent[®] GR-10 Serie/series

Eigenschaft/ Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/Result *** GR-10 guide GR-10 guide MSI	Resultat/Result *** GR-10.1 guide MSI	Standard/ Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 50 MPa	64 MPa **	70 MPa	ISO 20795-2
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1500 MPa	1584 MPa **	1884 MPa	ISO 20795-2
Wasserlöslichkeit/ Water solubility	≤ 5 µg/mm ³	1,4 µg/mm ³	3 µg/mm ³	ISO 20795-2
Wasseraufnahme/ Water sorption	≤ 35 µg/mm ³	24 µg/mm ³	20 µg mm ³ /	ISO 20795-2
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	0,7 Pa s	4 Pa s	DIN 53019-1
Höchstfaktor der Beanspruchungsintensität/ Maximum stress intensity factor	≥ 1,1 J/m ²	n.a./n.a. *	1,8	ISO 20795-2
Gesamte Brucharbeit/ Total fracture work	≥ 250 MPa*m ^{1/2}	n.a./n.a. *	530	ISO 20795-2
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis ISO 20795-2

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

printo[®]dent[®] GR-11.1 tray (high impact)

high safety

hohe Sicherheit



Abb. 8: Individueller Abformlöffel / Fig. 8: Customized impression tray

Vorteile | advantages

- hohe Reaktivität
- erhöhte Biokompatibilität
- keine reproduktionstoxische Kennzeichnung
- ca. 50 % erhöhte Schlagzähigkeit
- hohe Sicherheit
- TPO-frei
- high reactivity
- increased biocompatibility
- no reprotoxic labelling
- approx. 50 % increased impact strength
- high safety
- TPO free

pro3dure's printo[®]dent[®] GR-11 tray Materialien sind biokompatible 3D-Druckharze für die additive Herstellung von individuellen Abdruck- und funktionellen Abformlöffeln. Aufgrund ihrer hohen Reaktivität lassen sich Buildstyles mit bis zu 300 µm Z-Höhe realisieren, um effizient im Labor zu sein. Mit der Neuentwicklung des **pro3dure printo[®]dent[®] GR-11.1 tray** wurde die Biokompatibilität und die mechanische Stabilität der gebauten Objekte nochmals auf eine andere Stufe gehoben. Die Neuformulierung besitzt keine reproduktionstoxischen oder fruchtschädigenden Kennzeichnungen und dokumentiert so die besondere Biokompatibilität für Anwender und Patienten. Ferner konnte mit dem neuen **pro3dure printo[®]dent[®] GR-11.1 tray** eine um ca. 50 % höhere Schlagzähigkeit im Vergleich zu Konkurrenzprodukten realisiert werden (Abb. 9). Entsprechend können Abdrucklöffel mit höherer Sicherheit aus dem Mund des Patienten entfernt werden.

pro3dure's printo[®]dent[®] GR-11 tray materials are biocompatible 3D printing resins for the additive manufacturing of customized impression and functional impression trays. Due to their high reactivity, buildstyles with up to 300 µm Z-height can be achieved to be efficient in the lab. With the new development of **pro3dure's printo[®]dent[®] GR-11.1 tray**, the biocompatibility and mechanical stability of the built objects have been taken to another level. The new formulation does not have any reproduction-toxic labelling, thus documenting the special biocompatibility for users and patients. Furthermore, **pro3dure's printo[®]dent[®] GR-11.1 tray** has an impact strength that is approximately 50 % higher than any competitor product (Fig. 9). Accordingly, impression trays can be removed from the patient's mouth with higher safety.

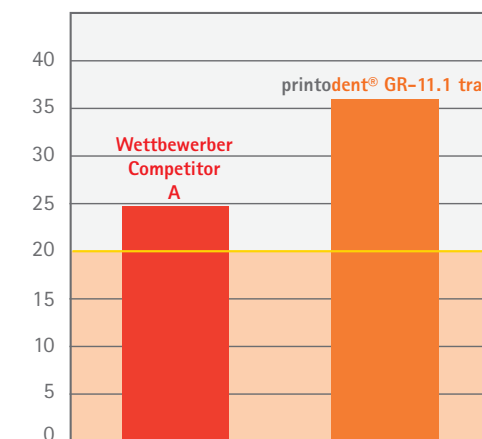


Abb. 9: Schlagzähigkeit (ISO 180), kJ/m² ***
Fig. 9: Impact strength (ISO 180), kJ/m² ***

printo[®]dent[®] GR-11.1 tray
1 kg Flasche / bottle
orange / orange
Art.-Nr. / item-no.: D1001135

TPO-free free

Spezifikationen | specifications

printo[®]dent[®] GR-11.1 tray

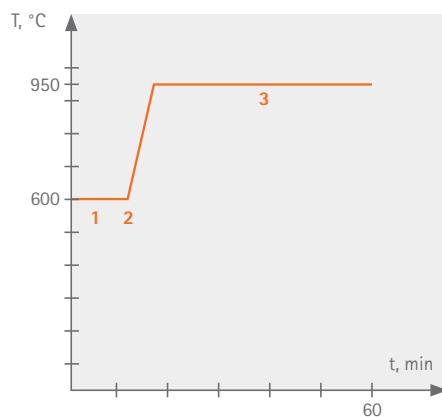
Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result GR-11.1 tray ***	Standard/Standard
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa	84 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa	2022 MPa	ISO 178 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	n.a./n.a. *	9 %	ISO 178 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,5 Pa s	DIN 53019-1
Schlagzähigkeit (IZOD ungekerbt)/ Impact strength (IZOD unnotched)	≥ 20 kJ/m ² ****	35 kJ/m ²	ISO 180/U
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable ** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.
**** typische Design-Spezifikationen für zähelastische Materialien/typical design specifications for tough elastic materials

finest details printo[®] dent GR-12 cast

pro3dure's printo[®] GR-12 cast Material ist ein rückstandsfrei ausbrennbarer 3D-Printing-Kunststoff, der sich in Kombination mit einer Vielzahl von Einbettmassen für unterschiedlichste Applikationen verwenden lässt. Durch die optimierte Einstellung der Durchhärtungstiefe lassen sich mit dem Material auch feinste Details präzise und verzugsfrei drucken. Die hohe Stabilität des Materials im Grünlingsmodus ermöglicht sogar einen direkten FIT-Check. Bauteile aus **printo[®] GR-12 cast** lassen sich durch dessen niedriger Viskosität schnell und effizient reinigen. Sollten trotz ihrer hohen Stabilität **printo[®] GR-12 cast** Objekte repariert oder ergänzt werden müssen, empfehlen wir das darauf abgestimmte, strahlungshärtende Reparaturgel **LCR-1** von **pro3dure** (siehe S. 74).

pro3dure's printo[®] GR-12 cast material is a residue-free burn-out 3D printing resin that can be used in combination with a variety of investment materials for a wide range of applications. Thanks to the optimized setting of the curing depth, even the finest details can be printed precisely with the material. The high stability of the material in the green compact mode even allows a direct FIT check. Components made of **printo[®] GR-12 cast** can be cleaned quickly and efficiently thanks to its low viscosity. If, despite their high stability, **printo[®] GR-12 cast** objects need to be repaired or augmented, we recommend the associated UV-curable repair gel **LCR-1** from **pro3dure** (see page 74).



printo[®] GR-12 cast
1 kg Flasche / bottle
rot / red
Art.-Nr. / item-no.: D1000737

1. Ofen auf 600 °C vorheizen.
 2. Muffel einstellen.
 3. Haltezeit 45 min.
1. Preheat oven to 600 °C.
2. Set the muffle.
3. Holding time 45 min.

¹ Haltezeit/Gießprozess nach Herstellerangaben

¹ Holding time/casting process according to manufacturer's instructions



Vorteile | advantages

- rückstandsfrei ausbrennbar
- hohe Präzision, feinste Details
- hohe Stabilität
- schnelle, effiziente Reinigung
- reparierbar mit **LCR-1**
- residue-free burn-out
- high precision, finest details
- high stability
- fast, efficient cleaning
- repairable with **LCR-1**

printo[®] GR-12 cast

Spezifikationen | specifications

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa	86 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa	1791 MPa	ISO 178 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	n.a./n.a. *	5 %	ISO 178 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	85 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	0,3 Pa s	DIN 53019-1

* nicht anwendbar/not applicable ** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden.
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

high dimensional stability printo[®] dent GR-13 model



Vorteile | advantages

- hohe Dimensionsstabilität
- optimierte Optik und Haptik
- Implementierung in den digitalen Workflow
- high dimensional stability
- optimized look and feel
- implementable in the digital workflow

printo[®] GR-13 model
1 kg Flasche / bottle
beige / beige
Art.-Nr. / item-no.: D1000352

hohe Dimensions-
stabilität
look
and feel
optimized



Abb. 11: Mundaufnahme einer verschachtelt stehenden Oberkieferfront
Fig. 11: Oral image of an interlocked maxillary anterior



Abb. 12: Mit **printo[®] GR-13 model** gedrucktes Modell derselben Situation
Fig. 12: Model of the same situation printed with **printo[®] GR-13 model**



„3D-Druck mit **printo[®]** in der eigenen Praxis ist die perfekte Ergänzung zu unserem Intraoral-Scanner.“

“3D printing with **printo[®]** in your own medical office is the perfect complement to our intraoral scanner.”

Dr. Walter Denner
(Zahnarztpraxis Dres. Denner & Denner, Fulda)

pro3dure's printo[®] GR-13 model ist ein 3D-Printing-Kunststoff für die Herstellung von Dentalmodellen. Das Material ist als Modellkunststoff für Restaurationsmodelle (**printo[®] GR-13 model**) und als Harz für die Herstellung von orthodontisch genutzten Modellen (**printo[®] GR-13.1 model** / **printo[®] GR-13.2 model**) erhältlich. Alle Varianten zeichnen sich durch ihre hohe Dimensionsstabilität und die für Dentalapplikationen optimierte Optik und Haptik aus. Durch Farbgebung und Opazität werden entsprechend wichtige visuelle Details, wie z. B. Präparationslinien, optimal sichtbar und die Implementierung in den „digitalen Workflow“ Ihres Labors unterstützt. Dentalmodelle aus der **GR-13 Serie** können aufgrund ihrer thermischen Stabilität vorteilhaft in Tiefziehprozessen eingesetzt werden.

pro3dure's printo[®] GR-13 model is a 3D printing resin for the generative fabrication of dental models. The material is available as **printo[®] GR-13 model** for restorative dental models and as **printo[®] GR-13.1** / **printo[®] GR-13.2 model** for orthodontic applications. All resins are characterized by high dimensional stability and the optimized look and feel for dental applications. Due to colorant and opacity the important features like margin lines are becoming perfectly visual. Moreover, the implementation of 3D printed models into your digital workflow is supported. Dental models from the **GR-13 series** can be used effectively in thermoforming processes due to their thermal stability.

printo[®]dent

temperature stability
temperaturstabil

GR-13.1 model GR-13.2 model

kontrastreich
high in
contrast



Vorteile | advantages

- hohe Dimensionsstabilität
 - optimierte Optik und Haptik
 - Implementierung in den digitalen Workflow
- high dimensional stability
 - optimized look and feel
 - implementable in the digital workflow

printo[®]dent GR-13.1 model

1 kg Flasche / bottle
cremeweiß-opak / creme-white opaque
Art.-Nr. / item-no.: D1000351

printo[®]dent GR-13.2 model

1 kg Flasche / bottle
grau / grey
Art.-Nr. / item-no.: D1000354

Das neue **printo[®]dent GR-13.3 model release** wurde speziell für kieferorthopädische Applikationen entwickelt und macht den Einsatz von Isoliermitteln bei der Nutzung von Streukunststoffen mit 3D-gedruckten Dentalmodellen überflüssig. Durch **pro3dure**s neue „Release“-Technologie ist es erstmals gelungen, ein Material zur Verfügung zu stellen, welches einen integrierten Separationseffekt aufweist. Dies ist nicht auf den Zusatz von Füllstoffen wie z. B. Wachsen zurückzuführen, die sich von der Harzmatrix entmischen und so zu instabilen Bauvorgängen oder fehlerhaften Bauteilen führen können. Aufgrund seiner niedrigen Viskosität lassen sich Bauteile aus **printo[®]dent GR-13.3 model release** ferner leicht reinigen und ermöglichen so einen effizienten Nachbearbeitungsprozess. Es ist zudem für viele orthodontische Pulver-/Flüssigsysteme[°] geeignet.

Spezifikationen | specifications

printo[®]dent 13er Serie/series

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa ****	108 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa ****	2327 MPa	ISO 178 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	n.a./n.a. *	10 %	ISO 178 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1 Pa s	DIN 53019-1

printo[®]dent

release
effect

GR-13.3 model release

Vorteile | advantages

- keine Isoliermittel nötig
 - pro3dure**s „Release“-Technologie
 - integrierter Separationseffekt
 - niedrige Viskosität
 - effizienter Nachbearbeitungsprozess
- no isolating agents necessary
 - pro3dure**'s "release" technology
 - integrated separating effect
 - low viscosity
 - efficient post-processing



printo[®]dent GR-13.3 model release
1 kg Flasche / bottle
weiß-opak / white-opaque
Art.-Nr. / item-no.: D1000372

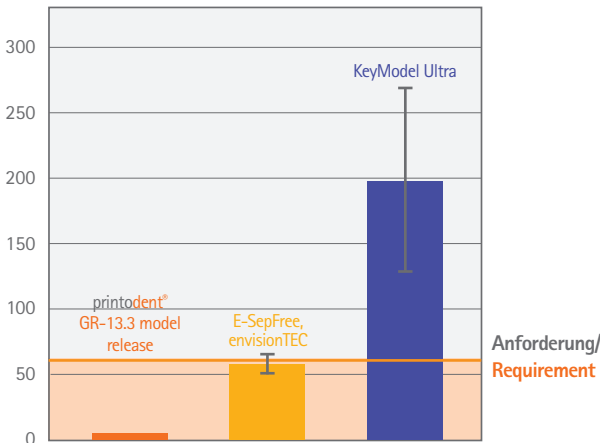


Abb. 13: Ablösekräfte unterschiedlicher Modellmaterialien in Verbindung mit einem orthodontischen Pulver-/Flüssigsystem (ISO 22112), N
Fig. 13: Release forces of different model materials in conjunction with an orthodontic powder/liquid system (ISO 22112), N

The new **printo[®]dent GR-13.3 model release** was specially developed for orthodontic applications and eliminates the need for additional release agents when using 2-component powder/liquid resins with 3D-printed dental models. Through **pro3dure**'s new "release" technology, it is possible for the first time to provide a material that has an integrated separation effect. This is not due to the addition of fillers such as waxes, which can segregate from the resin matrix and lead to unstable builds or defective components. Furthermore, due to its low viscosity, components made of **printo[®]dent GR-13.3 model release** are easy to clean, thus enabling an efficient finishing process. It is suitable for many othodontic powder/liquid systems[°].

Spezifikationen | specifications

printo[®]dent GR-13.3 model release

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 10 MPa ****	15 MPa	ISO 20795-1 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 250 MPa ****	400 MPa	ISO 20795-1 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	≥ 8 % ****	20 %	ISO 20795-1 **
Verbundfestigkeit gegenüber Streukunststoffen/ Bond strength to 2-component powder/liquid resins	< 15 N ****	2 N	ISO 22112 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	65 D	DIN 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	50 mPas	DIN 53019-1

* nicht anwendbar/not applicable ** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.
**** gemäß interner Design- und Anforderungsspezifikationen/according to internal design and requirement specifications

printo[®] dent GR-13 Serie / series

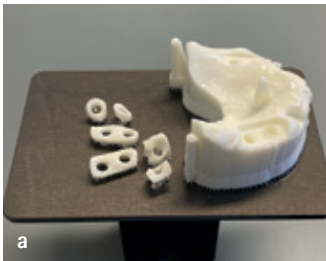
Zusammenspiel
combination

printo[®] dent GR-14.2 denture HI

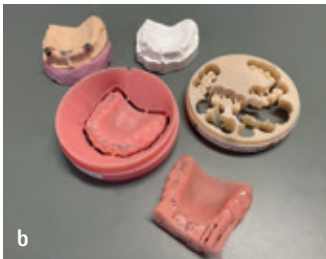
multi-species
inhibition



GR-14.2 denture HI | MSI



a) Bauplattform mit Arbeitsmodell (inklusive separater Gingiva-Masken) aus printo[®] GR-13.3 model release. / Building platform with working model (including separate gingival masks) made of printo[®] GR-13.3 model release.



b) Gedrucktes Dental-Modell aus printo[®] GR-13 model (beige) und Arbeitsmodell aus printo[®] GR-13.3 model release (weiß-opak) in Kombination mit 3D-gedruckter bzw. gefräster Basis und gefrästen Prothesenzähnen. / Printed dental model from printo[®] GR-13 model (beige) and working model from printo[®] GR-13.3 model release (white-opaque) in combination with 3D-printed or milled base and milled denture teeth.



c) 3D-gedruckte Modelle aus printo[®] GR-13 model (beige) als Design-Mastermodell. printo[®] GR-13.3 model release (weiß-opak) als Modell zum Befestigen der Locatoren. / 3D-printed models made of printo[®] GR-13 model (beige) as design master model. printo[®] GR-13.3 model release (white-opaque) as model for attaching the locators.



d) Modelle nach dem Befestigen der Locatoren. / Models after attaching the locators.



e) Modelle nach dem Befestigen der Locatoren. Die Abgabe der Arbeit erfolgt auf dem Modell aus printo[®] GR-13 model (beige). / Models after attaching the locators. The work is delivered on the model made of printo[®] GR-13 model (beige).

Zusammenspiel
unterschiedlicher
Modell-Materialien
im digitalen Workflow

Combination of different
model materials
in the digital workflow

Vorteile | advantages

- einfache Handhabung
- schnelleres Arbeiten
- weniger Arbeitsschritte
- kein Separator notwendig

- easy handling
- faster working
- fewer work steps
- no separator necessary



Jens Richter (ZT)
Zahntechnik - Kerstin Straßburger



Die printo[®] GR-14 denture Materialien sind 3D-Druckharze für die generative Herstellung von Prothesenbasen. Das printo[®] GR-14.2 denture HI erfüllt mit z. B. einer Wasseraufnahme ($< 25 \mu\text{g}/\text{mm}^3$) und Wasserlöslichkeit ($< 1,5 \mu\text{g}/\text{mm}^3$) gem. ISO 20795-1:2013 alle dentalen Anforderungen. Darüber hinaus garantiert der im Vergleich zu traditionell verwendeten PMMA-basierten Materialien geringe Schrumpfung (ca. $< 1 \%$) eine hohe Passgenauigkeit. Mit dem printo[®] GR-14.2 denture HI wurde ein 3D-Druckharz mit „high-impact“ Eigenschaften durch eine niedrige Viskosität ausgezeichnet. So lassen sich Bauprozesse effizient durchführen und die Bauteile einfach reinigen. Als Weltneuheit wird zur IDS 2023 erstmalig mit dem printo[®] GR-14.2 denture HI | MSI ein biomimetisches 3D-Druckharz für die Herstellung von Prothesen vorgestellt, welches alle Vorteile des zigtausendfach bewährten printo[®] GR-14.2 denture HI bietet und zusätzlich noch die Adhäsion von Biofilmen auf natürliche Art und Weise an der Prothesenoberfläche vermeidet. So kopiert dieses funktionelle Material einen natürlichen Prozess, wie er z. B. von der Rotalge Delisea genutzt wird. Die Kommunikation von Bakterien, das sogenannte „Quorum Sensing“, wird durch einen im printo[®] GR-14.2 denture HI | MSI verankerten Naturstoff gestört, so dass die Anhaftung von Bakterien signifikant reduziert wird. Darüberhinaus ist dieser Effekt nicht auf antibakterielle Zusätze zurückzuführen, die ggfs. zu Bakterienresistenzen führen können. Im Zuge dessen erzielt man nachhaltig eine verbesserte Mundhygiene und so weniger Irritationen des Weichgewebes.

The printo[®] GR-14 denture materials are 3D printing resins for the generative production of denture bases. The printo[®] GR-14.2 denture HI meets all dental requirements with e.g. a water absorption ($< 25 \mu\text{g}/\text{mm}^3$) and water solubility ($< 1,5 \mu\text{g}/\text{mm}^3$) according to ISO 20795-1:2013. Furthermore, the low shrinkage (approx. $< 1 \%$) compared to traditionally used PMMA-based materials guarantees a high accuracy of fit. printo[®] GR-14.2 denture HI is a 3D printing resin with „high-impact“ properties characterized by low viscosity. This allows construction processes to be carried out efficiently and components to be cleaned easily. As a world first, printo[®] GR-14.2 denture HI | MSI, a biomimetic 3D printing resin for the fabrication of dentures, will be presented for the first time at IDS 2023. This resin offers all the advantages of printo[®] GR-14.2 denture HI, which has been tried and tested thousands of times, and also prevents biofilms from adhering to the surface of the denture in a natural way. This functional material thus copies a natural process, such as that used by the red alga Delisea. The communication of bacteria, the so-called „quorum sensing“, is disturbed by a natural substance anchored in printo[®] GR-14.2 denture HI | MSI, so that the adhesion of bacteria is significantly reduced. Moreover, this effect is not due to antibacterial additives, which may lead to bacterial resistance. As a result, improved oral hygiene and less irritation of the soft tissue are achieved.

Vorteile | advantages

- hohe Passgenauigkeit
- „high-impact“ Material
- validierte Verfahren
- MSI[®] Technologie zur Vermeidung von Biofilmen

- high accuracy of fit
- „high-impact“ material
- validated processes
- MSI[®] technology for the prevention of biofilms

printo[®] GR-14.2 denture HI

1 kg Flasche / bottle
orange-pink / orange-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001311

hell-pink / light-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001312

dunkel-pink / deep-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001313

printo[®] GR-14.2 denture HI | MSI

1 kg Flasche / bottle
orange-pink / orange-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001316

hell-pink / light-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001317

dunkel-pink / deep-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001318

Abb. 14 (a-e): Nutzung unterschiedlicher Modell-Materialien (printo[®] GR-13 model und 13.3 model release) im digitalen Workflow.

Fig. 14 (a-e): Use of different model materials (printo[®] GR-13 model and 13.3 model release) in the digital workflow.

multi-species inhibition printo[®] dent[®] GR-14.3 denture HI | MSI



Vorteile | advantages

- hohe Passgenauigkeit
- „high-impact“ Material
- validierte Verfahren
- TPO-frei
- **MSI[®] Technologie** zur Vermeidung von Biofilmen

- high accuracy of fit
- „high-impact“ material
- validated processes
- TPO-free
- **MSI[®] technology** to prevent biofilms

printo[®] dent[®] GR-14.3 denture HI | MSI[®] 1 kg Flasche / bottle

orange-pink / orange-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001330

hell-pink / light-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001331

dunkel-pink / deep-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001332

*erhältlich/available Q3 2023



„Die Hemmung des Biofilms mit der Remora[™] Markentechnologie führt zu saubereren und gesünderen Dentalprodukten und -geräten, die zur Erhaltung der Mundgesundheit und Stabilität beitragen.“

“Biofilm inhibition with the Remora[™] brand technology results in cleaner and healthier dental products and appliances which assist in maintaining oral health and stability.”

Dr. Gary Jernberg, DDS
Alberta Lea, MN

frei TPO-free

* CANDULOR Bonarite[®] II NFC, Bonarite[®] TCR, Bonarite[®] TCR, Condylform[®] II NFC, PhysioStar[®] TCR, PhysioStar[®] TCR



Als weiteres Mitglied der **printo[®] dent[®] GR-14 denture** Familie ist auch das **printo[®] dent[®] GR-14.3 denture HI | MSI** mit der **MSI[®] Technologie** zur Vermeidung von Biofilmen ausgestattet. In Kombination mit herausragenden chemisch physikalischen Eigenschaften besitzen Prothesen aus dem Material einen auf die Körpertemperatur hin optimierten Thermoefekt, durch den ein extrem hoher Tragekomfort generiert wird. Alle Materialien der **printo[®] dent[®] GR-14 denture Serie** können selbstverständlich mit dem **printo[®] dent[®] GR-17.1 temporary It** kombiniert werden, um kostengünstige und hochästhetische Vollprothesen zu fertigen. Darüberhinaus stehen für beide Materialien validierte Verfahren in Kombination mit Prothesenzähnen der Systeme **VITA VIONIC VIGO**, **CANDULOR TCR* / NFC**** und **Ruthinium ACRYSMART** zur Verfügung. Eine vollständige Integration in **exocad's** CAD-Software rundet den digitalen Workflow ab.

As a further member of the **printo[®] dent[®] GR-14 denture** family, the **printo[®] dent[®] GR-14.3 denture HI | MSI** is also equipped with **MSI[®] technology** to prevent biofilm formation. In combination with outstanding chemical-physical properties, dentures made of this material have a thermal effect optimized for body temperature, which generates an extremely high level of wearer comfort. All materials of the **printo[®] dent[®] GR-14 denture series** can of course be combined with **printo[®] dent[®] GR-17.1 temporary It** to produce cost-effective and highly esthetic full dentures. In addition, validated procedures are available for both materials in combination with denture teeth from the **VITA VIONIC VIGO**, **CANDULOR TCR* / NFC**** and **Ruthinium ACRYSMART** systems. Complete integration in **exocad's** CAD software rounds off the digital workflow.



printo[®] dent GR-15 gingiva



Abb. 15-17: Validiertes Verfahren zur Herstellung von Vollprothesen basierend auf pro3dure's printodent[®] GR-14.2 denture HI in Kombination mit VITA VIONIC VIGO[®] – digitale Zahnlösung.

Fig. 15-17: Validated process for the production of full dentures based on pro3dure's printodent[®] GR-14.2 denture HI in combination with VITA VIONIC VIGO[®] – digital tooth solution.

multi-species inhibition

Spezifikationen | specifications

printodent[®] GR-14 Serie/series

Eigenschaft/ Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/Result *** GR-14.2 denture HI GR-14.2 denture HI MSI	Resultat/Result *** GR-14.3 denture HI MSI	Standard/ Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 65 MPa	82 MPa **	85 MPa	ISO 20795-1
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 2000 MPa	2100 MPa **	2089 MPa	ISO 20795-1
Farbbeständigkeit/ Color stability	≤ 3 (CIELAB, dE)	≤ 2,5	≤ 3	ISO 10477 **
Löslichkeit/ Solubility	≤ 1,6 µg/mm ³	1,5 µg/mm ³	≤ 1,6 µg/mm ³	ISO 20795-1
Wasseraufnahme/ Sorption	≤ 32 µg/mm ³	≤ 24,8 µg/mm ³	≤ 32 µg/mm ³	ISO 20795-1
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	ca. 80 D	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,4 Pa s	4 Pa s	DIN 53019-1
Höchstfaktor der Beanspruchungsintensität/ Max. stress intensity factor	≥ 1.9 MPa*m (1/2)	3,2 **	≥ 1,9	ISO 20795-1
Gesamte Brucharbeit/ Total fracture work	≥ 900 J/m2	1700 **	≥ 900	ISO 20795-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritation und Hautsensibilisierung – Epikutantest/Irritation and skin sensitization – Epicutan test Primäre orale (bukale) Irritation/ Primary oral (buccal) irritation	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

pro3dure's printodent[®] GR-15 gingiva Material wird für die generative Herstellung von flexiblen Zahnfleischmasken mittels 3D-Printing eingesetzt. Die natürlich wirkende Zahnfleischfarbe in Kombination mit einer gingiva-ähnlichen Flexibilität ermöglichen optimales zahntechnisches Arbeiten mit Blick auf die „rote und weiße Ästhetik“. printodent[®] GR-15 gingiva ist die perfekte Ergänzung zu pro3dure's printodent[®] GR-13 model, um Implantatmodelle auf der Basis biometrischer Daten zu fertigen.

pro3dure's printodent[®] GR-15 gingiva is a 3D printing resin for the production of flexible gingiva masks. Its natural-looking gingival color combined with a gingival-like flexibility allow optimal dental work with a view to "red and white aesthetics". The printodent[®] GR-15 gingiva is the perfect complement to pro3dure's printodent[®] GR-13 model to fabricate implant models based on biometric data.



Abb. 18: Zahnfleischmaske – Einzelzahn auf Implantat
Fig. 18: Gingival mask – single tooth on implant

„Um einen harmonischen Übergang von der Krone zum Zahnfleisch sicherzustellen, ist printodent[®] GR-15 gingiva hervorragend geeignet.“

"To ensure a harmonious transition from the crown to the gum, printodent[®] GR-15 gingiva is excellent."

Dr. Walter Denner
(Zahnarztpraxis Dres. Denner & Denner, Fulda)

Vorteile | advantages

- natürliche Farbigkeit
- gingiva-ähnliche Flexibilität
- perfekte Ergänzung zu printodent[®] GR-13 model
- natural coloration
- gingiva-like flexibility
- perfect complement to printodent[®] GR-13 model

printodent[®] GR-15 gingiva

orangerot-transparent /
orange-red-transparent

1 kg Flasche / bottle
Art.-Nr. / item-no.: D1000340

500g Flasche / bottle
Art.-Nr. / item-no.: D1000342

Spezifikationen | specifications

printodent[®] GR-15 gingiva

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Reißdehnung/ Elongation at break	n.a./n.a. *	90 %	ISO 37 **
Reißfestigkeit/ Tensile strength	n.a./n.a. *	5 MPa	ISO 37 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	60 A	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,7 Pa s	DIN 53019-1

* nicht anwendbar/not applicable
** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

printc[®] dent

The largest portfolio of 3D printing
resins for dental applications by ...

pro^{3d}ure
medical



Now with ...



printo[®]dent



GR-16 Xray



„Wir drucken röntgenopake Scan-Applikationen mit **printodent[®] GR-16 Xray** für unsere digitalen End-of-Line-Prothesen und All-On-X-Fälle. So heben wir uns mit unserem digitalen Workflow deutlich ab und liefern unseren Zahnärzten bessere Prothesen.“

"We print a radiopaque scanning appliance from **printodent[®] GR-16 Xray** with each of our end of the line digital dentures and All-On-X cases. This allows us to distinctly differentiate our lab with our digital workflow and deliver a better prostheses to our dentists."

Frankie Acosta
Besitzer/Owner AA Dental Design,
Inc. in Murrieta, CA



pro3dure's printodent[®] GR-16 Xray ist das erste röntgenopake 3D-Printing-Harz für die generative Herstellung von Scanschablonen. Auf der Basis einer von **pro3dure** eigens entwickelten Stabilisierungstechnologie für Füllstoffe und einer geeigneten Auswahl von röntgenopaken Zusätzen kann so der Bau von Scanschablonen in Ihren „Digitalen Workflow“ effizient integriert werden.

pro3dure's printodent[®] GR-16 Xray is the first radiopaque 3D printing resin for the generative fabrication of scanning templates. On the basis of a stabilization technology developed by **pro3dure** for filled materials and a suitable selection of radiopaque additives, the construction of scanning templates can now be integrated into your "digital workflow" efficiently.



Abb./Fig. 19:
Röntgensichtbarkeit **printodent[®] GR-16 Xray** im Vergleich zu einer Aluminiumtreppe (ISO 4049)./
Radiopacity of **printodent[®] GR-16 Xray** in comparison to aluminum stairs (ISO 4049).

printodent[®] GR-16 Xray
1 kg Flasche / bottle

weiß-opak / white-opaque
Art.-Nr. / item-no.: D1001401

Spezifikationen | specifications

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Biegespannung/ Flexural modulus	≥ 80 MPa ****	83 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa ****	1645 MPa	ISO 178 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	n.a./n.a. *	5 %	ISO 178 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	85 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,5 Pa s	DIN 53019-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/ Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable ** in Anlehnung an/on the basis

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

**** gemäß interner Design- und Anforderungsspezifikationen/according to internal design and requirement specifications

printodent[®] GR-16 Xray

printo[®]dent



Langzeit-
provisorien
longterm
temporaries



By courtesy of:
Prof. Alessandro Pozzi
DDS Ph. D.
Rome, Italy

inside **exocad**

Vorteile | advantages

- biokompatible Materialien
- sehr gute mechanische Eigenschaften
- Doppelindikation
- 7 Farben - 2 Größen
- niedrige Viskosität
- leicht zu Reinigen
- röntgenopak

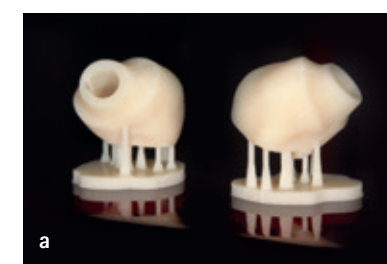
- biocompatible materials
- very good mechanical properties
- double indication
- 7 colors - 2 sizes
- low viscosity
- easy to clean
- radiopaque

pro3dure's Harze der **GR-17 Serie** sind biokompatible Materialien für die additive Fertigung von provisorischen Kronen und Brücken. Das **printodent[®] GR-17 temporary** ist für die temporäre Versorgung im Frontzahnbereich indiziert. **printodent[®] GR-17.1 temporary It** weist im Vergleich zu herkömmlichen provisorischen Materialien mit einem Biegemodul > 5000 MPa (gem. ISO 178**) und einer Biegefestigkeit von 112 MPa (ISO 4049) überzeugende mechanische Eigenschaften und ausgezeichnete Gewebeverträglichkeit auf. So lässt es sich ideal für Langzeitprovisorien nutzen¹. Als weltweit erstes Material seiner Klasse bekam **printodent[®] GR-17.1 temporary It** die FDA-Zulassung für zwei Indikationen: Provisorien und Prothesenzähne. Dadurch werden die Möglichkeiten in Ihrem Labor erweitert und der Einsatz dieses Materials extrem effizient und wirtschaftlich. Beide Materialien sind in den Zahnfarben A1, A2, A3, A3.5, B1, B2 und bleach erhältlich.

pro3dure's GR-17 series resins are biocompatible materials for the additive manufacturing of temporary crowns and bridges. The **printodent[®] GR-17 temporary** is indicated for temporary restorations in the anterior region. **printodent[®] GR-17.1 temporary It** has exceptional mechanical properties compared to conventional temporary materials with a Flexural modulus > 5000 MPa (according to ISO 178**) and a Flexural strength of 112 MPa (ISO 4049). Moreover **printodent[®] GR-17.1 temporary It** exhibits excellent tissue compatibility and can therefore be used ideally for longterm temporaries¹. As the first material in its class worldwide, **printodent[®] GR-17.1 temporary It** received FDA approval for two indications: temporaries and denture teeth. This expands the possibilities in your laboratory and makes the use of this material extremely efficient and economical. Both materials are available in tooth shades A1, A2, A3, A3.5, B1, B2 and bleach.

¹ Lankes V, Reymus M, Liebermann A, Stawarczyk B. Bond strength between temporary 3D printable resin and conventional resin composite: influence of cleaning methods and air-abrasion parameters. Clin Oral Investig. 2023 Jan;27(1):31-43. doi: 10.1007/s00784-022-04800-7

longterm temporaries Langzeit-
provisorien



printo[®]
dent

compatible
implant
case

GR-17.1 temporary It



Abb. / Fig. 21:
Röntgensichtbarkeit printo[®]
GR-17.1 temporary It im Vergleich
zu einer Aluminiumtreppe (ISO 4049).

Radiopacity of printo[®] GR-17.1
temporary It in comparison to
aluminum stairs (ISO 4049).



a) Mit printo[®] GR-17.1 temporary It ge-
drucktes Implantat Langzeitprovisorium – noch mit
Stützstrukturen. / Implant printed with printo[®]
GR-17.1 temporary It printed implant longterm
temporary – still with support structures.



b) Mit printo[®] GR-17.1 temporary It ge-
drucktes Implantat Langzeitprovisorium – ver-
klebt auf einer Ti-Base. / Implant printed with
printo[®] GR-17.1 temporary It implant
longterm temporary – bonded to a Ti base.



c) Verschraubtes Implantat Langzeitprovisori-
um in situ zur Ausformung der Weichgewebe. /
Screw-retained implant longterm temporary in
situ for shaping the soft tissue.

d) Abnahme des Provisoriums nach 12 Wochen:
Die entzündungsfreie und perfekt ausgeformte
Gingiva spiegelt die ausgezeichnete Gewebe-
verträglichkeit wieder. / Removal of the tempo-
rary restoration after 12 weeks: The inflamma-
tion-free and perfectly shaped gingiva reflects
the excellent tissue compatibility.



Für die temporäre Versorgung
nach der Implantation
habe ich mit printo[®] GR-17.1
temporary It die optimale Lösung
für meinen digitalen Workflow gefunden.

For the temporary restoration after
implantation, I found the optimal
solution for my digital workflow
with printo[®] GR-17.1 temporary It.

Dr. Walter Denner
(Zahnarztpraxis Dres. Denner & Denner, Fulda)

Abb. 20: Nutzung von printo[®] GR-17.1 temporary It als Implantat-Langzeitprovisorium
Fig. 20: Use of printo[®] GR-17.1 temporary It as an implant longterm provisional

Zur Charakterisierung der printo[®] GR-17 Materialien stehen validierte Prozesse mit
dem VITA AKZENT[®] LC System zur Verfügung. / Validated processes with the VITA AKZENT[®] LC
system are available for characterizing printo[®] GR-17 materials.



validated
process

(Modelle erstellt von / models created by: Zahntechnik - Kerstin Straßburger)

printo[®] GR-17 temporary It
1 kg Flasche / bottle

A1	Art.-Nr. / item-no.:	D1001432
A2	Art.-Nr. / item-no.:	D1001433
A3	Art.-Nr. / item-no.:	D1001431
A3.5	Art.-Nr. / item-no.:	D1001615
B1	Art.-Nr. / item-no.:	D1001616
B2	Art.-Nr. / item-no.:	D1001627
bleach	Art.-Nr. / item-no.:	D1001629

printo[®] GR-17.1 temporary It
1 kg Flasche / bottle

A1	Art.-Nr. / item-no.:	D1001441
A2	Art.-Nr. / item-no.:	D1001442
A3	Art.-Nr. / item-no.:	D1001443
A3.5	Art.-Nr. / item-no.:	D1001617
B1	Art.-Nr. / item-no.:	D1001618
B2	Art.-Nr. / item-no.:	D1001623
bleach	Art.-Nr. / item-no.:	D1001624

printo[®]
dent bredent group

GR-17.1 temporary It

bredent compatible



Wissenschaftliche Studien¹ belegen die Kompatibili-
tät mit bredent visio.link sowie den optimalen Haft-
verbund mit printo[®] GR-17.1 temporary It.

Scientific studies¹ prove the compatibility with bredent
visio.link as well as the optimal adhesive bond with
printo[®] GR-17.1 temporary It.

¹Lankes V, Reymus M, Liebermann A, Stawarczyk B. Bond strength between temporary 3D prin-
table resin and conventional resin composite: influence of cleaning methods and air-abrasion
parameters. Clin Oral Investig. 2023 Jan;27(1):31–43. doi: 10.1007/s00784-022-04800-7

Auch in 500 g Flaschen erhältlich. /
Also available in 500 g bottles.

Spezifikationen | specifications

printo[®] GR-17 temp | 17.1 temp It

Eigenschaft/Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/Result *** GR-17 temporary	Resultat/Result *** GR-17.1 temporary It	Standard/ Standard
Biegefestigkeit/ Flexural strength	≥ 100 MPa	n.a. *	112 MPa	ISO 4049
Biegefestigkeit/ Flexural strength	≥ 50 MPa	91 MPa	n.a. *	ISO 10477
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa ****	113 MPa	169 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	n.a./n.a. *	2442 MPa	5528 MPa	ISO 178 **
Biegedehnung (bei Bruch)/ Flexural strain (at break)	n.a./n.a. *	4 %	4 %	ISO 178 **
Löslichkeit/ Solubility	≤ 7,5 µg/mm ³	1,1 µg/mm ³	1,1 µg/mm ³	ISO 4049
Wasseraufnahme/ Water sorption	≤ 40 µg/mm ³	31,3 µg/mm ³	31,1 µg/mm ³	ISO 4049
Farbbeständigkeit/ Color stability	≤ 3 (CIELAB, dE) ****	≤ 1,5	≤ 1,5	ISO 4049 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,5 Pa s	3,5 Pa s	DIN 53019-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/ Irritation and delayed- type allergies	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable ** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.
**** gemäß interner Design- und Anforderungsspezifikationen/according to internal design and requirement specifications

transparent flexible

printo[®]
dent

new

GR-18.2 IB

pro3dures printodent[®] GR-18.2 IB ist ein biokompatibles 3D-Printing Harz für die additive Fertigung von orthodontisch genutzten „Indirect Bonding Trays“. Das Material ist flexibel, transparent und weist eine hohe Reißfestigkeit auf. Dadurch kann der Kieferorthopäde in einem Arbeitsgang alle Brackets zügig und präzise platzieren. Bei der Weiterentwicklung des bewährten printodent[®] GR-18.1 IB standen insbesondere anwendungstechnische Optimierungen im Fokus. So ist printodent[®] GR-18.2 IB niedrigviskoser und somit leichter zu reinigen. Ferner wurde die Inhibierungsschicht bei der Nachhärtung mit leistungsschwachen Post-Curing-Systemen verringert. Sie vermeiden dadurch klebrige Bauteiloberflächen und erzielen eine höhere klinische Sicherheit.

pro3dure's printodent[®] GR-18.2 IB is a biocompatible 3D printing resin for the additive manufacturing of orthodontically used „Indirect Bonding Trays“. The material is flexible, transparent and has a high tensile strength. This enables the orthodontist to place all brackets quickly and precisely in a single operation. The further development of the proven printodent[®] GR-18.1 IB focused in particular on optimizing application technology. For example, printodent[®] GR-18.2 IB has a lower viscosity and is therefore easier to clean. Furthermore, the inhibition layer has been reduced during post-curing with low-performance post-curing systems. As a result, you avoid sticky component surfaces and achieve higher clinical safety.



Vorteile | advantages

- biokompatibel
- flexibel und transparent
- hohe Reißfestigkeit
- präzise Platzierung
- höhere klinische Sicherheit

- biocompatible
- flexible and transparent
- high tear resistance
- precise placement
- higher clinical safety

printodent[®] GR-18.2 IB
1 kg Flasche / bottle

klar-transparent / clear-transparent
Art.-Nr. / item-no.: D1001464



Spezifikationen | specifications

printodent[®] GR-18.2 IB

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Reißdehnung/ Elongation at break	n.a./n.a. *	50 %	ISO 37 **
Reißfestigkeit/ Tensile strength	n.a./n.a. *	6,2 MPa	ISO 37 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	40 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	2,5 Pa s	DIN 53019-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/ Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden.
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

multi-species inhibition

printo[®]
dent

GR-19.1 OA | MSI

new



pro3dures printodent[®] GR-19.1 OA | MSI ist das erste biomimetische 3D-Printing-Harz für die generative Fertigung von hart-elastischen, orthodontischen Schienen. Durch die einzigartige MSI[®] Technologie weisen Schienen aus printodent[®] GR-19.1 OA | MSI eine verringerte Biofilmbildung auf. Der von der Natur kopierte Effekt basiert auf Naturstoffen, die die Kommunikation von Bakterien nachhaltig hemmen. Anders als z. B. bei Antibiotika werden so keine Resistenzen gebildet. Das Material hat zudem einen durch Körpertemperatur induzierten Thermoeffekt und gewährleistet so höchsten Tragekomfort im Mund.

pro3dure's printodent[®] GR-19.1 OA | MSI is the first biomimetic 3D printing resin for the generative production of hard-elastic orthodontic splints. Thanks to the unique MSI[®] technology, splints made of printodent[®] GR-19.1 OA | MSI exhibit reduced biofilm adhesion. The effect, which is copied from nature, is based on natural substances that sustainably inhibit the communication of bacteria. Unlike antibiotics, for example, no resistance is formed in this way. The material also has a body temperature-induced thermo effect and thus ensures maximum wearing comfort in the mouth.

Vorteile | advantages

- reduzierte Biofilmbildung durch MSI[®] Technologie
- hartflexibel
- höchster Tragekomfort durch Thermoeffekt

- reduced biofilm adhesion due to MSI[®] technology
- hard flexible
- highest wearing comfort due to thermo effect



printodent[®] GR-19.1 OA | MSI
1 kg Flasche / bottle

ozean-blau / ocean-blue
Art.-Nr. / item-no.: D1001504



Spezifikationen | specifications

printodent[®] GR-19.1 OA | MSI

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result *** GR-19.1 OA MSI	Standard/Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 50 MPa	56 MPa	ISO 20795-2 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1500 MPa	1550 MPa	ISO 20795-2 **
Wasserlöslichkeit/ Water solubility	≤ 5 µg/mm ³	≤ 5 µg/mm ³	ISO 20795-2
Wasseraufnahme/ Water sorption	≤ 32 µg/mm ³	≤ 32 µg mm ³ /	ISO 20795-2
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	2 Pa s	DIN 53019-1
Höchstfaktor der Beanspruchungsintensität/ Maximum stress intensity factor	≥ 1,1 J/m ²	≥ 1.1	ISO 20795-2**
Gesamte Brucharbeit/ Total fracture work	≥ 250 MPa·m ^{1/2}	≥ 250	ISO 20795-2**
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/ Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

printo[®] dent GR-20 MJF

pro3dure's printo[®] dent GR-20 MJF ist ein biokompatibles und auch hämokompatibles 3D-Printing-Harz zur Herstellung von Apparaturen für die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Objekte aus printo[®] dent GR-20 MJF können mit den gängigen Verfahren wie Plasma-, Autoklaven-, Gamma- und Ethylenoxid-Sterilisation eingesetzt werden. Für dieses neuartige, hämokompatible 3D-Printing-Harz erschließen sich so eine Reihe von Anwendungen im Operationssaal.

pro3dure's printo[®] dent GR-20 MJF is a biocompatible and hemocompatible 3D printing resin for the generative fabrication of oral and maxillofacial surgery devices. printo[®] dent GR-20 MJF parts can be sterilized using plasma, gamma rays, ethylene oxide or an autoclave. Moreover, the material is resilient against disinfectants. As the first of its kind it offers a broad range of applications in every operation room.



printo[®] dent GR-20 MJF
1 kg Flasche / bottle

klar-transparent / clear-transparent
Art.-Nr. / item-no.: D1001521

Vorteile | advantages

- biokompatibel
- hämokompatibel
- Anwendung für den Operationssaal
- biocompatible
- hemocompatible
- application for the surgery room

hämokompatibel
hemocompatible



Spezifikationen | specifications printo[®] dent GR-20 MJF

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 50 MPa	80 MPa	ISO 20795-2 **
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa ****	117 MPa	ISO 178
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1500 MPa	1668 MPa	ISO 20795-2 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa ****	2508 MPa	ISO 178
Bruchdehnung/ Elongation at break	n.a./n.a. *	5 %	ISO 178
Wasserlöslichkeit/ Water solubility	≤ 5 µg/mm ³	0,51 µg/mm ³	ISO 20795-2
Wasseraufnahme/ Water sorption	≤ 32 µg/mm ³	19,9 µg/mm ³	ISO 20795-2
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	85 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	0,8 Pa s	ISO 53019-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Hämokompatibilität/ Hemocompatibility	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-4
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1 ISO 10993-5
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritation und Allergien vom verzögerten Typ/Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11

* nicht anwendbar/not applicable
** in Anlehnung an/on the basis
*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.
**** gemäß interner Design- und Anforderungsspezifikationen/according to internal design and requirement specifications

printo[®]dent[®] TPO-free frei new

GR-21.1 Try-In (high impact)

high impact



Vorteile | advantages

- erhöhte Biokompatibilität/ klinische Sicherheit
- erhöhte Schlagzähigkeit
- signifikant verbesserte chemisch physikalische Werte
- TPO-frei
- increased biocompatibility/ clinical safety
- increased impact strength
- significantly improved chemical-physical values
- TPO-free

printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In
1 kg Flasche / bottle

A1 Art.-Nr. / item-no.: **D1001651**
A2 Art.-Nr. / item-no.: **D1001652**
A3 Art.-Nr. / item-no.: **D1001653**

printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In ist ein biokompatibles Medizinprodukte der Klasse 1 und eignet sich als Basismaterial zur Funktionseinprobe von digital gefertigten Prothesenbasen. Es können mit **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** dentale Formteile wie Prothesenbasen mit individueller Zahnaufstellung generativ gefertigt werden, um eine Funktionseinprobe zur Überprüfung der Bissregistrierung und Okklusion vorzunehmen. Das Material ist in den Zahnfarben A1, A2 und A3 erhältlich. Das neuentwickelte **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** zeichnet sich durch signifikant verbesserte chemisch physikalische Werte im Vergleich zu den Marktbegleitern aus. So konnte die Schlagzähigkeit (nach ISO 180/U) im Vergleich zum Vorgänger um 75 % erhöht werden. Durch den Einsatz eines neuartigen Initiatorsystems konnte die Biokompatibilität und somit die klinische Sicherheit nochmals erhöht werden.

printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In is a class 1 biocompatible medical device and is suitable as base material for functional try-in of digitally fabricated denture bases. **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** can be used to generatively fabricate dental moldings such as denture bases with individual tooth set-up in order to perform a functional try-in to check bite registration and occlusion. The material is available in tooth shades A1, A2 and A3. The newly developed **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** is characterized by significantly improved chemical and physical values compared to its market competitors. For example, the impact strength (according to ISO 180/U) has been increased by 75 % compared to its predecessor. The use of a novel initiator system has further increased biocompatibility and thus clinical safety.



a) **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** gedrucktes Gerüst für die Anprobe einer verschraubbaren Implantatbrücke./ **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In** printed framework for the try-in of a screw-retained implant bridge.



b) Detailansicht des präzise gedruckten Gerüsts mit eingesteckten Abutmentteilen./ Detailed view of the precisely printed framework with inserted abutment parts.



c) Anprobe der Gerüstkonstruktion im Mund zur Überprüfung der Passung und funktioneller Aspekte./ Try-in on the framework construction in the mouth to check the fit and functional aspects.



d) Neues Lächeln der Patientin nach Eingliederung der keramisch verblendeten Zirkonbrücke./ New smile of the patient after insertion of the ceramic veneered zirconium bridge.

Abb. 22 (a-d): Anprobe einer Implantatbrücke mit **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In**

Fig. 22 (a-d): Try-in on an implant bridge with **printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In**

implant case

Spezifikationen | specifications

printo[®]dent[®] GR-21.1 Try-In

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result GR-21.1 Try-In ***	Standard/Standard
Biegespannung/ Flexural stress	≥ 80 MPa ****	105 MPa	ISO 178 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1600 MPa ****	2045 MPa	ISO 178 **
Bruchdehnung/ Elongation at break	n.a./n.a. *	9 %	ISO 178 **
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	ISO 48-4
Viskosität/ Viscosity (23 °C)	n.a./n.a. *	1,4 Pa s	ISO 53019-1
Schlagzähigkeit (IZOD ungekerbt)/ Impact strength (IZOD unnotched)	≥ 20 kJ/m ² ****	35 kJ/m ²	ISO 180/U
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./ These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

**** gemäß interner Design- und Anforderungsspezifikationen/according to internal design and requirement specifications

inside **exocad**

printo[®] dent

GR-22 flex



stay flexible



„Es war lange mein Wunsch, abdrucklos flexible Schienen herstellen zu können. Mit **printo[®] dent GR-22 flex** können wir unsere flexiblen Schienen nun in hoher Qualität drucken. Ein entscheidender Schritt vorwärts auf meinem digitalen Weg.“

"It has long been my wish to be able to produce flexible splints without impressions. With **printo[®] dent GR-22 flex**, we can now print our flexible splints in high quality. A significant step forward on my digital path."

Jens Richter (ZT)
Zahntechnik – Kerstin Straßburger



be innovative

printo[®] dent GR-22 flex – die Innovation für den 3D-Druck.

Die Anzahl an Behandlungen okklusaler Störungen mittels Schienentherapie steigt stetig und somit die Bedeutung der „Dental-schiene“ für unterschiedlichste Indikationen wie z. B. Bruxismus, Bissrehebungen oder Mundschutz. Dabei sind die Anforderungen an die Schienenmaterialien seitens Patient, Behandler und Zahntechniker vielfältig und reichen von Langlebigkeit, Ästhetik, Tragekomfort, Biokompatibilität über Verarbeitbarkeit und Nutzbarkeit in digitalen Prozessen. Auf der Basis biometrischer Daten können heutzutage mit 3D-Druckverfahren komplex designte therapeutische Schienen sehr effizient hergestellt werden. Unter diesen Aspekten wurde das neueste Mitglied der printo[®] dent Familie entwickelt – das innovative, für die additive Fertigung optimierte, flexible Schienenmaterial printo[®] dent GR-22 flex mit Thermomemory-Effekt. Denn wer kennt die Herausforderung einer „schiefen Abformung“ bei der konventionellen Abformung oder Imperfektionen beim intraoralen Scan, die zu „Datenlöchern“ an der Oberfläche eines generierten Datensatzes führen, nicht? Eine herkömmliche, harte Schiene wackelt dann auf dem Gipsmodell und im Mund des Patienten. Die Schiene wird genau an diesen Stellen stärker belastet. Das Risiko von Abplatzungen oder Bruch wird signifikant erhöht. Zusätzlich reduziert sich der Tragekomfort für den Patienten. Das innovative printo[®] dent GR-22 flex gleicht solche Ungenauigkeiten durch seine elastischen Eigenschaften in Kombination mit einem Thermomemory-Effekt aus. printo[®] dent GR-22 flex wird bei Körpertemperatur flexibel und passt sich so optimal an die Zahnoberfläche an. Dadurch wird der Tragekomfort erhöht und das Bruchrisiko minimiert. printo[®] dent GR-22 flex unterstützt so die Zufriedenheit von Zahntechniker, Behandler und Patient durch höhere Sicherheit, außergewöhnlichen Tragekomfort und weniger „Recalls“.

printo[®] dent GR-22 flex – the innovation for 3D printing.

The number of treatments of occlusal disorders by means of splint therapy is constantly increasing and thus the importance of the "dental splint" for a wide variety of indications such as bruxism, bite elevations or mouth protection. The demands placed on splint materials by patients, practitioners and dental technicians are manifold and range from durability, esthetics, wearing comfort and biocompatibility to processability and usability in digital processes. Based on biometric data, 3D printing processes can nowadays be used to produce complexly designed therapeutic splints efficiently. The latest member of the printo[®] dent family was developed with these aspects in mind – the innovative, flexible splint material printo[®] dent GR-22 flex with thermomemory effect, optimized for additive manufacturing. After all, who doesn't know it, the challenge of a "crooked impression" during conventional impression taking or imperfections during intraoral scanning that lead to "data holes" on the surface of a generated data set? A conventional, hard splint then wobbles on the plaster model and in the patient's mouth. The splint is subjected to greater stress at precisely these points. The risk of chipping or breaking is significantly increased. In addition, the wearing comfort for the patient is reduced. The innovative printo[®] dent GR-22 flex compensates for such inaccuracies thanks to its elastic properties combined with a thermomemory effect. printo[®] dent GR-22 flex becomes flexible at body temperature and thus adapts optimally to the tooth surface. This increases wearing comfort and minimizes the risk of fracture. printo[®] dent GR-22 flex thus supports the satisfaction of dental technicians, practitioners and patients through higher safety, exceptional wearing comfort and fewer "recalls".

printodent® GR-22 flex ist das flexible 3D-Druck-Harz für Schienen.

printodent® GR-22 flex gibt Ihnen und Ihren Kunden die nötige Flexibilität! Bei der Entwicklung des printodent® GR-22 flex sind umfangreiche klinische und materialtechnische Daten konventioneller, flexibler Schienenmaterialien eingeflossen. Somit erzielt das printodent® GR-22 flex im Vergleich zu Marktbegleitern (Abb. 23) eine gesteigerte Flexibilität in Kombination mit einem ausgeprägteren Thermomemory-Effekt, was sich beim Einsetzen der Schiene in den Mund durch einen höheren Druckabfall am Zahn umgehend bemerkbar macht. Der Tragekomfort für den Patienten wird somit signifikant erhöht. Sie möchten auch bei der Auswahl und der Ausgestaltung Ihres „Digital Workflows“ flexibel bleiben? Für das printodent® GR-22 flex stehen Ihnen eine Vielzahl an validierten Prozessen auf der Basis unterschiedlichster CAD-Softwares, 3D-Drucker und Nachbehandlungseinheiten zur Verfügung.

be flexible



printodent® GR-22 flex – ein Harz mit herausragenden Eigenschaften.

printodent® GR 22 flex erfüllt höchste medizintechnische Standards. Dentalschienen aus printodent® GR 22 flex weisen herausragende mechanische Eigenschaften im Vergleich zu Marktbegleitern auf. So werden die Normvorgaben hinsichtlich Schlagfestigkeit (ASTM_D256) und Reißdehnung (ISO 37) nicht nur erreicht, sondern um mehr als das 3,5- bzw. 2,5-fache übertroffen (Abb. 24 und Abb. 25). Die Neuentwicklung printodent® GR 22 flex basiert auf einer innovativen Polymermatrix mittels derer sichergestellt wird, daß auch die Löslichkeit von Polymerbestandteilen (Abb. 26) signifikant unter der der Vergleichsprodukte liegt. So wird in dieser Materialklasse eine herausragende Biokompatibilität gewährleistet.

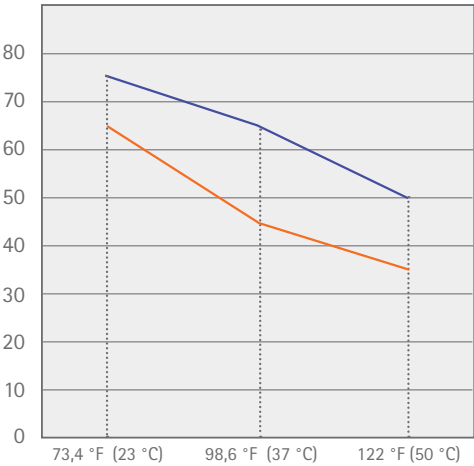


Abb. 23: printodent® GR-22 flex (orange) und KeySplint Soft (blau) Shore Härte ISO 48-4, w. E.*
Fig. 23: printodent® GR-22 flex (orange) and KeySplint Soft (blue) Shore hardness ISO 48-4, a. u.*

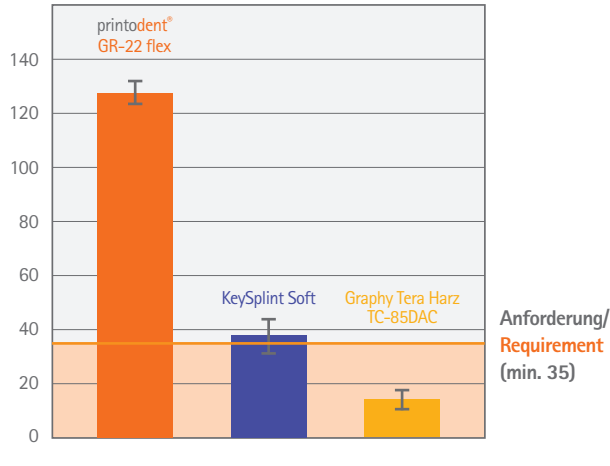


Abb. 24: Schlagfestigkeit IZOD gekerbt (ASTMD256), J/m²*
Fig. 24: Impact resistance IZOD notched (ASTMD256), J/m²*

printodent® GR-22 flex is the flexible 3D printing resin for splints.

printodent® GR-22 flex gives you and your customers the flexibility you need! The development of the printodent® GR-22 flex was based on extensive clinical and material data from conventional, flexible splint materials. As a result, the printodent® GR-22 flex achieves increased flexibility in combination with a more pronounced thermomemory effect compared to its market competitors (Fig. 23), which is immediately noticeable when the splint is inserted in the mouth due to a higher pressure drop at the tooth. The wearing comfort for the patient is thus significantly increased. Would you also like to remain flexible in the selection and design of your "digital workflow"? A variety of validated processes based on a wide range of CAD softwares, 3D printers and post-treatment units are available for the printodent® GR-22 flex.

inside **exocad**

be outstanding



printodent® GR-22 flex – a resin with outstanding properties.

printodent® GR 22 flex meets the highest medical technology standards. Dental splints made of printodent® GR 22 flex have outstanding mechanical properties compared to their market competitors. For example, the standard specifications for impact strength (ASTM_D256) and elongation at break (ISO 37) are not only achieved, but exceeded by more than 3.5 and 2.5 times respectively (Fig. 24 and Fig. 25). The new development printodent® GR 22 flex is based on an innovative polymer matrix which ensures that the solubility of polymer components (Fig. 26) is also significantly lower than that of the comparative products. This ensures outstanding biocompatibility in this class of materials.

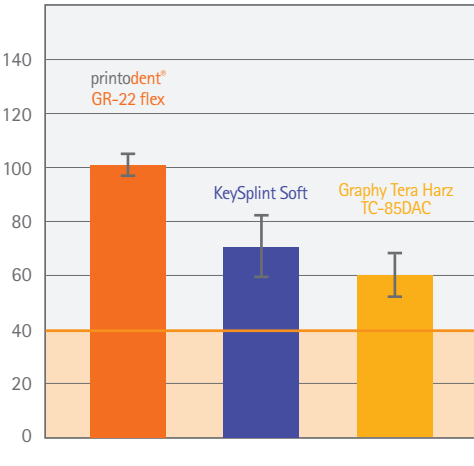


Abb.25: Reißdehnung (ISO 37), %*
Fig. 25: Elongation at break (ISO 37), %*

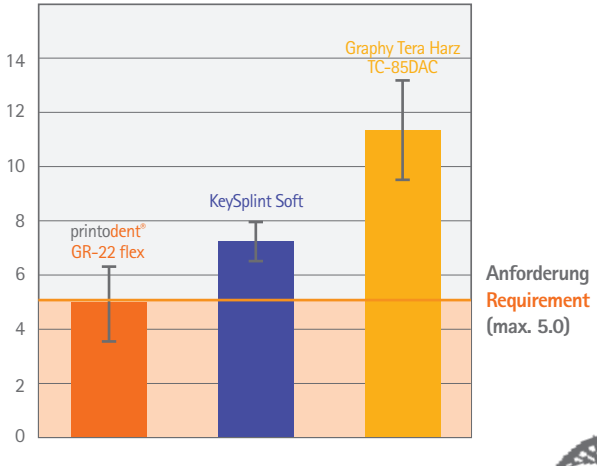


Abb. 26: Löslichkeit (ISO 20795-2), µg/mm³**
Fig. 26: Solubility (ISO 20795-2), µg/mm³**

* Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden.
* These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.



be reliable

printodent® GR-22 flex ist ausdauernd und biokompatibel.

Das durch seinen außergewöhnlichen Tragekomfort gekennzeichnete printodent® GR-22 flex ist auf Langlebigkeit und Zuverlässigkeit hin entwickelt worden. In einer umfangreichen Kausimulationsstudie der LMU München¹ konnte die Stabilität des Materials nachgewiesen werden. Obwohl das printodent® GR-22 flex eine wesentlich höhere Flexibilität als der Marktbegleiter aufweist, konnten keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Materialverluste (volumetrisch und vertikal) zwischen diesen gefunden werden (Abb. 27 und Abb. 28). printodent® GR-22 flex erhöht so den Patientenkomfort ohne den klinischen Nutzen zu verringern! Darüberhinaus stehen geprüfte Nachbearbeitungs- und Reinigungsempfehlungen zur Verfügung, um die besonderen Eigenschaften einer printodent® GR-22 flex Schiene über die gesamte Lebensdauer nachhaltig zu sichern.

printodent® GR-22 flex is durable and biocompatible.

Characterized by its exceptional wearing comfort, printodent® GR-22 flex has been developed for durability and reliability. The stability of the material was proven in an extensive chewing simulation study conducted by LMU Munich¹. Although printodent® GR-22 flex has a much higher flexibility than its market competitor, no significant differences in terms of material loss (volumetric and vertical) could be found between them (Fig. 27 and Fig. 28). printodent® GR-22 flex thus increases patient comfort without reducing clinical benefit! Furthermore, tested reworking and cleaning recommendations are available to sustainably ensure the special properties of a printodent® GR-22 flex splint over its entire service life.

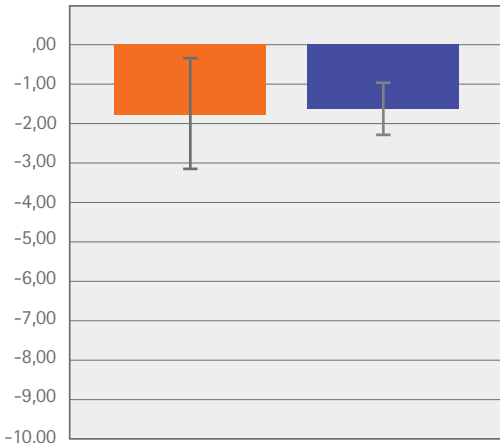


Abb. 27: printodent® GR-22 flex (orange) und KeySplint Soft (blau) volumetrischer Abbau nach 120.000 Zyklen Kausimulation, mm³.¹

Fig. 27: printodent® GR-22 flex (orange) and KeySplint Soft (blue) volumetric degradation after 120,000 cycles chewing simulation, mm³.¹

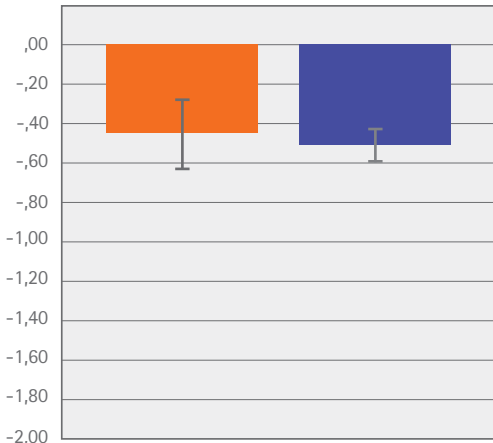
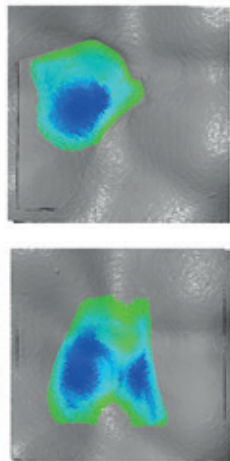


Abb. 28: printodent® GR-22 flex (orange) und KeySplint Soft (blau) vertikaler Abbau nach 120.000 Zyklen Kausimulation, mm.¹

Fig. 28: printodent® GR-22 flex (orange) and KeySplint Soft (blue) vertical degradation after 120,000 cycles chewing simulation, mm.¹



Vorteile | advantages

printodent® GR-22 flex ist das innovative Harz für den 3D-Druck von Splints mit einzigartiger Schlagfestigkeit bei gleichzeitig hoher Bruchdehnung. Seine besonderen zähelastischen Eigenschaften in Kombination mit einem Thermomemory-Effekt vereinen höchsten Tragekomfort mit höchster Biokompatibilität.

- hohe Bruchdehnung
- einzigartige Schlagfestigkeit
- höchster Tragekomfort (Usability-Studien pro3dure)
- niedrigste Löslichkeit/hohe Biokompatibilität
- Thermomemory-Effekt
- höchste Schlagfestigkeit in seiner Klasse
- „Snap-on“-Schiene erhältlich

printodent® GR-22 flex is the innovative resin for 3D printing of splints with unique impact strength combined with high elongation at break. Its special viscoplastic properties in combination with a thermomemory effect combine highest comfort with highest biocompatibility.

- high elongation at break
- unique impact strength
- highest wearing comfort (usability studies pro3dure)
- lowest solubility/high biocompatibility
- thermomemory effect
- highest impact strength in its class
- "snap on" splints available

printodent® GR-22 flex
1 kg Flasche / bottle

klar-transparent / clear-transparent
Art.-Nr. / item-no.: D1001701

hellblau / light-blue
Art.-Nr. / item-no.: D1001703

printodent® GR-22 flex
500 g Flasche / bottle

klar-transparent / clear-transparent
Art.-Nr. / item-no.: D1001702

hellblau / light-blue
Art.-Nr. / item-no.: D1001704



Spezifikationen | specifications

printodent® GR-22 flex

Eigenschaft/Property	Anforderung/Requirement	Resultat/Result ***	Standard/Standard
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	65 D	ISO 48-4
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 2 MPa ****	10 MPa	ISO 20795-2 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 100 MPa ****	250 MPa	ISO 20795-2 **
Wasseraufnahme/ Sorption	≤ 32 µg/mm³	20 µg/mm³	ISO 20795-2
Löslichkeit/ Solubility	≤ 7.5 µg/mm³ ****	5 µg/mm³	ISO 20795-2
Pendelschlagzähigkeit (IZOD, gekerbt) Pendulum impact resistance (IZOD, notched)	≥ 50 J/m ****	100 J/m	ASTM D256
Reißechnung/ Elongation at break	≥ 40 % ****	80 %	ISO 37
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritation und Hautsensibilisierung - Epikutantest/Irritation and skin sensitization - Epicutan test	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
	Primäre orale (bukale) Irritation/ Primary oral (buccal) irritation		
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

**** typische Design-Spezifikationen für zähelastische Materialien/typical design specifications for tough elastic materials



Geräte | devices

Original Prusa Medical One und Medical CW One

Das kompakte 3D-Druck-System für die Zahnmedizin The compact 3D printing system for dentistry

Kompakt, anwenderfreundlich und präzise sind die Attribute des **Prusa Medical Systems**, welches aus dem 3D-Drucker **Prusa Medical One** und der Wasch- und Nachhärteeinheit **CW One** besteht. Der Prusa Medical One verfügt über ein hochauflösendes UV-LED-Panel und zählt zur Gruppe der Bildprojektionssysteme auf Basis der LED-LCD-Technologie. Eine Vielzahl von Sonderlösungen, wie z. B. speziell auf die Dentalanforderungen abgestimmte Bauplattformen und Softwarefeatures zur Kompensation von Einbrennschichten, garantieren Ihnen präzise und reproduzierbare Ergebnisse im Arbeitsalltag. In Kombination mit der all-in-one Lösung CW One, mittels derer Sie Ihre Bauteile waschen und nachhärten können, ist so auf kleinstem Raum eine vollständige Prozesskette zur Herstellung von dentalen Formteilen auf einem außergewöhnlichen Preisniveau realisierbar. Mit diesem System haben Sie Zugriff auf validierte Prozesse mit den **printodent®** Materialien von **pro3dure** und somit auf das weltweit größte Portfolio an Dentalapplikationen für den 3D-Druck. Die Indikationen reichen vom präzisen Dentalmodell mit **printodent® GR-13 model**, Schienen und Bohrschablonen mit **printodent® GR-10.1guide | MSI**, Prothesenbasen mit **printodent® GR 14.2 HI | MSI**, Prothesenzähnen, Kronen und Brücken für die temporäre Langzeitversorgung mit **printodent® GR-17.1 temporary It**. Prusa Medical One überzeugt mit präzisen Druckergebnissen und einfachem Handling.

Compact, user-friendly and precise are the attributes of the **Prusa Medical Systems**, which consists of the **Prusa Medical One** 3D printer and the **CW One** washing and post-curing unit. The Prusa Medical One has a high-resolution UV-LED panel and belongs to the group of image projection systems based on LED-LCD technology. A variety of special solutions, such as build platforms specially adapted to dental requirements and software features to compensate for curing layers, guarantee precise and reproducible results in everyday work. In combination with the all-in-one solution CW One, which allows you to wash and post-cure your components, a complete process chain for the production of dental molded parts can be realized in a minimum of space at an exceptional price level. With this system, you have access to validated processes with **pro3dure's printodent** materials and thus to the world's largest portfolio of dental applications for 3D printing. The indications range from precise dental models with **printodent® GR-13 model**, splints and drill templates with **printodent® GR-10.1guide | MSI**, denture bases with **printodent® GR 14.2 HI | MSI**, denture teeth, crowns and bridges for temporary long-term care with **printodent® GR-17.1 temporary It**. Prusa Medical One convinces with precise printing results and easy handling.

Technische Daten | technical data

Unterstützte Materialien:	UV-empfindliches Harz (405 nm), (offenes System)	Supported materials:	UV-sensitive resin (405 nm), (open system)
Schichtbelichtungszeit:	2 Sekunden pro Schicht (abhängig vom Harz), unabhängig von der Schichtgröße	Layer exposure time:	2 seconds per layer (depends on the resin), independent of layer size
Größe des Druckbereichs:	127 x 80 x 150 mm	Print area size:	127 x 80 x 150 mm
LCD-Parameter:	5,96" (15,14 cm), 2560 x 1620 px	LCD parameters:	5.96" (15.14 cm), 2560 x 1620 px
Auflösung (XY):	0,05 mm	Resolution (XY):	0.05 mm
Schichthöhe:	ab 0,01 mm (normalerweise 0,05 mm)	Layer height:	from 0.01 mm (ordinarily 0.05 mm)
Anschlussmöglichkeiten:	USB, Wi-Fi, LAN, Touchscreen-LCD-Panel oder Web-Interface	Connectivity:	USB, Wi-Fi, LAN, Touchscreen LCD panel or Web Interface
3D-Drucker-Abmessungen:	225 x 237 x 400 mm	3D printer dimensions:	225 x 237 x 400 mm

ORIGINAL PRUSA
MEDICAL ONE

Vorteile | advantages

- Easy to use
 - intuitive Menüführung und optimierter Workflow
 - große Bauplattform (127 x 80 x 150 mm)
 - präzise Bauteile für eine reproduzierbare Genauigkeit
 - einmalige Kalibration
 - überzeugende Druckergebnisse
 - validierte Prozesse
- Easy to use
 - intuitive menu navigation and optimized workflow
 - large build platform (127 x 80 x 150 mm)
 - precise components for reproducible accuracy
 - unique calibration
 - convincing print results
 - validated processes



„Mit **pro3dure** und Prusa habe ich alle validierten Parameter direkt vom Hersteller. Somit ist mein Workflow präzise und genau.“

"With **pro3dure** and Prusa, I have all validated parameters directly from the manufacturer. So my workflow is precise and accurate."

Dr. Thorsten Mann
Zahnärzte im Gutenberg Center Mainz

PRUSA
RESEARCH
by JOSEF PRUSA

„Wir sind sehr froh, dass wir mit **pro3dure** zusammenarbeiten! Das Unternehmen bietet erstklassige biokompatible Harze und ist ein hervorragender Geschäftspartner.“

"We are very happy that we have teamed up with **pro3dure**! They provide top-notch biocompatible resins and are excellent business partners."

Josef Prusa
(CEO and Founder Prusa Research)



Abb. 29: Präzisionsdruckplattformen sind ein wichtiger Bestandteil des Medical One 3D-Druckers. Sie sind mit höchster Präzision gefertigt, so dass sie frei ausgetauscht werden können, ohne dass der Drucker kalibriert werden muss. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung der Stillstandszeit zwischen den Drucken und zu einer noch höheren Effizienz des gesamten Druckprozesses.

Fig. 29: Precision printing platforms are an important part of our Medical One 3D printer. They are manufactured with maximum precision so that they can be freely exchanged without the need to calibrate the printer. This results in a significant reduction of the downtime between prints and even higher efficiency of the entire printing process.

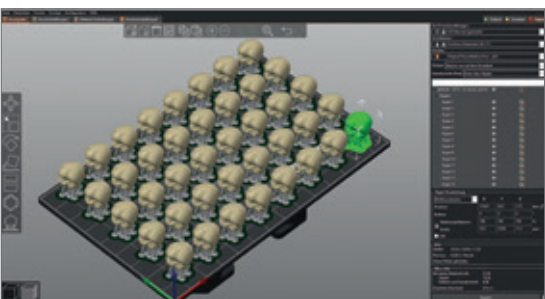


Abb. 30: Das Software-Paket **Prusa Slicer** weist eine Vielzahl an Sonderlösungen auf, die speziell auf die Anforderungen im Dentalbereich abgestimmt sind.

Fig. 30: The **Prusa Slicer** software package features a large number of special solutions that are specifically tailored to the requirements of the dental sector.



Original Prusa Medical One
Art.-Nr. / item-no.: U2018001

Original Prusa Medical CW One
Art.-Nr. / item-no.: U2018002

ASIGA MAX

max performance min space

75 mm Bauhöhe
75 mm build height

Innovativ: Tray mit RFID-Chip
Innovative: tray with RFID chip

Schichtstärke in 1 µm-Schritten stufenlos einstellbar
Layer thickness in 1 µm steplessly adjustable

Interaktive Bedienung über Touchscreen
Interactive operation by touchscreen

LED UV-HD-Beamer
LED UV-HD beamer

Drahtloses Netzwerk
Wifi

Individueller Support für die gesamte Gerätelebensdauer
Individual support during the entire service life of the system

Persönliche Inbetriebnahme und Grundlagenschulung vor Ort
Installation and training onsite

Weltweit größtes Materialportfolio
World's largest material portfolio

Kompakte Desktop-Lösung
Compact design

Webbasierte Steuerung und Überwachung
Webbased controlling and monitoring

Sensor zur Kontrolle und Steuerung der Strahlungsleistung
Sensor for monitoring and controlling of the irradiation intensity

385 nm DLP-Technologie mit 62 µm laterale Auflösung
385 nm DLP-technology with 62 µm lateral resolution



Der im Laboralltag bewährte **ASIGA MAX™** bildet mit den **pro3dure** Materialien das Rückgrat Ihrer digitalen Prozesskette. Dieser speziell für den digitalen Workflow im Labor entwickelte 3D-Drucker zeichnet sich durch maximale Produktivität bei minimalem Platzbedarf aus. Mit einer Pixelgröße (x,y) von 62 µm und einer 385 nm UV-Bestrahlungsquelle haben Sie Zugriff auf das komplette Materialportfolio der **pro3dure printodont® Serie**. Somit wird der ASIGA MAX™ 3D-Printer zum Allrounder für das aktuell am Markt größte dentale Applikationsspektrum.

The combination of the **pro3dure** materials and the proven **ASIGA MAX™** form the backbone of your digital process chain. The ASIGA MAX™ is the world's most advanced digital dental 3D printer. It features maximum productivity while requiring a minimal physical footprint. With 62 µm, HD print precision and a 385 nm UV irradiation source, the complete portfolio of **pro3dure's** materials can be used. In order to get access to the largest dental application spectrum currently on the market, **printodont®** by **pro3dure**, the ASIGA MAX™ is your "All-round" 3D printer.

Technische Daten | technical data

ASIGA MAX

Art.-Nr. / item-no.:
U2016050

Technologie / technology :	DLP	Bauraum / build envelope :	119 x 67 x 75 mm
Leistung / power :	12V/120 W	Gewicht / weight :	17,5 g
Spannungsquelle / power supply :	100-240 V	Laterale Auflösung / lateral resolution :	62 µm
Lichtquelle / irradiation source :	UV-LED	Schichtstärke / layer thickness :	25-100
Wellenlänge / wave length :	385 nm	(Schichtstärke stufenlos einstellbar mit einer Genauigkeit von 1 µm /	
Maße (B x T x H) / Dimensions (L x W x H) :	260 x 380 x 370 mm layer thickness in 1 µm steplessly adjustable)		

ASIGA PRO

4K-Auflösung 4K resolution

Die **Asiga PRO-Familie** für den industriellen Einsatz vereint Zuverlässigkeit, höchste Baupräzision und hohe Baugeschwindigkeiten mit großen Bauvolumina. Eine Vielzahl von PRO-Varianten mit unterschiedlichsten lateralen Auflösungen gibt Ihnen die Freiheit, den eigenen Prozess optimal und höchst effizient abzubilden.

The **Asiga PRO family** combines proven industry leading precision, reliability and large build envelopes which deliver high-speed print capability for the professional environment. You have the option to choose between several lateral resolutions and build envelopes to fit your needs. The new PRO family can be integrated perfectly into your own production process delivering the highest quality and efficiency.



- PRO 4K 65

Art.-Nr. / item-no.: U2016003
- PRO 4K 80

Art.-Nr. / item-no.: U2016004
- PRO 4K 100

Art.-Nr. / item-no.: U2016005



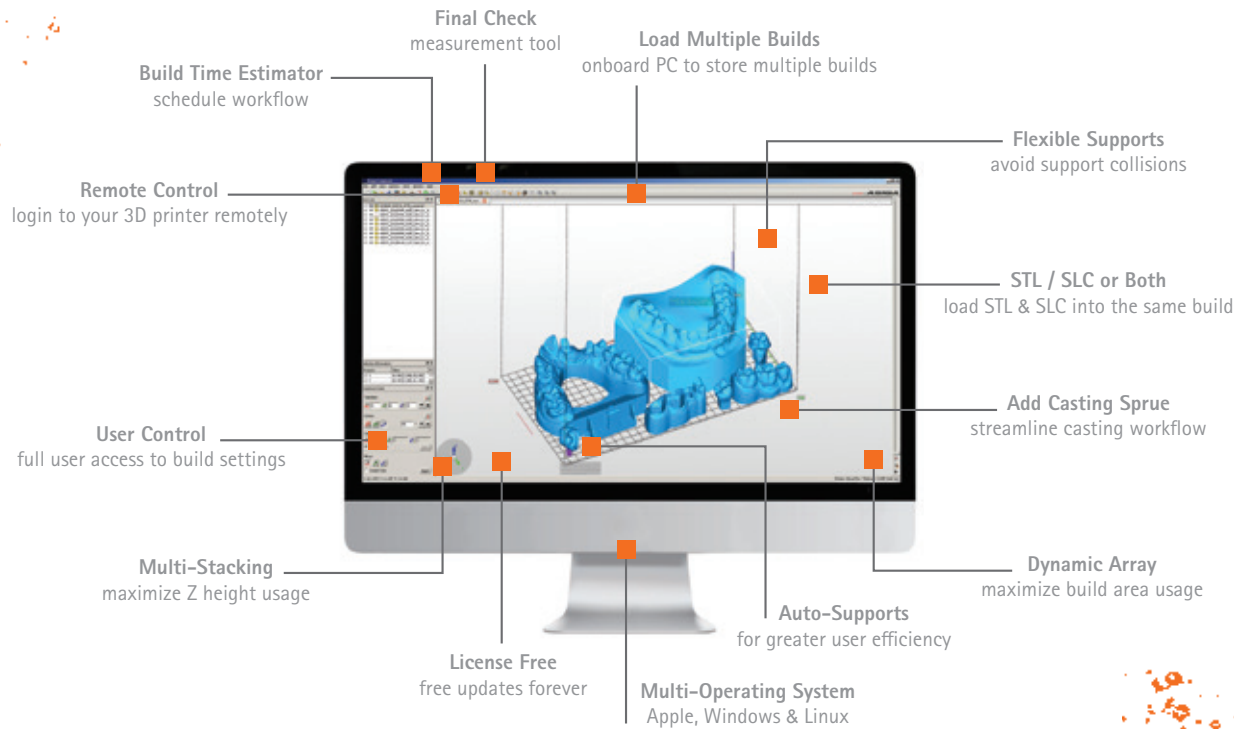
the Asiga PRO family

Technische Daten | technical data

ASIGA PRO

Technische Daten/ technical data	PRO 4K 65	PRO 4K 80	PRO 4K 100
Bau-Volumen (X, Y, Z)/ build volume (X, Y, Z)	176 x 99 x 200 mm 6.94 x 3.9 x 7.87 inches	217 x 122 x 200 mm 8.54 x 4.8 x 7.87 inches	270 x 152 x 200 mm 10.67 x 6 x 7.87 inches
Laterale Auflösung/ lateral pixel resolution	65 µm	80 µm	100 µm
Technologie / technology	DLP	DLP	DLP
LED-Wellenlänge/ LED wave length	385 nm	385 nm	385 nm
Software / software	Asiga Composer Software lebenslange Updates / Asiga Composer software lifetime updates included		
File-Formate / file inputs	STL, SLC, STM (Asiga Stomp File-Format) / STL, SLC, STM (Asiga Stomp file format)		
Dimensionen/ system sizing	47 x 42 x 137cm / 75 kg 18.3 x 16.5 x 53.9 inches / 165 Lbs		
Technischer Support/ technical support	Inklusive lebenslangem technischen Support / unlimited lifetime technical support included		
Garantie / warranty	12 Monate Hersteller-Garantie / 12 months manufacturers warranty		

leistungsstark intuitiv
powerful
intuitive



System-Voraussetzungen / System Requirements:

Processor: 2.4 GHz multi-core
Memory: 4 GB
Graphic: 256 MB, OpenGL 2.0 or later support
Mouse: 3-button mouse with scroll wheel
Network: Required for printing
Storage: 1 GB free

Nutzen Sie das **Asiga Composer Software-Paket** und erhöhen so die Leistung Ihres **Asiga Max™** Systems im dentalen Umfeld. Der Asiga Composer stellt das Bindeglied zwischen Ihrer CAD-Software und Ihrem Asiga 3D-Drucker dar und ermöglicht einen integrierten und reibungslosen digitalen Arbeitsablauf. Composer ist ein intuitiv zu bedienendes Softwarepaket, das eine automatische STL & SLC-Supporterzeugung und Baujobgenerierung bietet. Auf der Basis optimierter Algorithmen für die Supportstrukturenerzeugung ist es nun möglich, dass die Dentalobjekte nur an den für den Baujob notwendigen Stellen unterstützt werden. So wird die Baujobgenerierung und die Nacharbeit signifikant vereinfacht. Mittels Composer können Sie weiterhin STL, SLC und Stomp-Dateien in einen Baujob parallel einfügen – ohne zusätzliche und aufwändige Dateikonvertierungen. Ihre Projekte können mit kleinem Datenvolumen als „Asiga Composer Build (.comblb)“ Format gesichert oder als „zip –Datei“ komprimiert werden. Dies vermeidet unnötige Speicherplatzbelegung Ihres IT-Systems. Composers automatische Platzierung der Bauobjekte gestaltet die Belegung der Bauplattform höchst effizient. Gestalten Sie Ihren Workflow, indem Sie mehrere Baujobs mit Composer komfortabel und parallel verwalten können. Das Composer-Paket als „Cross-Plattform-Software“ kann mit unterschiedlichen Betriebssystemen (unterstützt Windows, Macintosh und Linux) genutzt werden. Die Software wird unentgeltlich und mit einer nicht limitierten Anzahl an Arbeitsplatzlizenzen mit jedem Asiga Max™ System geliefert. So können sie Composer in Ihrem gesamten Unternehmen einfach nutzen.

Enhance the performance of your **Asiga Max™** system in your dental environment by using the **Asiga Composer software package**. Asiga Composer acts as a link between your CAD-Software and your Asiga printer in order to realize a smooth and integrated digital workflow. The Composer is an intuitive, automatic STL & SLC support and build preparation package. Based on the novel optimal support algorithm, parts are supported automatically only where absolutely required by the part geometry. This makes job setup and post-processing a breeze. With Composer you can include any STL, SLC and Stomp files in the same build. This saves users from having to convert files from one type to another. Projects can be saved as a lightweight "Asiga Composer Build" (.comblb) or complete export into a ZIP file. Composer's automatic part placement tool handles efficient placement of both STL & SLC files based on part contours. This maximizes your available build area. You can manage your workflow by preparing more than one print at the same time and switch between platforms which are conveniently tabbed at the top of your screen. Composer is a cross platform desktop software supporting Windows, Macintosh and Linux. It is included free with every system with an unlimited seats license for use throughout your office.

Miicraft große Auswahl – viele Möglichkeiten large selection – many options

Die **Miicraft-Drucker** der **Prime- und der Profession-Serie** bieten eine große Auswahl an Bauplattformgrößen, Wellenlängen und xy-Auflösungen, um unterschiedlichste Dental-Anwendungen effizient zu erfüllen. Darüberhinaus gibt Ihnen die bewährte Miicraft-Beamer-Technologie die Sicherheit, auch wechselnde Anforderungen im Laboralltag zu meistern. Selbstverständlich gibt es für alle **printodent®** Materialien validierte Herstellungsprozesse für diese 3D-Drucker.

The **Miicraft Prime and Profession series printers** offer a wide range of build platform sizes, wavelengths, and xy resolutions to efficiently meet a wide variety of dental applications. In addition, the proven Miicraft beamer technology gives you the confidence to cope with changing demands in the daily laboratory routine. Of course, validated manufacturing processes for these 3D printers are available for all **printodent®** materials.



Prime 110

Art.-Nr. / item-no.: U2017001

Prime 150

Art.-Nr. / item-no.: U2017002

Profession 250

Art.-Nr. / item-no.: U2017003

Technische Daten | technical data

Miicraft

Technische Daten/ technical data	Prime 110	Prime 150	Profession 250
Bau-Volumen (X, Y, Z)/ build volume (X, Y, Z)	110 x 62 x 120 mm 3.94 x 2.44 x 4.72 inches	150 x 84,4 x 120 mm 5.91 x 3.32 x 4.72 inches	250 x 140 x 190 mm 9.84 x 5.51 x 7.48 inches
Laterale Auflösung/ lateral pixel resolution	40 µm	55 µm	65 µm
Technologie/technology	DLP	DLP	DLP
LED-Wellenlänge/ LED wavelength	385 nm	385 nm	385 nm
Dimensionen/ system sizing	50 x 57 x 59 cm / 56 kg 20 x 22 x 23 inches	50 x 57 x 59 cm / 56 kg 20 x 22 x 23 inches	82 x 79 x 200 cm / 305 kg 32 x 31 x 79 inches
Software/software	Miicraft Utility, Formware3D, ChiTuBox		
File-Formate/file inputs	Miicraft Utility: stl / Formware3D: stl, stlc, obj, amf, 3mf, ply / ChiTuBox: stl, obj		
Garantie/warranty	12 Monate Hersteller-Garantie /12 months manufacturers warranty		

CLD-1 cleaning device

CLD-1

Cleaning device / cleaning device

Art.-Nr. / item-no.: U2020011



maximale Kontrolle
maximum control

Das neue „cleaning device“ **CLD-1** stellt einen weiteren Baustein für den optimierten und kontrollierten Herstellprozess eines Medizinproduktes mittels generativer Fertigung dar. Anders als bei herkömmlichen Ultraschallbädern wird ein Vortex in der Reinigungslösung erzeugt, der eine äußerst schonende Reinigung Ihrer Dentalobjekte garantiert. Dadurch werden Mikrorisse in den Bauteiloberflächen signifikant verringert und so die Bauteilqualität hinsichtlich Oberflächengüte, Optik und Mechanik weiter gesteigert. Unterschiedliche Reinigungsprogramme ermöglichen die perfekte Abstimmung der Reinigung auf die gewählte Materialklasse und Auswahl des Reinigungsmittels. Der einfach herausnehmbare und austauschbare Badeinsatz unterstützt Sie im Laboralltag bei der Umsetzung effizienter Herstellprozesse – ein Wechsel der Reinigungslösung ist somit schnell und sauber durchführbar.

The new "cleaning device" **CLD-1** represents another building block for the optimized and controlled manufacturing process of medical devices by generative fabrication. Unlike conventional ultrasonic baths the **CLD-1** generates a vortex of the cleaning agent. As a result, microcracks in the component surfaces are significantly reduced, thus further increasing the part quality in terms of surface finish, appearance and mechanics of your dental objects. A selection of different cleaning programs assists you in perfectly matching the cleaning program to the selected material class and choice of cleaning agent. The cleaning container can be easily removed and changed in order to simplify the manufacturing processes in your lab. Changing the cleaning liquid can be done within seconds in a convenient way.

RLR-1 Taumelmischer stirring device



RLR-1

Taumelmischer / stirring device

Art.-Nr. / item-no.: U2020012

homogen
homogeneous

Der **RLR-1** ist ein Rollen-/Taumelmischer zur Homogenisierung von 3D-Druckharzen mit Pigment- oder Füllstoffanteil. Hochgefüllte Materialien wie z. B. das **printodent® GR-17.1 temporary It** lassen sich durch manuelles Schütteln nur ungenügend mischen. Dadurch können Farbabweichung und fehlerhafte Baujobs während des 3D-Drucks resultieren. Der RLR-1 Mischer ist für den Dauerbetrieb geeignet und sorgt somit dafür, dass Ihre **pro3dure** 3D-Druckharze fortwährend einsatzbereit und homogen sind.

The **RLR-1** is a roller/tilting stirring device for homogenization of 3D printing materials with pigment or filler content. Highly filled 3D printing materials like the **printodent® GR-17.1 temporary It** require a thorough mixing before use, handshaking is often insufficient. This can result in significant colour deviations and even build failures may occur. The RLR-1 Mixer is constructed for constant operation in order to keep your **pro3dure** 3D materials ready for use at any time with the same consistency.

CD-2 Nachhärtung post-curing

CD-2

Nachhärteneinheit / curing device

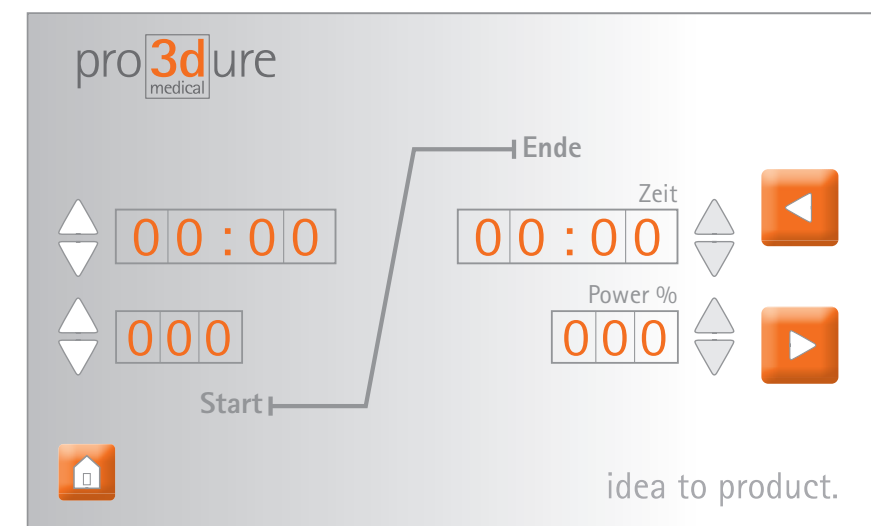
Art.-Nr. / item-no.: U2020010



Das High-Tech Nachhärtegerät **CD-2** ist abgestimmt auf die neueste Generation an 3D-Druckern und zeichnet sich durch die aktuellste LED-Belichtungstechnologie, eine ausgeklügelte Sensorik und eine Vielzahl von Smartfunktionen aus. Über ein Touchpanel lassen sich mit der speziell entwickelten Software alle relevanten Belichtungsparameter steuern und überwachen. Sensoren messen den Schutzgasfluß und informieren den Anwender über den Zustand der Leuchtmittel. Dadurch wird eine Inhibierungsschicht auf den Bauobjekten vermieden und sowohl die Biokompatibilität als auch die optimalen mechanischen Eigenschaften der Dentalobjekte garantiert. In bisher noch nie dagewesener Form kann so auf höchstem technischen Niveau Kompaktheit mit Effizienz zu einem einzigartigen Preis-/Leistungsverhältnis realisiert werden.

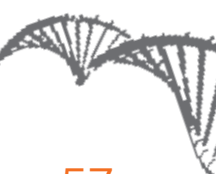
The high-tech post-curing unit **CD-2** is tuned to the latest generation of 3D printers. It features top-level productivity, the most current LED irradiation technology, sophisticated sensors and a wide range of smart features. Through the touch panel you can fully control and monitor all relevant irradiation parameters. Sensors measure the protective gas flow and inform the user about the status of the light source. This avoids inhibition layers on generated parts. As a result, the biocompatibility and the optimal mechanical properties of your 3D printed parts are guaranteed. In a profound and unprecedented form the CD-2 combines compactness and efficiency on the highest level of technology, along with an excellent price/performance ratio.

the high tech curing device



höchste Effizienz

highly efficient





validierte 3D-Drucker | validated 3D printer

printo[®]
dent

		printo[®]dent																			
		GR-10 guideGR-10 guide MSIGR-10.1 guide MSIGR-11.1 trayGR-12 castGR-13 modelGR-13.1 modelGR-13.2 modelGR-13.3 model releaseGR-14.2 denture HI MSIGR-14.3 denture HI MSIGR-15 gingivaGR-16 XrayGR-17 temporaryGR-17.1 temporary ItGR-18.2 IBGR-19.1 OA MSIGR-20 MJFGR-21.1 Try-InGR-22 flex																			
ASIGA MAX		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	
ASIGA MAX UV		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ASIGA PRO 2		✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	✓	○	
ASIGA PRO 4K		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SprintRay Pro 95		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	
MiiCraft Ultra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MiiCraft Prime		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MiiCraft Profession 4K		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MiiCraft Alpha		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Organical X1S		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Organical X1N		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
phrozen Shuffle/Sonic		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

pro3dure arbeitet kontinuierlich an der Entwicklung und Aktualisierung von Parametern für ausgewählte offene 3D-Drucksysteme./
pro3dure works continuously on the development and updating of parameters for selected open 3D printing systems.



validierte 3D-Drucker | validated 3D printer

printo[®]
dent

		GR-10 guide GR-10 guide MSI GR-10.1 guide MSI GR-11.1 tray GR-12 cast GR-13 model GR-13.1 model GR-13.2 model GR-13.3 model release GR-14.2 denture HI GR-14.2 denture HI MSI GR-14.3 denture HI MSI GR-15 gingiva GR-16 Xray GR-17 temporary GR-17.1 temporary It GR-18.2 IB GR-19.1 OA MSI GR-20 MJF GR-21.1 Try-In GR-22 flex																			
SISMA EVERES UNO		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Prusa MEDICAL ONE		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Anycubic Photon Mono X		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Microlay Versus		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Microlay Eve pro		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SHINING 3D AccuFab-L4D		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SHINING 3D AccuFab-D1s		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	
Flashforge Focus 6K		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Structo ST-01		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Uniz SLASH PLUS		○	✓	✓	○	○	○	○	○	○	✓	✓	○	○	✓	○	✓	✓	○	○	
UNIZ NBEE		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
NOBIL METAL Sinergia Print		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ erhältlich / available ✓ in Bearbeitung / in progress ○ auf Anfrage / on request



validierte Nachhärtung | validated post curing

printo
dent

		GR-10 guide	GR-10 guide MSI	GR-10.1 guide MSI	GR-11.1 tray	GR-12 cast	GR-13 model	GR-13.1 model	GR-13.2 model	GR-13.3 model release	GR-14.2 denture HI	GR-14.2 denture HI MSI	GR-14.3 denture HI MSI	GR-15 gingiva	GR-16 Xray	GR-17 temporary	GR-17.1 temporary It	GR-18.2 IB	GR-19.1 OA MSI	GR-20 MJF	GR-21.1 Try-In	GR-22 flex
pro3dure CD-1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pro3dure CD-2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NK-OPTIK Otoflash G171		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ASIGA Flash		○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kulzer cara Print LEDCure		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓
SHINING 3D FabCure		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓
SprintRay ProCure		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SprintRay ProCure 2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SISMA EVERES CURO		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prusa MEDICAL CW ONE		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WICKED ENGINEERING CUREbox		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
rapidshape RS Cure		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nobil Metal Dentafarm Photopol		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



validierte Reinigung | validated cleaning

printo
dent

		GR-10 guide	GR-10 guide MSI	GR-10.1 guide MSI	GR-11.1 tray	GR-12 cast	GR-13 model	GR-13.1 model	GR-13.2 model	GR-13.3 model release	GR-14.2 denture HI	GR-14.2 denture HI MSI	GR-14.3 denture HI MSI	GR-15 gingiva	GR-16 Xray	GR-17 temporary	GR-17.1 temporary It	GR-18.2 IB	GR-19.1 OA MSI	GR-20 MJF	GR-21.1 Try-In	GR-22 flex
pro3dure CLD-1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SprintRay Pro Wash/Dry		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kulzer cara Print Clean pro		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prusa MEDICAL CW ONE		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
rapidshape RS Wash		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

pro3dure arbeitet kontinuierlich an der Entwicklung und Aktualisierung von Parametern für ausgewählte Nachhärtungs- und Reinigungsgeräte./
pro3dure works continuously on the development and updating of parameters for selected post curing and cleaning devices.



PRO3dent[®]

In Ergänzung zu unserem 3D-Druckharz-Portfolio **printodent[®]** und den High-Tech-Kunststoffen **THERMEO[®]** bündeln wir unter der Dachmarke **PRO3dent[®]** Kunststoffe für verschiedenste prothetische Anwendungen. Für den digitalen und analogen Workflow finden Sie unter der Marke **PRO3dent[®]** technisch herausragende Produkte mit der neuesten Technologie. Optional ausgerüstet mit der **MSI[®] Technologie** bieten die Produkte der Marke **PRO3dent[®]** ein einzigartiges Zusatz-Feature: Durch die Multi-Species-Inhibierung wird die Anlagerung von Biofilmen signifikant reduziert und Plaqueanlagerungen vermieden.

To complement our 3D printing resin portfolio **printodent[®]** and the high-tech **THERMEO[®]** resins, we bundle resins for a wide range of prosthetic applications under the umbrella brand **PRO3dent[®]**. For the digital and analog workflow, you will find technically outstanding products with the latest technology under the **PRO3dent[®]** brand. Optionally equipped with **MSI[®] technology**, **PRO3dent[®]** products offer a unique additional feature: multi-species inhibition significantly reduces biofilm accumulation and prevents plaque build-up.



PRO3dent[®] splint | MSI

PRO3dent[®] splint | MSI ist ideal für CAM-gefertigte harte Aufbissschienen. Durch die Multi-Species-Inhibierung wird die Anlagerung von Biofilmen signifikant reduziert und Plaqueanlagerungen vermieden. Erhältlich in ozean-blau, in den Stärken 16 mm und 20 mm (Einzelverpackung Ronde 98,5 mm mit Stufe).

PRO3dent[®] splint | MSI is ideal for CAM-fabricated hard bite splints. Multi-species inhibition significantly reduces biofilm accumulation and prevents plaque build-up. Available in ocean-blue, in thicknesses of 16 mm and 20 mm (single packaging Ronde 98.5 mm with step).



Vorteile | advantages

- hohe Biegefestigkeit
- keine Verfärbungen
- höchste Biokompatibilität
- Multi-Species-Inhibierung (**MSI[®]**)
- signifikante Reduktion von Biofilmen
- geringe Plaqueanlagerung
- high flexural strength
- no discoloration
- highest biocompatibility
- multi-species inhibition (**MSI[®]**)
- significant reduction of biofilms
- low plaque accumulation

PRO3dent [®] splint MSI	Ronde ozean-blau / blank ocean-blue	16 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1025002
PRO3dent [®] splint MSI	Ronde ozean-blau / blank ocean-blue	20 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1025003

Spezifikationen | specifications

PRO3dent[®] splint | MSI

Eigenschaft/ Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/ Result ***	Standard/ Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 50 MPa	68 MPa **	ISO 20795-2 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 1500 MPa	2600 MPa **	ISO 20795-2 **
Wasserlöslichkeit/ Water solubility	≤ 5 µg/mm ³	≤ 5	ISO 20795-2
Wasseraufnahme/ Water sorption	≤ 35 µg/mm ³	≤ 35	ISO 20795-2
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	80 D	ISO 48-4
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis ISO 20795-2

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

PRO3dent[®] base | MSI

PRO3dent[®] base | MSI dient der CAM-Herstellung von individuellen Prothesenbasen im digitalen Workflow. In drei Farben und zwei Stärken bietet die Ronde mit einem Durchmesser von 98,5 mm überragende Eigenschaften. Die hohe Biegefestigkeit sowie der ausgezeichnete Biegemodul sorgen für eine optimale Stabilität. Durch die Multi-Species-Inhibierung wird die Anlagerung von Biofilmen signifikant reduziert und Plaqueanlagerungen vermieden. Erhältlich in den Farben hell-pink, orange-pink und dunkel-pink, in den Stärken 25 mm und 30 mm (Einzelpackung Ronde 98,5 mm mit Stufe).

PRO3dent[®] base | MSI is used for the CAM production of individual denture bases in the digital workflow. Available in three colors and two thicknesses, the round blank with a diameter of 98.5 mm offers outstanding properties. The high flexural strength as well as the excellent bending modulus ensure optimum stability. Multi-species inhibition significantly reduces biofilm accumulation and prevents plaque build-up. Available in light pink, orange-pink and dark pink, in thicknesses of 25 mm and 30 mm (single packaging round 98.5 mm with step).

Vorteile | advantages

- hohe Biegefestigkeit
- keine Verfärbungen
- höchste Biokompatibilität
- Multi-Species-Inhibierung (MSI[®])
- signifikante Reduktion von Biofilmen
- geringe Plaqueanlagerung

- high flexural strength
- no discoloration
- highest biocompatibility
- multi-species inhibition (MSI[®])
- significant reduction of biofilms
- low plaque accumulation



PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde hell-pink / blank light-pink	25 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024016
PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde hell-pink / blank light-pink	30 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024017
PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde orange-pink / blank orange-pink	25 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024026
PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde orange-pink / blank orange-pink	30 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024027
PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde dunkel-pink / blank deep-pink	25 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024006
PRO3dent [®] base MSI [®]	Ronde dunkel-pink / blank deep-pink	30 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1024007

erhältlich / available Q3 2023

Spezifikationen | specifications

PRO3dent[®] base | MSI

Eigenschaft/ Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/ Result ***	Standard/ Standard
Biegefestigkeit/ Ultimate flexural strength	≥ 65 MPa	84 MPa	ISO 20795-1 **
Biegemodul/ Flexural modulus	≥ 2000 MPa	2383 MPa	ISO 20795-1 **
Farbbeständigkeit/ Color stability	≤ 3 (CIELAB, dE)	≤ 3	ISO 10477 **
Löslichkeit/ Solubility	≤ 1,6 µg/mm ³	≤ 1,6	ISO 20795-1
Wasseraufnahme/ Sorption	≤ 32 µg/mm ³	≤ 32	ISO 20795-1
Shorehärte/ Shore hardness	n.a./n.a. *	ca. 80 D	ISO 48-4
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritation und Hautsensibilisierung – Epikutantest/ Irritation and skin sensitization – Epicutan test	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
	Primäre orale (bukale) Irritation/ Primary oral (buccal) irritation		
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

* nicht anwendbar/not applicable

** in Anlehnung an/on the basis ISO 20795-2

*** Diese Daten resultieren aus Messungen einer repräsentativen Probe, die im Rahmen unserer Qualitätssicherung ermittelt wurden./
These data result from measurements of a representative sample, which were determined within the scope of our quality assurance.

PRO3dent[®] reliner | MSI

... ist ein dauerhaft hartflexibel bleibendes Unterfütterungsmaterial auf einer neuartigen Polymerbasis für totale, partielle und implantatverankerte Prothesen. **PRO3dent[®] reliner** besitzt überzeugende Vorteile wie einen überragenden Haftverbund mit allen handelsüblichen Prothesenwerkstoffen und eine in seiner Klasse unübertroffene Reiß- und Weiterreißfestigkeit. Darüberhinaus sorgt seine seidenmatte Oberfläche für einen herausragenden Saugeffekt der Prothese in Verbindung mit höchstem Tragekomfort. Neben den außergewöhnlichen mechanischen Eigenschaften ist **PRO3dent[®] reliner** auch das weltweit erste biomimetische Unterfütterungsmaterial, welches durch **pro3dure**s einzigartige **MSI[®] Technologie** Biofilme im Mundmilieu auf natürliche Art vermeidet.

... is a permanently hard-flexible relining material on a novel polymer base for total, partial and implant-anchored dentures. **PRO3dent[®] reliner** has convincing advantages such as an outstanding adhesive bond with all commercially available denture materials and a tear and tear propagation resistance that is unsurpassed in its class. In addition, its silk-matt surface ensures an outstanding suction effect of the prosthesis in combination with highest wearing comfort. In addition to its exceptional mechanical properties, **PRO3dent[®] reliner** is also the world's first biomimetic relining material that naturally avoids biofilms in the oral environment through **pro3dure**s unique **MSI[®] technology**.



PRO3dent[®] reliner | MSI[®]
75 g Dose / can
hell-pink / light-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001801

PRO3dent[®] reliner | MSI[®]
75 g Dose / can
orange-pink / orange-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001802

PRO3dent[®] reliner | MSI[®]
75 g Dose / can
dunkel-pink / deep-pink
Art.-Nr. / item-no.: D1001800



„Die Oberfläche ist mega!“
Karina Haustein
(Zahntechnikermeisterin und Inhaberin Weißgold Zahntechnik)

„The Surface is mega!“
Karina Haustein
(Master dental technician and owner Weißgold Zahntechnik)



erhältlich / available Q2 2023

Spezifikationen | specifications

PRO3dent[®] reliner | MSI

Eigenschaft/ Property	Anforderung/ Requirement	Resultat/ Result ***	Standard/ Standard
Shore-A-Härte/ Shore A hardness	≥ 50 Sh.A	74 A	ISO 10139-2
Verbundfestigkeit/ Bond strength	≥ 1,0 MPa	> 1,0 MPa	ISO 10139-2
Wasseraufnahme/ Sorption	≤ 20 µg/mm ³	< 20 µg/mm ³	ISO 10139-2
Wasserlöslichkeit/ Solubility	≤ 3 µg/mm ³	< 3 µg/mm ³	ISO 10139-2
Restgehalt an MMA/ Residual MMA	≤ 2,2 m-%	< 1 m-%	ISO 20795-1
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Irritationen und Allergien vom verzögerten Typ/Irritation and delayed-type allergies	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-10
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Genotoxizität, Karzinogenität und Reproduktionstoxizität/ Genotoxicity, Carcinogenicity and Reproductive toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-3
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Systemische Toxizität/ Systemic toxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-11
Biokompatibilität/ Biocompatibility	Cytotoxizität/ Cytotoxicity	erfüllt/comply	ISO 10993-1/ ISO 10993-5

THERMEO®

the smart mate



anpassungs**fähig**



flexible

THERMEO® ist anpassungs**fähig**.

Wer kennt es nicht, „schiefe Abformungen“ bei der konventionellen Abdrucknahme oder Imperfektionen beim intraoralen Scan, die zu „Datenlöchern“ an der Oberfläche des generierten Datensatzes führen? Eine herkömmliche harte Schiene wackelt dann auf dem Gipsmodell und somit auch im Mund des Patienten. Die Schiene wird an dieser Stelle stärker belastet, das Bruchrisiko ist wesentlich erhöht und der Patient klagt über mangelnden Tragekomfort. Das einzigartige Schienenmaterial THERMEO® gleicht solche Ungenauigkeiten durch seinen patentierten Thermomemory-Effekt aus. Das THERMEO® Material wird bei Körpertemperatur flexibel und passt sich optimal an die Zahnoberfläche an. Dadurch wird der Tragekomfort der Schiene erhöht und das Bruchrisiko minimiert. THERMEO® unterstützt so die Zufriedenheit von Zahntechniker, Zahnarzt und Patient durch höhere Sicherheit, außergewöhnlichen Tragekomfort und weniger „Recalls“.

THERMEO® is flexible.

Who doesn't know it, "crooked impressions" during conventional impression taking or imperfections during intraoral scanning that lead to "data holes" on the surface of the generated data set? A conventional hard splint then wobbles on the plaster model and thus in the patient's mouth. The splint is subjected to greater stress at this point, the risk of fracture is significantly increased and the patient complains about a lack of wearing comfort. The unique THERMEO® splint material compensates for such inaccuracies with its patented thermomemory effect. The THERMEO® material becomes flexible at body temperature and adapts optimally to the tooth surface. This increases the wearing comfort of the splint and minimizes the risk of breakage. THERMEO® thus supports the satisfaction of the dental technician, dentist and patient through higher safety, exceptional wearing comfort and fewer "recalls".



„Wir sind stolz, im Bereich der Sportzahnmedizin international erfolgreiche Weltklasse-Athleten mit THERMEO® Schienen mit Thermomemory-Effekt ausstatten zu dürfen.“

"We are proud to be able to equip internationally successful world-class athletes in the field of sports dentistry with THERMEO® splints with thermomemory effect."

Armin Kemper (ZTM/CEO)
Quiska Dentaltechnik



intelligent smart



THERMEO® ist intelligent.

Als intelligente Werkstoffe (engl. smart materials/responsive materials) bezeichnet man Materialien, die selbstständig auf sich verändernde Umgebungsbedingungen wie z. B. Temperatur reagieren. Diese Reaktion ist reversibel. Die High-Tech-Kunststoffe der THERMEO® Familie zählen zu dieser Gruppe der intelligenten Materialien und zeichnen sich durch einen einzigartigen patentierten Thermomemory-Effekt aus. Im Vergleich zu harten Dentschienen können so Ungenauigkeiten bei der Abformung mit einer THERMEO® Schiene kompensiert werden. Mit den THERMEO® Produkten können auch funktionstherapeutische Aufbissschienen hergestellt werden. Die Schienen aus THERMEO® zeichnen sich durch einen hohen Tragekomfort aus und sind durch den Thermomemory-Effekt selbstadjustierend. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften vereint THERMEO® die Vorteile harter als auch weicher Schienenmaterialien.

THERMEO® is smart.

Smart materials/responsive materials are materials that react independently to changing environmental conditions such as temperature. This reaction is reversible. The high-tech plastics of the THERMEO® family belong to this group of smart materials and are characterized by a unique patented thermomemory effect. Compared to hard dental splints, inaccuracies during impression taking can thus be compensated with a THERMEO® splint. THERMEO® products can also be used to produce functional therapeutic bite splints. THERMEO® splints are characterized by high wearing comfort and are self-adjusting due to the thermomemory effect. THERMEO®s special properties combine the advantages of hard as well as soft splint materials.

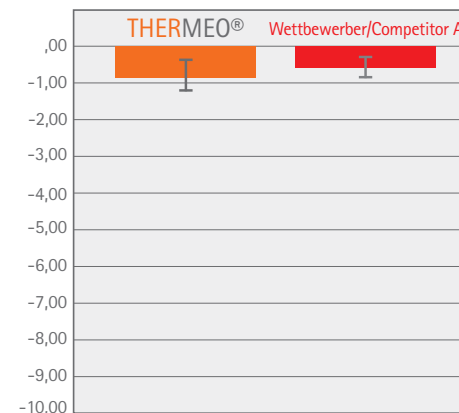


Abb. 31: THERMEO® (orange) und Wettbewerber A (rot) vertikaler Abbau nach 120.000 Zyklen Kausimulation, mm.*

Fig. 31: THERMEO® (orange) and competitor A (red) vertical degradation after 120,000 cycles chewing simulation, mm.*

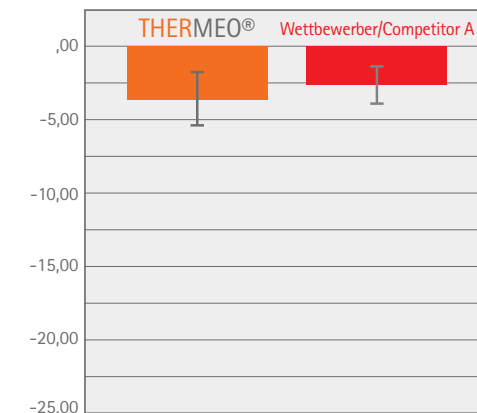
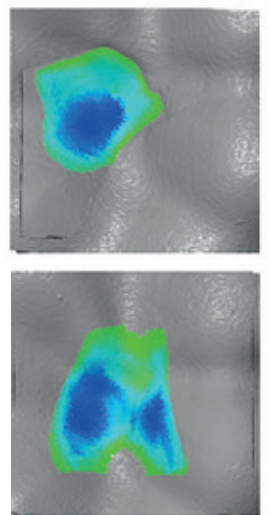


Abb. 32: THERMEO® (orange) und Wettbewerber A (rot) volumetrischer Abbau nach 120.000 Zyklen Kausimulation, mm³.*

Fig. 32: THERMEO® (orange) and competitor A (red) volumetric degradation after 120,000 cycles chewing simulation, mm³.*



THERMEO® ist ausdauernd.

Die durch ihren außergewöhnlichen Tragekomfort charakterisierten Materialien der THERMEO® Familie sind auf Langlebigkeit hin entwickelt worden. In einer umfangreichen Kausimulationsstudie der LMU München* konnte die Stabilität des Materials dokumentiert werden. Trotz höherer Flexibilität und höherem Rückstellvermögen des THERMEO® im Vergleich zu Marktbegleitern wurden vergleichbare Abrasionswerte ermittelt (Abb. 31 und 32). So wird der Patientenkomfort erhöht, ohne den klinischen Nutzen zu verringern. Weiterhin wurde bei der Entwicklung von THERMEO® auf Aminverbindungen und MMA verzichtet, um die Vergilbung des Materials und dessen Irritations- und Sensibilisierungspotential zu reduzieren. Darüberhinaus stehen geprüfte Reinigungsempfehlungen für THERMEO® dem Patienten zur Verfügung, um die besonderen Eigenschaften über die gesamte Lebensdauer der THERMEO® Schiene nachhaltig zu sichern (siehe Seite 73).

THERMEO® is durable.

The materials of the THERMEO® family, characterized by their exceptional wearing comfort, have been developed for durability. The stability of the material was documented in an extensive chewing simulation study conducted by LMU Munich*. Despite the higher flexibility and higher resilience of THERMEO® compared to its market competitors, comparable abrasion values were determined (Fig. 31 and 32). Thus, patient comfort is increased without reducing the clinical benefit. Furthermore, amine compounds and MMA were avoided in the development of THERMEO® in order to reduce the yellowing of the material and its potential for irritation and sensitization. Furthermore, tested cleaning recommendations for THERMEO® are available to the patient in order to sustainably ensure the special properties over the entire service life of the THERMEO® splint (see page 73).



ausdauernd

durable





Abb. /Fig. 33:
THERMEO® „Snap-on“-Schienenmaterial/THERMEO® "snap on" splint material

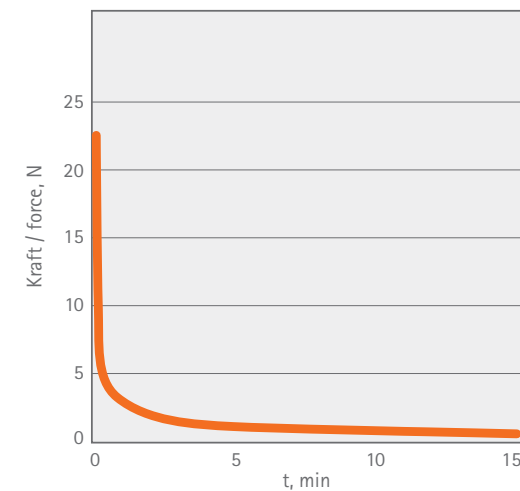


Abb. 34: THERMEO® Spannungsrelaxation in Abhängigkeit der Zeit bei 73,4 °F (23 °C).*

Fig. 34: THERMEO® time depending stress relaxation at 73.4 °F (23 °C).*

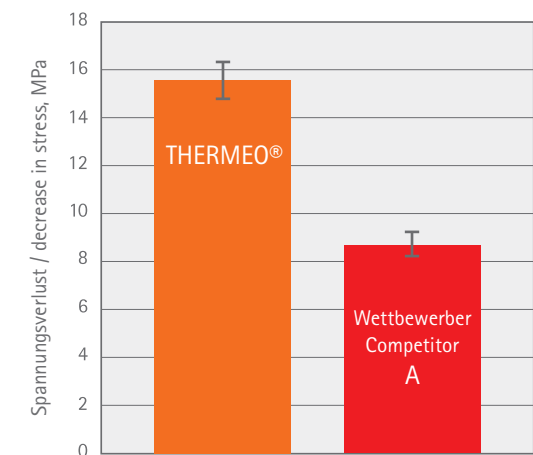


Abb. 35: THERMEO® (orange) und Wettbewerber A (rot) Spannungsverlust bei 98,6 °F (37 °C) im Vergleich zu 73,4 °F (23 °C).*

Fig. 35: THERMEO® (orange) and competitor A (red) decrease in stress at 98.6 °F (37 °C) in comparison to 73.4 °F (23 °C).*

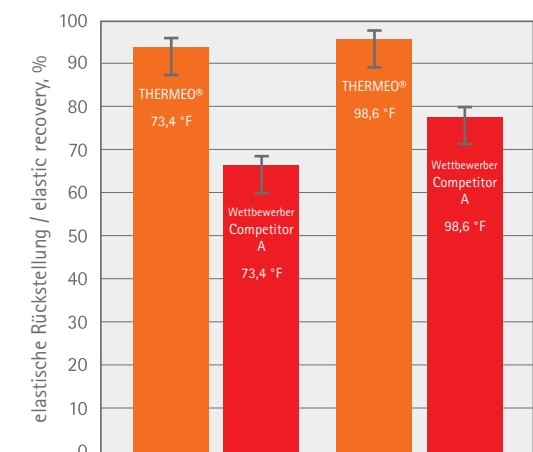


Abb. 36: THERMEO® (orange) und Wettbewerber A (rot) elastische Rückstellung nach einer 90° Deformation in Abhängigkeit von der Temperatur, 73,4 °F (23 °C) und 98,6 °F (37 °C).*

Fig. 36: THERMEO® (orange) and competitor A (red) elastic recovery after a 90° deformation depending on the temperature, 73.4 °F (23 °C) and 98.6 °F (37 °C).*

THERMEO® ist komfortabel.

THERMEO® erfüllt höchste medizintechnische Standards. So werden für THERMEO® keine Weichmacher auf Phthalatbasis verwendet, sondern eine patentierte Flexibilisierungstechnologie eingesetzt, die eine einzigartige Biokompatibilität in dieser Materialklasse gewährt. Im Vergleich zu anderen Anbietern wird so nach dem Einsetzen der Schiene ein signifikant größerer Druckabfall am Zahn erzielt (Abb. 34 und 35), was wiederum den Tragekomfort für den Patienten erhöht. Weiterhin ist durch die eingesetzte Technologie der Thermomemory-Effekt und somit das Rückstellvermögen des THERMEO® Materials größer als bei Mitbewerbern (Abb. 36). Die THERMEO® Schiene stellt sich durch Körpertemperatur schneller und präziser in die Ausgangssituation zurück. THERMEO® kann sowohl konventionell in der Gieß- oder Stopf-Pressetechnik verarbeitet als auch in Form der THERMEO® Blanks in den digitalen Workflow integriert werden. Die Blanks sind in Dicken von 16, 20 und 25 mm verfügbar. Damit können zahngetragene und auch weichgewebeunterstützte Schienen effizient gefertigt werden. Sowohl das Pulver-/Flüssigsystem als auch die Fräsronden sind zusätzlich als THERMEO® SO in den Farben A1, A2 und A3 zur Herstellung von „Snap-On-Schienen“ erhältlich (Abb. 33).

THERMEO® is comfortable.

THERMEO® meets the highest medical technology standards. For example, THERMEO® does not use phthalate-based plasticizers, but instead employs a patented flexibilization technology that ensures unique biocompatibility in this class of material. Compared to other suppliers, this results in a significantly greater pressure drop on the tooth after insertion of the splint (Fig. 34 and 35), which in turn increases wearing comfort for the patient. Furthermore, due to the technology used, the thermomemory effect and thus the resilience of the THERMEO® material is greater than that of competitors (Fig. 36). The THERMEO® splint returns to its original position faster and more precisely due to body temperature. THERMEO® can be processed conventionally using the casting or tamping-pressing technique or integrated into the digital workflow in the form of THERMEO® blanks. The blanks are available in thicknesses of 16, 20 and 25 mm. This allows tooth-supported and also soft tissue-supported splints to be manufactured efficiently. Both the powder/liquid system and the milling rounds are additionally available as THERMEO® SO in shades A1, A2 and A3 for the fabrication of "snap-on splints" (Fig. 33).



THERMEO® the smart mate



Die hunderttausendfach bewährte THERMEO® Ronde gibt es nun auch als MSI® Variante (Multi Species Inhibition). Damit ist Sie die weltweit erste biomimetische Fräsrunde ihrer Klasse, welche durch pro3dure's einzigartige MSI® Technologie die Adhäsion von Biofilmen im Mundmilieu auf natürliche Art und Weise verhindert. Es wird dabei ein natürlicher Prozess kopiert, wie er z. B. von der Rotalge Delisea genutzt wird. Ein im Dentalmaterial verankerter Naturstoff (Lactam) stört die Kommunikation von Bakterien, das sogenannte „Quorum Sensing“. Dadurch wird die Biofilmbildung signifikant reduziert bzw. deren Anhaftung. Dieser Effekt ist nicht auf antibakterielle Zusätze zurückzuführen, die ggfs. zu Bakterienresistenzen führen können. Im Zuge dessen erzielt man eine verbesserte Mundhygiene und so weniger Irritationen des Weichgewebes gemäß dem Motto „Inspired by nature, addicted to function“.

The thousands of times proven THERMEO® round is now also available as an MSI® (Multi Species Inhibition) version. This makes it the world's first biomimetic milling disc in its class, which naturally prevents the adhesion of biofilms in the oral environment using pro3dure's unique MSI® technology. It copies a natural process, such as that used by the red alga Delisea. A natural substance (lactam) anchored in the dental material interferes with the communication of bacteria, the so-called „quorum sensing“. This significantly reduces the formation of biofilms or their adhesion. This effect is not due to antibacterial additives, which may lead to bacterial resistance. In the course of this, improved oral hygiene is achieved and thus less irritation of the soft tissue in accordance with the motto „Inspired by nature, addicted to function“.

Vorteile | advantages

- außergewöhnlicher Tragekomfort
- einzigartige Flexibilität durch Thermomemory-Effekt
- selbsteinstellend
- keine Vergilbung
- extreme Haltbarkeit
- ausdauernd
- höchste Biokompatibilität
- MSI® Technologie zur Vermeidung von Biofilmen

- exceptional wearing comfort
- unique flexibility by thermomemory effect
- self adjusting
- no yellowing
- extreme durability
- long-lasting
- highest biocompatibility
- MSI® technology for the prevention of biofilms



multi-species inhibition inside exocad

THERMEO®	Starterkit / Starterkit		Art.-Nr. / item-no.: D1010118
THERMEO®	Flüssigkeit / liquid	130 ml	Art.-Nr. / item-no.: D1010122
THERMEO®	Flüssigkeit / liquid	255 ml	Art.-Nr. / item-no.: D1010123
THERMEO®	Flüssigkeit / liquid	600 ml	Art.-Nr. / item-no.: D1010124
THERMEO®	Pulver / powder	180 g	Art.-Nr. / item-no.: D1010119
THERMEO®	Pulver / powder	340 g	Art.-Nr. / item-no.: D1010120
THERMEO®	Pulver / powder	800 g	Art.-Nr. / item-no.: D1010121
THERMEO®	Ronde / blank	16 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1022002
THERMEO®	Ronde / blank	20 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1022003
THERMEO®	Ronde / blank	25 mm	Art.-Nr. / item-no.: D1022006
THERMEO® SO	Ronde / blank	20 mm, A1	Art.-Nr. / item-no.: D1010125
THERMEO® SO	Ronde / blank	20 mm, A2	Art.-Nr. / item-no.: D1010126
THERMEO® SO	Ronde / blank	20 mm, A3	Art.-Nr. / item-no.: D1010127
THERMEO® MSI	Ronde / blank	16 mm, ozean-blau/ocean-blue	Art.-Nr. / item-no.: D1023002
THERMEO® MSI	Ronde / blank	20 mm, ozean-blau/ocean-blue	Art.-Nr. / item-no.: D1023003

THERMEO® Schiene Reinigung und Pflege

Eine umfangreiche Dokumentation und wichtige Tipps zum Einsatz und zur Pflege von THERMEO® Schienen helfen Ihnen und den Patienten, THERMEO® Produkte lange und nachhaltig zu nutzen.

THERMEO® splint Cleaning and Care

Comprehensive documentation and important tips on the use and care of THERMEO® splints help you and the patients use THERMEO® products for a long and sustainable time.



Dimensionsstabilität

LCR-1

dimensional
stability



Vorteile | advantages

- dimensionsstabil und passgenau
- thixotrop, standfest und kontrollierbar
- geringer Schrumpf
- rückstandsfreie Verbrennung

- dimensionally stable and accurate fit
- thixotropic, stable and controllable
- low shrinkage
- residue-free combustion

Das **LCR-1** ist ein lichthärtendes Gel für eine Vielzahl von Indikationen. Dazu zählen z. B. der Einsatz in der Formgießtechnik, als Ausblockmaterial für Bleachingschienen und in sehr vorteilhafter Weise als Reparaturmaterial für 3D-Druck-Gussobjekte. Das Gel ist thixotrop, deshalb standfest und optimal kontrollierbar beim Modellieren. **LCR-1** hat einen geringen Schrumpf und bietet so eine außergewöhnliche Dimensionsstabilität und Passgenauigkeit. Es verbrennt rückstandsfrei.

LCR-1 is a light curing gel which can be used in a variety of applications. These applications include but are not limited to model cast technology, use as block-out gel for bleaching trays and as a repair material of 3D printed cast models. The gel is thixotropic, therefore steady and manageable when modeling. The marginal shrinkage of **LCR-1** leads to exceptional high dimensional stability and accuracy of fit.

LCR-1 Set

3 x 3 g, rot, 10 Kanülen

3 x 3 g, red, 10 canulas

Art.-Nr. / item-no.: **D1007028**

Materials are our DNA!



CL-1

effizient
efficient



Vorteile | advantages

Neuartiges, wasserlösliches Reinigungsmittel zur Entfernung von Harzresten auf additiv gefertigten Dentalformteilen.

- nicht explosiv
- ideal für Ultraschallbäder
- höchst effizient (bis zu 5-fach höhere Reinigungswirkung als IPA)
- ultrafiltrierbar
- kompatibel mit **CLD-1**

CL-1

1 l Flasche / 1 l bottle

Art.-Nr. / item-no.: **U1900001**

New, water soluble cleaning agent for the removal of resin residues on additively manufactured dental molded parts.

- non explosive
- ideal for ultrasonic systems
- highly efficient (up to 5 times more than Isopropanole)
- ultrafiltrable
- compatible with **CLD-1**



GERMANY

pro3dure medical GmbH

Am Burgberg 13

58642 Iserlohn

Phone: +49 (0)2374 920050-0

USA

pro3dure medical LLC

Valley View Business Center

9825 Valley View Road

Eden Prairie, MN 55344

Phone: +1 (952) 426 1928

Fax: +1 (952) 681 7515

info@pro3dure.com

www.pro3dure.com

Ausschluss der Haftung: Für falsche Angaben in dieser Broschüre können wir nicht haftbar gemacht werden.

Die Lieferung unserer Produkte erfolgt gemäß unseren allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen. Technische Änderungen vorbehalten.

Exclusion of liability: We cannot be held responsible for false statements in this brochure.

Delivery of our products is effected according to our general terms of delivery and payment. Technical modifications reserved.

