



## **SonicWeld Rx® Dental**

Zahnmedizinische Anwendungen



Die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist unsere Leidenschaft! Es ist unser Anspruch, sie gemeinsam mit unseren Kunden weiterzuentwickeln. Jeden Tag arbeiten wir daran, innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen und zum Wohl des Patienten beitragen.

## Inhaltsverzeichnis

	Seiten
Das Konzept	4-5
Produktmerkmale	6-13
Indikationen und Operationstechniken	14-39
Produktsortiment	40-49
■ Implantate	40-41
■ Instrumente	42-47
■ Lagerung	48-49
Referenzen	50-51

**SonicWeld Rx® Dental**



## **SonicWeld Rx® Dental**

### Zahnmedizinische Anwendungen

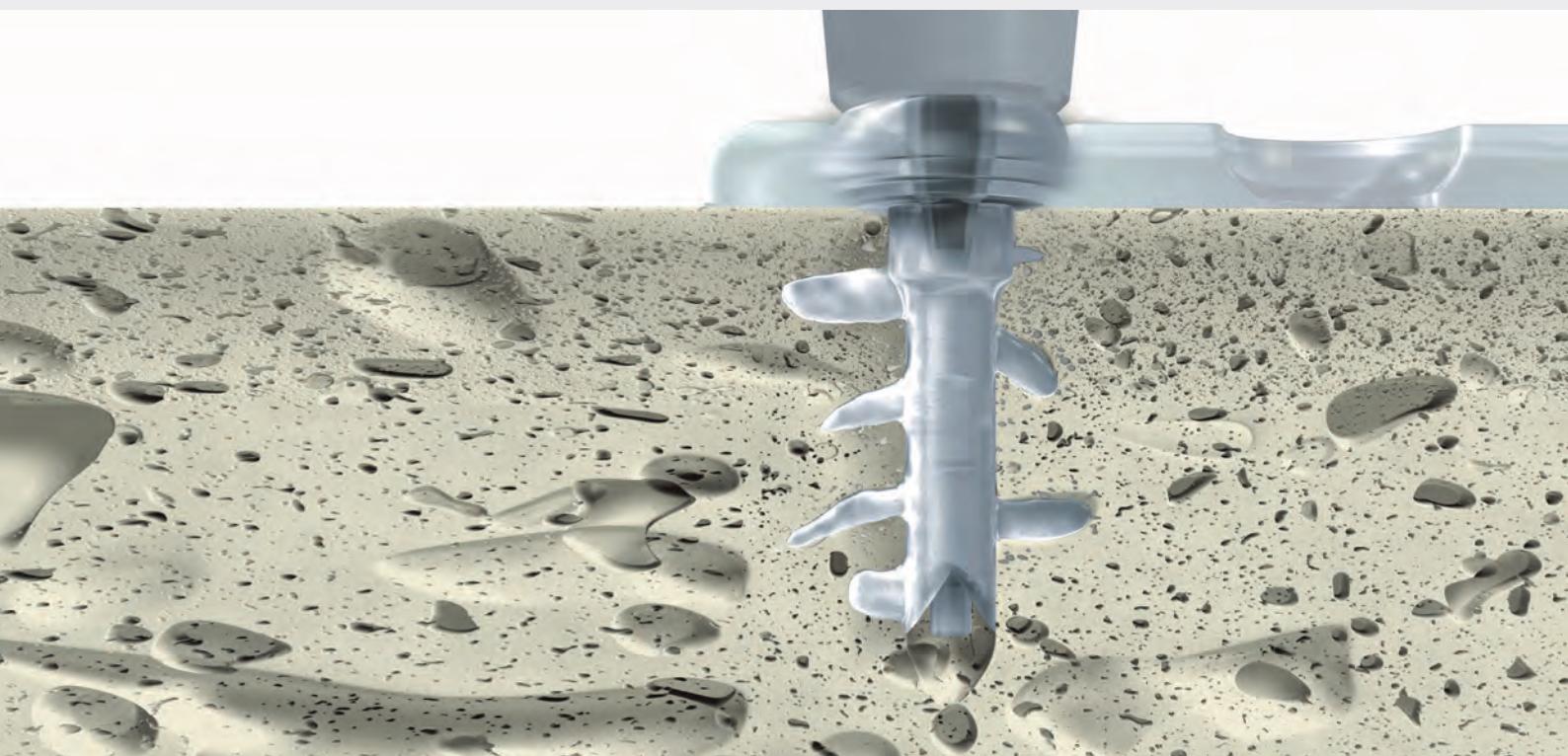
Nach dem Verlust eines oder mehrerer Zähne bildet sich der Kieferkamm meist schnell zurück. Um eine solide Grundlage für die Implantate zu schaffen, muss der Knochen horizontal und mitunter auch vertikal augmentiert werden.

SonicWeld Rx® öffnet hierfür neue Wege, mit kürzeren Operationszeiten und unter Vermeidung von Zweiteingriffen, da keine Metallentfernung mehr erforderlich ist – sehr zum Nutzen des Patienten.

#### **Eine Lösung, die sich auflöst – für ein Lächeln, das bleibt**

Mit SonicWeld Rx® Dental können Sie den Kieferknochen und die Fixierung von Implantaten perfekt kontrollieren. Sie formen den Kieferkamm ganz nach Ihren Wünschen dreidimensional mit Folien, Membranen, Alveolarprotektoren und SonicPins Rx® je nach Indikation. Nach Regeneration des Knochengrunds lösen sich die Barrieren und SonicPins Rx® langsam auf und werden auf natürlichem Wege ausgeschieden. Zweiteingriffe zur Entfernung nichtresorbierbarer Materialien wie Meshes oder Schrauben erübrigen sich damit. Alles, was bleibt, ist eine solide Basis für Implantate, die dauerhaft halten.

## Eigenschaft, Funktion und Nutzen

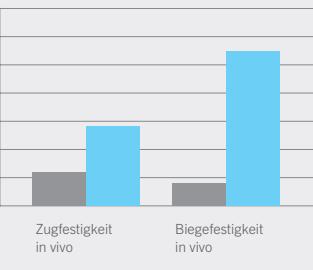
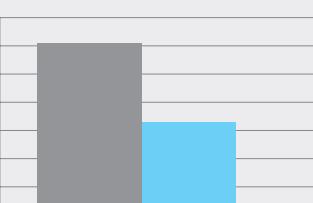


Das SonicWeld-Rx®-Verfahren hat in der Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie geradezu eine Revolution ausgelöst. Es vereint hochmoderne Ultraschalltechnologie mit resorbierbaren Implantaten für eine äußerst stabile Fixation und macht die bisher notwendigen Zweiseingriffe absolut überflüssig.

Die Vorgehensweise besticht durch ihre Einfachheit: Resorbierbare Platten und Meshes werden erwärmt, an die Anatomie des Situs anmodelliert und dann mit SonicPins Rx® verankert, die in vorgebohrte Löcher eingebracht werden. Die Einbringung erfolgt mit einer Sonotrode, die die Pins verflüssigt, so dass sie sich mit den Platten und Meshes verbinden, in die knöchernen Hohlräume eindringen und damit eine sichere Verankerung gewährleisten.

Dieses Verfahren ist nicht nur klinisch erwiesen und validiert, sondern besticht darüber hinaus durch seine Patientenfreundlichkeit. Die Implantate werden auf kontrollierte Weise hydrolytisch abgebaut. SonicWeld Rx® ist primär stabil, einfach und praktisch in der Handhabung, schnell und sicher. Es eignet sich hervorragend für Verankerungen im Schädelbereich und stellt die ideale Indikation für pädiatrische Traumapatienten und spongiöse Knochenstrukturen dar.

# SonicWeld Rx®

	Eigenschaft und Funktion	Nutzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ultraschallenergie versetzt den SonicPin Rx® in mechanische Schwingungen</li> <li>Der verflüssigte SonicPin Rx® dringt in die Hohlräume des Knochens ein</li> <li>Das Grundprinzip eignet sich sowohl für kortikales als auch spongiöses Knochengewebe</li> <li>Geringer Kraftaufwand beim Einbringen der SonicPins Rx®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Material verflüssigt sich durch Reibung an der Grenzfläche zwischen dem vorgebohrten Pilotloch und dem SonicPin Rx®</li> <li>Das Material erreicht Hohlräume des Knochens, die von üblichen Schrauben nicht erreicht werden</li> <li>Herausragende dreidimensionale Stabilität sowohl in Kortikalis als auch Spongiosa</li> <li>Besonders wirksam bei eingeschränkter Knochenqualität</li> <li>Reposition auch kleiner Knochenfragmente</li> <li>Eignet sich insbesondere für beengte Platzverhältnisse ohne Dislokation</li> <li>Maximaler Temperaturanstieg im Knochengewebe liegt unterhalb der Denaturierungsgrenze von 56 °C</li> <li>Keine Knochennekrose</li> <li>Rasche Abkühlung von Material und umgebendem Knochengewebe</li> <li>Sichere Verankerung des SonicPins Rx® im Knochengewebe innerhalb von drei Sekunden nach Aktivierung</li> <li>Kein Notfallsystem erforderlich</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SonicPins Rx® lassen sich auch abgewinkelt einbringen</li> <li>Der Temperaturanstieg in etwa 1 mm Entfernung vom Implantat beträgt maximal 11 °C</li> <li>Nur 30 - 40 Sekunden nach dem Einbringen des SonicPins Rx® geht der Temperaturanstieg auf unter 5 °C zurück</li> <li>Das Risiko des Pin-/Schraubenbruchs entfällt komplett</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verriegelung zwischen dem SonicPin Rx® und vorgebohrten Pilotloch</li> <li>Verriegelung zwischen dem Kopf des SonicPins Rx® und der Platte</li> <li>Der Verriegelungsmechanismus kann mittels Durchbohren des eingebrachten SonicPins Rx® aufgehoben werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die Doppelverriegelung äußerst stabile Verankerung des SonicPins Rx® im vorgebohrten Pilotloch</li> <li>Im Vergleich zu herkömmlichen resorbierbaren Schrauben bieten die SonicPins Rx® die doppelte Festigkeit</li> <li>Einfaches Entfernen des Implantats</li> <li>Einfache Korrektur der Implantatposition</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Gewindeschneiden nötig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Äußerst rasche Implantation der SonicPins Rx®</li> <li>Verkürzung der Operationsdauer</li> </ul>

Zeitaufwand zum Setzen von 20 Schrauben/Pins

■ Resorbierbare Schrauben ■ SonicPin Rx®

## Eigenschaft, Funktion und Nutzen



Zwei resorbierbare Polymere für die Osteosynthese, PDLLA und PLLA-PGA, sind in der Schädel-, Gesichts- und Kieferchirurgie bereits gut etabliert.

**Resorb x** besteht zu 100 % aus Poly-D,L-Laktid (PDLLA).

**Resorb xG** besteht aus 85 % Poly-L-Laktid (PLLA) und 15 % Poly-Glykolsäure (PGA).

Beide resorbierbaren Materialien behalten ihre Festigkeit über einen Zeitraum von 8-10 Wochen bei und ermöglichen so die vollständige Abheilung der Fraktur und den Neuaufbau von Knochengewebe.

Der zentrale Abbauprozess:

Die komplexen Polymerketten absorbieren die Wasseranteile ( $H_2O$ -Moleküle) der Körperflüssigkeit aus der Umgebung in einem Prozess, der als „Hydrolyse“ bezeichnet wird. Das eingelagerte Wasser löst den Abbauprozess aus, indem die langen Polymerketten stetig in immer kürzere Strukturen oder einfache Moleküle gespalten werden. Über den Stoffwechsel werden die Moleküle in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt, die beide natürlich ausgeschieden werden.

## SonicWeld Rx®

### Resorb X



### Eigenschaft und Funktion

- Polymer besteht aus 100 % Poly-D,L-Laktid (PDLLA)

### Nutzen

- Hundertprozentig amorphes Polymer
- Rückstandsfreier Abbauprozess
- In zahlreichen Tierversuchen und klinischen Studien wurde eine ausgezeichnete Biokompatibilität und ein sicheres Abbauverhalten überzeugend nachgewiesen
- In der Ultraschallkontrolle beobachtete Resorptionszeit: 12 - 30 Monate

### Resorb xG



- Polymer besteht aus 85 % Poly-L-Laktid (PLLA) und 15 % Poly-Glykolsäure (PGA)

- Höhere initiale Festigkeit
- Schnellerer Rückgang der Festigkeit und Masse
- Resorptionszeit: ca. 12 - 14 Monate

## Eigenschaft, Funktion und Nutzen

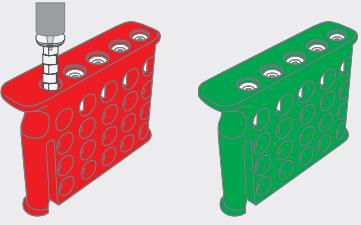
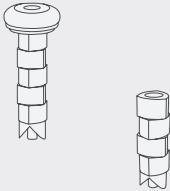
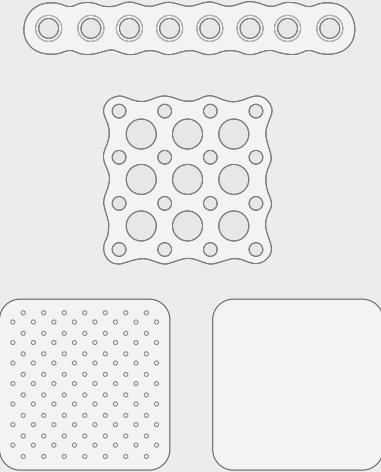


SonicPins Rx® bestechen durch ihre einzigartige Geometrie. Beim Einbringen gewährleistet die Geometrie den maximalen Abfluss des Polymers in die Hohlräume des umgebenden Knochengewebes. Dies senkt den Kraftaufwand für die Implantation der SonicPins Rx® auf ein Minimum. Die SonicPins Rx® sind in zwei Durchmessern erhältlich:

- **grüner Clip:** Ø 1,6 mm
- **roter Clip:** Ø 2,1 mm

Die resorbierbaren Implantate stehen dem Operateur in unterschiedlichen Stärken und Formen zur Verfügung und decken somit alle Indikationsbereiche ab. Die Löcher in den Platten und Meshes sind optimal auf die Geometrie der SonicPins Rx® abgestimmt. Auf diese Weise wird der Kopf der SonicPinsRx® bestmöglich im Implantat versenkt.

## SonicWeld Rx®

SonicPins Rx®	Eigenschaft und Funktion	Nutzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Farbkodierte Clip-Magazine <ul style="list-style-type: none"> <li>■ grün: SonicPins Rx® Ø 1,6 mm</li> <li>■ rot: SonicPins Rx® Ø 2,1 mm</li> </ul> </li> <li>■ Selbsthaltender Pin-Kopf</li> <li>■ Optimale Pin-Geometrie</li> <li>■ Beide SonicPin Rx®-Durchmesser eignen sich für alle Implantate der Resorb-x- und Resorb-xG-Produktpalette</li> <li>■ Steril geliefert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leichte Erkennbarkeit des entsprechenden SonicPin Rx®-Durchmessers</li> <li>■ Praktische Pin-Entnahme aus dem Clip-Magazin</li> <li>■ Maximaler Polymerabfluss in die umgebenden Knochenstrukturen</li> <li>■ Unproblematisches Einbringen der Pins</li> <li>■ Vollständige Kompatibilität</li> <li>■ Stets einsatzbereit</li> </ul>
<b>SonicPin Rx®-Typen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard-SonicPin Rx®</li> <li>■ Micro-SonicPin Rx® ohne Pinkopf</li> </ul>	
<b>Platten, Meshes, Folien und Membranen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Große Vielzahl von Geometrien, Größen und Stärken</li> <li>■ Abgerundete Kantenform</li> <li>■ Lässt sich im Xcelsior-Wasserbad problemlos modellieren und intraoperativ mit der Schere zuschneiden</li> <li>■ Flexible Meshes</li> <li>■ Membranen und Folien mit minimalem Profil (0,1 mm, 0,2 mm und 0,3 mm)</li> <li>■ Alle Resorb-x- und Resorb-xG-Implantate eignen sich für beide SonicPin Rx®-Durchmesser (1,6 mm und 2,1 mm)</li> <li>■ Steril geliefert</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für jede Indikation das richtige Implantat</li> <li>■ Trägt minimal auf und ist kaum tastbar</li> <li>■ Leicht anpassbar an die Anatomie des jeweiligen Patienten</li> <li>■ Leicht anpassbar an die Anatomie des jeweiligen Patienten</li> <li>■ Ideal geeignet zur präprothetischen Augmentation</li> <li>■ Vollständige Querkompatibilität</li> <li>■ Stets einsatzbereit</li> </ul>	

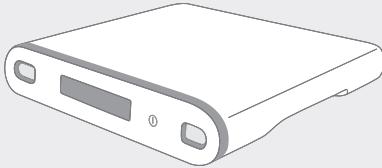
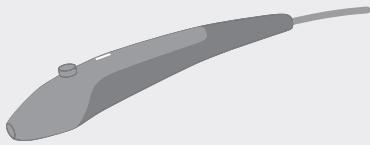
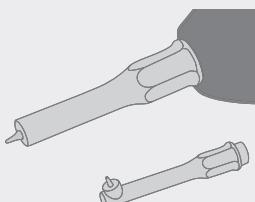
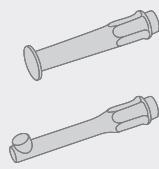
## Eigenschaft, Funktion und Nutzen



Die Ultraschalleinheit des SonicWeld-Rx®-Systems wandelt elektrische Energie in mechanische Schwingungen (Ultraschall) um.

Beim Arbeiten mit einer Standard-Sonotrode bewirkt die Ultraschallenergie durch Reibung eine Phasenänderung im resorbierbaren Material an der Grenzfläche zwischen dem Knochengewebe und den SonicPins Rx®. Dadurch gleitet der SonicPin Rx® in das vorgebohrte Pilotloch. Beim Arbeiten mit der Glättungssonotrode werden die resorbierbaren Implantate (beispielsweise Meshes) mit der Ultraschallenergie geglättet.

## SonicWeld Rx®

Ultraschalleinheit	Eigenschaft und Funktion	Nutzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfaches und elegantes Design</li> <li>■ Abgerundete Kantenform</li> <li>■ Zwei Handgriffe zum Tragen der Einheit</li> <li>■ Zwei Anschlussbuchsen für Handstücke</li> <li>■ Eine voreingestellte Stufe für die Energieabgabe</li> <li>■ Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Systemsprachen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eindeutige Abgrenzung von den Geräten der ersten Generation</li> <li>■ Leicht zu reinigen</li> <li>■ Sicherer Griff des Gerätes während des Transportes</li> <li>■ Abwechselndes Arbeiten mit zwei angeschlossenen Sonotroden (beispielsweise mit einer Standard- und einer Glättsonotrode)</li> <li>■ Optimale Systemeinstellung</li> <li>■ Benutzerfreundlicher Betrieb</li> <li>■ Anwenderfreundliche Benutzerführung</li> </ul>
<b>Handstück</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ergonomisch gestaltetes Handstück</li> <li>■ Aktivierung durch Fingerdruck</li> <li>■ Optische und visuelle Rückmeldung im aktivierte Zustand</li> <li>■ Autoklavierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gut in der Hand liegende Form</li> <li>■ Konzentration auf Einbringen und Glätten der SonicPins Rx®</li> <li>■ Rückmeldung während der Aktivierung</li> <li>■ Biokompatibilität für 250 Sterilisierungszyklen gewährleistet</li> </ul>
<b>Sonotroden</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard-Sonotroden <ul style="list-style-type: none"> <li>■ gerade</li> <li>■ gewinkelt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ideal zum geraden Einbringen der SonicPins Rx®</li> <li>■ Ideal geeignet zum abgewinkelten Einbringen der SonicPins Rx® (beispielsweise an der Orbita oder im seitlichen Zahnbereich)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glättsonotroden <ul style="list-style-type: none"> <li>■ gerade</li> <li>■ gewinkelt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glätten gerade eingebrachter Implantate</li> <li>■ Glätten gerade oder abgewinkelt eingebrachter Implantate (beispielsweise an der Orbita oder im seitlichen Zahnbereich)</li> </ul>

## Schritt für Schritt zur optimalen Versorgung

### Indikationen

Präprothetische Augmentation



## Operationstechniken

1. Perfekt für Einzelzahndefekte –  
Der Alveolarprotektor

Seiten 16-19



2. Für horizontale Defekte –  
Die Resorb-x-Schalentechnik

Seiten 20-23



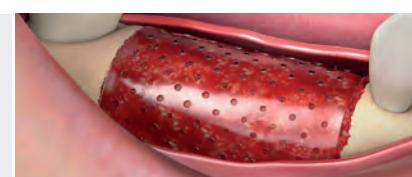
3. Für größere Lücken –  
Die Iglhaut-Technik  
(horizontale und vertikale Augmentation)

Seiten 24-27



4. Neue Horizonte in dreidimensionalen Räumen –  
Die Rahmentechnik  
(horizontale und vertikale Augmentation)

Seiten 28-31



5. Onlay-Transplantatfixierung mit Stufenbohrern

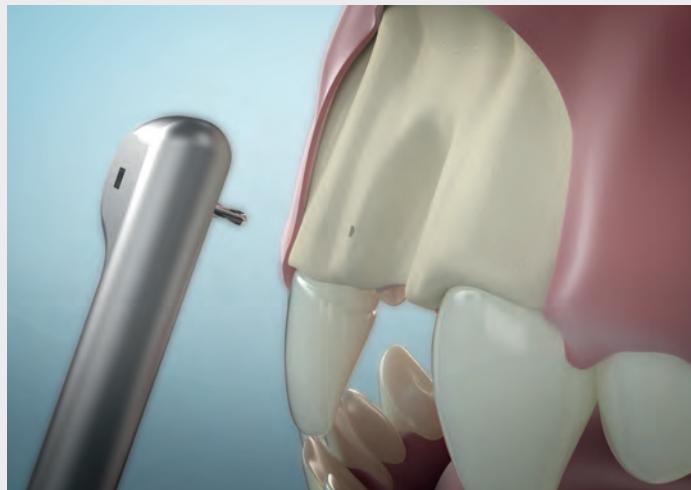
Seiten 32-35



Ideal für die Behandlung kleiner Einzelzahndefekte ist die präprothetische Augmentation mit dem Alveolarprotektor der KLS Martin Group. Mit seinem konvexen Fingernageldesign entspricht er dem Zahnfach optimal und ermöglicht die hervorragende Nachbildung der natürlichen Struktur. Der Patient erhält eine ästhetisch wie funktional überzeugende Lösung.



Weichgewebe dünnen Typs muss unter Umständen präoperativ augmentiert werden. Es empfiehlt sich ein krestales Inzisionsmuster, mit vertikalen Inzisionen lediglich im vorderen Bereich, damit die Blutversorgung der Wunde gewährleistet bleibt.



Defektnah Löcher vorbohren.

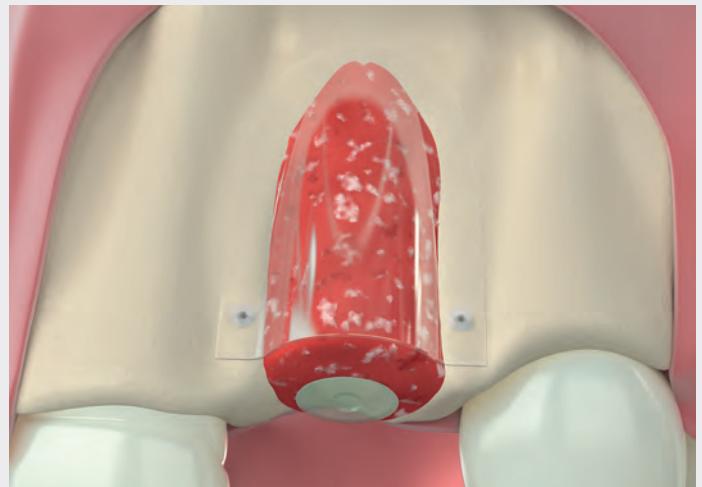


SonicPins Rx® in die Löcher einbringen.

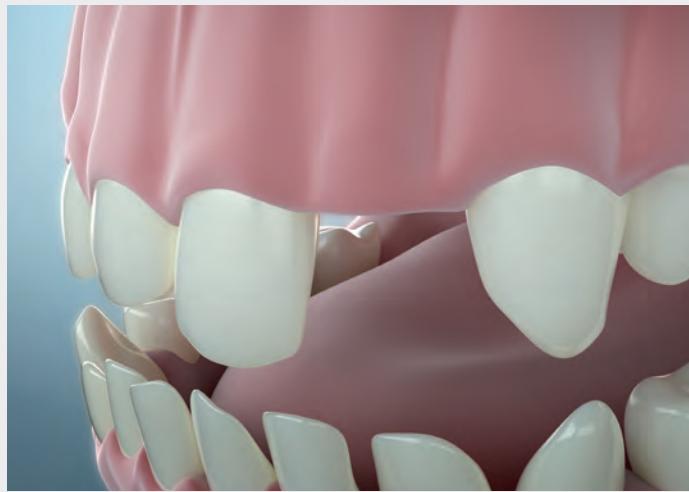
## 1. Operationstechnik: Alveolarprotektor



Den Resorb-x-Alveolarprotektor auf die SonicPins Rx® auflegen und mit diesen verschweißen. Unebene Kanten können mit den planen Flächen der Sonotrode angeschweißt und geglättet werden.



Nach Glättung der Kanten die entstandene Tasche mit Knochenmaterial auffüllen. Dabei das Augmentat nicht bündig, sondern kuppelförmig abschließen. Danach den Kamm mit einer Kollagenbarriere abdecken.



Die Lappenränder müssen spannungsfrei, ohne Nahtzug, zusammenkommen. Es empfehlen sich zwei Nahtebenen – eine tiefe Matratzennaht, um Bewegungen in der Augmentationszone weitgehend zu unterbinden, gefolgt von der Vernähung der Lappenränder. Die kritische Primärheilung wird von der diffusionsoffenen Kollagenmembran unterstützt, welche das Augmentat bedeckt und unter der Inzision als zusätzliche Schutzbarriere fungiert.

Im Falle horizontaler Defekte empfiehlt sich die bewährte Schalentechnik in Verbindung mit einer einzelnen Resorb-x-Folie oder Resorb-x-Membran.

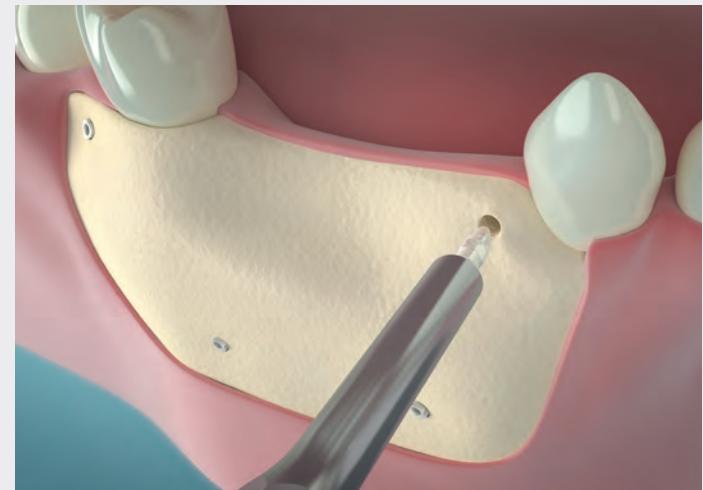


Führende Kliniker empfehlen bei umfangreichen Knochen-augmentationen eine vorgängige Augmentation des Weichgewebes, falls es sich bei diesem nicht um einen dicken, gesunden Biotyp handelt.

Wählen Sie hierfür eine geeignete Resorb-x-Folie oder Resorb-x-Membran. Bei ausgedehnten Defekten wie im folgenden Beispiel ist die Größe 50 x 20 mm ideal.

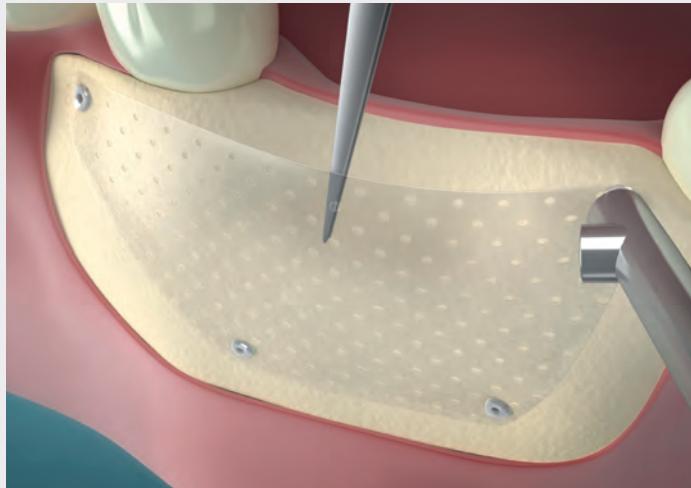


Löcher vorbohren.



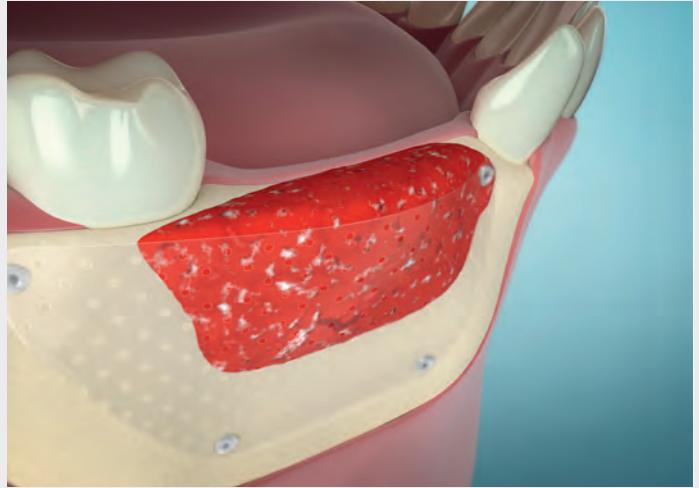
SonicPins Rx® in die Löcher setzen.

Vier bis fünf SonicPins Rx® genügen in der Regel – je einer auf jeder krestalen Seite und mindestens zwei apikal beidseits des Defekts.



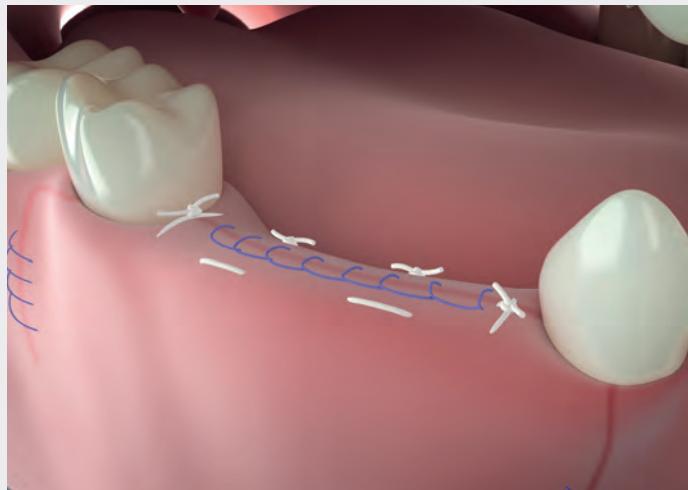
Resorb-x-Folie oder -Membran auf die Sonic Pins Rx® auflegen und mit diesen verschweißen. Unebene Kanten können mit den planen Flächen der Sonotrode angeschweißt und geglättet werden.

Der größte Volumengewinn lässt sich erzielen, indem man zunächst eine Seite befestigt und dann die Folie oder Membran mit einem Instrument in einer konvexen Form hält, während man sie mit dem gegenseitigen apikalen Pin verschweißt.



Nach Glättung der Kanten den entstandenen Hohlraum mit Knochenmaterial kuppelförmig auffüllen und den Kamm mit einer Kollagenbarriere abdecken.

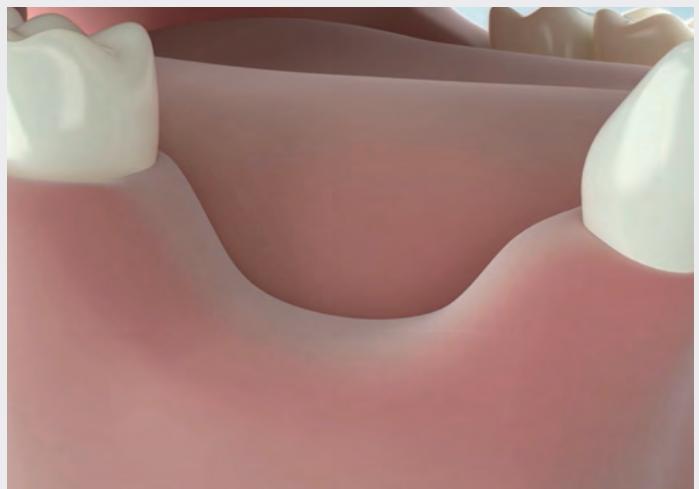
Alternativ können die Pfeiler für einen Zahnersatz direkt miteingefügt werden.



Die Lappenränder müssen spannungsfrei, ohne Nahtzug, zusammenkommen. Nach umfangreicher Präparation zur Lösung des Gewebes empfehlen sich zwei Nahtebenen – eine tiefe Matratzennaht, um Bewegungen in der Augmentationszone weitgehend zu unterbinden, gefolgt von der Vernähung der Lappenränder.

Die augmentative Korrektur größerer, von horizontalem und vertikalem Knochenverlust geprägter Defekte stellt eine Herausforderung dar. Für einen kontrollierten Knochenaufbau empfiehlt sich in solchen Fällen die Bildung eines vierwandigen Hohlraums anhand zweier Resorb-x-Folien oder Resorb-x-Membranen. Die Wandung bietet eine ganze Reihe von Vorteilen: bequeme und gleichzeitig sichere Einbringung des partikulierten Knochens, gute Blutversorgung der Wunde sowie Sicherheit im Falle krestaler Wundkomplikationen.

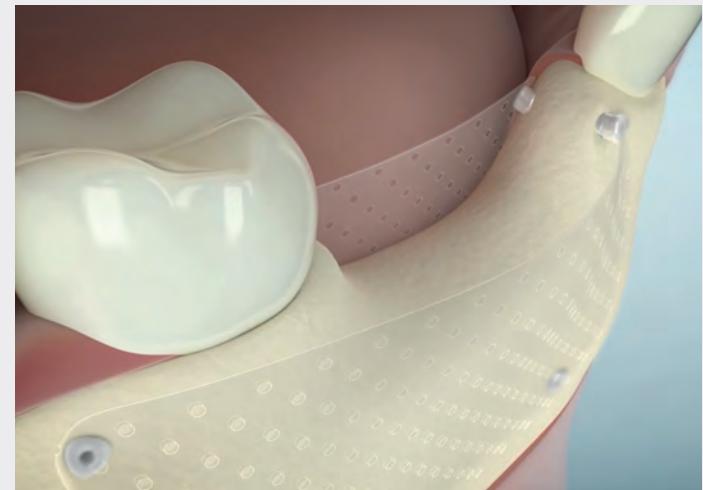
Das Verfahrensprotokoll wurde von Dr. Gerhard Igihaut entwickelt und hat sich seit 2009 in den Händen vieler Kliniker bewährt.



Dünnes Weichgewebe muss nötigenfalls in einem ersten Schritt augmentiert werden. Die Inzision sollte entlang des Kamms erfolgen, vertikal nur im vorderen Bereich.

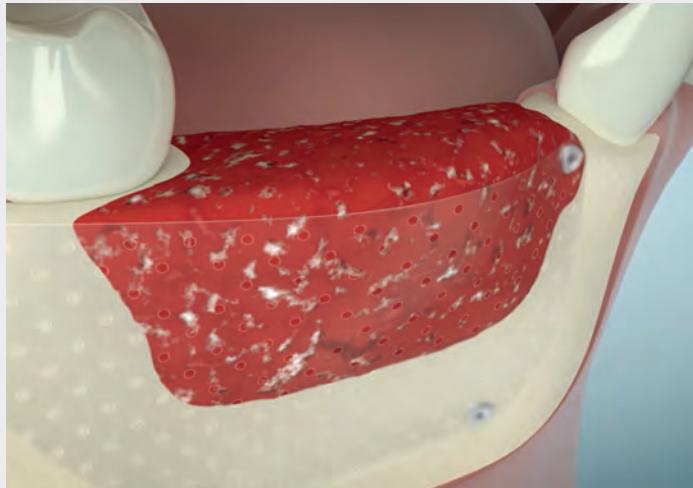


Bukkal um den Defekt herum vier SonicPins Rx® einbringen und die bukkale Resorb-x-Folie oder Resorb-x-Membran aufschweißen.



Anschließend eine weitere Folie oder Membran an zwei kreuzförmigen SonicPins Rx® anbringen.

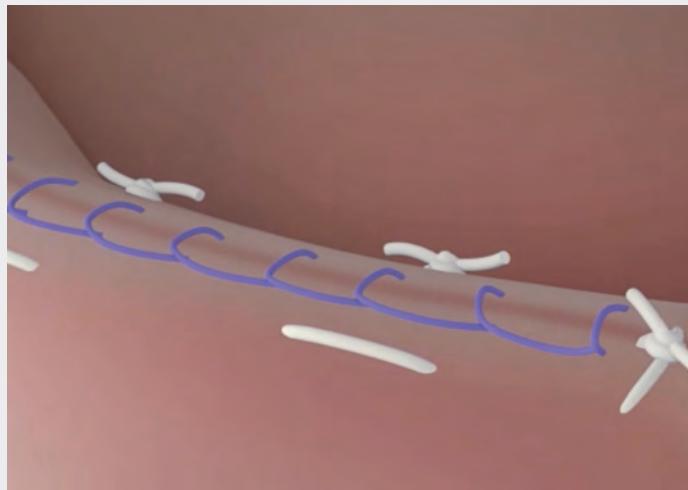




Den entstandenen Hohlraum vollständig mit partikuliertem Knochen füllen.



Das Augmentat mit einer Kollagenbarriere abdecken.  
Sie dient als Puffer für das Konstrukt und als Schutzbarriere unter der Wunde.



Einen absolut spannungsfreien Wundverschluss sicherstellen, beginnend mit einer tiefen Matratzennaht, um das Gewebe zu immobilisieren. Eine gute Primärheilung ist entscheidend für eine erfolgreiche Augmentation.

Wie das Bild zeigt, lassen sich mit der Schalentechnik sehr gute Ergebnisse erzielen.

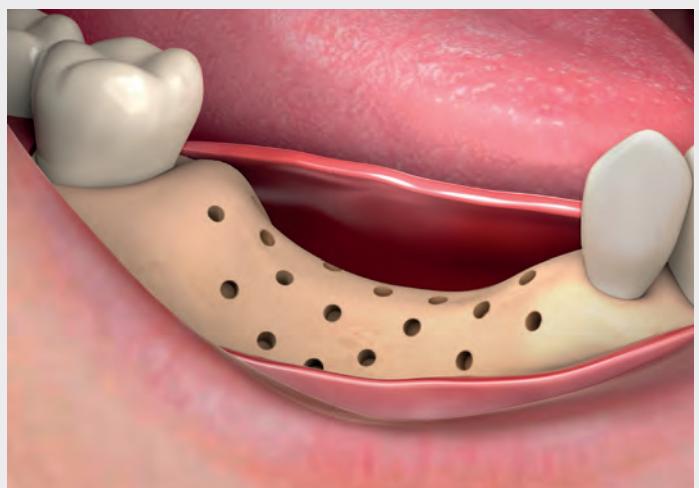
Die Rahmentechnik nutzt die thermoplastischen Eigenschaften des Resorb-x-Polymers, um mit Hilfe einer Metallschablone individuelle Lösungen zu erzeugen.

Diese Technik ist besonders effektiv bei der vertikalen Augmentation in Fällen, in denen ideale Weichgewebe- und Wundverschlussbedingungen gegeben sind, die Primärheilung also unproblematisch ist.

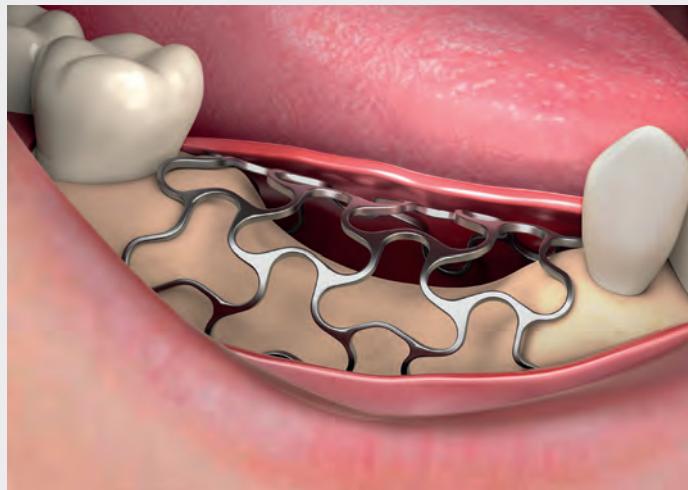


Die Rahmentechnik eignet sich am besten für Vertikaldefekte mit gesundem Weichgewebe optimaler Dicke. Es kommt allerdings darauf an, dass ein absolut spannungsfreier Wundverschluss und eine gute Primärheilung gewährleistet sind.

Auf Abbildung nicht sichtbar wegen des Weichgewebes: Einbringen von SonicPins Rx® sowohl am bukkalen als auch am lingualen Rand des Defekts, abgestimmt auf die Größe der Resorb-x®-Folie oder der Resorb-x-Membran.



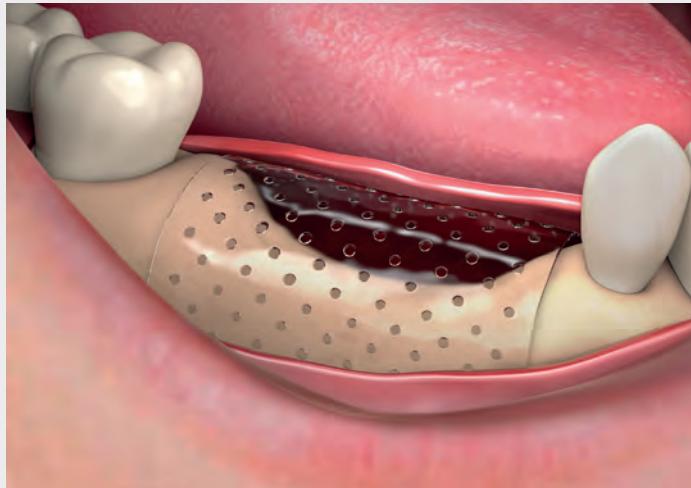
Alternativ können auch mehrere Bohrlöcher im Knochen gesetzt werden, um eine bessere Vaskularisierung des Knochens und des Knochenersatzmaterials zu erzielen.



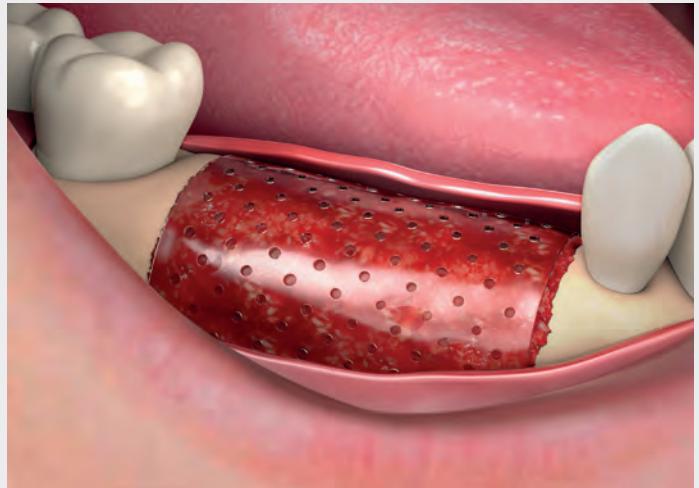
Bildung eines dreidimensionalen Rahmens. Hierzu wird zunächst eine Schablone über dem Defekt in die gewünschte Form gebracht.



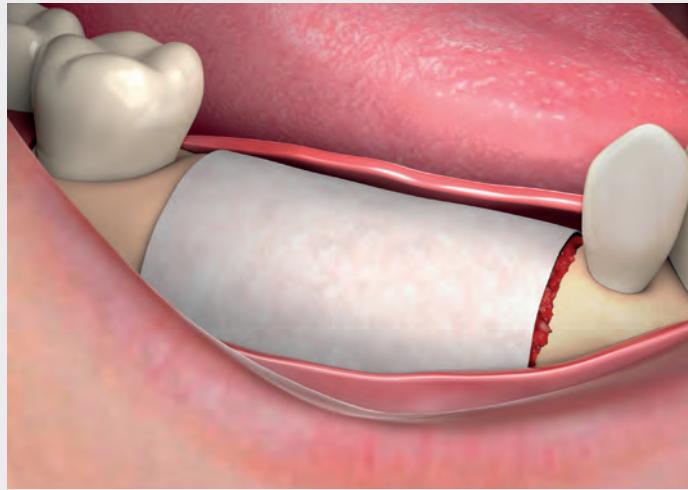
Anschließend wird eine Resorb-x-Folie oder -Membran über den Rahmen oder in diesen hineingelegt und für ein paar Sekunden in steriles warmes Wasser getaucht. So erwärmt, passt sie sich nach Entnahme aus dem Wasserbad dem Rahmen an, kühlt schnell ab und gewinnt dabei unter Beibehaltung der gewünschten Form ihre Steifigkeit zurück.



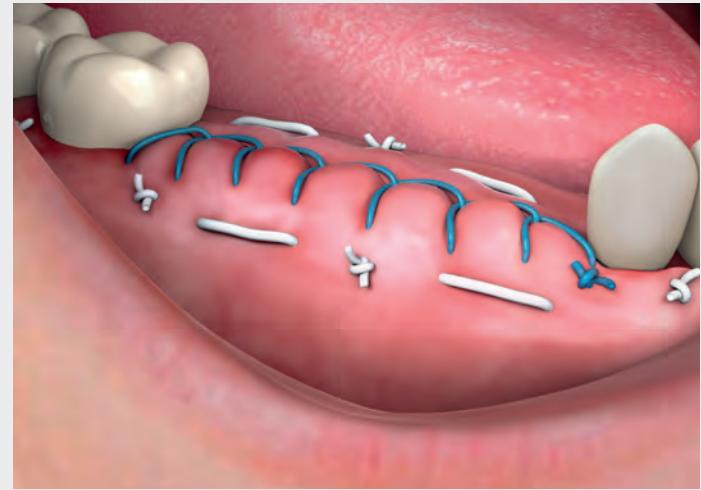
Auf Abbildung nicht sichtbar wegen des Weichgewebes:  
Nun wird die Resorb-x-Folie oder -Membran mit der Glättungs-  
sonotrode auf einer Seite angeschweißt.



Die Resorb-x-Folie oder -Membran wird vorsichtig angehoben,  
um den geschaffenen Hohlraum vollständig mit partikuliertem  
Knochen zu füllen. Danach wird die Folie oder Membran mit den  
restlichen SonicPins Rx® verschweißt.



Abdeckung des Kamms mit einer Kollagenmembran.



Vor dem krestalen Nahtverschluss wird eine tiefe Matratzennaht angebracht, in der Regel am lingualen Periost in Split-Flap- bzw. Spaltlappentechnik.

Die störungsfreie Heilung des Weichgewebes hängt bei großen Augmentationen von einer adäquaten Weichgewebstransplantation, einem spannungsfreien Wundverschluss sowie guter postoperativer Pflege ab.

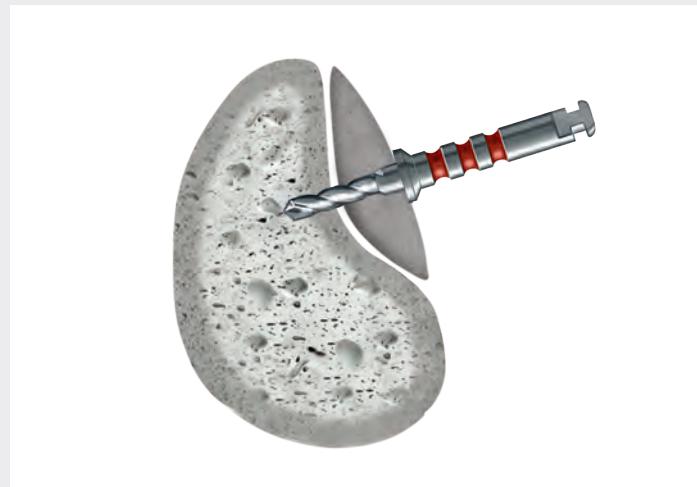
Alternativ können die Pfeiler für einen Zahnersatz direkt miteingefügt werden.

Mit speziellen langen SonicPins Rx® (bis zu 17 mm) ist es möglich, ein Knochentransplantat an Ort und Stelle zu verschweißen.

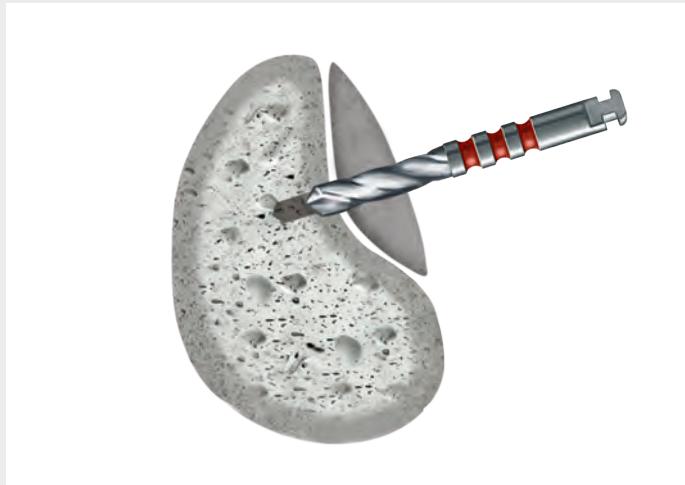
Diese Technik wird oft verwendet für Onlay-Transplantate im Unterkiefer und/oder die Fixation von Frakturen in der Kondyle.

#### Vorteile

- Es ist kein zweiter Eingriff erforderlich, da der Augmentationsstift vollständig resorbiert wird und keine Metallteile entfernt werden müssen.
- Ausgezeichnete Stabilität, die der Titanschraubenfixierung gleichwertig oder überlegen ist.
- Auch sehr geringe Verankerungstiefen reichen für eine stabile Pinfixierung aus.
- Bei resorbierbaren Materialien ist nur eine Operation erforderlich, wodurch ein Weichteiltrauma minimiert wird.



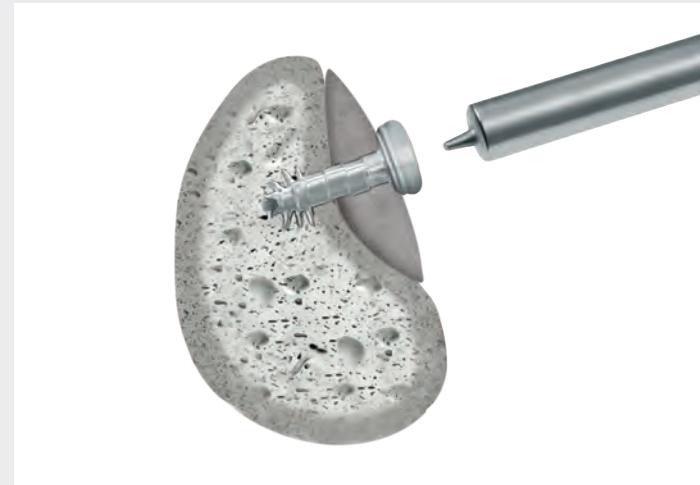
Zuerst wird in der distalen Knochenbasis ein normales SonicWeld-Rx-Kernloch erzeugt.  
(Ø 1,6 mm für SonicPins Rx mit Ø 2,1 mm)



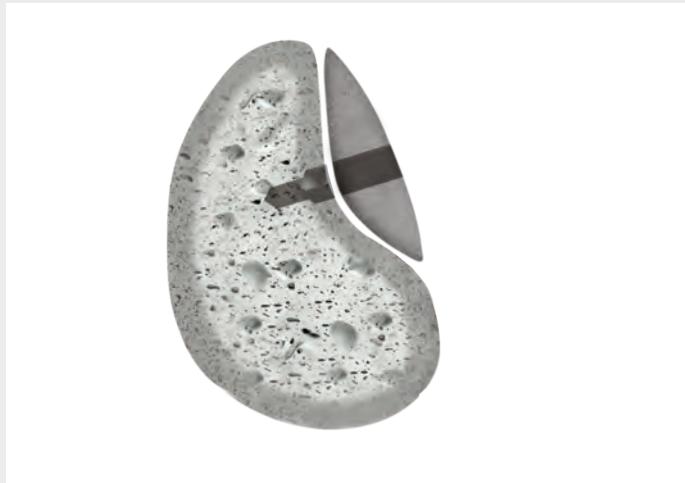
Dann wird ausschließlich im proximalen Knochentransplantat ein Gleitloch ( $\varnothing 2,1$  mm) erzeugt.

Der Gleitlochbohrer wird über dem ersten Loch angebracht und vor dem Punkt, an dem der Schweißvorgang beginnen soll, gestoppt.

Nun hat man zwei Lochdurchmesser: der kleinere, bei dem der SonicPin Rx® in den Knochen fließen soll, der größere, bei dem der SonicPin Rx® festbleiben soll.



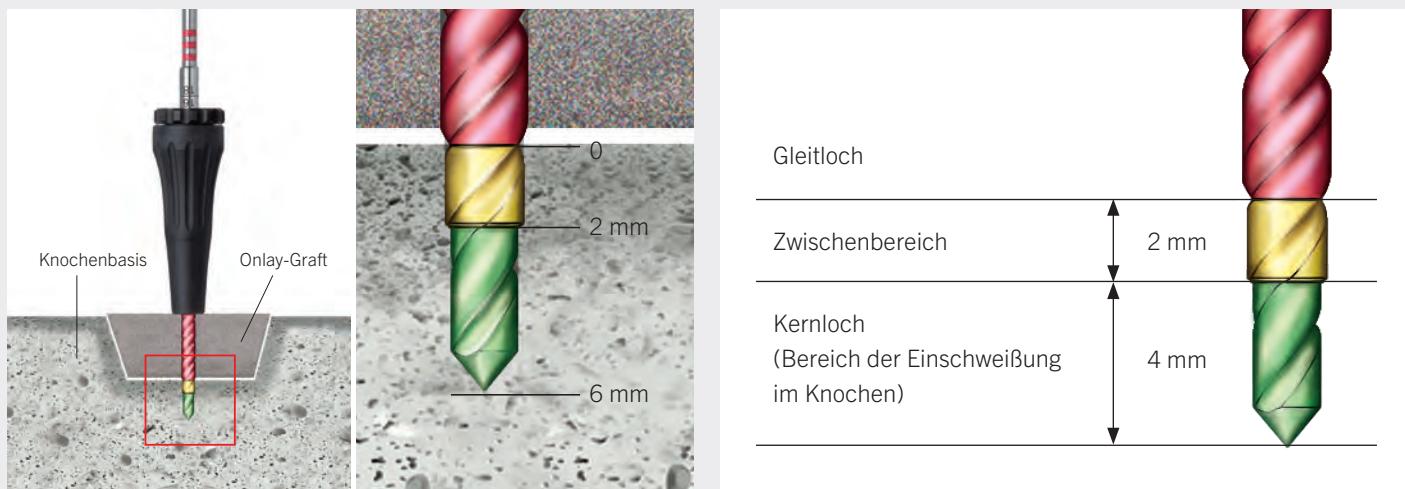
Der SonicPin Rx® wird in das Knochentransplantat eingesetzt und anschließend mit der Basis verschweißt. Sobald der Kopf des SonicPins Rx® am Ende des Insertionsvorgangs auf den proximalen Knochen trifft, wird der Block vorsichtig angezogen und sicher fixiert.



Alternativ kann diese Technik auch mit speziellen Stufenbohrern mit zusätzlichen Einstellhülsen (drei verschiedene Bohrgeometrien in einem Bohrer) durchgeführt werden.

Der segmentierte Stufenbohrer integriert die unterschiedlichen Durchmesser von Kernloch und Gleitloch in einem Werkzeug. Er wird für längere SonicPins Rx® mit einem Durchmesser von 2,1 mm verwendet. Mit diesem Bohrer kann der Chirurg bohren, ohne den Spiralbohrer wechseln zu müssen. Die Einstellhülse ermöglicht eine einfache Definition der gewünschten Arbeitslänge.





Zum Einstellen des Bohrers wird eine Länge des SonicPin Rx® plus 1 mm verwendet.

Der 17 mm SonicPin Rx® fährt beispielsweise 18 mm in den Knochen, weshalb der Bohrer auf eine Tiefe von 18 mm eingestellt werden muss. 6 mm dieser Länge befinden sich in der Knochenbasis, 12 mm auf dem Onlay-Transplantat.

Lösen Sie die verstellbare Hülse, indem Sie die gegenüberliegenden Teile drehen. Schieben Sie die Hülse, bis „18“ auf der Welle sichtbar wird. Ziehen Sie die Hülse wieder fest, indem Sie die Teile wieder zusammendrehen.

Mit dem segmentierten Spiralbohrer bis zum Anschlag vorbohren.

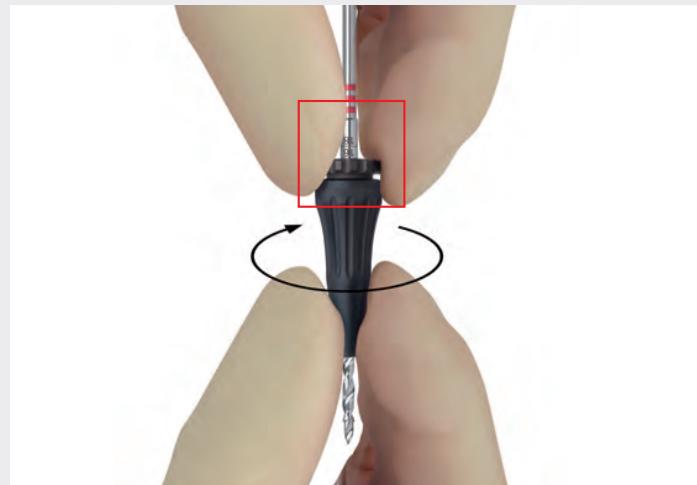
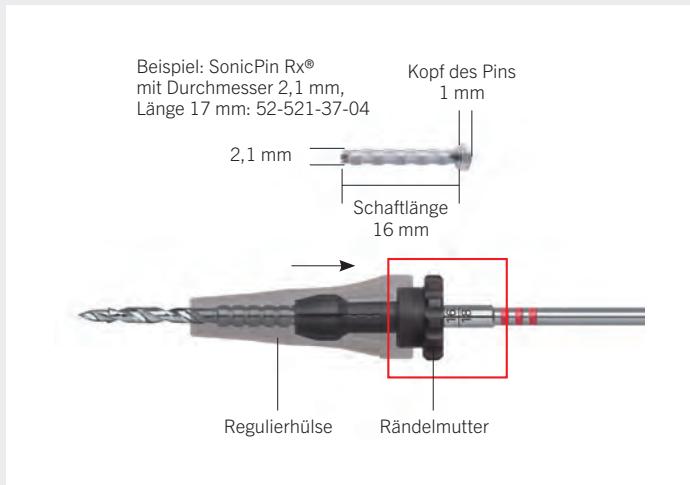
Nach dem Bohren eventuelle Gratreste wegspülen.

2 mm Zwischenzone

4 mm Schweißzone

Führen Sie den SonicPin Rx® ein, bis Sie den Widerstand des Bohrlochs in der Zwischenzone spüren. Die Sonotrode ist noch nicht aktiviert.

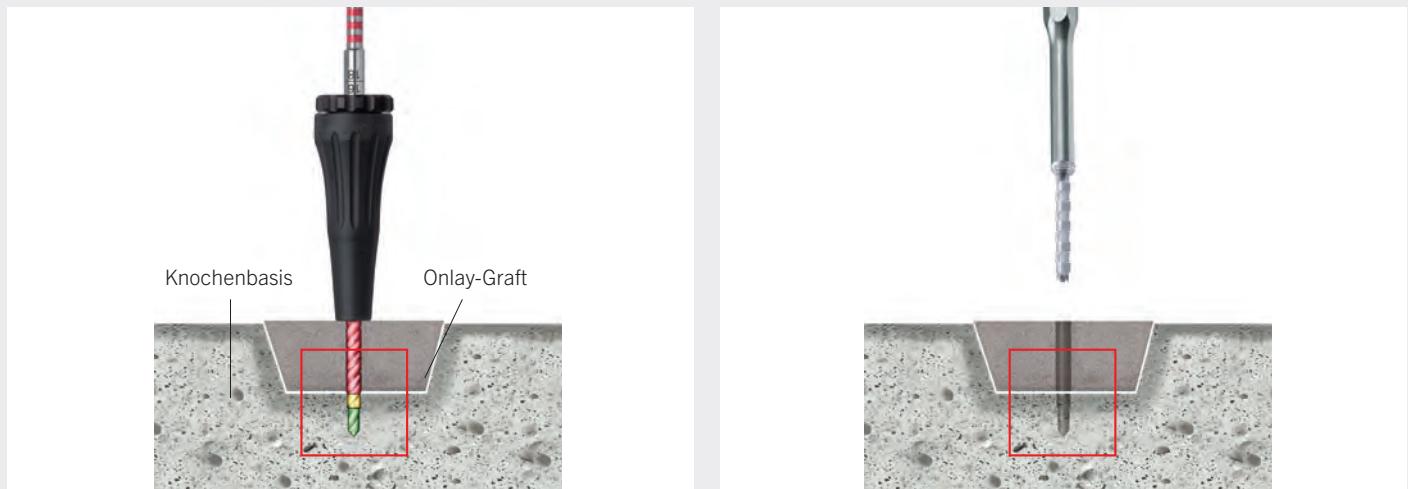
Üben Sie leichten Druck entsprechend dem Bohrlochwinkel aus und aktivieren Sie die Sonotrode zum Einschweißen des SonicPins Rx®. Warten Sie mindestens 5 Sekunden, um den Pin festigen zu lassen.



Zum Einstellen des Bohrers wird eine Länge des SonicPin Rx® plus 1 mm verwendet.

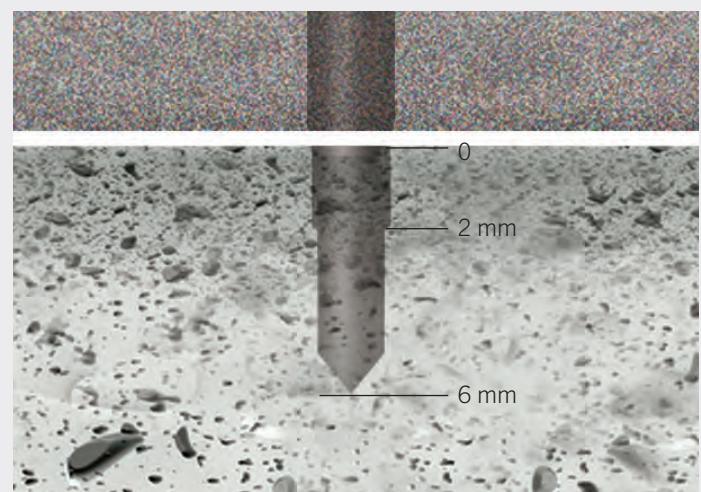
Der 17 mm SonicPin Rx® fährt beispielsweise 18 mm in den Knochen, weshalb der Bohrer auf eine Tiefe von 18 mm eingestellt werden muss. 6 mm dieser Länge befinden sich in der Knochenbasis, 12 mm auf dem Onlay-Transplantat.

Lösen Sie die verstellbare Hülse, indem Sie die gegenüberliegenden Teile drehen. Schieben Sie die Hülse, bis „18“ auf der Welle sichtbar wird. Ziehen Sie die Hülse wieder fest, indem Sie die Teile wieder zusammendrehen.



Mit dem segmentierten Spiralbohrer bis zum Anschlag vorbohren. Nach dem Bohren eventuelle Reste wegspülen.

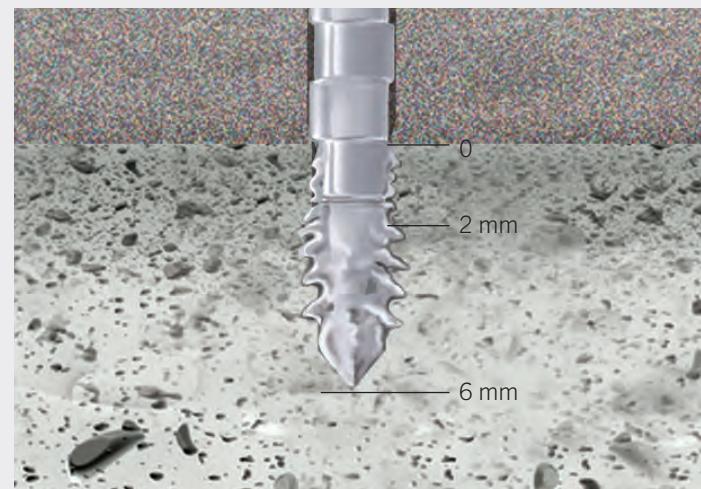
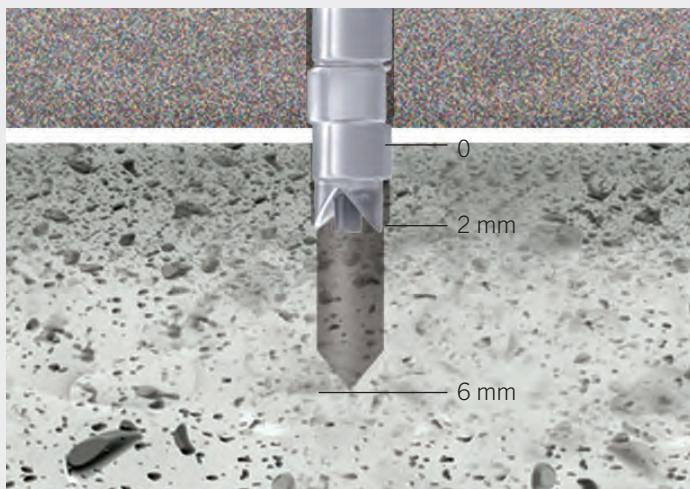
2 mm Zwischenzone  
4 mm Schweißzone





Führen Sie den SonicPin Rx® ein, bis Sie den Widerstand des Bohrlochs in der Zwischenzone spüren. Die Sonotrode ist noch nicht aktiviert.

Üben Sie leichten Druck entsprechend dem Bohrlochwinkel aus und aktivieren Sie die Sonotrode zum Einschweißen des SonicPins Rx®. Warten Sie mindestens 5 Sekunden, um den Pin festigen zu lassen.





# SonicWeld Rx® Dental Implantate

SonicPins Rx®

## Alveolarprotektor

### Mikro-SonicPin Rx®, 1.6 mm

	Pin-Länge	Art. Nr.	Art. Nr.
	5 mm	52-519-25-04 	52-519-45-04 
			
			
			



## SonicPin Rx®, 1.6 mm



52-301-07-04  1

## Resorb x-Alveolarprotektor

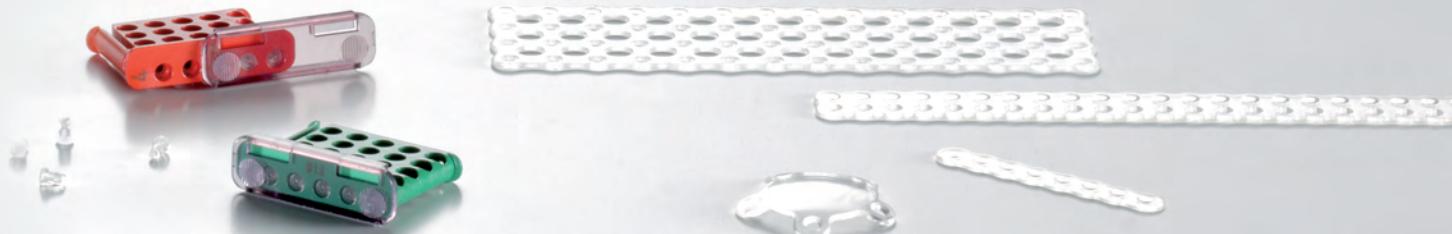
 = 0,1 mm

SonicPin Rx®, 2.0 mm

<b>Pin-Länge</b>	<b>Art. Nr.</b>
7 mm	52-521-27-04 ②
9 mm	52-521-29-04 ②
11 mm	52-521-31-04 ②
13 mm*	52-521-33-04 ②
15 mm*	52-521-35-04 ②
17 mm*	52-521-37-04 ②



\* speziell für Onlay-Transplantatfixierung mit Gleitloch- und/oder Stufenbohrerprinzip



Icon-Erläuterungen

Resorb x

Plattenprofil

Verpackungseinheit

**STERILE** Steril verpackte Implantate

## Folie, Meshes, Membranen



1/1

52-301-28-04

25 x 25 mm

= 0,1 mm



1/1

52-301-38-04

25 x 25 mm

= 0,1 mm



1/1

52-301-20-04

50 x 20 mm

= 0,1 mm

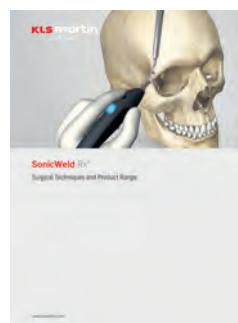


1/1

52-302-30-04

50 x 20 mm

= 0,2 mm



Weitere Informationen und zusätzliche Produkte finden Sie in der Broschüre „SonicWeld Rx® - Operationstechniken und Produktsortiment“.

## **SonicWeld Rx® Dental** Geräte und Instrumente

SonicWeld-Rx®-Ultraschallgerät



**52-500-20-04 | SonicWeld-Rx®-Basis-Set, bestehend aus:**

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| 52-500-21-04 | Ultraschalleinheit SonicWeld Rx® |
| 52-500-23-04 | Handstück mit Fingeraktivierung  |
| 52-501-21-04 | Standard-Sonotrode, gerade       |
| 52-502-01-04 | Gabelschlüssel für Sonotroden    |

Xcelsior-Wasserbad



**52-400-10-04 |**

- Xcelsior-Wasserbad  
komplett



Icon-Erläuterungen

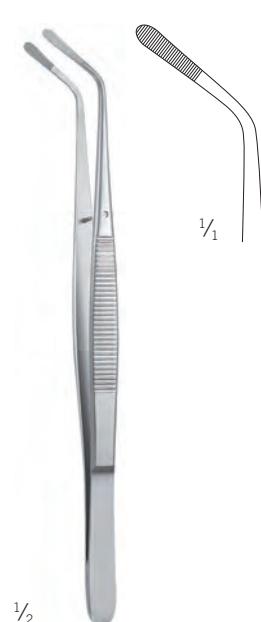
**St** Edelstahl

**1** Verpackungseinheit

## Instrumente



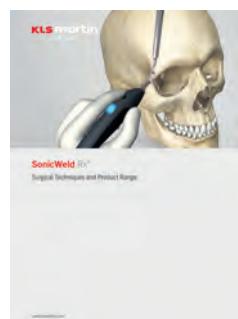
52-201-01-07 **St** **1**  
Platten-Halteinstrument



52-201-02-07 **St** **1**  
Platten-Fasspinzette, gebogen



11-180-15-07 **St** **1**  
Schere



Weitere Informationen und zusätzliche Produkte finden Sie in der Broschüre „SonicWeld Rx® - Operationstechniken und Produktsortiment“.

## **SonicWeld Rx®** Dental Geräte und Instrumente



50-800-03-07 1

BOS-Drill  
ohne Batteriepack



50-800-02-71 1

Batteriepack, steril





Icon-Erläuterungen

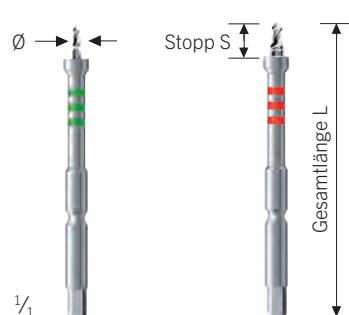
**St** Edelstahl

 für BOS-Drill

**1** Verpackungseinheit

**STERILE [R]** Steril verpackte Implantate

 St
 1

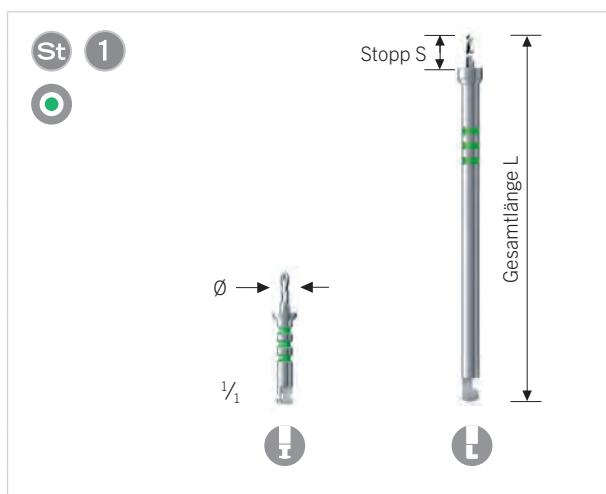


SonicPins Rx®	S	L	Ø	Unsteril	STERILE [R]
<b>Ø 1,6 mm</b> 					
Kernloch	3 mm	40 mm	1,0 mm	52-610-03-07	
Kernloch	4 mm	40 mm	1,0 mm	52-610-04-07	52-610-04-71
Kernloch	5 mm	40 mm	1,0 mm	52-610-05-07	
Kernloch	8 mm	40 mm	1,0 mm	52-610-08-07	
<b>Ø 2,1 mm</b> 					
Kernloch	3 mm	40 mm	1,6 mm	52-616-03-07	
Kernloch	4 mm	40 mm	1,6 mm	52-616-04-07	52-616-04-71
Kernloch	5 mm	40 mm	1,6 mm	52-616-05-07	
Kernloch	10 mm	40 mm	1,6 mm	52-616-10-07	



## SonicWeld Rx® Dental Vorbohrer

Vorbohrer für SonicPins Rx® Ø 1,6 mm



SonicPins Rx®	S	L	Ø	Unsteril	STERILE [R]
<b>Dental-Ansatz</b>					
Kernloch	5 mm	20,0 mm	1,0 mm	52-509-05-07	52-509-05-71
Kernloch	5 mm	29,5 mm	1,0 mm	52-512-05-07	
Kernloch	6 mm	20,0 mm	1,0 mm	52-509-06-07	52-509-06-71
Kernloch	6 mm	39,5 mm	1,0 mm	52-512-06-07	
<b>J-Kupplung</b>					
Kernloch	3 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-03-07	
Kernloch	4 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-04-07	52-510-04-71
Kernloch	5 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-05-07	52-510-05-71
Kernloch	6 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-06-07	
Kernloch	7 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-07-07	52-510-07-71
Kernloch	8 mm	50,0 mm	1,0 mm	52-510-08-07	



#### Icon-Erläuterungen

- Edelstahl
- J-Kupplung
- Dental-Ansatz
- Verpackungseinheit

**STERILE [R]** Steril verpackte Implantate

#### Vorbohrer für SonicPins Rx® Ø 2,1 mm

Ø →	←	Stopp S	↑	Gesamtlänge L
1/1				

SonicPins Rx®	S	L	Ø	Unsteril	STERILE [R]
<b>Dental-Ansatz</b>					
Kernloch	4 mm	28,5 mm	1,6 mm	52-518-04-07	
Kernloch	5 mm	20,0 mm	1,6 mm	52-515-05-07	52-515-05-71
Kernloch	5 mm	29,5 mm	1,6 mm	52-518-05-07	
Kernloch	6 mm	20,0 mm	1,6 mm	52-515-06-07	52-515-06-71
Kernloch	6 mm	30,5 mm	1,6 mm	52-518-06-07	
Kernloch	10 mm	24,5 mm	1,6 mm	52-515-10-07	
Kernloch	10 mm	34,5 mm	1,6 mm	52-518-10-07	
Kernloch	20 mm	34,5 mm	1,6 mm	52-515-20-07	
Kernloch	20 mm	44,5 mm	1,6 mm	52-518-20-07	
Gleitloch	10 mm	22,0 mm	2,1 mm	52-522-10-07	
Gleitloch	10 mm	32,0 mm	2,1 mm	52-525-10-07	
<b>J-Kupplung</b>					
Kernloch	3 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-03-07	
Kernloch	4 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-04-07	52-516-04-71
Kernloch	5 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-05-07	52-516-05-71
Kernloch	6 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-06-07	
Kernloch	8 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-08-07	
Kernloch	10 mm	50,0 mm	1,6 mm	52-516-10-07	
Gleitloch	35 mm	50,0 mm	1,6 mm	50-022-01-07	


SonicPins Rx®	L	Ø	Unsteril
Stufenbohrer	100 mm	1,6 mm	52-516-51-07
Stufenbohrer	75 mm	1,6 mm	52-516-52-07
Verstellhülse	100 mm		52-516-60-07

**SonicWeld Rx®** Dental  
Lagerung

55-804-15-01		marTray mini-Siebkorb inkl. Deckel, 277 x 172 x 541 (L x W x H)
55-891-40-01		Kleinteilekorb, feinmaschig, 80 x 80 x 40 mm
55-969-46-04		Kleinteillagerung
55-806-50-04	3x	Trennwand, 123 x 9 x 22 mm
55-806-33-04	2x	Schafthalter, 8-10 mm



## **SonicWeld Rx®** Dental Referenzen

Abdel-Galil, K. & Loukota, R.,  
Fixation of comminuted diacapitular fractures  
of the mandibular condyle with ultrasound-  
activated resorbable pins.  
Br J Oral Maxillofac Surg, 46(6), 2008,  
S. 482-484

Basa, S.,  
Does ultrasonic resorbable pin fixation offer  
predictable results for augmentation eminoplasty  
in recurrent dislocations?  
J Oral Maxillofac Surg, 72(8), 2014,  
S. 1468-1474

Buijs, G. J., et al.,  
Mechanical strength and stiffness of the bio-  
degradable SonicWeld Rx® osteofixation system.  
J Oral Maxillofac Surg, 67(4), 2009. S. 782-787

Burger B. W.,  
Use of ultrasound-activated resorbable poly-D,  
L-lactide pins (SonicPins) and foil panels  
(Resorb x) for horizontal bone augmentation  
of the maxillary and mandibular alveolar ridges.  
J Oral Maxillofac Surg, 68(7), 2010,  
S. 1656-1661

Cho P. W. J., et al.,  
Biomechanical study of SonicWeld Rx® pin  
in cortical bone graft layering technique.  
J Oral Maxillofac Surg, 69(5), 2011,  
S. 1519-1524  
Heidemann W., et al.,  
Degradation of poly(D,L)lactide implants with  
or without addition of calciumphosphates in vivo.  
Biomaterials, 22(17), 2001, S. 2371-2381  
Heidemann W. & Gerlach K. L.,  
Sonographic examinations on the degradation  
of bioresorbable osteosynthesis materials.  
Biomed Tech, 46(9), 2001, S. 236-240

Heidemann W., et al.,  
In vivo investigation of the degradation of  
poly(D,L)lactide and poly(L-lactide-co-glycolide)  
osteosynthesis material.  
Mund-, Kiefer- GesichtsChir, 7, 2003,  
S. 283-288

Iglhaut, G.,  
The Minimally Invasive Shell Technique  
for Bone Augmentation.  
Oralchirurgie Journal, 9(3), 2009

Iglhaut, G., et al.,  
Shell technique using a rigid resorbable barrier  
system for localized alveolar ridge augmentation.  
Clin Oral Implants Res, 25(2), 2014,  
S. 149 - 154

Mai, R.,  
Bone welding – a histological evaluation in the jaw.  
Ann Anat, 189(4), 2007, S. 350-355

Meara, D. J., et al.,  
Fixation of Le Fort I osteotomies with poly-DL-lactic  
acid mesh and ultrasonic welding –  
a new technique.  
J Oral Maxillofac Surg, 70(5), 2012, S. 1139-1144

Müller-Richter, U. D., et al.,  
Treatment of intracapsular condylar fractures  
with resorbable pins.  
J Oral Maxillofac Surg, 69(12), 2011,  
S. 3019-3025

Pietrzak W.S.,  
Bioabsorbable polymer applications in  
musculoskeletal fixation and healing.  
In: Pietrzak W. S. (ed.), Orthopedic biology  
and medicine: Musculoskeletal tissue  
regeneration, biological materials and  
methods,  
Totawa: Humana Press, 2008, S. 509-529

Pilling, E., et al.,  
An experimental in vivo analysis of the  
resorption to ultrasound-activated pins  
(SonicWeld Rx®) and standard biodegradable  
screws (Resorb x) in sheep.  
Br J Oral Maxillofac Surg, 45(6), 2007,  
S. 447-450

Schneider, M., et al.,  
Stability of fixation of diacapitular  
fractures of the mandibular condylar  
process by ultrasound-aided resorbable pins  
(SonicWeld Rx® System) in pigs.  
Br J Oral Maxillofac Surg, 49(4), S. 297-301

Schneider, M., et al.,  
Ultrasound-aided resorbable osteosynthesis  
of fractures of the mandibular condylar base:  
an experimental study in sheep.  
Br J Oral Maxillofac Surg, 50(6), 2012,  
S. 528-532

Völker, W., et al.,  
The use of resorbable osteosynthesis materials.  
Laryngorhinootologie. 90(1), 2011, S. 23-25



Weitere Informationen und zusätzliche  
Literatur finden Sie in der Broschüre  
„SonicWeld Rx® Basics“.

## KLS Martin Group

### KLS Martin Australia Pty Ltd.

Sydney · Australien  
Tel. +61 2 9439 5316  
australia@klsmartin.com

### KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brasilien  
Tel +55 11 3554 2299  
brazil@klsmartin.com

### KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd.

Shanghai · China  
Tel. +86 21 5820 6251  
info@klsmartin.com

### KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · Indien  
Tel. +91 44 66 442 300  
india@klsmartin.com

### KLS Martin Italia S.r.l.

Mailand · Italien  
Tel. +39 039 605 67 31  
info@klsmartin.com

### KLS Martin Japan K.K.

Tokio · Japan  
Tel. +81 3 3814 1431  
japan@klsmartin.com

### KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malaysia  
Tel. +604 261 7060  
malaysia@klsmartin.com

### KLS Martin de México, S.A. de C.V.

Mexiko-Stadt · Mexiko  
Tel. +52 55 7572 0944  
mexico@klsmartin.com

### KLS Martin Nederland B.V.

Huizen · Niederlande  
Tel. +31 35 523 45 38  
infoni@klsmartin.com

### KLS Martin SE & Co. KG

Moskau · Russland  
Tel. +7 499 792 76 19  
russia@klsmartin.com

### KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwan  
Tel. +886 2 2325 3169  
taiwan@klsmartin.com

### KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, USA  
Tel. +1 904 641 77 46  
usa@klsmartin.com

### KLS Martin SE & Co. KG

Dubai · Vereinigte Arabische Emirate  
Tel. +971 4 454 16 55  
middleeast@klsmartin.com

### KLS Martin UK Ltd.

Reading · Vereinigtes Königreich  
Tel. +44 118 467 1500  
info.uk@klsmartin.com

### KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Hanoi · Vietnam  
Tel. +49 7461 706-0  
vietnam@klsmartin.com



### KLS Martin SE & Co. KG

#### Ein Unternehmen der KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Deutschland  
Postfach 60 · 78501 Tuttlingen · Deutschland  
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193  
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com