

# Die Implantatabformung – drei Techniken im Überblick

Nach der Insertion einer künstlichen Zahnwurzel gilt es stets, sich für eine Methode zur Abformung zu entscheiden. Je nach Implantattyp stehen verschiedene Vorgehensweisen zur Verfügung, die entsprechend mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen verbunden sind. Von Dr. Peter Rehmann, Sandra Schierz, Gero Winkler, Prof. Dr. Bernd Wöstmann, Gießen.

Die Implantologie ist heutzutage als wichtige und komplexe Behandlungsmethode in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde fest integriert und als solche nicht mehr wegzudenken. Dabei gilt eine Implantatversor-

formpfosten, die in der Abformung verbleiben. Mit dieser Technik lässt sich die höchste Genauigkeit bei der Übertragung der dreidimensionalen Implantatposition auf die Modellsituation erzielen.<sup>3,7,8</sup> Die Wieder-

## Repositionstechnik

Die Übertragung der Implantatposition erfolgt über nicht unterschrittene Abformpfosten, die primär auf dem Implantat fixiert sind und bei der Entnahme der Abformung aus

oder einem halbindividuellen Abformlöffel. Eine einzeitige Abformung mit einem individuellen Löffel ist ebenfalls möglich, jedoch nicht erforderlich. Als Abformmaterial sollten wegen ihrer exzellenten Dimen-

Abformpfosten exakt in die Abformung reponieren zu müssen. So zeigten in einer Untersuchung die mittels der Repositionstechnik gewonnenen Modelle in Bezug auf ein Urmodell eine dreimal größere Abweichung der Implantatachsenneigung als bei der Abformung mit der Pickup-Technik.<sup>8</sup> Ursächlich dafür kann eine nicht vollständige Reposition des Abformpfostens in die Abformung sein. Ebenfalls ist an eine Deformation der Abformmasse durch den manuellen Druck beim Vorgang des „Reponierens“ zu denken. Hinzu kommt das Risiko, dass sich die Pfosten bei der Modellherstellung durch Vibrationen des Rüttlers beim Ausgießen aus der Abformung unbemerkt „hochrütteln“. Von Systemen, die mit unterschrittenen Abformpfosten arbeiten, ist gänzlich abzuraten, da diese nachträglich nur schwer in die Abformung reponierbar sind. Dies kann zu erheblichen Ungenauigkeiten führen.

Selbst bei sorgfältiger Vorgehensweise sind Fehler nicht sicher zu ver-



Abb. 1: Pickup-Technik – Fixierung der Implantat-Abformpfosten mittels Halteschrauben.



Abb. 2: Pickup-Technik – „kaminartige“ Gestaltung des individuellen Abformlöffels.



Abb. 3: Pickup-Technik – einphasige Implantatabformung.

Fotos: Dr. Rehmann

gung mittlerweile schon beim ersten Zahnverlust als eine mögliche Therapiealternative neben der konventionellen Versorgungsmöglichkeit. Unabhängig von der Indikationsstellung stellt sich nach erfolgreicher Implantatinsertion die Frage nach der geeigneten Abformtechnik sowie dem geeigneten Abformmaterial. Dabei stehen bei der Abformung im Rahmen der Anfertigung implantatgetragenen Zahnersatzes im Vergleich mit der Darstellung präparierter Zähne andere Probleme im Vordergrund. So ist die Abformung einzelner Implantate heute weitgehend unproblematisch. Implantatoberfläche und -rand müssen nicht mehr so exakt abgebildet werden wie bei der Präparation eines natürlichen Zahnes, da die meisten heute verwendeten Implantatsysteme mit vorgefertigten Präzisionsteilen arbeiten.

Andererseits kommt der möglichst exakten dreidimensionalen Fixierung der Implantatposition bei verblockten Restaurationen gleich welcher Ausführungsform und ihrer fehlerfreien Übertragung auf das Arbeitsmodell eine besondere Bedeutung zu.<sup>1-3</sup> Im Gegensatz zu natürlichen Zähnen sind Implantate osseointegriert und weisen nicht die geringste Eigenbeweglichkeit auf, um eventuell auftretende minimale Passungenauigkeiten der Restauration ausgleichen zu können. Die daraus resultierenden Spannungen zwischen den Implantaten gelten nach wie vor als Risikofaktoren für einen frühen Implantatverlust.<sup>4</sup> Hinzu kommen mögliche Mikrospalten, die die Ansiedelung pathogener Keime erlauben.<sup>5</sup>

Infolge eventueller Pumpwirkungen wird dann das periimplantäre Gewebe stetig belastet und so einer Periimplantitis Vorschub geleistet.<sup>6</sup> Hinsichtlich der Abformung lassen sich abhängig vom gewählten Implantattyp grundsätzlich drei verschiedene klinische Ausgangssituationen und damit verbundene Übertragungstechniken unterscheiden: Pickup-Technik, Repositionstechnik und konventionelle Abformung.

## Pickup-Technik

Die Übertragung der Implantatposition erfolgt über unterschrittene Ab-

gabe der Implantatneigung und -position ist bei der Pickup-Technik besser als bei der Repositionstechnik.<sup>8</sup> Daher bieten die meisten Implantathersteller solche Systeme an. Hierbei wird der Abformpfosten mittels einer Halteschraube im Implantat fixiert (Abb. 1), welche vor der Entnahme der Abformung aus der Mundhöhle wieder gelöst wird, sodass der Übertragungsaufbau in der Abformung verbleiben kann.

Für diese Pickup-Technik ist daher ein individueller Löffel erforderlich, der im Bereich der Übertragungsaufbauten Perforationen aufweist.<sup>9</sup> Die Schrauben ragen aus den Aufbauten und dem perforierten individuellen Kunststofflöffel heraus. Dadurch ist eine positionsstabile Fixierung vor und ein Lösen der Übertragungsaufbauten nach der Abformung leicht möglich. Hierzu muss dieser Löffel eine ausreichende Verwindungssteifigkeit aufweisen, wie sie beispielsweise durch mehrere Platten eines lichterhärtenden Kunststoffes erreicht wird. Idealerweise sollte vor allem der Bereich der Perforationen verstärkt sein und nicht nur kleine Löcher, sondern vielmehr kleine Kaminaufweisen (Abb. 2), in denen die Abformpfosten nur von einer dünnen Schicht Abformmaterial umhüllt sind. Dies trägt zusätzlich zur Stabilisierung der Abformpfosten bei.<sup>10</sup>

Die Pickup-Technik kann als Einphasenabformung (Abb. 3) oder als zweiphasige Abformtechnik (Abb. 4) eingesetzt werden. Als Abformmaterialien sollten bevorzugt A-Silikone oder Polyether eingesetzt werden, da sie die genauesten Ergebnisse erzielen. Bei Einzel- oder wenigen bzw. nicht verblockten Implantaten haben Polyether aufgrund ihrer Adhäsivität, die zusätzlich zur sicheren Fixierung der Pfosten in der Abformung beiträgt, gegenüber den Silikonvorteilen. Ist jedoch eine verblockte Arbeit über mehrere Implantate vorgesehen, sollte vorteilhaft auf ein A-Silikon zurückgegriffen werden, da diese Materialklasse tendenziell genauere Abformergebnisse als ein Polyether liefert und aufgrund ihrer hohen Shore-Härte unempfindlicher gegenüber Manipulationen im Herstellungsprozess ist.<sup>8,10</sup>

der Mundhöhle im Implantat verbleiben (Abb. 5 und 6). Erst danach werden sie wieder aus dem Implantat herausgeschraubt und in die Abformung reponiert (Abb. 7). Als Abformtechnik dient eine Sandwich- oder Doppelmischabformung mit einem herkömmlichen Serienlöffel

sionstreue bevorzugt A-Silikone eingesetzt werden. Die Adhäsivität des Polyethers ist in dieser Situation eher von Nachteil, da der Pfosten primär nicht in der Abformung verbleibt. Die Probleme dieser Übertragungstechnik liegen vor allem in der Notwendigkeit, die

ANZEIGE

# Natürlich metallfrei.

## ZERAMEX®T

ZERAMEX®T setzt mit metallfreiem Zirkonoxid ganz auf die Natur. Das technisch ausgereifte, 2-teilige Implantatsystem zeichnet sich durch **Ästhetik, Biokompatibilität, Bruchstabilität und Plaquesistenz** aus.

ZERAMEX®T ein Plus für Sie und Ihre Patienten!  
Überzeugen Sie sich selbst!  
Gerne beraten wir Sie umfassend.

Telefon Schweiz, 044 388 36 36  
Telefon Deutschland, 07621 1612 749  
www.dentalpoint-implants.com

**DENTALPOINT** Swiss Implant Solutions



Abb. 4: Pickup-Technik – zweiphasige Implantatabformung.

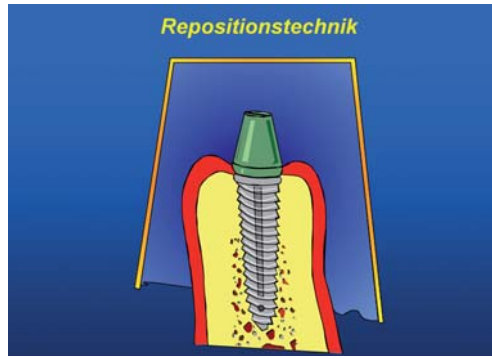


Abb. 5: Repositionstechnik – Abformpfosten auf dem Implantat fixiert.

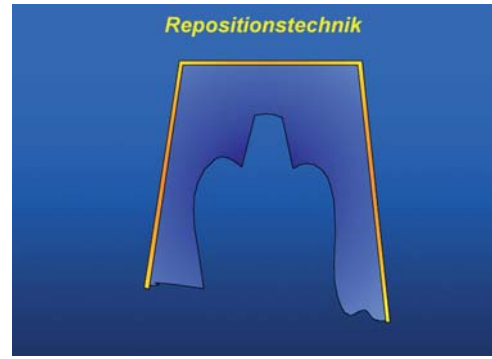


Abb. 6: Repositionstechnik – fertige Abformung.

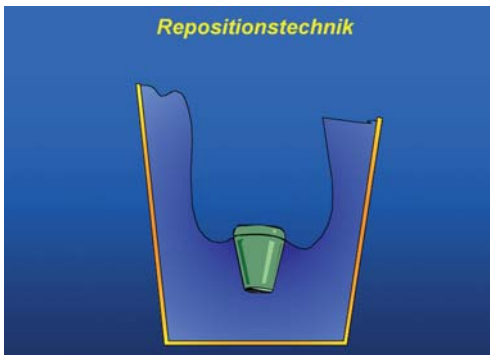


Abb. 7: Repositionstechnik – fertige Abformung mit repositioniertem Abformpfosten.



Abb. 8: Abformpfosten mit aufgesteckten Transfer-Caps.



Abb. 9: Reponierung der Abformpfosten in die in der Abformung verbliebenen Transfer-Caps.

meiden, weshalb die Repositionstechnik nur mit Einschränkung z. B. für die Abformung von Einzelzahnimplantaten empfohlen werden kann. Einige Implantathersteller versuchen die Vorteile der Pickup-Technik mit der einfachen Durchführung der Repositionstechnik zu kombinieren. Dazu werden sogenannte Transfer-Caps angeboten, die auf die eingeschraubten Abformpfosten aufgesteckt werden (Abb. 8). Die Transfer-

Caps verbleiben nach Entnahme der Abformung aus dem Mund des Patienten in der Abformung und die Abformpfosten auf den Implantaten. In die Transfer-Caps werden dann anschließend die Abformpfosten reponiert (Abb. 9).

#### Konventionelle Abformung

Der im Implantat verankerte Stumpfaufbau wird im Mund des Patienten oder im Labor individuell beschliffen und dann wie ein natürlicher Zahn abgeformt. Die damit

verbundene Notwendigkeit, die gesamte Stumpfoberfläche einschließlich der „Präparationsgrenze“ bzw. der Oberkante des Implantates exakt darzustellen, erschwert das Abformprozedere erheblich. Diese Situation erfordert eine Abformtechnik, die der Abformung natürlich präparierter Zähne entspricht (Korrekturbzw. Doppelmischabformung). Naturgemäß ergeben sich hierbei die gleichen Schwierigkeiten (Notwendigkeit des Fadenlegens, Blutungen bei der Abformung etc.) und Limita-

tionen in der Passgenauigkeit des Zahnersatzes, so wie sie auch von herkömmlichen Abformungen bekannt sind. Aus diesen Gründen ist von der Verwendung so konzipierter Übertragungssysteme eher abzuraten.

#### Resümee

Insgesamt gibt es auch in der Implantologie nicht „das Abformverfahren“ und „das Abformmaterial“. Die Abformbedingungen für Implantate unterscheiden sich, je nach klinischen Gegebenheiten, dem gewähl-

ten Implantattyp und der entsprechenden Übertragungstechnik für die Implantatposition, grundlegend. Mit der Pickup-Technik lassen sich bei der Implantatabformung die genauesten Ergebnisse erzielen. Sie ist notwendigerweise mit einem individuellen Löffel durchzuführen. Diese Technik ist vor allem beim Vorhandensein mehrerer Implantate in einem Kiefer indiziert. Bei der Repositionstechnik sollten nur Implantatsysteme mit nicht unterschrittenen Abformpfosten verwendet werden. Die Repositionstechnik ist besonders für ein einzelnes Implantat in einer zahnbegrenzten Lücke geeignet. ■

Die Literaturliste ist auf [www.dental-tribune.at](http://www.dental-tribune.at) unter der Rubrik Specialities nachlesbar. Der Artikel wurde erstmals im Implantologie Journal 6/2010 der OEMUS Media AG veröffentlicht.



Kontakt

**OA Dr. Peter Rehmann**  
 Poliklinik für Zahnärztliche  
 Prothetik  
 Schlangenzahl 14  
 35392 Gießen, Deutschland  
 Tel.: +49 641 99461-50  
 Fax: +49 641 99461-39  
 Peter.Rehmann@dentist.med.  
 uni-giessen.de  
 www.ukgm.de

## Über System resümiert

Auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) lud bredent medical zur Pressekonferenz. Thema war das Implantatsystem SKY fast & fixed, das seit fünf Jahren auf dem Markt ist. Von Mag. Anja Worm, DTI.

KÖLN – Bei der Veranstaltung stellte Dr. Freimut Vizethum, Zahnarzt aus Mannheim und Vorstandsmitglied des Bundesverbandes der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDZI), die Fragen an die Podiumsteilnehmer. Diese beantworteten Peter Brehm, bredent-Geschäftsführer, Dr. Georg Bayer, der das Implantatsystem mit entwickelt hat, ZT Stephan Adler, und Bernhard Bletz. Letzterem wurden auf der IDS 2009 Implantate mit SKY fast & fixed von Dr. Bayer gesetzt. Der Zahnarzt aus Landsberg am Lech hob in der Pressekonferenz die Vorteile des Implantatsystems hervor, denn die Ergebnisse des Implantationsverfahrens seien schon vor dem Eingriff bekannt und gut planbar: „Unser Traum wird wahr, dass wir Patienten eine Perspektive geben können.“ Bei der Vorplanung könne man erkennen, „wo Risiken auftreten“ können und ob die Implantation realisierbar sei. Bayer griff das Problem auf, wenn „zu viel Titan“ im Mundraum ist und etwa im Ober- oder Unterkiefer zehn bis zwölf Implantate gesetzt werden. „In der Implantologie müssen wir biologisch denken“, sagte der bayrische Zahnarzt. Der Zahntechniker Adler, der mit Bayer zusammenarbeitet, hob die Bedeutung des Provisoriums hervor, das aus Kunststoff gefertigt

ist. Dieses ginge schon in „Richtung definitive Versorgung“. Die Basis des praxiserprobten Therapiekonzepts ist das SKY fast & fixed Abutmentsystem, das erlaubt, die posterioren Implantate anguliert zu setzen und durch die optimale biomechanische Abstützung verblockt sofort zu versorgen. Durch die anguliert gesetzten Implantate wird laut einer bredent-Meldung der ortständige Knochen optimal ausgenutzt und aufwendige Maßnahmen in Form von Augmentationen vermieden. Mit passenden Aufbauteilen, Kronen- und Brückenmaterial und Verblendschalen würde in wenigen Stunden eine ästhetische temporäre Versorgung erstellt. Vizethum befragte mehrmals Bletz nach seiner heutigen Haltung: Würde sich der Patient noch einmal mit SKY fast & fixed Implantate setzen lassen? Die Antwort fiel eindeutig aus, denn seit der IDS 2009 sei seine Lebensqualität „enorm gestiegen“. Bletz erzählte, dass er aus dem technischen Bereich komme, so mehrere Implantatsysteme miteinander vergleichen und beurteilen könne. Der ehemalige Patient von Bayer betonte die Wichtigkeit, welche die Umstellung seiner Ernährung und Lebensweise habe: „Ich will meine neuen Zähne behalten.“ ■

## „Alveolenprotektor ist neuer Ansatz“

Julien Storz ist Marketing Manager Dental bei der Gebrüder Martin GmbH & Co. KG. Auf der IDS berichtete Storz von der Produktlinie SonicWeld Rx® Dental, die das Unternehmen um einen resorbierbaren Alveolenprotektor und eine perforierte, resorbierbare Membrane erweiterte.

**Yvonne Bachmann, DTI: Welche Produkte sind neu?**  
**Julien Storz:** Wir haben unsere Produktlinie SonicWeld Rx® Dental erweitert, ein Augmentationssystem mit resorbierbaren Implantaten, das ursprünglich aus der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie stammt. Es



Julien Storz, Marketing Manager Dental bei Gebrüder Martin GmbH & Co. KG.

bietet die Möglichkeit, Defekte des Alveolarkamms mittels einer schmalen resorbierbaren Folie in einer Schalenteknik zu rekonstruieren. Unsere Experten haben dieses Verfahren entwickelt, und wir haben die Technologie patentieren lassen. Eines unserer neuen Produkte ist der resorbierbare Alveolenprotektor, ein vollkommen neuer Ansatz für die Rekonstruktion von Einzelzahndefek-

ten. Vorteile für den Anwender sind unter anderem die optimale, formtreue Rekonstruktion der konvexen Alveolenstruktur, möglich durch die fingernagelförmige Ausformung des Protektors, sowie eine verkürzte Operationsdauer aufgrund des präfabrizierten Designs. Ebenfalls neu in

unserem Angebot ist die perforierte, resorbierbare Membrane. Diese haben wir entwickelt, weil die Nachfrage bei den Kunden groß war. Die Membrane bietet in der Wund- und Weichgewebeheilung große Vorteile. Im Bereich der Inzisions- und Wundränder sind eine erheblich verbesserte Wundversorgung und damit eine sichere geschlossene Wundheilung erkennbar. Der Grund dafür

ist eine verbesserte Ernährung des bedeckenden Weichgewebelappens mittels Diffusion oberhalb des Augmentates.

#### Was sind die Vorteile des Alveolenprotektors?

Zu den zahlreichen Vorteilen für den Anwender gehören unter anderem die hervorragende Nachbildung der natürlichen Struktur, die für ein optimales ästhetisches Ergebnis sorgt, sowie die Tatsache, dass durch den Wegfall einer zusätzlichen Knochenentnahmestelle nur ein geringes Risiko für Infektionen und Operationstraumata besteht. Außerdem ist die Rekonstruktion aufgrund geringeren Materialaufwands kostengünstiger. Da das Material nach drei bis sechs Monaten resorbiert, ist kein zweiter Eingriff nötig. Der Patient muss erst wiederkommen, wenn das Implantat gesetzt wird.

#### Wie nehmen die Kunden diese Neuheiten an?

Die Produkte kommen sehr gut an. Wir warten noch auf weitere Studien, die die Thematik zusätzlich untermauern sollen. Wir sind gerade dabei, unseren Markt international auszubauen. SonicWeld Rx Dental wird international vertrieben, in Deutschland gibt es über 250 Anwender. ■