

# KISS-Prinzipien der Ästhetischen Implantologie Teil 4

**Autoren**\_Vis. Prof. Dr. Dr. Andreas H. Valentin, Fumihiko Watanabe, Professor & Chairman

**\_Im letzten Abschnitt** unserer Publikationsserie sollen diejenigen Patientenfälle angesprochen werden, bei denen eine Sofortimplantation prinzipiell ausscheidet. Die Defektklasse IV (siehe Abb. 2, Teil 1) bezeichnet anatomische Ausgangsbefunde, bei denen insbesondere die knöcherne Situation so desolat ist, dass sie eine primäre Augmentation notwendig machen. Es handelt sich in der Regel um großzügige dreidimensionale Defekte aufgrund von Zysten, parodontalen Defekten, Tumor, Trauma oder auch nach Explantationen bzw. Implantatverlusten.

Insbesondere stellt sich hier einmal mehr die Frage, mit welchem Augmentationsmaterial der Defekt rekonstruiert werden soll, da neben der Volumestabilität (geringe Resorption des Augmentates) auch eine Vitalisierung desselben erfolgen muss, damit das Implantat später z.B. nicht in einen sog. „Keramikfriedhof“ eingebracht wird, wie es früher bei Hydroxylapatitkeramiken häufiger der Fall war. Die Tatsache, dass es bis heute kein optimales Augmentationsmaterial gibt, welches z. B. Osteoinduktion, große Verfügbarkeit, Volumenkonstanz, Biokompatibilität usw. gleichzeitig mit sich bringt, ist allgemein bekannt.

Obwohl Eigenknochen immer noch als Goldstandard postuliert wird, sind die Resorptionserscheinungen trotz osteoinduktiver Potenz mit bis zu 50 % teilweise nicht akzeptabel, sodass viele Autoren die unkritische Verwendung von Knochenblocks (z. B. Onlaygrafts im zahnlosen Kiefer) zunehmend infrage stellen. Bedingt durch ein besseres biologisches Verständnis und ausgereiftere chirurgische Techniken rücken vermehrt alloplastische Materialien mit oder ohne mikromolekulare Zusätze von rekombinanten Mito- oder Morphogenen in den Blickpunkt des Interesses. Aufgrund des noch immer sehr lückenhaften Verständnisses der knöchernen Regenerationskaskade sind die meisten Ansätze noch experimentell, d. h. die In-vitro-Ergebnisse weichen noch zu stark von den klinischen Resultaten ab. Während einige Autoren die Verwendung einer Kombination von autologem und alloplastischem Material bevorzugen, nehmen andere eher einen Mix aus alloplastischen Materialien und rekombinanten Signalproteinen. Diese Zusätze haben sicherlich einen Effekt auf die knöcherne Regenerationskaskade, der klinische Wert insbesondere hinsichtlich des finanziellen Aufwand-Nutzen-Effektes bleibt bislang noch in der Diskussion und kann hier nicht erschöpfend behandelt werden.

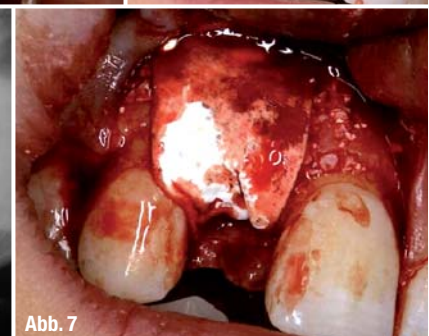
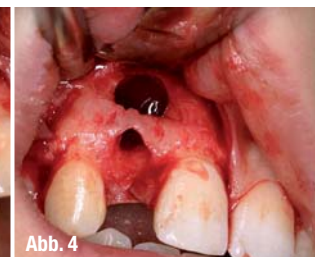
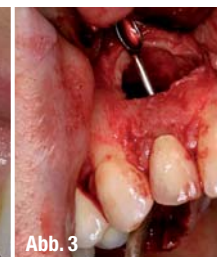
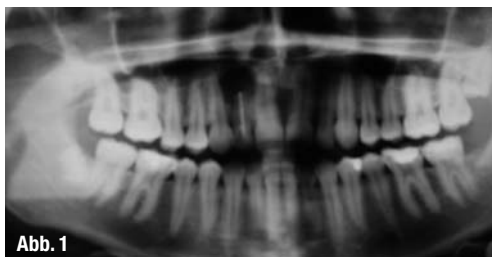
**Abb. 1**\_ Präoperatives OPG, deutliche Osteolyse nach mehrfacher Wurzelspitzenresektion.

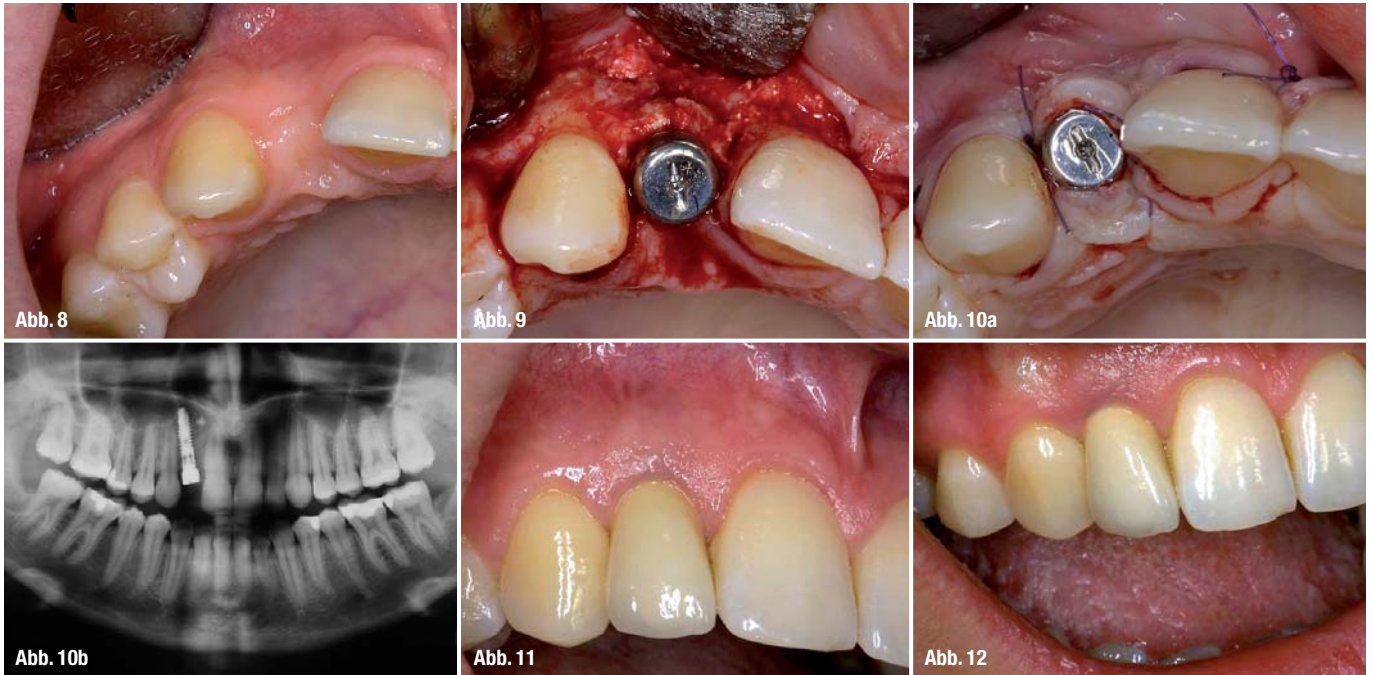
**Abb. 2**\_ Klinischer Zustand vor Behandlungsbeginn.

**Abb. 3**\_ Bicorticaler Defekt bei 12.

**Abb. 4**\_ Zustand nach Zahnentfernung 12.

**Abb. 5-7**\_ Bicorticale Abdeckung mittels xenogenen Knochensatzwerkstoffen und postoperatives OPG.





Die Verwendung von Membranen bei augmentativen Maßnahmen ist unzweifelhaft mit Vorteilen verbunden, sowohl die Knochenquantität, die Knochenqualität als auch die oftmals notwendige primäre Stabilisierung partikulärer Ersatzmaterialien fordern eine subperiostale Abdeckung der zu rekonstruierenden Stelle.

Letztendlich – und dies wird bei allen Diskussionen oftmals vergessen – entscheidet der Wirtsorganismus, insbesondere dessen genetische Potenz und Reaktionsmuster, über eine erfolgreiche Augmentation oder Implantation. Das Regenerationsverhalten wird zwar auch mit durch das Alter des Patienten beeinflusst, allerdings wird die Geschwindigkeit, die Qualität und die Vorhersagbarkeit der knöchernen Regenerationskaskade von einigen genetischen Biomarkern reguliert. Während der allgemein bekannte Interleukin-1 $\beta$  Status des Patienten als nur einer von vielen Zytokinparametern lediglich eine begrenzte Aussage zur Entzündungsbereitschaft des Gewebes machen kann, liefern PCR-Untersuchungen der sp1-Polymorphismen des VDR3 (Vitamin D3 Rezeptor) und des Col1 alpha 1

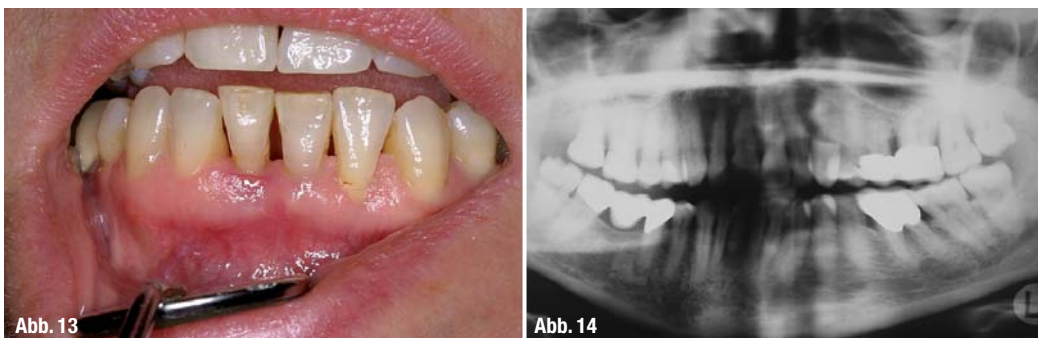
Gens beispielsweise deutlichere Aussagen zur Verknöcherungstendenz des Osteoids und zur Bindungskapazität des Kollagen 1 für Osteoprogenitorzellen oder mesenchymale Stammzellen (Abb. 2, KISS Teil 1)

### 1. Fall, Biotyp 1, Defektklasse IV – die bicorticale apikale Läsion

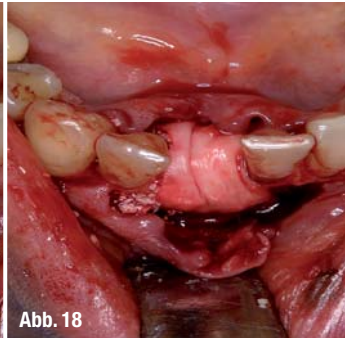
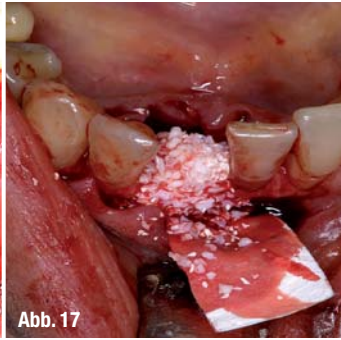
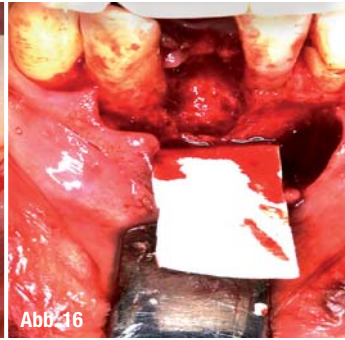
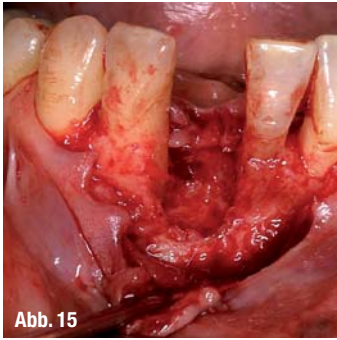
Eine 25-jährige Patientin stellte sich in unserer Klinik mit einer Fistel in Regio 12 vor. Das präoperative OPG zeigte eine fingerkuppengroße Aufhellung apikal an 12 nach mehreren Wurzelspitzenresektionen alio loco. Die klinische Mobilität des Zahnes war klinisch III, die Patientin klagte über rezidivierende Schwellungen. Die Nachbarbeziehung war kariesfrei (Abb. 1 und 2).

Vor Behandlungsbeginn wurde mit der Patientin eingehend und deutlich besprochen, dass ein Zahnerhalt nicht möglich sei und dass eine sofortige Implantation aufgrund der basalen Defektsituation nicht möglich ist, und zunächst eine Augmentation erfolgen müsse.

**Abb. 8–12\_** Bei der Implantation neun Monate postoperativ zeigte sich eine sehr zufriedenstellende Lager-situation, die ohne das Einbringen von autologem Knochen erreicht wurde. Insbesondere konnte die vestibuläre Knochenbrücke (siehe Abb. 4) erhalten werden.



**Abb. 13 und 14\_** Relativ unauffälliger klinischer und radiologischer Anfangsbefund.



**Abb. 15 und 16\_** Keilförmige dreidimensionale Defektsituation sowie Beginn der Defektdeckung mittels vestibulär gepinnter Membran.

**Abb. 17 und 18\_** Technik der transkrestalen Augmentation.

Nach Deperiostierung und Ausräumung des Defektes zeigte sich, dass die Zyste nicht nur einen großen vestibulären Defekt geschaffen, sondern auch palatinal den kompletten Gaumenknochen resorbiert hatte, sodass ein komplett durchgehender bicorticaler Defekt entstanden war (Abb. 3 und 4).

Zu diesem Zeitpunkt galt es, die kleine vestibuläre Knochenbrücke mittels Augmentation so zu erhalten, dass ein möglicher großzügiger Gewebekollaps vermieden und eine möglichst optimale Ausgangssituation für eine spätere Implantatversorgung geschaffen werden konnte. Hierzu wurde der Defekt gründlich unter präoperativem Antibiotikaschutz von Pathologien gesäubert. Vor der Auffüllung des Defektes wurde eine xenogene resorbierbare Membran von palatinal zur Rekonstruktion der Knochenstruktur und zum Abfangen des späteren Augmentates eingebracht. Danach wurde der Defekt mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial dicht aufgefüllt und mit einer zweiten Membran von vestibulär über die Crista alveolaris abgedeckt und speicheldicht verschlossen (Abb. 5-7). Abbildung 8 zeigt den Zustand nach neunmonatiger Heilung, in

der Zwischenzeit trug die Patientin eine herausnehmbare Miniplastschiene als Provisorium. Die knöchernen Regeneration war nahezu ohne Substanzverlust abgelaufen und es zeigte sich bei der Implantation ein vitales geeignetes Lagerbett. Das eingesetzte Implantat wurde transgingival versorgt, die Wunde mit Einzelknopfnähten verschlossen (Abb. 8-11).

Nach wiederum viermonatiger Osseointegration wurde das Implantat mit einer konventionellen VMK Krone prothetisch versorgt (Abb. 11). Das zufriedenstellende Ergebnis ist auch nach sechs Jahren (Abb. 12) als stabil zu bezeichnen.

## 2. Fall, Biotyp 1, Defektklasse IV – die bicorticale parodontal-marginale Läsion

Die 50-jährige Patientin wurde von ihrer Hauszahnärztin aufgrund einer eiternden Zahnfleischtasche am Zahn 41 überwiesen. Nach klinischer und radiologischer Prüfung ergab sich, dass eine Rettung des Zahnes unmöglich war. Der Zahn wurde unter peri-

**Abb. 19\_** Postoperativ wurde ein Kunststoffzahn mit Säure-Ätz-Technik provisorisch befestigt.

**Abb. 20 und 21\_** Zufriedenstellendes Regenerationsergebnis nach neunmonatiger Einheilzeit, das Implantat konnte prothetisch korrekt eingesetzt werden.

**Abb. 22\_** Radiologische Kontrolle post implantationem.



operativem Antibiotikaschutz entfernt, bei der Wundsäuberung zeigte sich eine desolante parodontale bicorticale Defektsituation, welche bis in das apikale Drittel der benachbarten Zähne 31 und 42 reichte. Die beiden Nachbarzähne zeigten mesial respektive distal einen ausgedehnten Verlust des Desmodonts, die Wurzeln lagen größtenteils frei. Die vertikale Defektgröße betrug annähernd 10 mm (Abb. 13 und 14).

Nach Deperiostierung und Entfernung der parodontalen Zyste zeigte sich auch eine desolante bicorticale Defektsituation. Der vertikale Einbruch betrug ca. 10 mm und involvierte sowohl die vestibuläre als auch die linguale Knochenwand. Die Nachbarzähne 43 und 41 hatten medial respektive distal bis in die Wurzelspitze das Desmodont verloren. Nach gründlicher Säuberung wurde mittels einer xenogenen Kollagenmembran, die anterior mittels Titan-Fixationspins in der Corticalis befestigt wurde. Auf diese Weise konnte die Membran zeltartig über die neu augmentierte Crista alveolaris gespannt und lingual ebenfalls mittels Pin fixiert werden (Abb. 15–18).

Während der zwölfmonatigen Einheilzeit trug die Patientin einen zwischen den natürlichen Zähnen mittels Ätz-Technik befestigten Kunststoffzahn. Bei der Eröffnung der Augmentationsstelle zur Im-

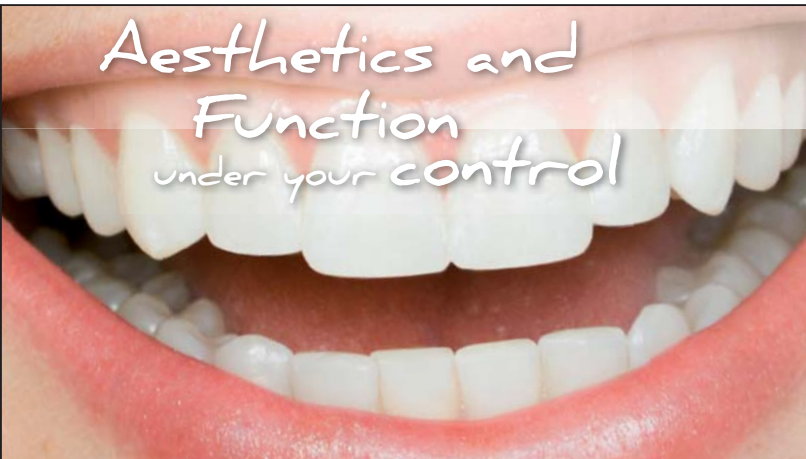
plantation zeigte sich, dass der Alveolarfortsatz ebenso wie das Desmodont der benachbarten Zähne 43 und 41 vollständig regeneriert wurde (Abb. 20). Die Regenerationshöhe betrug mehr als 10 mm vertikal und ca. 5 mm transversal, ohne dass Eigenknochen oder Signalproteine verwendet wurden. Insofern konnte das Implantat kompromisslos in der prothetisch korrekten Position eingebracht werden (Abb. 19–22).

Nach nochmaliger dreimonatiger Implantateinheilzeit konnte schließlich eine konventionelle VMK Krone zum Ersatz des Zahnes 42 eingegliedert werden. Aus einer ehemals desolaten Ausgangssituation konnte mittels einfacher GBR mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial nicht nur zwei durch zystische Destruktion stark geschädigte Zähne erhalten werden, sondern auch ein isolierter Kieferkammanteil dreidimensional in einer bislang von uns noch nicht beobachteten vertikalen Dimension von mehr als 10 mm wieder rekonstruiert werden (Abb. 23–24).

### \_Fazit

Der Patient entscheidet über den Erfolg einer Implantation, nicht der Behandler. Es gibt sicherlich

ANZEIGE



## 2N FORTBILDUNGEN FÜR ZAHNÄRZTE

KONZEPTIONSKURSE VON DEN GRUNDLAGEN ZUR PERFEKTION  
2N FORTBILDUNGEN FÜR ZAHNÄRZTE UND PRAXISTEAMS  
DR. MARCUS STRIEGEL & DR. THOMAS SCHWENK

Kompetent und praxisnah stellen wir Ihnen jene Methoden vor, die Sie morgen selber in Ihrer Praxis anwenden können. Wichtige Tipps und Ideen werden anhand vieler Patientenfälle kurzweilig demonstriert - von Praktikern für Praktiker.

Ihr Dr. Marcus Striegel & Dr. Thomas Schwenk

Jetzt online Informieren und anmelden unter [www.2n-kurse.de](http://www.2n-kurse.de)



DR. THOMAS SCHWENK



DR. MARCUS STRIEGEL

Zertifizierte Spezialisten für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ) 2004

Ludwigsplatz 1a  
D-90403 Nürnberg

Telefon: +49 (0) 911 - 24 14 26  
Telefax: +49 (0) 911 - 24 19 854

info@2n-kurse.de  
[www.2n-kurse.de](http://www.2n-kurse.de)

### White Aesthetics under your control

Intensivkurs Funktion und Vollkeramik  
Diagnose-Planung-Erfolg  
[www.2n-kurse.de/white\\_aesthetics](http://www.2n-kurse.de/white_aesthetics)

### Red Aesthetics under your control

Intensivkurs Plastische PA Chirurgie  
Diagnose-Planung-Erfolg  
[www.2n-kurse.de/red\\_aesthetics](http://www.2n-kurse.de/red_aesthetics)

### Function under your control

Funktionskurs –  
Funktion praxisnah und sicher!  
[www.2n-kurse.de/function](http://www.2n-kurse.de/function)

**B 02./03.12.2011 Nürnberg**  
„Christkindlesmarkt-Kurs“  
**Red Aesthetics under your control**  
2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On)  
Fr. 14:00 – 19:00 & Sa. 09:30 – 16:30  
745.– Euro inkl. MwSt.

**20./21.01.2012 Leogang**  
**Winterfortbildung/Fallplanung**  
auch als pdf zur Anmeldung einsehbar unter:  
[www.2n-kurse.de](http://www.2n-kurse.de)  
645.– Euro inkl. MwSt.

**A 21./22.09.2012 Nürnberg**  
**White Aesthetics under your control**  
2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On)  
Fr. 14:00 – 19:00 & Sa. 09:30 – 16:30  
745.– Euro inkl. MwSt.

**B 12./13.10.2012 Nürnberg**  
**Red Aesthetics under your control**  
2 Tage Intensiv-Workshop (Theorie & Hands On)  
Fr. 14:00 – 19:00 & Sa. 09:30 – 16:30  
745.– Euro inkl. MwSt.  
Bei gemeinsamer Buchung eines A und B Kurses beträgt der Preis 1.350.– Euro.

**07./08.10.2012 Nürnberg**  
**Funktionskurs Function under your control**  
2 Tage Intensiv-Workshop  
mit live Demo am Patienten  
Fr. 10:00 – 18:30 & Sa. 09:30 – 16:30  
1050.– Euro inkl. MwSt.

Online anmelden unter [www.2n-kurse.de](http://www.2n-kurse.de)

**Abb. 23 und 24\_** Klinisches Ergebnis nach dem Einsetzen der VMK Krone 42 (Abb. 23) und nach fünfjähriger Tragezeit (Abb. 24).



**Abb. 25\_** Die Parameter für eine erfolgreiche Implantation sind vergleichbar mit den Tasten eines Klaviers, das Behandlungsergebnis ist ein Ergebnis von Intuition, Übung und Erfahrung.

## „Klavertasten“ für eine ästhetische Implantologie

Diagnose Behandlungsplan	Chirurgische Parameter	Prothetische Parameter	Zahntechnik
Patientenevaluation	Sofortimplantation Primärstabilität Platform Switching Biotyp Switching	Prothetisches Platform Switching Transgingivale Einheilung Okklusion	Zahnwölbung Kontaktpunkt Zervicalform Emergenzprofil
Vorgefertigte Präzisionsteile Ästhetisches Wax-up/ Mock-up Orthodontische Eruption	Insertionstiefe Implantat Typ Inzisions-freie Implantation Interimplantärer Abstand		

**Abb. 25**

„viele Wege, die nach Rom führen“, entscheidend ist aber, ob die eingesetzten Verfahren einen vernünftigen Aufwand-Nutzen-Effekt zum Ergebnis bieten. Insofern haben sich in unserer Klinik Therapieansätze durchgesetzt, die versuchen, die Anzahl der operativen Interventionen zu minimieren und gleichzeitig effektiv, d. h. zeit- und kostensparend zum Ziel zu kommen. Insbesondere sind hier Konzepte der Sofortimplantation oder -versorgung zu nennen, die aufwendige präimplantologische Augmentationen und Wiederherstellungsverfahren häufig erübrigen.

Die Frage, ob das Konzept einer Sofortimplantation oder Sofortversorgung ein geeignetes Praxis-konzept ist oder nicht, hängt nicht nur von den verwendeten Materialien, sondern vielmehr von der biologischen kritischen Patientenevaluation und dem persönlichen Erfahrungshorizont ab. Das zeitliche Zusammenspiel und die Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Techniken und Parameter (Primärstabilität, Platform Switch, Encode®-Technik, Sofortimplantation, Sofortversorgung, u.a.m.) legen bei richtiger Anwendung den Grundstein für ein ästhetisch-funktionelles Gesamtergebnis. Eine Nichtberücksichtigung oder falsche Kombination dieser Parameter kann zu einem nicht akzeptablen Ergebnis oder zu Implantatverlust führen. Der Behandler muss demnach in erster Linie „einen Blick dafür bekommen“, wie die post-operative Patientenreaktion sein könnte, d. h.,


welche Gewebsreaktionen er bei welcher Technik erwarten kann und welche Therapieabfolge er in jedem Einzelfall sicher beherrscht.

Abbildung 25 zeigt eine Zusammenfassung der wichtigsten Parameter für ein ästhetisch-funktionelles Behandlungsergebnis.

Letztendlich lässt sich die Implantologie mit einem Klavier vergleichen:


Es reicht nicht aus, ein Klavier zu kaufen, sondern eine virtuose Musik entsteht erst dann, wenn man die einzelnen Tasten in der richtigen zeitlichen Folge und Funktion bedienen kann. \_

\_Kontakt



---

**Vis. Prof. Dr. Dr. Andreas . H. Valentin**  
 Zahnmedizinische Klinik am Wasserturm ZKW  
 07, 13 (Planken)  
 68161 Mannheim



**Fumihiko Watanbe**  
 Professor & Chairman  
 Dept. of Crown & Bridge School of Life Dentistry  
 at Niigata, The Nippon Dental University  
 1-8, Hamaura-cho,  
 Niigata, 951-8580, Japan