

2

CME-Punkte

Im Jahre 1892 veröffentlichte der deutsche Chirurg Julius Wolff seine bahnbrechenden Beobachtungen darüber, dass Knochen zum einen seine äußere Form und zum anderen seine innere, poröse Architektur verändert als Reaktion auf die auf ihn einwirkenden Kräfte (Wolffsches Gesetz der Transformation der Knochen). Somit ist es eine technische Herausforderung, ein kurzes Implantat zu entwickeln, das auf biokompatible Weise okklusale Kräfte von der prothetischen Restauration in den umliegenden Knochen ableiten kann. Hier bedarf es dem Verständnis sowie der Anwendung von einigen biologischen, mechanischen und metallspezifischen Grundprinzipien.

Prof. Dr. Marincola  
[Infos zum Autor]Dr. Morgan  
[Infos zum Autor]

Literatur



## Klinisch bewährte Langzeiterfahrungen mit Kurzimplantaten

Prof. Dr. Mauro Marincola, Dr. Vincent Morgan, ZTM Angelo Paolo Perpetuini, Dr. Stefano Carelli, Prof. G. Lombardo

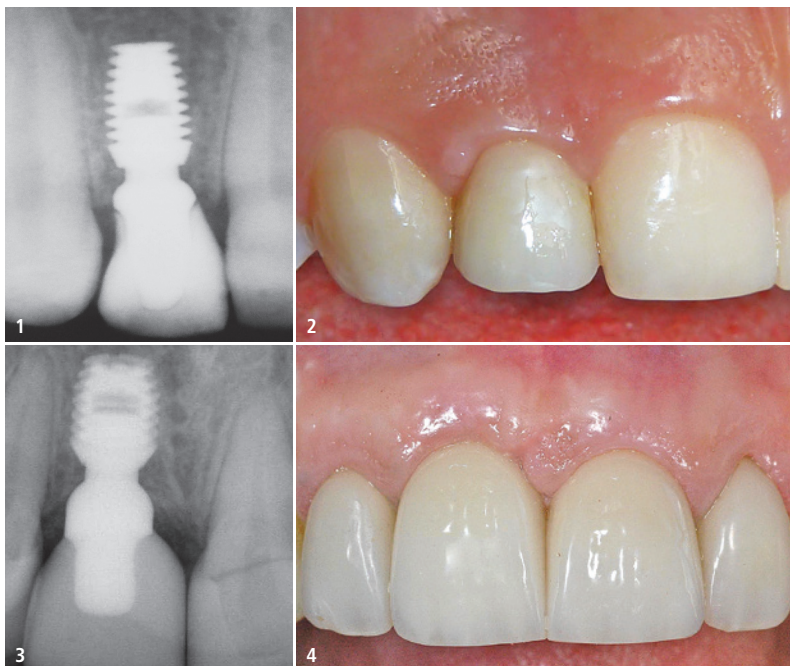
Das Design eines Implantats ist ausschlaggebend für dessen klinisches und mechanisches Potenzial. So gilt es als wissenschaftlich erwiesen, dass die Knocheneinheilung um ein Implantat

mit Plateauesign (z. B.: SHORT™ Implantate, Bicon Europe Ltd.) anders verläuft als die von appositionell gebildetem Knochen, welcher durch Osteoblasten nach zellvermittelter Umbildung

der Knochengrenzfläche um Schraubenimplantate herum entsteht. Die Plateaus sowie das konische und wurzelförmige Design des genannten Implantattyps erlauben 30 Prozent mehr Oberflächenanteil im Gegensatz zu vergleichbaren Schraubenimplantaten. Wichtiger noch ist, dass die Plateaus eine intramembran-ähnliche, schnellere Knochenbildung (20–50 Mikrometer pro Tag) ermöglichen. Der daraus resultierende Haverssche Knochen besitzt klinische Eigenschaften, die sich von denen eines langsam entstehenden, appositionell gebildeten Knochens (1–3 Mikrometer pro Tag) um Schraubenimplantate herum unterscheiden.<sup>1,2</sup> Weiterhin ermöglichen die Plateaus das Ableiten von Druckkräften in den Knochen durch das gesamte Implantat hinweg.<sup>3,4</sup>

### Beschreibung

Aus den zuvor genannten Gründen wurde das ultrakurze Implantat auf dem Markt analysiert, welches klinisch betrachtet bisher am längsten



**Abb. 1–4:** Die langfristige Röntgenkontrolle hilft dabei, die Knochen- und Weichgewebsstabilität des Implantats zu erhalten.

EXZELLENZ IN DER SOFORTVERSORGUNG

Straumann® BLX

Sicherheit und Vertrauen über die Sofortversorgung hinaus.



#### DYNAMIC BONE MANAGEMENT

Intelligentes Implantat-Design unterstützt Sofortversorgungsprotokolle unabhängig von der Knochenklasse



#### ESTHETIC EASE CONCEPT

Nur eine Verbindung und unterkonturierte Prothetikkomponenten als Lösung für mühelose Ästhetik



#### ECHTES VERTRAUEN

Untermauert durch langfristige wissenschaftliche Studien für die Technologien Roxolid® Material und SLActive® Oberfläche

Das BLX Implantatsystem vereint ein progressives funktionales Design mit unserem Hochleistungsmaterial Roxolid® und der klinisch erprobten SLActive® Oberfläche – entwickelt für Zuverlässigkeit in allen klinischen Situationen. Innovationen wie das VeloDrill™ System, Straumann® Dynamic Bone Management und unser Esthetic Ease Concept zielen auf signifikante Verbesserungen der chirurgischen und prothetischen Workflows.

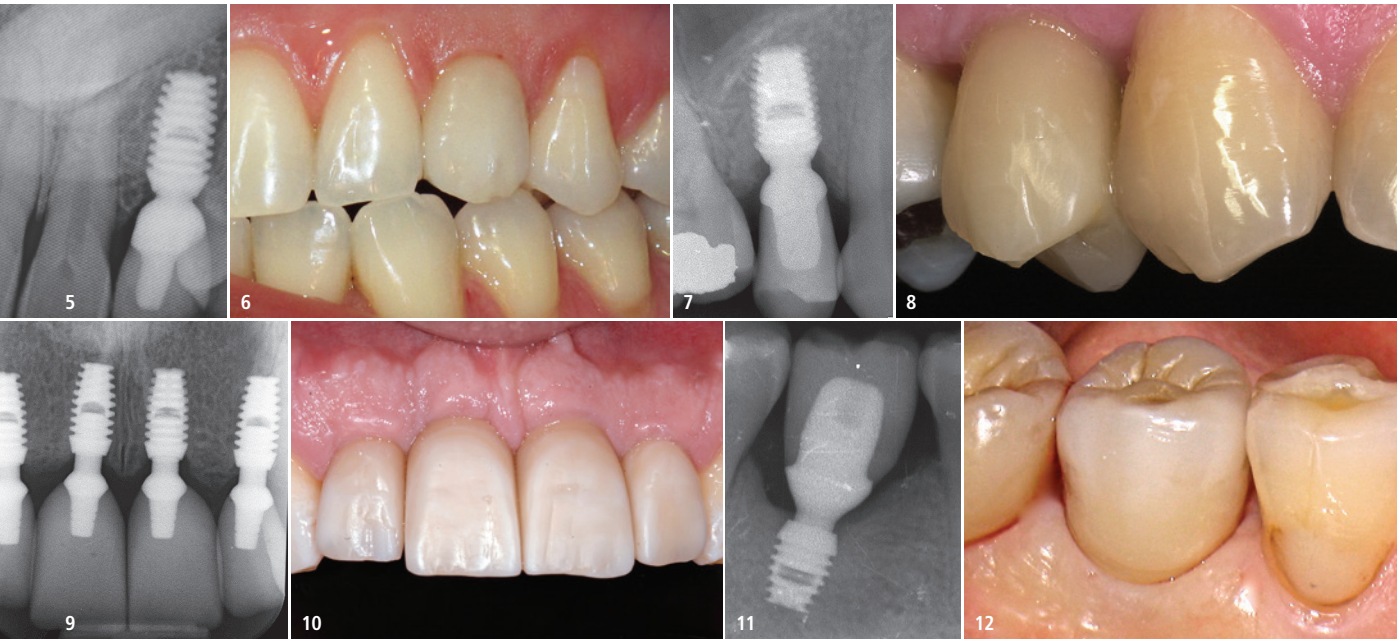
Informieren Sie sich bei Ihrem zuständigen Straumann Kundenberater oder besuchen Sie unsere Website unter [www.straumann.com](http://www.straumann.com).



40 Jahre

Straumann Deutschland  
4 Millionen Lächeln!

straumann



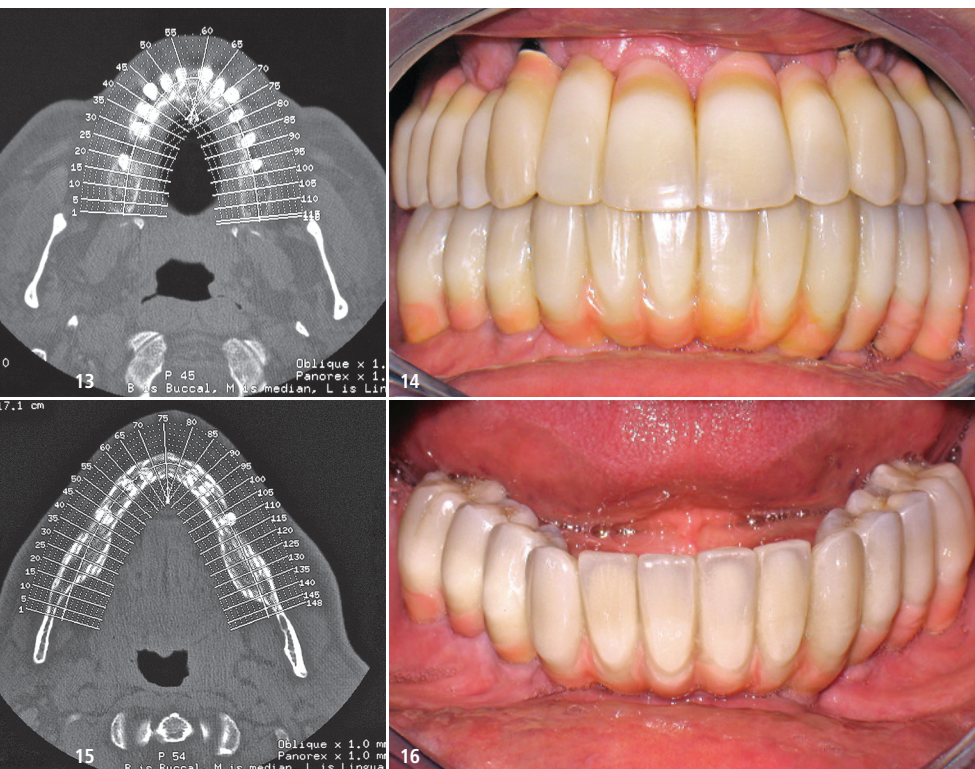
**Abb. 5-12:** Die langfristige Röntgenkontrolle hilft dabei, die Knochen- und Weichgewebsstabilität des Implantats zu erhalten.

untersucht wurde. Es handelt sich um das einstige „Precision“-Implantat von Thomas Driskell aus den frühen 1980er-Jahren, welches mit einem Umweg über Stryker im Jahre 1993 schließlich zum Bicon Dental Implant (Boston, USA) wurde. Dieses Implantat zeichnet sich durch eine bakterien-sichere Implantat-Abutment-Verbin-

dung aus, welches durch die 1,5° Implantat-Abutment-Konus-Verbindung (durch Kaltverschweißung) sichergestellt wird. Weiterhin besteht die Möglichkeit einer universellen 360°-Abutment-Positionierung. Diese bakteriensichere Verbindung eliminiert das Eindringen von Bakterien, die mit Geruchsbildung in Verbindung

gebracht werden, und reduziert zudem Entzündungsprozesse sowie Knochenverlust dauerhaft.

Ein weiteres Merkmal ist die schräg abfallende Implantatschulter, welche das angemessene Ableiten von okklusalen Kräften in den Knochen begünstigt, sofern das Implantat im Knochenkamm positioniert wird. Praktisch gesehen ist noch wichtiger, dass durch die schräge Schulter ästhetische Restaurationen auch bei reduziertem Knochenangebot möglich werden, da genügend Platz für die interdentale Papille mit Knochenunterstützung zur Verfügung steht, selbst wenn das Implantat direkten Kontakt zu einem angrenzenden Implantat oder Zahn hat. Seit 1985 ist dieses abgeschrägte Schulterdesign die Basis für die biologische Breite sowie der Ursprung des Platform Switchings. Die Möglichkeit der universellen 360°-Abutment-Positionierung ermöglicht die extraorale Zementierung von Kronen, die Verwendung von zement- und schraubenfreien integrierten Abutmentkronen (Integrated Abutment Crown – IACT™) sowie die Verklebung von festsitzenden Brücken in situ. Somit wird das Schleifen, Indexieren und Löten von Brückenkonstruktionen überflüssig, und Abutments können mühelos mehrfach gelöst und wieder eingesetzt werden. Weiterhin können auf diese Weise spielend ästhe-



**Abb. 13 und 14:** Beispiel: Einzelimplantatversorgung für jeden fehlenden Zahn. – **Abb. 15 und 16:** Beispiel: Brückenkonstruktion.



**PREISBEISPIEL**

**VOLLVERBLENDETES ZIRKON  
„CALYPSO“**

**671,75 €\***

4 Kronen und 2 Zwischenglieder, Zirkon, vollverbl.  
(Sagemax, Vita VM 9, Vita Akzent)

\*inkl. MwSt., Artikulation, Material, Modelle und Versand.  
\*Der Preis ist ab 01.04.2020 gültig.



**Mehr Lachen. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.**

**Der Mehrwert für Ihre Praxis:** Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. *Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.*

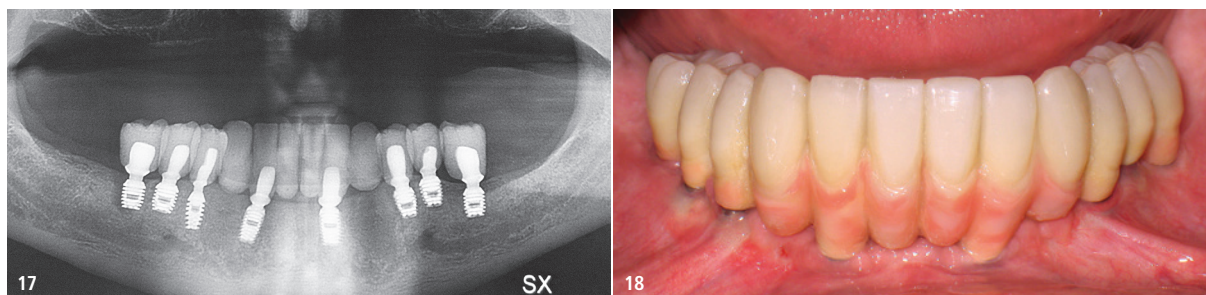


Abb. 17 und 18: Beispiel: Aufwendige Brückenkonstruktion.

tische Veränderungen mittels Rotieren während und vor der Gerüsteinprobe im Mund vorgenommen werden.

### Klinische Langzeitresultate

Im Folgenden wird ein Langzeitfall beschrieben, welcher die Stabilität des Knochenkamms um die schräg abfallende Schulter des Implantats mit Plateadesign veranschaulicht. Klinisch gesehen ist die Kontur des Weichgewebes um die integrierten Abutmentkronen herum ein Indikator für eine gesunde und stabile epitheliale Gewebesituation. Die Einzelzahnversorgung mit Implantaten ist eine sinnvolle Alternative im Rahmen des Einzelzahnersatzes.<sup>8</sup> In der Vergangenheit hat der Einzelzahnersatz mithilfe von enossalen Implantaten eine zufriedenstellende klinische Performance in verschiedenen Bereichen des Kiefers

gezeigt. Kein oder nur minimaler Knochenabbau im krestalen Bereich gilt als Indikator für den langfristigen Erfolg von Implantatrestorationen. Der Mittelwert für krestalen Knochenabbau liegt zwischen 0,12 und 0,20 mm ein Jahr nach Durchführung von Einzelzahnversorgungen mit Implantaten. Als normal gelten nach diesem ersten Jahr zusätzliche 0,01–0,11 mm an krestalem Knochenabbau. Es gibt einige Implantate, bei denen keinerlei krestaler Knochenabbau zu erkennen ist, und die sogar mit krestalem Knochenwachstum nach der Insertion von definitiven Restauration in Verbindung gebracht werden.

In Studien konnte krestales Knochenwachstum um Implantate mit Sofort- oder Frühbelastung mit chemisch modifizierten Oberflächen bei der Nachsorgeuntersuchung ein Jahr nach Implantation festgestellt werden.<sup>11</sup>

Eine prospektive Studie hat über einen Zeitraum von sechs Jahren gezeigt, dass um 43,8 Prozent der untersuchten verblockten Implantate mit Innenkonus zu erkennen war.<sup>12</sup> Weiterhin gibt es Nachweise über krestalen Knochengewinn um die hier erwähnten ultrakurzen Implantate (Bicon) mit Sofortbelastung.<sup>13</sup> Die Faktoren, die zu periimplantärem Knochenwachstum bei verschiedenen Implantatdesigns führen, wurden bisher nicht untersucht. Für Anwender ist es von Vorteil, ein Verständnis darüber zu erlangen, welche Faktoren im Rahmen von Einzelzahnversorgungen mit Implantaten nach Kroneninsertion mit krestalem Knochenwachstum assoziiert werden. Langfristige Kontrollröntgenaufnahmen zum Zweck der klinischen Beobachtung der Weichgewebsstrukturen um Abutment-Emergenzprofile herum können Anwendern ein besseres Verständ-

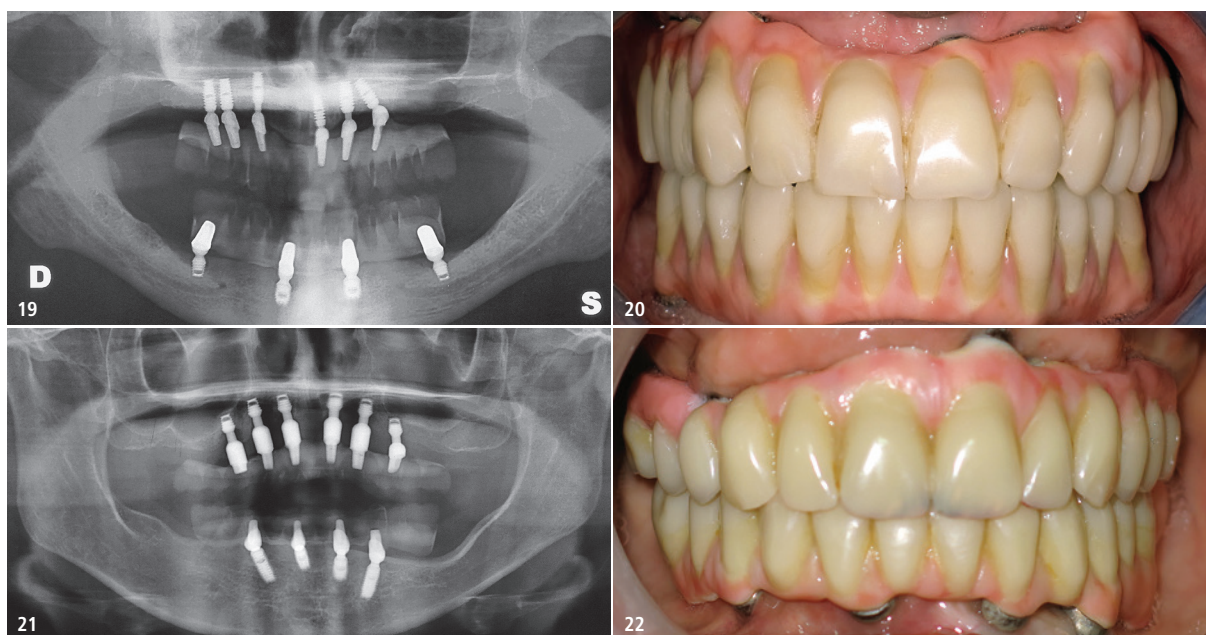


Abb. 19–22: 9 Jahre follow up Kontrolle von 2 Patienten, die mit festsitzender TRINIA Prothetik versorgt wurden. Distale Extensionen dieses metallfreien Materials können bis zu 21 mm betragen.

## CME-Fortbildung

### Klinische Langzeiterfahrungen mit ultrakurzen Implantaten

Prof. Dr. Mauro Marincola, Dr. Vincent Morgan, ZTM Angelo Paolo Perpetuini, Dr. Stefano Carelli, Prof. G. Lombardo

CME-Fragebogen unter:  
[www.zwp-online.info/cme/wissenstests](http://www.zwp-online.info/cme/wissenstests)

ID: 93647



Informationen zur CME-Fortbildung



Alle Wissenstests auf einen Blick

nis über die Knochen- und Weichgewebsstabilität von Implantaten geben (Abb. 1–12). In der heutigen Implantologie wäre die Implantatversorgung für jeden fehlenden Einzelzahn das Idealszenario (Abb. 13 und 14). Mit einer Einzelzahnversorgung lässt sich eine gute Ästhetik erreichen, was nicht unlängst der Tatsache geschuldet ist, dass die Einzelkrone alle Kriterien eines natürlich aussehenden Weichgewebs-Emergenzprofils entspricht. Weiterhin wird dadurch das Weichgewebe gestützt und infolge die natürliche Papillenanatomie nachgebildet.

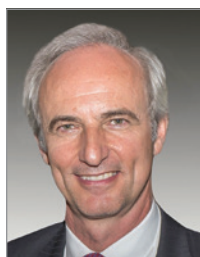
Als weiterer Vorteil kommt hinzu, dass die Patientin oder der Patient durch die Restauration mit Einzelkronen auf Implantaten verglichen mit Brückenversorgungen besser in der Lage ist, Mundhygienemaßnahmen durchzuführen. Nichtsdestoweniger gelten Brückenkonstruktionen nach wie vor als Alternative zum Einzelzahnersatz. Die Gründe hierfür sind mannigfaltig, allerdings steht der Kosten-Nutzen-Faktor an vorderster Stelle (Abb. 15 und 16). Darüber hinaus wichtig ist in diesem

Zusammenhang die Beachtung der atrophischen Knochensituation der Patientin oder des Patienten. Sind diese ausgeprägt, sollten zunächst kostspielige Knochenaugmentationsmaßnahmen durchgeführt werden, bevor man überhaupt erst die Versorgung mit Einzelimplantaten in Erwägung ziehen kann. Als Alternative zu anspruchsvollen und teuren Brückenkonstruktionen (Abb. 17 und 18) wurden in der Vergangenheit kosteneffiziente und simple prothetische Techniken entwickelt. Durch eine dieser Techniken (Fixed-on-SHORT™-Ansatz) können Patienten mit Knochenatrophien oder stellenspezifischen Knochendefekten eine festsitzende, metallfreie Prothetik angeboten werden, die von vier bis sechs kurzen Implantaten getragen ist (Abb. 19–22).

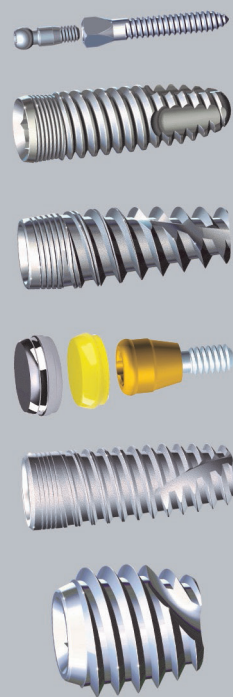
### Fazit

In den obigen Ausführungen möchten die Autoren die Vielfalt an Behandlungsoptionen darlegen, mit denen Implantate und prothetische Komponenten verwendet werden, unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren, wie etwa dem krestalen Knochenhalt, der Neubildung und der langfristigen Stabilisierung der biologischen Breite um Implantate und Kronen herum, sowie der Verwendung von kurzen und ultrakurzen Implantaten in allen klinischen Situationen. Die richtige Auswahl und Verwendung von ultrakurzen oder kurzen Implantaten hängt insbesondere vom Implantatdesign ab, da dieses die Funktion des Implantats maßgeblich vorschreibt.

### Kontakt



**Prof. Dr. Mauro Marincola**  
Via dei Gracchi, 285  
00192 Rom, Italien  
[mmarincola@gmail.com](mailto:mmarincola@gmail.com)



**KOSTENGÜNSTIG & FAIR:  
Implantat-Preise von 42,- bis 95,- €**

**KOMPATIBEL ZU  
FÜHRENDEN  
IMPLANTAT-SYSTEMEN**

Compatible with **exocad** 3shape

**HI-TEC IMPLANTS**  
Kompetent & flexibel.  
Internationale Erfahrung  
seit über 25 Jahren.  
Große Auswahl an  
prothetischen Elementen.

HI-TEC IMPLANTS  
Vertrieb Deutschland  
Michel Aulich  
Veilchenweg 11 / 12  
26160 Bad Zwischenahn  
Telefon: 00 49 - 44 03 - 53 56  
Fax: 00 49 - 44 03 - 93 93 929  
Mobil: 00 49 171 - 60 80 999  
e-Mail: [michel-aulich@t-online.de](mailto:michel-aulich@t-online.de)  
[www.hitec-implants.de](http://www.hitec-implants.de)