

permamem<sup>®</sup>

HOCHDICHTE

**PTFE BARRIEREMEMBRAN**



Barriere membran



Nicht-resorbierbar

Synthetisch

Biokompatibel

Polytetrafluorethylen (**PTFE**) -

**stabil, inert** und **biokompatibel**

In der regenerativen Zahnmedizin haben Polytetrafluorethylen (PTFE)-Membranen eine lange Historie und kommen seit über 30 Jahren zum Einsatz<sup>1</sup>. PTFE ist ein synthetisches, chemisch stabiles Fluoropolymer – widersteht biologischen (enzymatischen) Angriffen, verklebt nicht und ist biokompatibel. Während der Polymerisation wird das gasförmige Tetrafluorethylen mittels Katalysatoren in das polymere Polytetrafluorethylen umgewandelt, wodurch eine der stärksten chemischen Bindungen entsteht. Heutzutage werden PTFE-Membranen hauptsächlich für die Gesteuerte Knochenregeneration (GBR) verwendet.

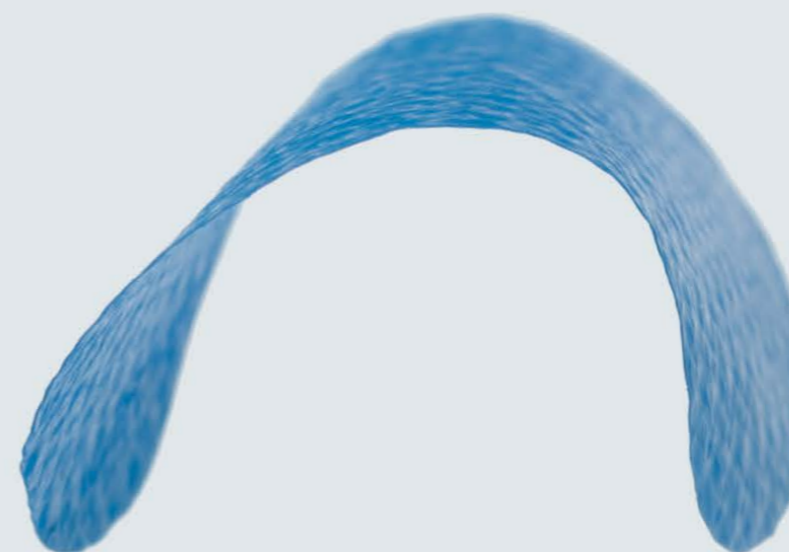
PTFE-Barrieremembranen

**in der regenerativen Zahnmedizin**

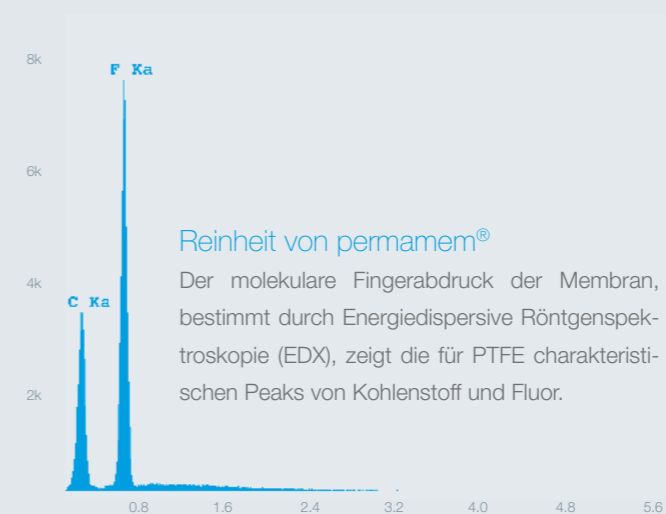
Im Laufe der Entwicklung von GBR und GTR (Gesteuerte Geweberegeneration) wurden verschiedene Arten von Membranen entwickelt. Besonders für die Regeneration von Defekten außerhalb der Kieferkammkontour wird die Verwendung einer nicht-resorbierbaren, formstabilen Membran empfohlen. Diese bietet im Vergleich zu resorbierbaren (Kollagen-) Membranen eine höhere Stabilität und hat bessere raumschaffende Eigenschaften. In der regenerativen Zahnmedizin sind Membranen aus PTFE die meist genutzten nicht-resorbierbaren Membranen<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Gentile et al. Biotechnol J. 2011 Oct;6(10):1187-97.  
<sup>2</sup> Carbonell et al. Int J Oral Maxillofac Surg. 2014 Jan;43(1):75-84.

## permamem® NICHT-RESORBIERBARE MEMBRAN



permamem® ist eine außergewöhnlich dünne, nicht-resorbierbare und biokompatible Membran. Sie besteht aus biologisch inertem, hochdichtem PTFE, das eine effiziente Barriere gegen eine bakterielle und zelluläre Penetration darstellt und daher in bestimmten Indikationen zur offenen Einheilung verwendet werden kann. Zudem wird eine einfache Entfernung der Membran ermöglicht, da kein angrenzendes Weichgewebe in sie einwächst. Die strukturellen Eigenschaften von permamem® bleiben während der Implantation und über die gesamte Einheilzeit erhalten.

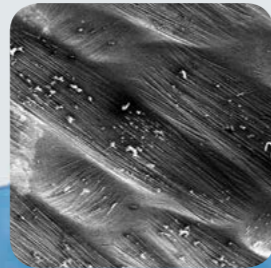


## Eigenschaften

- 100% synthetische PTFE-Barrieremembran
- Ultradünn (~0,08 mm)
- Undurchdringlich für Bakterien aufgrund dichter Struktur
- Außergewöhnliche 360° Reißfestigkeit

### VORTEILE BEI DER KLINISCHEN ANWENDUNG

- Keine Notwendigkeit für primären Wundverschluss (indikationsabhängig)
- Formstabilität unterstützt Raumschaffung (im Vergleich zu Kollagenmembranen)
- Einfaches Wiederfinden durch blaue Färbung
- Abgerundete Ecken für minimales Gewebetrauma
- Einfache Fixation mittels Nähten oder Pins
- Beidseitig in Richtung Defekt platzierbar



## Indikationen:

permamem® ist eine temporär implantierbare Membran zum Gebrauch als platzschaffende Barriere für GBR und GTR.

### **IMPLANTOLOGIE, PARODONTOLOGIE, ORALCHIRURGIE UND MUND-, KIEFER- UND GESICHTSCHIRURGIE**

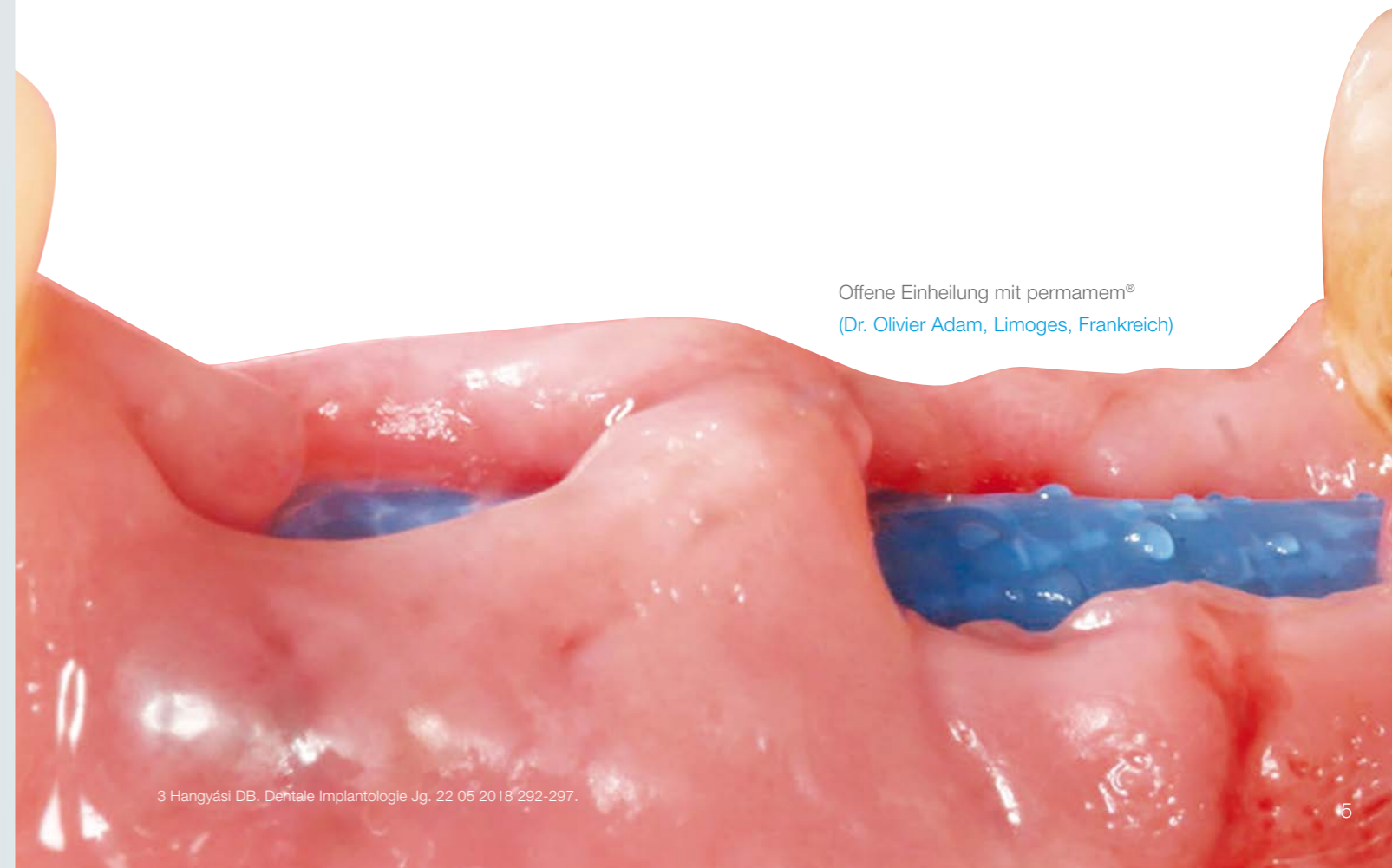
- Socket- und Ridge Preservation (offene Einheilung)
- Horizontale/vertikale Augmentation
- Fenestrations- und Dehiszenzdefekte
- Intraossäre Defekte (1- bis 3-wandig)
- Furkationsdefekte (Klasse I und II)

# permamem®

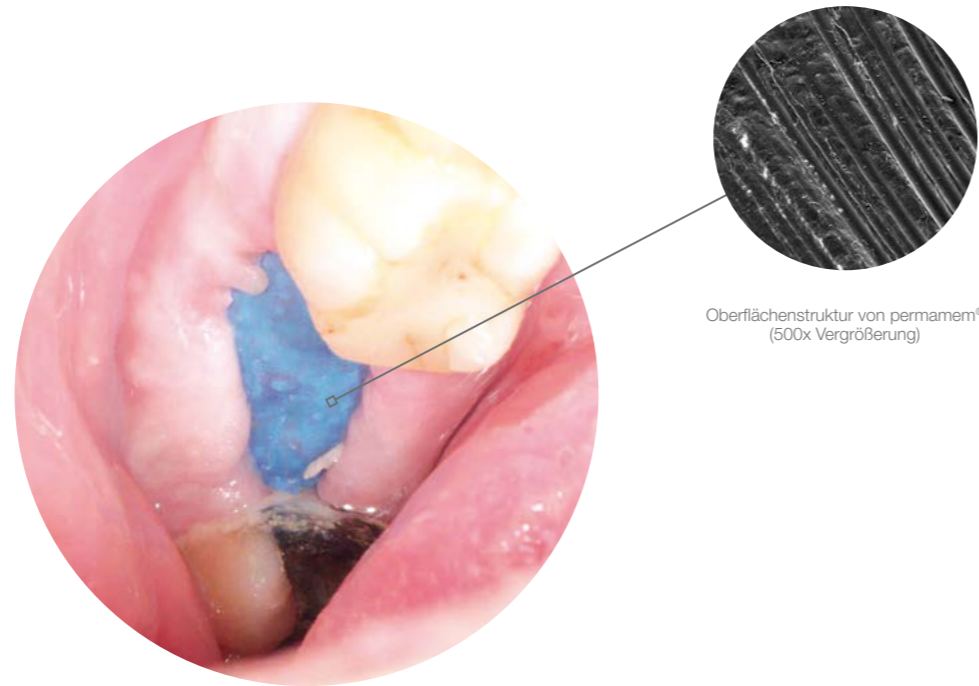
## Offene Einheilung in der Socket- und Ridge Preservation<sup>3</sup>

Da permamem® in der Socket- und Ridge Preservation offen einheilen kann, entfällt ein primärer Wundverschluss und die Weichgewebekontur bleibt erhalten. Der fehlende Lappenschluss vermeidet zudem ein Verschieben der Mukogingivalgrenze, sodass die befestigte/keratinisierte Gingiva erhalten wird. Der Ästhetik kommt zusätzlich zugute, dass durch eine mögliche nicht-chirurgische Entfernung der Membran auf große chirurgische Schnitte (vertikale Entlastungsinzisionen) verzichtet werden kann. Nach der Entfernung von permamem® sind der anfängliche Heilungsprozess und die Reepithelialisierung des regenerierten Weichgewebes innerhalb von etwa einem Monat abgeschlossen.

Offene Einheilung mit permamem®  
(Dr. Olivier Adam, Limoges, Frankreich)



## Weniger Plaque-Akkumulation



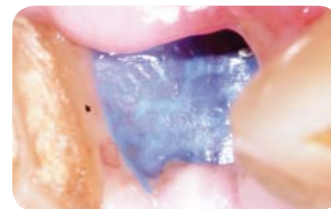
Oberflächenstruktur von permamem®  
(500x Vergrößerung)

permamem® vier Wochen nach offener Einheilung  
(Dr. Paolo Di Capua, Tel Aviv, Israel)

Die inerten und dichten Eigenschaften von permamem® verhindern bei offener Einheilung (oder wenn die Membran aufgrund einer Lappendehiszenz sekundär freigelegt wurde) eine bakterielle Biofilmbildung auf der äußeren Membranoberfläche. Somit wird während der Membranentfernung das Risiko einer Kontamination des augmentierten Bereiches durch akkumulierten Plaque verringert und auch das Wiederfinden der Membran erleichtert.



permamem® zwei Wochen nach offener Einheilung (Dr. Monica Turco, Bari, Italien)



permamem® fünf Wochen nach offener Einheilung (Dr. Piero Papi, Rom, Italien)

permamem®

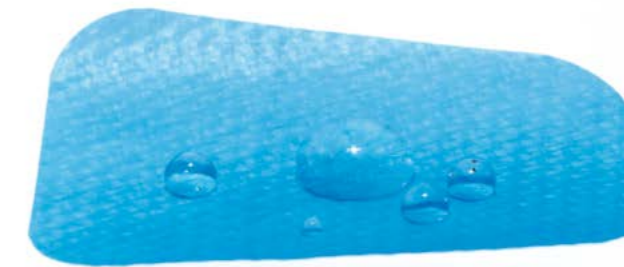
## Einfache Entfernung dank minimalem Weichgewebeeinwuchs in die Oberflächenstruktur

Aufgrund ihrer geringen Dicke und ihrer glatten Oberfläche adhärirt das Weichgewebe nur oberflächlich und wächst nicht in die Membran ein. Dies ermöglicht eine einfache Entfernung. Wird permamem® zur offenen Einheilung eingesetzt, ist eine chirurgische Entfernung im Allgemeinen nicht erforderlich und die Membran kann leicht mit einer Pinzette entfernt werden. Nur wenn permamem® zur Behandlung eines Knochenwanddefekts eingesetzt wurde, ist eine Lappenbildung erforderlich, um einen vollständigen Zugang zur Membran für die Entfernung zu erreichen. Wird bei der Platzierung die Eingriffsstelle vollständig geschlossen, ist eine chirurgische Freilegung erforderlich, um die Membran zu entfernen.

Entfernung von permamem® nach horizontaler GBR  
(Dr. Algirdas Puišys, Vilnius, Litauen).



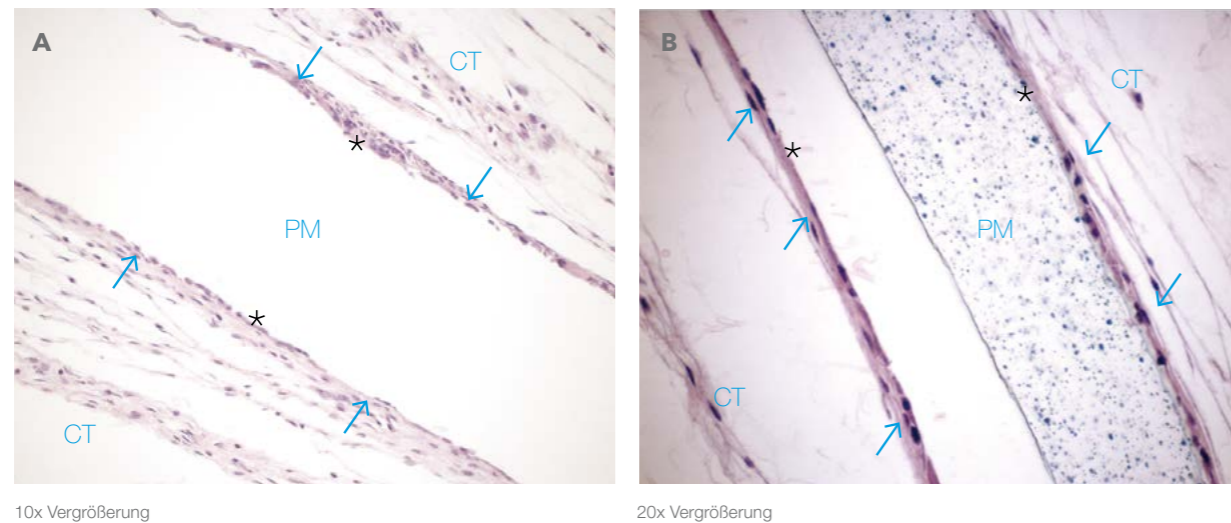
Platzierung der Membran (links), Situation sechs Monate postoperativ beim *Re-entry* (Mitte) und nach Membranentfernung (rechts)



# Nachgewiesene Biokompatibilität und Barrierefunktion<sup>4</sup>

## In vivo präklinische Daten zu permamem®

permamem® (PM) zeigt sich nach 30 Tagen\* – mittels HE-Färbung von histologischen Schnitten – gut integriert in das umliegende Gewebe (Bindegewebe, CT), was auf eine exzellente Biokompatibilität hindeutet. Die reizfreie Einheilung der Membran spiegelt sich in der nur dünnen Schicht (Sternchen) mononukleärer Zellen (blaue Pfeile) an der Membranoberfläche wider. Die festgestellte Zellzahl war bei permamem® vergleichbar zu einer etablierten Kollagenmembran (Jason® membrane – verwendet als Kontrolle). Über den Beobachtungszeitraum war außerdem keine Zellpenetration und kein Weichgewebeeinwuchs in die PTFE-Membran feststellbar.



permamem® erfüllt die Anforderungen zur Biokompatibilität gemäß EN ISO 10993 und EN ISO 7405. Die Membran kommt in Kontakt mit Hart- und Weichgewebe und ist gemäß der Richtlinie 93/42/EWG eingestuft als Klasse IIb-Medizinprodukt zur langfristigen Anwendung von mehr als 30 Tagen.

<sup>4</sup> Korzinkas et al. Int J Mol Sci. 2018 Sep 27;19(10).  
\*nach subkutaner Implantation in Mäusen

## KLINISCHER FALL VON

Dr. Alfonso Caiazzo, Salerno, Italien

Socket Preservation mit permamem® und cerabone®



Augmentation der Extraktionsalveole mit feinem cerabone® Granulat



Abdeckung der augmentierten Alveole mit permamem®. Fixierung der Membran durch Vernähen des marginalen Weichgewebes



Situation zwei Wochen postoperativ



Situation vier Wochen postoperativ nach Membranentfernung



Situation sechs Monate postoperativ vor dem Re-entry



Re-entry sechs Monate postoperativ



Nach Implantatinsertion



Röntgenologische Kontrolle nach Implantation



Finale prothetische Versorgung



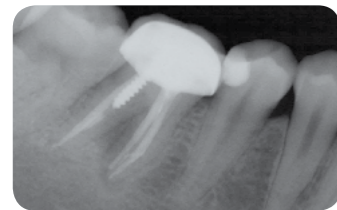
## ANWENDUNG & FIXIERUNG VON PERMAMEM® BEI DER OFFENEN EINHEILUNG

Für das Einbringen der Membran können auf der oralen/bukkalen Seite der Alveole kleine Mukoperiosttaschen präpariert werden. Zur Gewährleistung der Membranstabilität sollte permamem® so zugeschnitten werden, dass sich die Membran drei bis fünf Millimeter über die Wände der Alveole erstreckt, um diese komplett abzudecken. Zu benachbarten Zähnen sollte ein Mindestabstand von einem Millimeter eingehalten werden. In dieser Indikation kann permamem® passiv durch Vernähen des marginalen Weichgewebes stabilisiert werden.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Paolo Di Capua, Tel Aviv, Israel

Socket Preservation mit permamem® und maxgraft® Granulat



Situation vor Zahnentfernung



Situation nach Extraktion von Zahn 46



permamem® unter das marginale Weichgewebe platziert



Füllung der Alveole mit maxgraft® spongiösen Granula und Abdeckung mit permamem®



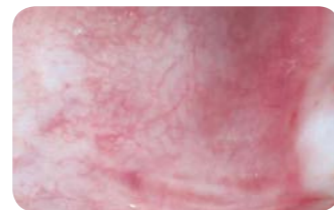
Situation nach Membranentfernung



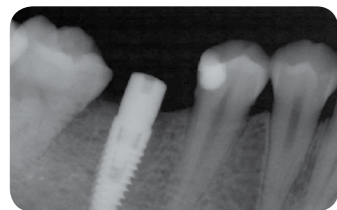
Re-entry vier Monate postoperativ



Situation nach Implantatinsertion



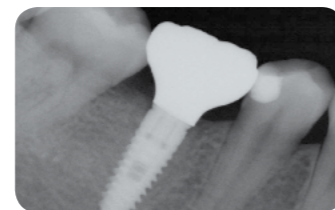
Nach Einbringen der Einheilkappe und Wundverschluss



Röntgenologische Kontrolle



Finale Versorgung



Röntgenologische Kontrolle nach finaler Versorgung



**MEMBRANENTFERNUNG NACH OFFENER EINHEILUNG**

Wenn permamem® zur offenen Einheilung in der Socket- oder Ridge Preservation eingesetzt wurde, kann die Membran nach etwa vier Wochen entfernt werden. Dieser Zeitraum reicht für die Stabilisierung des Blutkoagulums in der Alveole und den graduellen Umbau in Geflechtknochen aus, welche die Basis der knöchernen Regeneration darstellen.

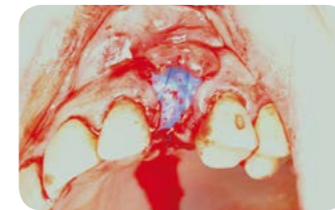
**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd, Deutschland

Ridge Preservation und Rekonstruktion der bukkalen Wand mit cerabone® und permamem®



Ausgangssituation zeigt Knochenwanddefekt



Füllung der Extraktionsalveole mit cerabone® und Abdeckung der Alveole und bukkalen Knochenwand mit permamem®



Nahtversorgung; permamem® zur offenen Einheilung verbleibend



Situation eine Woche postoperativ



Situation sechs Monate postoperativ



Re-entry sechs Monate postoperativ



Präparation des Implantatbetts



Stelle vorbereitet für die Implantation



Implantatinsertion



Situation nach Implantatinsertion vor Lappenschluss

**Dr. med. dent./UMF Neumarkt Marius Steigmann, PhD, Neckargemünd, Deutschland**

„Mit permamem® habe ich bei Verfahren zur offenen Einheilung einen attraktiven Ansatz zur Regeneration der Alveole bei gleichzeitigem Erhalt der natürlichen Weichgewebestruktur. Ich habe eine exzellente Gewebeträglichkeit der Membran und nahezu keine Plaque-Ansammlung beobachtet“

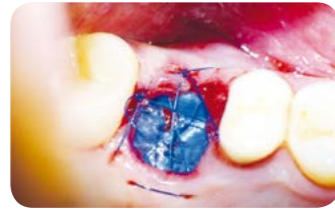
KLINISCHER FALL VON

Dr. Rainer Rannula, Tallinn, Estland

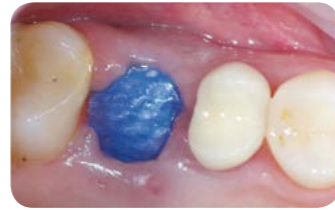
Socket Preservation mit permamem® und collacone®



Situation nach Zahnextraktion



Abdeckung der Alveole mit permamem® nach Applikation von collacone®; kein primärer Wundverschluss



Situation drei Wochen postoperativ, okklusale Ansicht



Situation drei Wochen postoperativ, laterale Ansicht



Situation drei Wochen postoperativ nach Membranentfernung



Situation vier Monate postoperativ, okklusale Ansicht



Situation vier Monate postoperativ, laterale Ansicht



Röntgenologische Kontrolle vier Monate postoperativ



Re-entry vier Monate postoperativ



Finale prothetische Versorgung, okklusale Ansicht

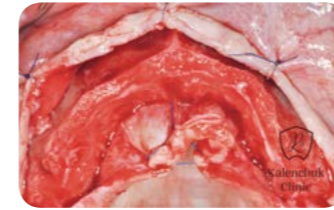


Finale prothetische Versorgung, laterale Ansicht

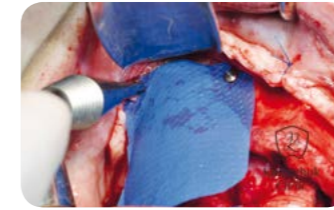
KLINISCHER FALL VON

Dr. Viktor Kalenchuk, Chernivtsi, Ukraine

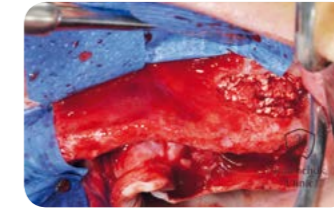
GBR des zahnlosen Oberkiefers mit permamem®, cerabone® und autologen Knochenchips



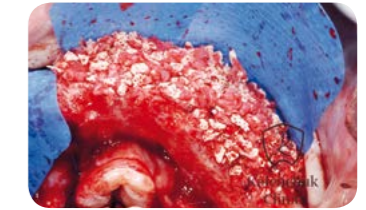
Atrophe Maxilla



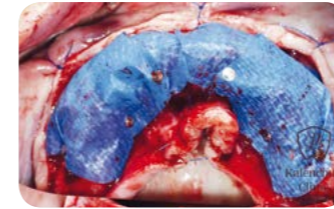
Fixierung von permamem® am Kieferkamm mittels Titanpins



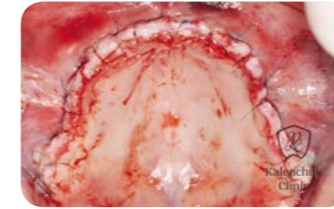
Sinusbodenaugmentation auf beiden Seiten der Maxilla



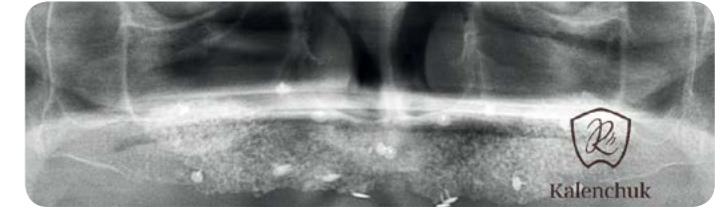
Applikation des Augmentats (cerabone® gemischt mit autologem Knochen) zwischen Kieferkamm und permamem® entlang des Alveolarfortsatzes



Abdeckung und Fixierung des Augmentats mit permamem®



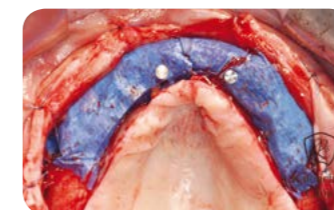
Spannungsfreie Nahtversorgung des mobilisierten Weichgewebes über der augmentierten Region



Orthopantomografie der augmentierten Maxilla



Maxilla neun Monate nach Augmentation



permamem® und das umliegende Weichgewebe beim Re-entry neun Monate postoperativ



Augmentierte Maxilla nach Membranentfernung neun Monate postoperativ



Klinische Situation nach Implantation



Wundverschluss



ANWENDUNG VON PERMAMEM® BEI GBR-VERFAHREN

Da dank der glatten Oberfläche von permamem® kein Weichgewebe anhaftet, eine Bewegung der Membran den Regenerationsprozess jedoch beeinträchtigen könnte, sollte sie bei lateraler oder vertikaler GBR immer mittels Nähten oder idealerweise Titanpins an der Defektstelle immobilisiert werden.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Pedro Lazaro, Madrid, Spanien

Horizontale Kieferkammaugmentation mit permamem®, Jason® membrane und cerabone®<sup>5</sup>



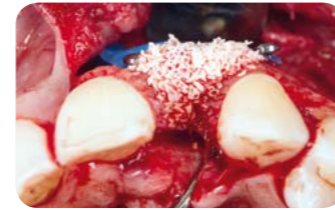
Ausgangssituation



Knochenaugmentation mit cerabone® Block



Abdeckung mit permamem® im apikalen Bereich und Fixierung mit Titanpins



Zusätzliche Augmentation mit cerabone® Granulat



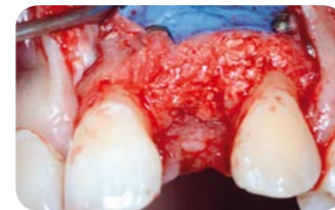
Zusätzliche Abdeckung mit Jason® membrane und Fixierung mit Titanpins



Nahtversorgung und primärer Wundverschluss



Klinische Situation drei Wochen postoperativ



Re-entry fünf Monate postoperativ



Implantation nach Membranentfernung



Primärer Wundverschluss



Röntgenologische Kontrolle sechs Monate nach Implantation



Provisorische Restauration sechs Monate nach Implantation



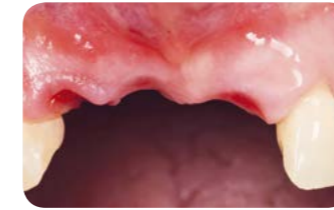
**ENTFERNUNG VON PERMAMEM® NACH GBR**

permamem® kann bei GBR-Verfahren – in Abhängigkeit von der Größe des augmentierten Knochendefekts und der für die Integration bzw. das Remodeling des eingesetzten Knochenersatzmaterials benötigten Zeit – nach etwa sechs Monaten entfernt werden.

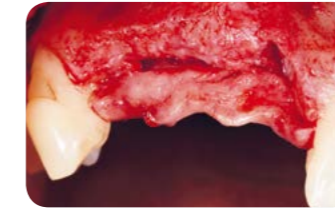
**KLINISCHER FALL VON**

Prof. Dr. Stefan Fickl, Fürth und Würzburg, Deutschland

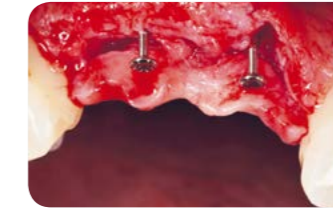
Vertikale Kieferkammaugmentation mit permamem®, cerabone® und autologen Knochenchips



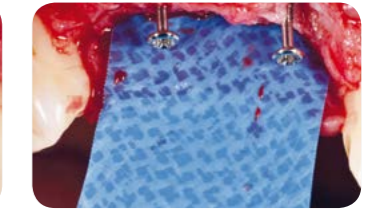
Präoperative Situation



Intraoperative Ansicht



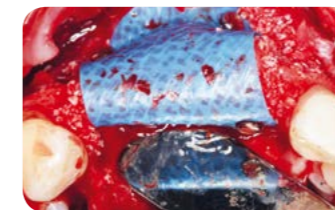
Insertion von Tenting-Schrauben



permamem® auf der palatinalen Seite eingebracht



Knochendefekt augmentiert mit cerabone®, gemischt mit autologem Knochen



Immobilisierung von permamem® auf der bukkalen Seite mittels Pins



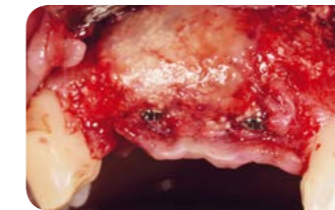
Primärer Wundverschluss



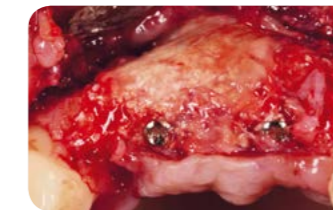
Temporäre Prothese



Situation vier Monate postoperativ



Re-entry vier Monate postoperativ, laterale Ansicht



Re-entry vier Monate postoperativ, okklusale Ansicht



Klinische Situation zum Zeitpunkt der finalen Rekonstruktion



**ANWENDUNG VON PERMAMEM® BEI DER VERTIKALEN GBR**

Für eine zusätzliche Stützung der Membran kann permamem® bei der vertikalen Kieferkammaugmentation unter Anwendung der Tentpole-Technik eingesetzt werden.



**AUGMENTATION MIT CERABONE® GEMISCHT MIT AUTOLOREM KNOCHEN**

Das Hinzufügen von autologen Knochenchips zum Knochenersatzmaterial stimuliert aufgrund der osteoinduktiven und osteogenetischen Eigenschaften autologen Knochens die Knochenbildung.

<sup>5</sup> González Ruiz, A. et al. Poster EuroPerio Amsterdam 2018.



**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Stavros Pelekanos, Athen, Griechenland

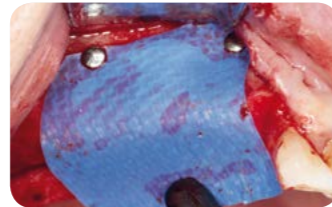
Horizontale Kieferkammaugmentation mit permamem®, cerabone® und autologen Knochenchips



Atrophierter Kieferkamm



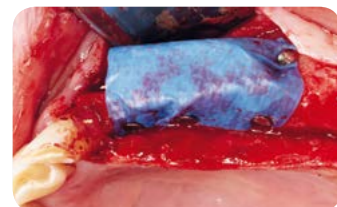
Setzen von kortikalen Blutungspunkten



permamem® bukkal fixiert mit Pins



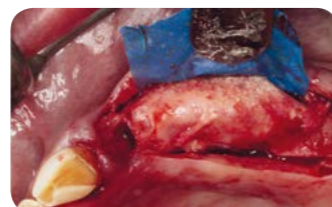
Augmentation mit cerabone®, gemischt mit autologen Knochenchips



permamem® gepinnt auf der palatinalen Seite, um das Augmentat abzudecken



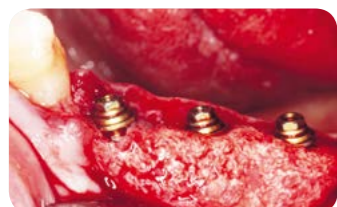
Primärer Wundverschluss



Re-entry und Membranentfernung sechs Monate postoperativ



Gesetzte Implantate, okklusale Ansicht



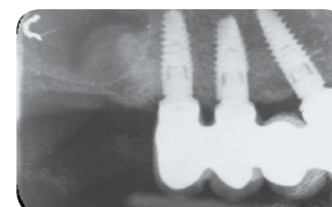
Gesetzte Implantate, laterale Ansicht



Wundverschluss



Stabile Situation 18 Monate postoperativ



Röntgenologische Kontrolle mit finaler prothetischer Versorgung

**Dr. Ziv Mazor, Raanana, Israel**

„Ich habe die „blauen“ Membranen in verschiedenen Indikationen eingesetzt und fand sie anwenderfreundlich und sehr zufriedenstellend.“

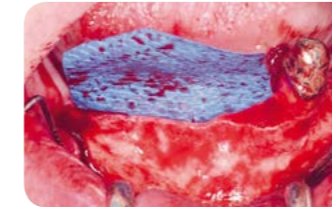
**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Bálint Molnár, Budapest, Ungarn

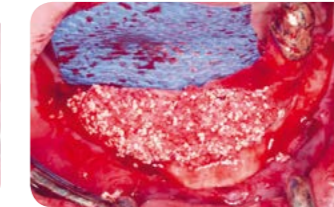
Horizontale Kieferkammaugmentation mit permamem®, cerabone® und autologen Knochenchips



Präoperative Situation



Intraoperative Ansicht; permamem® auf der lingualen Seite fixiert



Augmentation des Defekts mit autologen Knochenchips gemischt mit cerabone®



Vollständige Abdeckung des Augmentats mit permamem®; Fixierung der Membran auf der bukkalen Seite



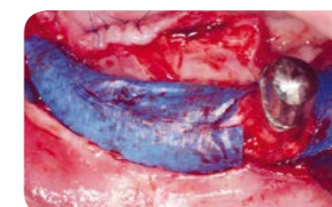
Primärer Wundverschluss



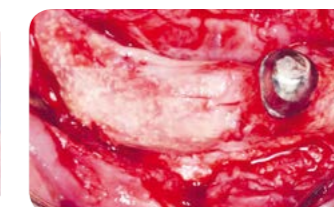
Kleine Weichgewebedehiszenz nach einer Woche



Verschluss der Dehiszenz



Re-entry und Membranentfernung sechs Monate postoperativ



Situation nach Membranentfernung zeigt gute Integration des Augmentats



**MANAGEMENT EINER WEICHGEBEBEDHISZENZ**

Da permamem® eine Barriere gegen bakterielle Penetration darstellt und den darunterliegenden Knochen vor einer bakteriellen Besiedlung schützt, muss die Membran im Falle einer Weichgewebedehiszenz nicht zwangsläufig sofort entfernt werden. permamem® kann im Allgemeinen am Ort verbleiben, wenn keine Schwellung und/oder Infektion auftritt und wenn die Ränder der Membran noch mit dem Lappen bedeckt sind. Um die Exposition zu überwachen, sollte der Patient jedoch fortlaufend (wöchentliche Kontrolle) beobachtet und angewiesen werden, alle acht Stunden mit einer antiseptischen Mundspüllösung (0.2% Chlorhexidin) zu spülen.

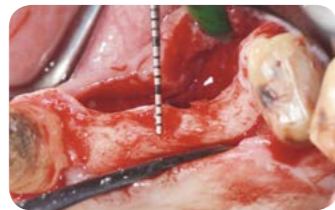
**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Serhat Aslan, Izmir, Türkei

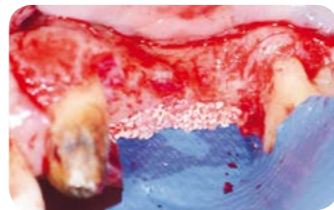
Laterale Kieferkammaugmentation mit permamem®, cerabone® und autologen Knochenchips



Präoperative Situation



Intraoperative Situation



Knochenaugmentation mit cerabone®, gemischt mit autologen Knochenchips auf der oralen Seite



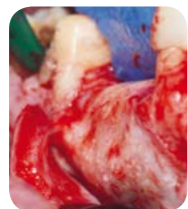
Knochenaugmentation auf der bukkalen Seite



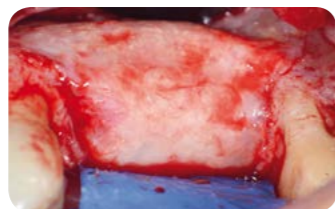
Okklusale Ansicht



Augmentierter Bereich abgedeckt mit permamem® und Membranfixierung mit Titanpins



Situation nach Membranentfernung sechs Monate postoperativ



Nach Membranentfernung, okklusale Ansicht



Nach Implantation



Finale prothetische Restauration

**Dr. Serhat Aslan, Izmir, Türkei**

„Ehrlich gesagt erfordert die Entfernung von nicht-resorbierbaren Barrieren viel Anstrengung, mit permamem® ist es jedoch sehr einfach. permamem® ist so dünn und weich – das ist meiner Meinung nach ein großer Vorteil, wenn Kliniker mit einer dünnen Alveolarmukosa umgehen müssen.“



**Produktspezifikationen**

permamem® wird steril geliefert und ist für den Einmalgebrauch bestimmt.

Art.-Nr.	Größe	Inhalt
BO-801520	15x20 mm	1 Membran
BO-802030	20x30 mm	1 Membran
BO-803040	30x40 mm	1 Membran



bone & tissue  
regeneration

botiss  
biomaterials

# Innovation. Regeneration. Aesthetics.

Weichgewebe

Fortbildung

Hartgewebe

Vertrieb durch:

Straumann GmbH  
Heinrich-von-Stephan-Str. 21  
79100 Freiburg  
Deutschland

Tel.: +49 761 / 4501 333  
Fax: +49 800 / 4501 400

[www.straumann.de](http://www.straumann.de)

Verantwortlicher Hersteller:

botiss biomaterials GmbH  
Hauptstr. 28  
15806 Zossen  
Deutschland  
Tel.: +49 33769 / 88 41 985  
Fax: +49 33769 / 88 41 986  
[www.botiss.com](http://www.botiss.com)  
[www.botiss-dental.com](http://www.botiss-dental.com)  
facebook: botissdental

Bestimmte Produkte, die in dieser Broschüre erwähnt werden, sind möglicherweise nicht oder noch nicht in allen Ländern verfügbar. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren lokalen Straumann-Partner, um Informationen zur Produktverfügbarkeit zu erhalten.

Datenschutzhinweis:

Ihr Widerspruchsrecht: Wenn Sie der Verarbeitung Ihrer Daten für Werbezwecke widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen möchten, genügt jederzeit eine Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per E-Mail an [datenschutz.de@straumann.com](mailto:datenschutz.de@straumann.com) oder per Post an Straumann GmbH, Datenschutzbeauftragter, Heinrich-von-Stephan-Straße 21, 79100 Freiburg. Dies gilt ebenso, wenn Sie aus Gründen die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, der Verarbeitung ihrer Daten widersprechen wollen.

Rev.: PMSde-03/2019-08  
Art.-Nr.: DE490310