

bone & tissue  
regeneration

botiss  
biomaterials

cerabone<sup>®</sup>

Natürliches bovines

Knochenregenerationsmaterial

Wissenschaftliche und klinische Grundlagen

natürlich

sicher

rein



**straumann**group  
Certified Partner

Hartgewebe

# botiss Regenerations-System



## Forschung / Entwicklung / Herstellung

cerabone®	maxgraft® cortico	maxgraft®	maxgraft® bonebuilder	maxgraft® bonering	maxresorb® inject	maxresorb®
Natürlicher boviner Knochen	Allogene Knochenplatte	Prozessiertes humanes Allograft	Patientenindividueller allogener Knochenblock	Allogener Knochenring	Synthetische injizierbare Knochenpaste	Synthetisches biphasisches Calciumphosphat
Straumann® Emdogain®	collacone® max	collacone® / Jason® fleece	mucoderm®	collprotect® membrane	Jason® membrane	permamem®
Schmelzmatrixproteine	Alveolar-Kegel (CaP / Kollagen Komposit)	Kollagenkegel / Kollagenfleece	Natürliche dreidimensionale Kollagenmatrix	Native Kollagenmembran	Native Perikardmembran	PTFE Barrieremembran

# Knochenregeneration



cerabone® 1,0 - 2,0 mm

## Der Gebrauch von Knochenregenerationsmaterialien

Es gibt zahlreiche Gründe für den Verlust von Knochen oder Knochengewebe, darunter Zahnextraktion, Zystektomie oder Knochenatrophie in Folge von Zahnverlust oder entzündlichen Prozessen. Knochenregenerationsmaterialien werden eingesetzt, um den verlorenen Knochen zu ersetzen oder zu regenerieren. Für die Füllung von Knochendefekten gilt der patienteneigene, autologe Knochen als „Goldstandard“, da er durch die enthaltenen vitalen Zellen und Wachstumsfaktoren ein hohes biologisches Potential besitzt. Allerdings erfordert die Entnahme von autologem Knochen ein zweites Operationsgebiet, wodurch ein weiterer Knochendefekt geschaffen wird und das Risiko einer Entnahmemorbidität besteht.

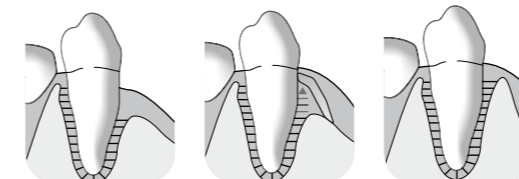
Außerdem steht der autologe Knochen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung. Durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung bieten heutzutage Knochenregenerationsmaterialien eine verlässliche und sichere Alternative zu autologen Transplantaten. Anwender können zwischen einer Vielzahl an verschiedenen Knochenregenerationsmaterialien und Augmentationstechniken wählen. Hinsichtlich ihrer immunologischen Herkunft werden diese Materialien in vier Gruppen unterteilt (siehe Klassifizierung rechts).

## Die GBR/GTR Technik

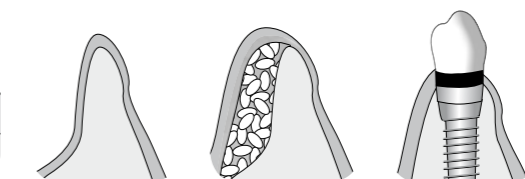
Das Prinzip der gesteuerten Knochenregeneration (Guided Bone Regeneration; GBR) und der gesteuerten Geweberegeneration (Guided Tissue Regeneration; GTR) basiert auf der Platzierung einer Barrieremembran, die das Augmentationsgebiet vom umgebenden Weichgewebe abschirmt. Kollagenmembranen dienen als resorbierbare Matrices, die das Einwachsen der schnell proliferierenden Bindegewebs- und Epithelzellen in den Defekt ver-

hindern und den Raum für eine kontrollierte Regeneration des Knochens freihalten. Die gleichzeitige Auffüllung der Defekte mit Knochenregenerationsmaterialien verhindert den Kollaps der Membranen. Die Materialien dienen damit als Platzhalter für den regenerierenden Knochen und als osteokonduktives Gerüst für einwachsende Blutgefäße und knochenbildende Zellen.

## Guided Tissue Regeneration (GTR)



## Guided Bone Regeneration (GBR)



## Klassifizierung

### Autolog:

- Patienteneigener Knochen, Entnahme meist intraoral oder vom Beckenkamm
- Intrinsische biologische Aktivität

### Allogen:

- Knochen von humanen Spendern (Organspender oder Hüftköpfe von Lebendspendern)
- Natürliche Knochenstruktur und -zusammensetzung

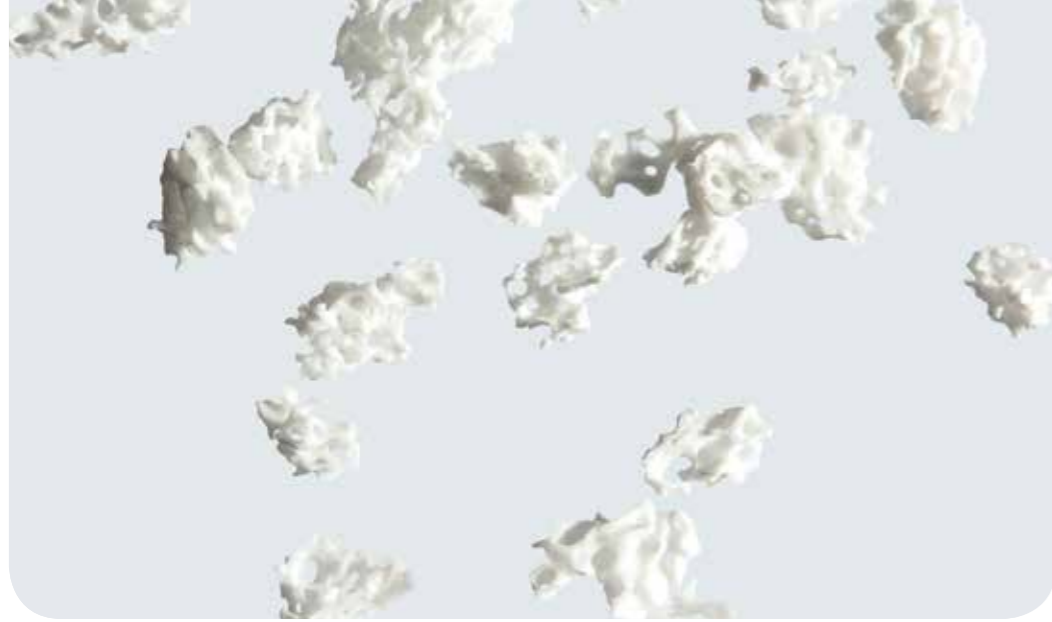
### Xenogen:

- Von anderen Organismen, meistens bovinen Ursprungs (Rind)
- Langzeitvolumenstabilität

### Synthetisch/künstlich:

- Vorzugsweise Calciumphosphate
- Kein Krankheitsübertragungsrisiko

Für die Füllung von großen Defekten wird eine Mischung aus autologem Knochen, welcher ein hohes biologisches Potential besitzt, und einem Knochenersatzmaterial, welches Volumenstabilität bietet, empfohlen.

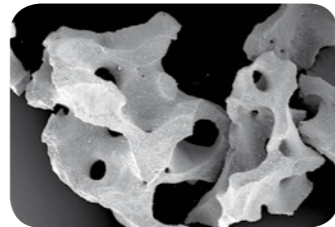


Histologie von cerabone® sechs Monate nach Sinuslift; optimale Integration und Knochenheilung

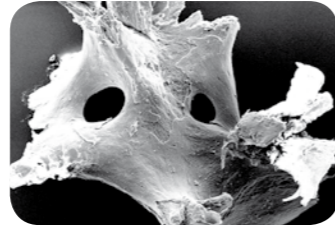
### Xenogene Knochenregenerationsmaterialien

Xenogene Knochenregenerationsmaterialien werden von Tieren, meist Rindern (bovin), gewonnen. Knochenmaterialien bovinen Ursprungs können durch Hoherhitzung (Sinterung) deproteinisiert werden, um allergische Reaktionen und das Risiko einer Krankheitsübertragung auf ein geringst mögliches Maß zu reduzieren<sup>1</sup>.

Die Verwendung boviner Knochenmaterialien hat eine lange Tradition, ist sehr gut dokumentiert und erfreut sich weltweit einer sehr hohen Akzeptanz. Durch die Erhitzung werden alle Proteine entfernt und der Knochen in eine Hydroxylapatitkeramik biologischer Herkunft umgewandelt. Dabei ist es wichtig, dass die natürliche dreidimensionale Knochenstruktur mit interkonnektierenden Poren erhalten bleibt und damit das Material dem menschlichen Knochen sehr ähnlich ist. Zudem unterstützt eine stark strukturierte Oberfläche die Bildung neuer Knochenmatrix und damit eine gerichtete ossäre Integration, die die Grundlage für eine ausgezeichnete Volumenstabilität des Augmentationsgebietes darstellt.



REM: cerabone® Makro- und Mikroporen ähneln menschlichem Knochen



REM Aufnahme von menschlichem Knochen

### cerabone® – natürliches bovines Knochenregenerationsmaterial

cerabone® wird aus bovinem Knochen gewonnen und in einem bewährten Hochtemperaturverfahren aufbereitet, das seine Sicherheit garantiert.

Neben der Sicherheit und Verlässlichkeit des Produktes und Produktionsprozesses erfüllt das Material alle anderen wichtigen Voraussetzungen, die den klinischen Erfolg boviner Knochenregenerationsmaterialien bedingen:

- Phasenreines Hydroxylapatit ohne organische Anteile
- Raue und poröse Struktur, vergleichbar mit menschlichem Knochen
- Exzellente Hydrophilie ermöglicht schnelle Blutaufnahme
- Optimale Biokompatibilität nachgewiesen in verschiedenen *in vitro*- und *in vivo*-Tests
- Schnelle und kontrollierte ossäre Integration



Ausgezeichnete Biofunktionalität von cerabone®, hervorragende Hydrophilie und Blutaufnahme

Diese Eigenschaften sind die Grundlage für die ausgezeichneten klinischen Resultate von cerabone®, die sich in einer hohen Volumenstabilität des Aufbaugesbietes, einer vollständigen Integration in den neugebildeten Knochen und der daraus resultierenden hohen Knochendichte zeigen<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Murugan et al. (2003). Heat-deproteinized xenogeneic bone from slaughterhouse waste: Physico-chemical properties. *Bull Mater Sci* 26:523–528.

<sup>2</sup> Rothamel et al. (2011). Sinus floor Elevation using a sintered, natural bone mineral. *zzi* 27(1).

## Indikationen für cerabone®

cerabone® Produktfamilie



Parodontologie

Intraossäre Defekte (1- bis 3-wandig)  
Furkationsdefekte (Klasse I - III)



Implantologie, Oralchirurgie  
und MKG-Chirurgie

- Sinuslift
- Horizontale Augmentation
- Vertikale Augmentation
- Ridge Preservation
- Periimplantäre Defekte
- Socket Preservation
- Knochendefektaugmentation



## Produktspezifikationen



### cerabone® Granulat

Artikel-Nr.	Partikelgröße	Inhalt
BO-1510	0,5 - 1,0 mm	1 x 0,5 ml
BO-1511	0,5 - 1,0 mm	1 x 1,0 ml
BO-1512	0,5 - 1,0 mm	1 x 2,0 ml
BO-1515	0,5 - 1,0 mm	1 x 5,0 ml
BO-1520	1,0 - 2,0 mm	1 x 0,5 ml
BO-1521	1,0 - 2,0 mm	1 x 1,0 ml
BO-1522	1,0 - 2,0 mm	1 x 2,0 ml
BO-1525	1,0 - 2,0 mm	1 x 5,0 ml

### cerabone® Block

Artikel-Nr.	Dimensionen	Inhalt
BO-1720	20 x 20 x 10 mm	1 x Block

# cerabone®: Sicherheit und Verlässlichkeit Made in Germany



Dreifache Sterilität

## Sinterung

Erhitzen auf  
>1200°C



## Sicherheit

cerabone® wird aus spongiösem Knochen der Femurköpfe von Rindern gewonnen. Die Prozesse bei der Beschaffung und Verarbeitung/Herstellung des bovinen Materials erfüllen strenge Sicherheitsanforderungen, sodass das Risiko einer Übertragung von BSE-Erregern als vernachlässigbar gering angesehen werden kann.

## Einzigtages Herstellungsverfahren

Sowohl das Produkt als auch die Beschaffung des Rohmaterials und der Produktionsprozess erfüllen die deutschen und EU-Regularien sowie die Sicherheitsbestimmungen für bovine Knochenregenerationsmaterialien, einschließlich EN ISO 22442-1, -2 und -3 sowie Verordnung (EU) Nr. 722/2012 der Kommission. Das spezifische Herstellungsverfahren von cerabone® basiert auf einer Hochtemperaturbehandlung (Sinterung):

- zellfreundliche, biomimetisch strukturierte, raue Oberfläche
- vollständige Entfernung organischer Bestandteile und albuminärer Verunreinigungen
- vernachlässigbares Risiko allergischer Nebeneffekte oder Abstoßungsreaktionen

## CE-Kennzeichnung

- cerabone® ist seit 2002 CE zertifiziert
- das Produkt ist seit 2002 in der Orthopädie und seit 2006 im Dentalmarkt erhältlich

## Steril und lagerbar

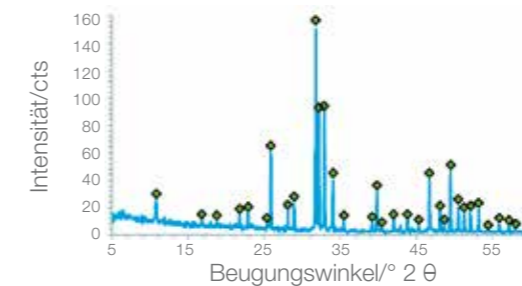
cerabone® ist als Granulat und in Blockform erhältlich, welche in einer Doppelblisterverpackung verschlossen und gamma-sterilisiert werden.

cerabone® kann bei Raumtemperatur für drei Jahre gelagert werden.

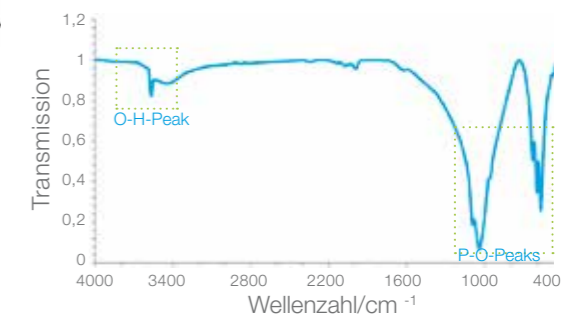
# cerabone®: 100% reine mineralische Knochenphase

cerabone® besteht aus dem reinen mineralischen Anteil von bovinem Knochen. Neben Hydroxylapatit können keine anderen Bestandteile nachgewiesen werden. Die hohe Phasenreinheit führt zu einer maximalen Volumenstabilität. Außerdem ist die Abwesenheit von jeglichen organischen Komponenten der Grund für die hohe Sicherheit von cerabone®.

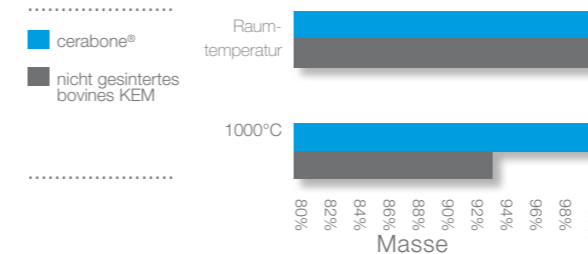
## Ergebnisse von Prof. Dr. C. Vogt, Universität Hannover



Röntgendiffraktometrie: Mineralische Phasen und Kristallinität. Schmale Reflexe und geringes Grundrauschen<sup>3</sup>. cerabone® zeigt eine hohe Kristallinität und höchste Reinheit.



Infrarotspektroskopie:  
Molekularer Fingerabdruck.  
Charakteristische Reflexe von Phosphat und Hydroxylgruppen aus Hydroxylapatit<sup>3</sup>.  
Keine anderen organischen Phasen nachweisbar.



Die thermogravimetrische Analyse zeigt die Verbrennung organischer Bestandteile. Kein Massenverlust durch Erhitzen von cerabone® auf 1000°C<sup>4</sup>.

Vollständige Entfernung aller organischen Komponenten (Zellen, Proteine, Kollagen) durch den Sinterungsprozess.

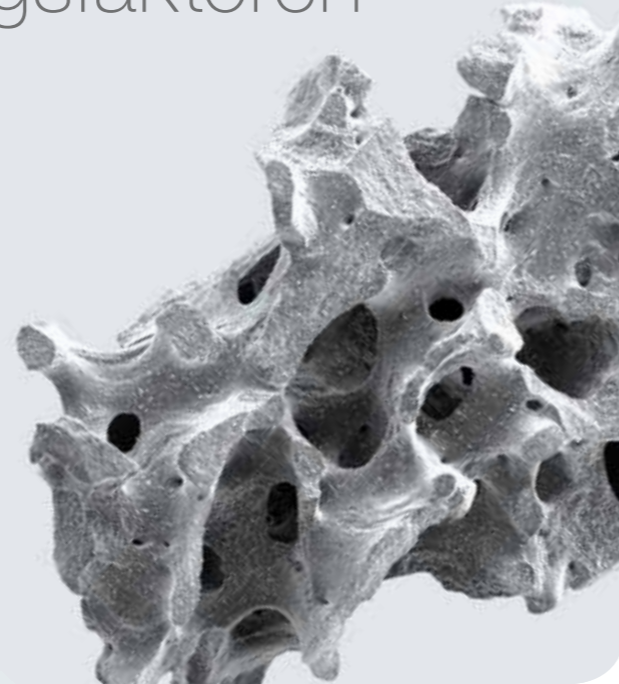
Partikelgröße: 1,0 - 2,0 mm (links) und 0,5 - 1,0 mm (rechts)



<sup>3</sup> Prof. C. Vogt, Leibniz Universität Hannover, Protokoll zur Analyse von Knochenersatzmaterialien, 2012.

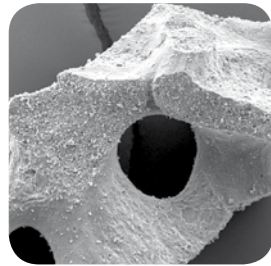
<sup>4</sup> Tadic et al. (2004). A thorough physico-chemical characterisation of 14 calcium phosphate-based bone substitution materials in comparison to natural bone. *Biomaterials* 25:987-994.

# Topographie und Hydrophilie als zentrale Erfolgsfaktoren

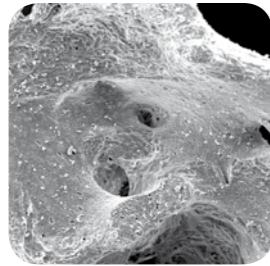


Optimale Adhäsion und Migration von Zellen, Proteinen und Blutgefäßen

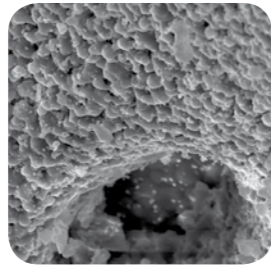
Rasterelektronenmikroskopische (REM) Aufnahmen zeigen die hochstrukturierte Oberfläche von cerabone® sowie Makro- und Mikroporen.



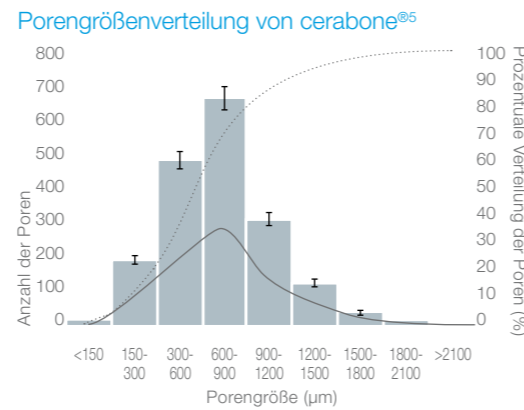
Die makroporöse Struktur ermöglicht die Migration von Zellen und Blutgefäßen und fördert somit die Integration der Partikel



Der Kapillareffekt der Mikroporen führt zu einer schnellen Blutaufnahme des Materials



Die raue Oberfläche sichert eine exzellente und homogene Adhäsion von Zellen und Proteinen



## Exzellente Hydrophilie von cerabone®

Die schnelle und vollständige Hydrierung von cerabone® mit Blut oder steriler Kochsalzlösung ist eine Grundvoraussetzung für die hervorragenden Handling-eigenschaften, die Bildung neuer Knochenmatrix und den resultierenden klinischen Erfolg.



Sehr starke Hydrophilie und schnelle Blutaufnahme von cerabone®

Die starke Kapillarwirkung ermöglicht eine schnelle und effiziente Penetration von Flüssigkeiten, Nährstoffen und Blut in das dreidimensionale, poröse Trabekelnetzwerk der Knochenpartikel und führt so zu einem ausgezeichneten Handling und Verlässlichkeit im täglichen klinischen Einsatz.

Hydrophobie eines nicht gesinterten bovines Knochenersatzmaterials<sup>5</sup>

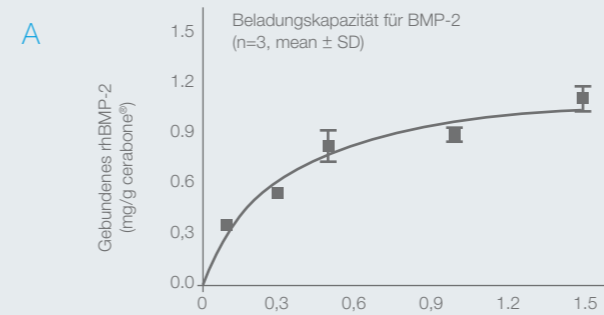


<sup>5</sup> Seidel und Dingeldein (2004). Cerabone® – eine Spongiosa-Keramik bovines Ursprungs. *Mat.-wiss. u. Werkstofftech.* 35:208–212.

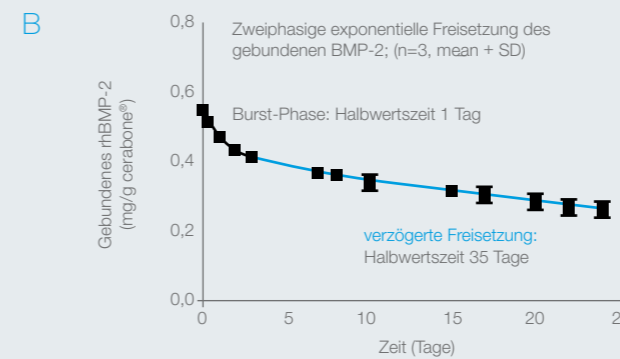
# cerabone® dient als eine ausgezeichnete Matrix für die Knochenregeneration

cerabone® und Wachstumsfaktoren

*In vitro*-Experimente von Prof. Dr. H. Jennissen und Dr. M. Laub, Universität Duisburg-Essen/ MorphoPlant GmbH



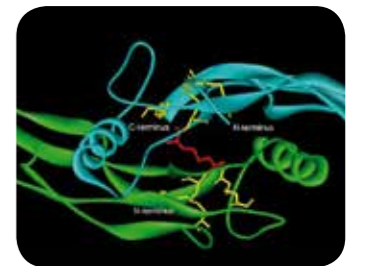
*In vitro*-Experimente zeigen, dass cerabone® mit bis zu 1 mg BMP-2/g beladen werden kann.



Die zweiphasige, kontrollierte exponentielle Freisetzung von BMP-2 deutet darauf hin, dass cerabone® besonders geeignet für eine beschleunigte Osseointegration ist (MorphoPlant GmbH; Patentanwendung WO 2009/056567).

## Knochenbiologie:

Wissenschaftliche Ergebnisse von *in vitro*-Experimenten

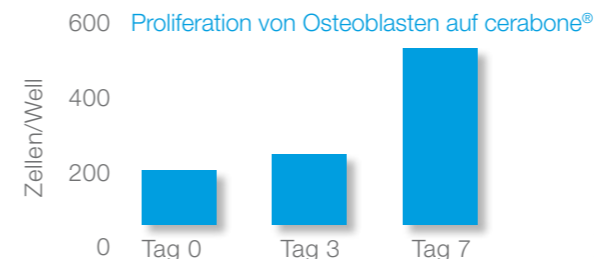


BMP-2-Struktur

## Wachstum von Osteoblasten und Osteoklasten auf cerabone®

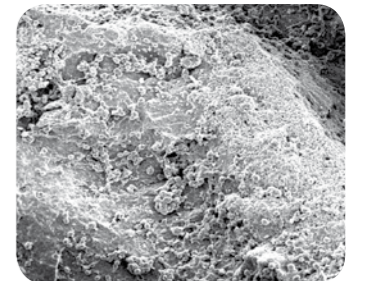
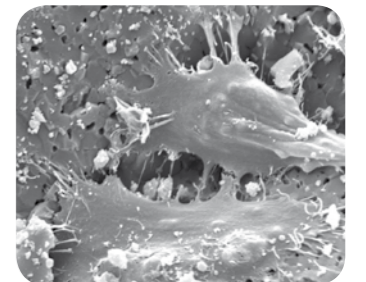
*In vitro*-Ergebnisse von Prof. Dr. D. Rothamel, Klinik Mönchengladbach, Universität Düsseldorf und PD Dr. C. Reichert, Universität Bonn

Die raue Oberfläche unterstützt die Anhaftung von Serumproteinen und Zellen. Osteoblastenähnliche Zellen lagern sich schnell an die cerabone® Partikel an. Nur anhaftende Osteoblasten können mit der Bildung von neuer Knochenmatrix beginnen, was zur ossären Integration der Partikel führt. In einer weiteren Studie wurde gezeigt, dass die Anlagerung von Osteoklasten das oberflächliche *Remodeling* der Partikel unterstützt.



<sup>6</sup> Konermann et al. (2014). Bone substitute material composition and morphology differentially modulate calcium and phosphate release through osteoclast-like cells. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 43:514–521.

Besiedelung von cerabone® mit Osteoblasten Prof. Dr. D. Rothamel

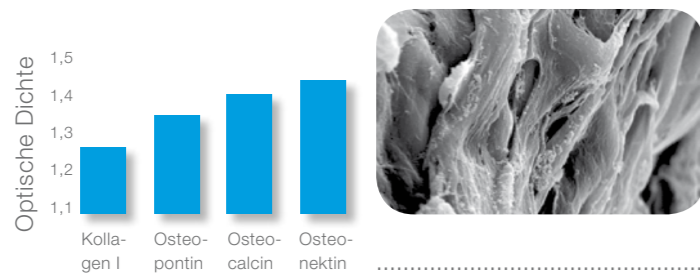


Osteoklastische Resorption von cerabone® PD. Dr. C. Reichert, Universität Bonn<sup>6</sup>

# Stammzellforschung

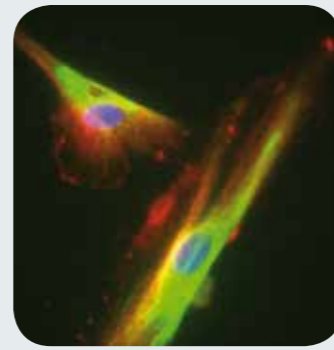
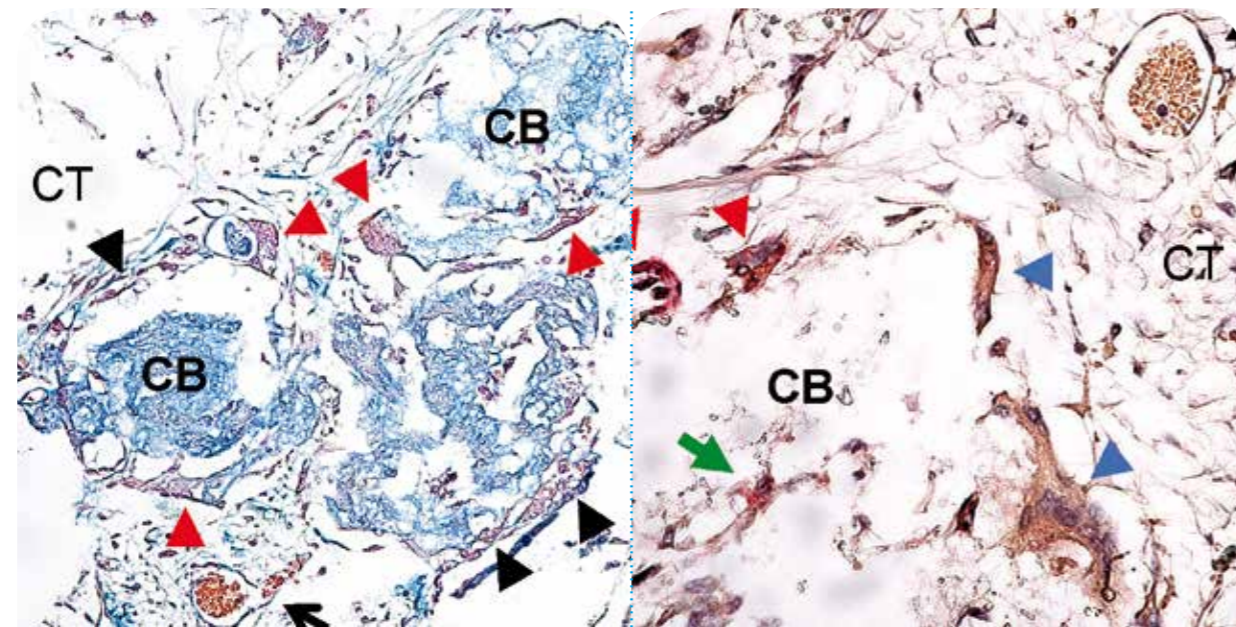
Interaktion von cerabone® mit Stammzellen  
*In vitro*-Ergebnisse von Prof. Dr. B. Zavan, Universität Padua

cerabone® unterstützt die Differenzierung von anhaftenden Stammzellen in Osteoblasten, die neue Knochenmatrix produzieren. Kollagen, Osteopontin, Osteocalcin und Osteonektin sind Proteine der extrazellulären Knochenmatrix, die als Marker für die Knochenbildung Verwendung finden. Ihr Nachweis 14 Tage nach dem Aussäen von Stammzellen auf cerabone® zeigt die korrekte Differenzierung der Zellen.



Gewebeintegration und zelluläre Degradation  
*In vivo*-Daten (Maus) von Prof. Dr. S. Ghanaati, Universität Frankfurt a. M.

15 Tage nach Implantation in das subkutane Gewebe (CT) von Mäusen ist cerabone® (CB) in ein gut vaskularisiertes Granulationsgewebe eingebettet (Blutgefäße markiert mit Pfeil). Es sind keine fibrösen Einkapselungen oder entzündlichen Reaktionen zu beobachten. Mononukleäre Zellen (Pfeilspitzen) deuten auf eine beginnende oberflächliche und zelluläre Degradation der Partikel hin.

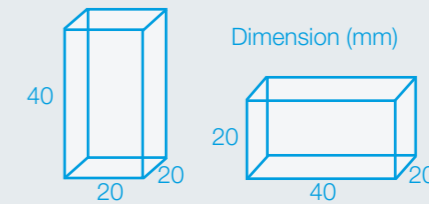


Immunfluoreszenzfärbung einer Stammzelle

# Maximale Stabilität und hervorragende ossäre Integration von cerabone®

Histologische Studien an cerabone®

Druckkraft (N)	1670±120	4510±770
Druckfestigkeit (N/cm <sup>2</sup> )	420±32	564±96
Scherkraft (N/cm <sup>2</sup> )	124±35	338±200
N = kg/cm <sup>2</sup>		



## Tierstudie

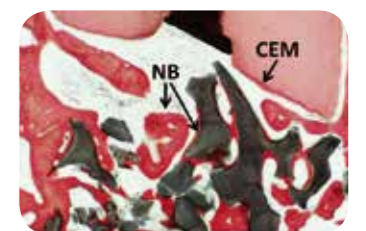
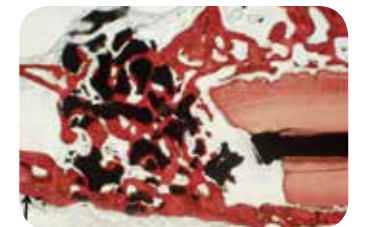
cerabone® – Osteokonduktion und knöcherne Regeneration

Eine Tierversuchsstudie zeigte eine optimale Regeneration nach der Behandlung knöcherner Defekte mit cerabone®. Defekte in Folge einer Apiektomie wurden vollständig knöchern regeneriert.

Die histologische Untersuchung zeigte eine vollständige Überbrückung des Osteotomiekanals nach drei Monaten sowie einen gut entwickelten neuen Knochen (NB) und Zahnzementbildung (CEM) im Bereich um die cerabone® Partikel.

*In vivo*

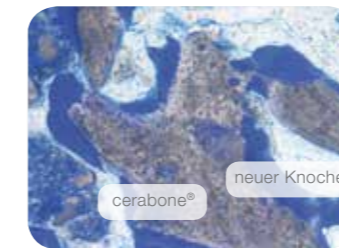
Ergebnisse von Prof. Dr. Z. Artzi, Universität Tel Aviv<sup>7</sup>



Schnitt eines maxillären Blocks gefärbt mit Stevenel's blue und Van Gieson's Picro-Fuchsin

## Klinische Studie

cerabone® – ossäre Integration und optimale Stabilität  
 Sinuslift Studie von Prof. Dr. D. Rothamel, Klinik Mönchengladbach, Universität Düsseldorf



Nach sechs Monaten entnommene Biopsie nach Sinuslift. cerabone® Partikel sind von einer Schicht neugebildetem Knochen bedeckt

Eine Studie an 12 Patienten bestätigte, dass cerabone® als osteokonduktive Matrix fungiert und die Regeneration des Knochens nach der Sinusbodenelevation unterstützt. Eine nach sechs Monaten entnommene Biopsie zeigte, dass alle Partikel vollständig in die neu gebildete Knochenmatrix integriert sind. Von der klinischen Seite wies das Aufbaugesamt eine ausgezeichnete Volumensstabilität auf<sup>8</sup>.



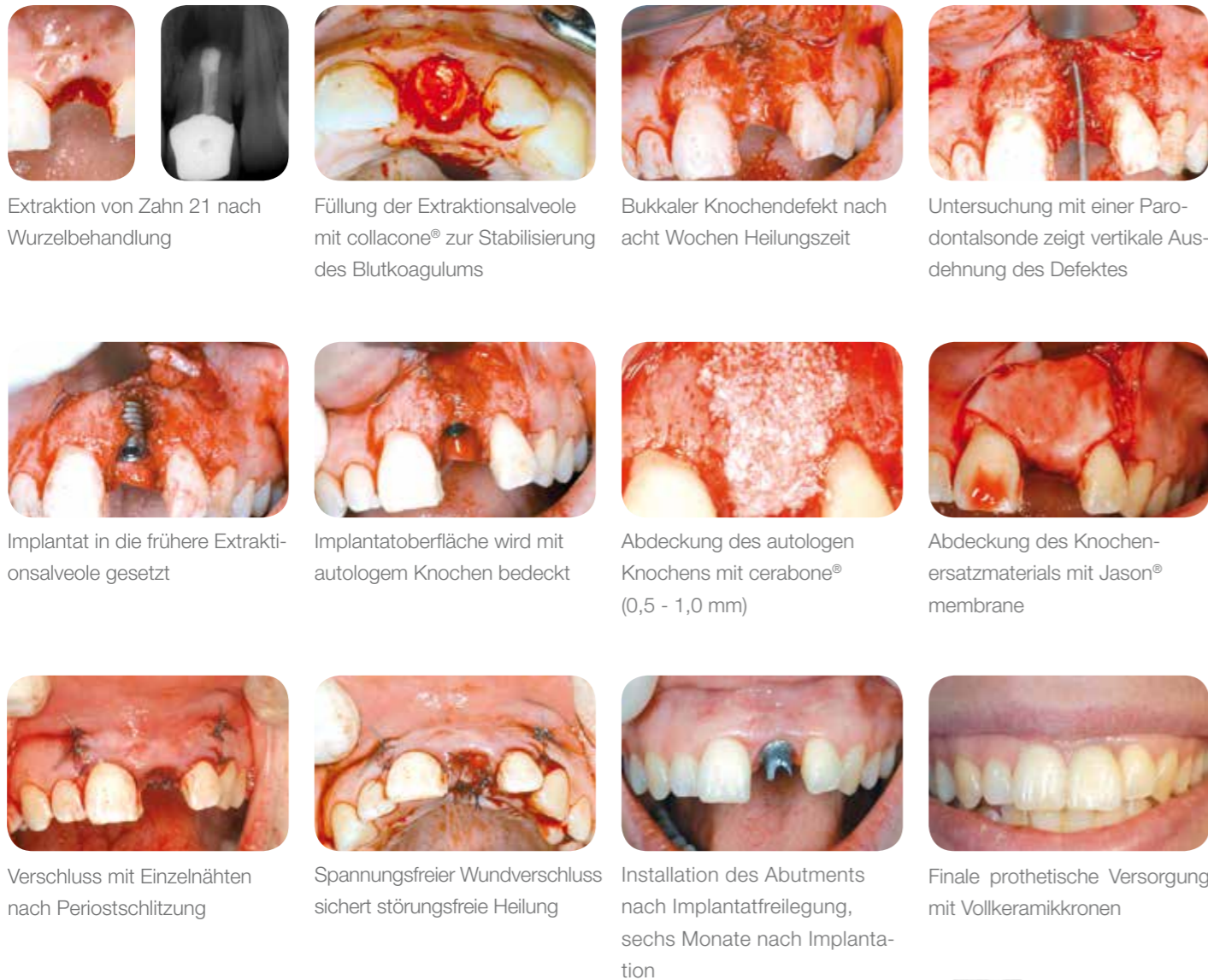
<sup>7</sup> Artzi et al. (2012). Effect of Guided Tissue Regeneration on Newly Formed Bone and Cementum in Periapical Tissue Healing after Endodontic Surgery: An In Vivo Study in the Cat. *Journal of Endodontics* 38:163–169.

<sup>8</sup> Rothamel et al. (2011). Sinus floor elevation using a sintered, natural bone mineral - A histological case report study. *zzi* 27(1): 60.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd, Deutschland

**CERABONE® ZUR DECKUNG VON IMPLANTATDEHISZENZEN UND ZUM KIEFERKAMMAUFBAU**



Extraktion von Zahn 21 nach Wurzelbehandlung

Füllung der Extraktionsalveole mit collacone® zur Stabilisierung des Blutkoagulums

Bukkaler Knochendefekt nach acht Wochen Heilungszeit

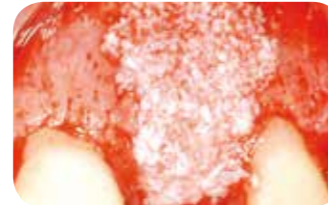
Untersuchung mit einer Parodontalsonde zeigt vertikale Ausdehnung des Defektes



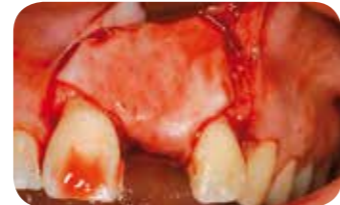
Implantat in die frühere Extraktionsalveole gesetzt



Implantatoberfläche wird mit autologem Knochen bedeckt



Abdeckung des autologen Knochens mit cerabone® (0,5 - 1,0 mm)



Abdeckung des Knochenersatzmaterials mit Jason® membrane



Verschluss mit Einzelnähten nach Periostschlitzung



Spannungsfreier Wundverschluss sichert störungsfreie Heilung



Installation des Abutments nach Implantatfreilegung, sechs Monate nach Implantation



Finale prothetische Versorgung mit Vollkeramikronen



Radiologische Kontrolle fünf Jahre postoperativ

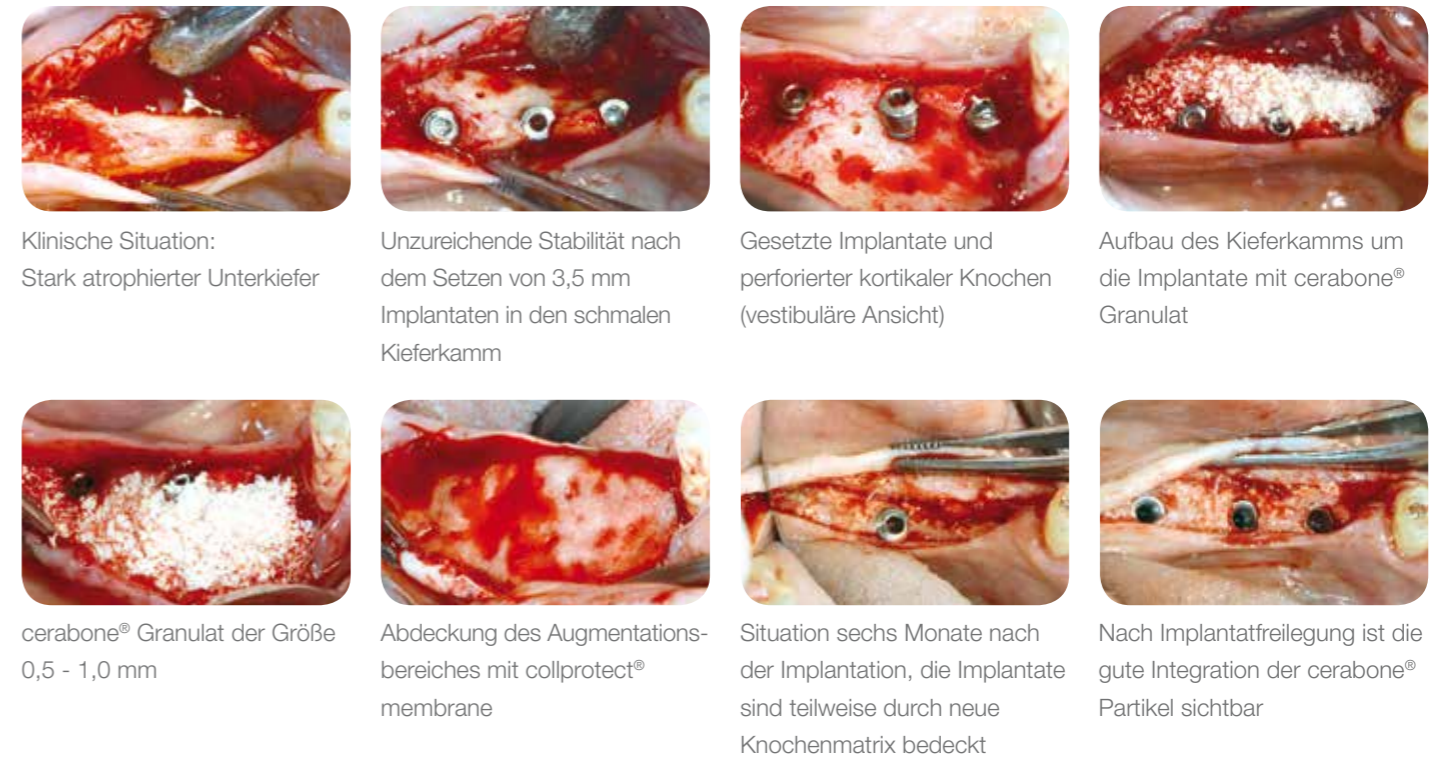
**Erhalt der Kontur**

Für Augmentationen im ästhetischen Bereich bietet cerabone® eine dimensionale Langzeitstabilität und damit ein gutes Knochenlager, das die Kontur des Weichgewebes unterstützt und zu einem dauerhaften ästhetischen Ergebnis führt.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Viktor Kalenchuk, Czernowitz, Ukraine

**KAMMAUGMENTATION MIT CERABONE® UND COLLPROTECT® MEMBRANE**

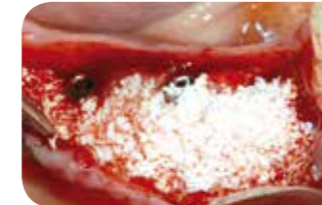


Klinische Situation: Stark atrophierter Unterkiefer

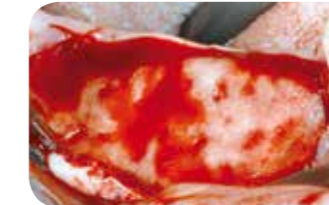
Unzureichende Stabilität nach dem Setzen von 3,5 mm Implantaten in den schmalen Kieferkamm

Gesetzte Implantate und perforierter kortikaler Knochen (vestibuläre Ansicht)

Aufbau des Kieferkamms um die Implantate mit cerabone® Granulat



cerabone® Granulat der Größe 0,5 - 1,0 mm



Abdeckung des Augmentationsbereiches mit collprotect® membrane



Situation sechs Monate nach der Implantation, die Implantate sind teilweise durch neue Knochenmatrix bedeckt



Nach Implantatfreilegung ist die gute Integration der cerabone® Partikel sichtbar

**Partikelgröße**

Kleine cerabone® Partikel (0,5 - 1,0 mm) ermöglichen eine gute Adaptation an Oberflächenkonturen; sie eignen sich besonders für die laterale Augmentation oder zur Auffüllung von Hohlräumen, wenn mit autologen Knochenblöcken gearbeitet wird. Für Sinuslift und ausgedehnte Augmentationen empfehlen wir die Verwendung von großen cerabone® Partikeln (1,0 - 2,0 mm). Die größeren Freiräume zwischen diesen Partikeln ermöglichen eine bessere Vaskularisation und intrapartikeläre Knochenbildung und verbessern damit die Regeneration ausgedehnter knöcherner Defekte.

**Hydrisierung**

Aufgrund ihrer ausgezeichneten Hydrophilie adhären die cerabone® Partikel nach der Hydrisierung mit Blut oder steriler Kochsalzlösung aneinander. Dadurch werden ein optimales Handling und eine sehr gute Adaptation des Materials an die Oberflächenkonturen unterstützt.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd, Deutschland

**CERABONE® FÜR DIE HORIZONTALE AUGMENTATION DES KIEFERKAMMES**



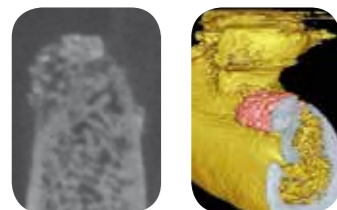
Atrophie des Alveolarfortsatzes im linken Unterkiefer



Nach Präparation des Mukoperiostlappens wird das Ausmaß der Knochenresorption deutlich



Klinisches Bild sechs Monate nach der Augmentation, gute Weichgewebesituation



Postoperatives DVT zeigt gute ossäre Formation des Augmentationsgebietes



Ausgezeichnete Knochenqualität sechs Monate nach Augmentation mit cerabone® Partikeln und Jason® membrane



Der breite Kieferkamm ermöglicht eine stabile Insertion von zwei Implantaten



Situation nach der Heilung des Weichgewebes



Einbringen der Gingivaformer ermöglicht Reifung des Weichgewebes



Finale prothetische Restauration mit einer keramischen Brücke

**Antibiotikaphylaxe**

Besonders bei großvolumigen Augmentationen kann dem Patienten prophylaktisch ein Antibiotikum verabreicht werden, z.B. indem die Antibiose einen Tag vor der Operation begonnen wird oder zumindest eine Stunde vor dem Eingriff durch die Verabreichung einer vollen Tagesdosis.

**KLINISCHER FALL VON**

Dr. Paolo Di Capua, Tel Aviv, Israel

**SOCKET PRESERVATION MIT CERABONE®, JASON® MEMBRANE UND PERMAMEM®**



Situation nach Zahnextraktion



Extraktionsalveole gefüllt mit cerabone®



Platzierung von Jason® membrane über der augmentierten Alveole



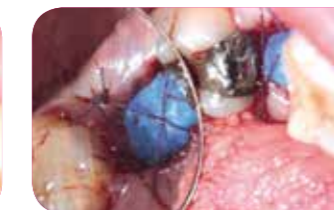
Alveole vollständig abgedeckt mit Jason® membrane



Platzierung von permamem®



Vollständige Abdeckung der augmentierten Alveole mit permamem®



permamem® stabilisiert mit Kreuznaht. Offene Einheilung der Membran



Situation vier Wochen postoperativ



Situation vier Wochen postoperativ nach Entfernung von permamem®



Situation fünf Wochen postoperativ



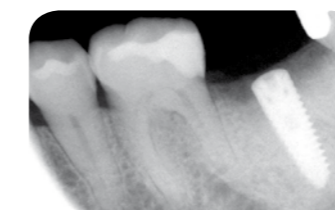
Re-entry



Implantatinsertion



Primärer Wundverschluss



Radiologische Kontrolle



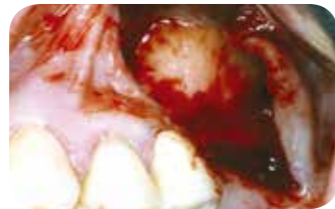
## KLINISCHER FALL VON

Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel, Klinik Mönchengladbach, Universität Düsseldorf, Deutschland

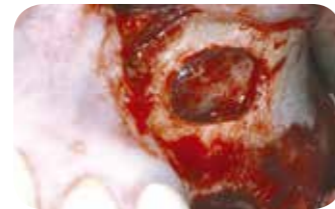
### ZWEIZEITIGER SINUSLIFT MIT CERABONE® UND JASON® MEMBRANE



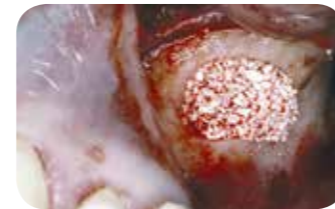
Klinische Situation vor der Operation



Chirurgische Präsentation der atrophischen Maxilla



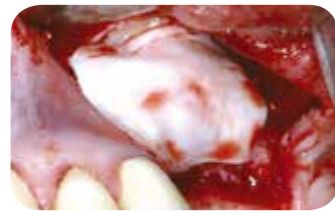
Präparation eines lateralen Sinusfensters



Auffüllen der Sinushöhle mit cerabone®



Zusätzliche laterale Augmentierung mit cerabone®



Abdeckung des Augmentationsgebietes mit langsam resorbierender Jason® membrane



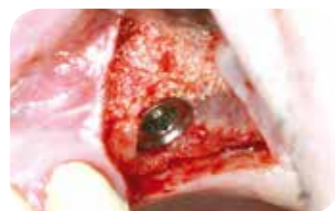
Spannungsfreier Wundverschluss



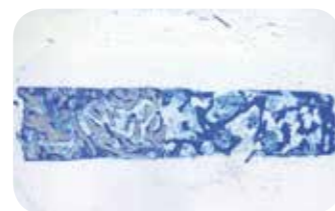
Röntgenopazität von cerabone® im OPG



Sehr gute Integration der cerabone® Partikel ohne weichgewebige Einscheidung



Stabile Insertion eines Implantates



Histologie der bei Implantatsetzung entnommenen Trepanbiopsie



Detailaufnahme der Histologie, cerabone® Partikel sind in neue Knochenmatrix integriert

#### Perforationen der Schneider'schen Membran

Kleinere Perforationen (<5 mm) der Schneider'schen Membran, die im Verlauf der Sinusbodenelevation entstehen, können mit einer Kollagenmembran (z.B. Jason® membrane oder collprotect® membrane) abgedeckt werden. Teilen Sie dem Patienten mit, dass er für zwei Wochen nicht niesen soll und verschreiben Sie Antibiotika und eine Schwellungsprophylaxe (z.B. Xylomethazolin). Fahren Sie niemals mit der Behandlung fort, falls Sie eine akute eitrige Sinusitis vorfinden.

## KLINISCHER FALL VON

Dr. Damir Jelušić, Opatija, Kroatien

### SINUSBODENELEVATION



Präoperatives OPG



Präparation eines lateralen Sinusfensters für die Sinusbodenelevation



Perforation der Schneider'schen Membran nach der Präparation des Fensters sichtbar



Abdeckung der Schneider'schen Membran mit einem Jason® fleece



Auffüllen der Sinushöhle mit cerabone® (Partikelgröße 1,0 - 2,0 mm)



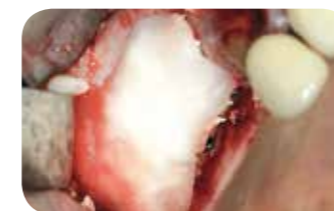
Gleichzeitige Insertion von drei Implantaten



Jason® fleece zur Abdeckung des lateralen Sinusfensters



Zusätzliche horizontale Augmentierung mit cerabone® (Partikelgröße 1,0 - 2,0 mm)



Abdeckung des Augmentationsgebietes mit Jason® membrane



Implantatfreilegung nach sechs Monaten, stabile Integration der cerabone® Partikel



Platzierung von Gingivaformern



Gute Weichgewebesituation nach Entfernung der Gingivaformer, sechs Wochen nach der Implantatfreilegung

#### Anwendung von Membranen

Für bessere und vorhersagbarere Ergebnisse empfehlen wir das Augmentationsgebiet und auch das laterale Fenster nach der Sinusbodenelevation immer mit einer Kollagenmembran abzudecken (z.B. collprotect® membrane oder Jason® membrane).

## KLINISCHER FALL VON

Dr. Damir Jelušić, Opatija, Kroatien

### SOCKET PRESERVATION MIT CERABONE®

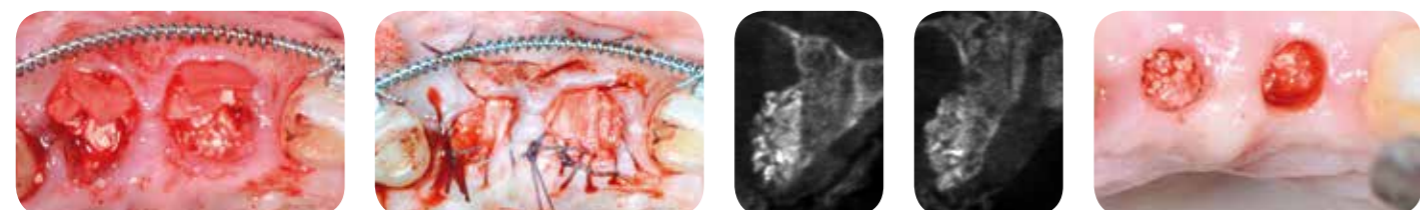


Präoperatives CT der Zähne 11 und 21 nach Wurzelbehandlung

Extraktion der nichterhaltungswürdigen Zähne 11 und 21 geplant

Situation nach Extraktion der Frontzähne

Platzierung der Jason® membrane in den Extraktionsalveolen



Füllen der Extraktionsalveolen mit cerabone®

Jason® membrane über Alveolen platziert und vernäht

Postoperatives CT vier Monate nach Extraktion, guter Erhalt des Kieferkammes

Lappenfreie Implantatinsertion (Punch Technik) vier Monate nach Extraktion, gute Integration der cerabone® Partikel



Einbringen der Gingivaformer

Finale prothetische Situation mit individuellem Emergenzprofil erzeugt durch provisorische Kronen (vier Monate nach Implantation)

Individualisierte Zirkonium Abutments

Finale prothetische Restauration mit keramischen Kronen

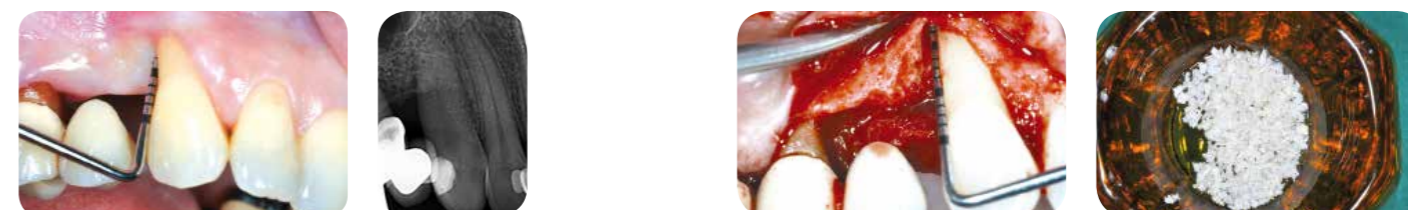
#### Applikation der Granula

Vermeiden Sie eine starke Kompression der cerabone® Partikel im Defekt, um Platz für einwachsende Blutgefäße und die Bildung neuer Knochenmatrix zu lassen.

## KLINISCHER FALL VON

Dr. Raluca Cosgarea und Prof. Dr. Dr. Anton Sculean, Universität Marburg, Deutschland und Universität Bern, Schweiz

### REGENERATION INTRAOSSÄRER DEFEKTE MIT CERABONE® UND COLLPROTECT® MEMBRANE

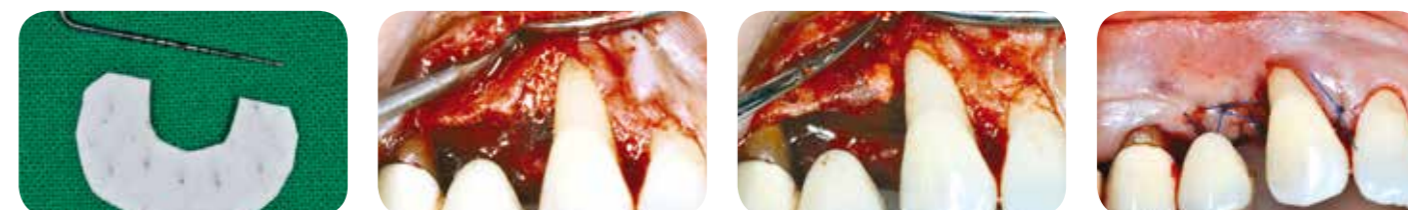


Präoperative Defektmessung

Präoperative Röntgenaufnahme zeigt den intraossären Defekt

Defektdarstellung nach Präparation des Mukoperiostlappens

Rehydration der cerabone® Partikel



In Form geschnittene collprotect® membrane

Defektfüllung mit cerabone®

Abdeckung des Defektes mit collprotect® membrane

Wundverschluss



Röntgenkontrolle 12 Monate nach der OP

Röntgenaufnahme 24 Monate nach der OP

Finale prothetische Versorgung

#### Sterile Anwendung

Achten Sie auf eine sterile Anwendung des Materials, z.B. indem Sie neue Instrumente für die Applikation von cerabone® (und das Trimmen der Membran) verwenden. Ein vorangehender Kontakt mit Speichel kann zu einer Kontamination des Knochenregenerationsmaterials führen.

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 b. Berlin  
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](https://www.facebook.com/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.