

## Präoperative Planung und navigierte Implantation

Nach Augmentation vier Xive-Implantate digital geplant und mit der Bohrschablone Simplant SafeGuide inseriert

Eine Patientin mit einer Frendlücke im linken stark atrophierten Oberkiefer wünschte einen festsitzenden implantatgetragenen Zahnersatz. Neben der Extraktion des Zahns 48 und einer Parodontitisbehandlung musste ein umfangreicher Aufbau des linken Oberkiefers stationär vorgenommen werden. Es wurden nach erfolgter Augmentation vier Xive-Implantate navigiert inseriert und beim Hauszahnarzt mit vier vollverblendeten Metallkeramikronen versorgt.

Im Folgenden finden Sie die Abrechnungspositionen der GOZ, erstellt nach dem vorliegenden Fallbericht. Die Abrechnungspositionen für die stationär durchgeführten augmentativen Maßnahmen finden keine Berücksichtigung.

### Vorbereitende Maßnahmen:

Untersuchung des Patienten, Anfertigen eines OPG und Durchführung von vorbereitenden konservierend-chirurgischen Leistungen, die hier bei der Abrechnung nicht mit berücksichtigt wurden, da das Versicherungsverhältnis der Patientin nicht bekannt ist

#### GOZ 0010

Eingehende Untersuchung zur Feststellung von Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen, einschließlich Erhebung des Parodontalbefunds sowie Aufzeichnung des Befunds

oder

oder

#### GOÄ 6

■ Hinweis: Folgende Leistungen müssen erbracht werden: Inspektion der Mundhöhle, Inspektion und Palpation der Zunge und beider Kiefergelenke sowie vollständiger Zahnstatus.

Vollständige körperliche Untersuchung mindestens eines der folgenden Organsysteme: ... das stomatognathe System, ... gegebenenfalls einschließlich Dokumentation

#### GOÄ 5004

Panoramaschichtaufnahme beider Kiefer

■ Hinweis: Beim Einsatz digitaler Röntgentechnik ist ein Steigerungsfaktor bis 2,5 aufgrund der besonderen technischen Voraussetzung möglich.

### Nach entsprechender Vorbehandlung fand die Beratung hinsichtlich des umfangreichen Knochenaufbaus im linken Oberkiefer durch ein Beckenkammtransplantat statt.

#### GOÄ 34

■ Hinweis: Die Mindestdauer von 20 Minuten darf nicht unterschritten werden. Die Zeit muss auf der Rechnung erkennbar und detailliert in der Karteikarte dokumentiert sein.

Erörterung (Dauer mindestens 20 Minuten) der Auswirkungen einer Krankheit auf die Lebensgestaltung in unmittelbarem Zusammenhang mit der Feststellung oder erheblichen Verschlimmerung einer nachhaltig lebensverändernden oder lebensbedrohenden Erkrankung – gegebenenfalls einschließlich Planung eines operativen Eingriffs und Abwägung seiner Konsequenzen und Risiken –, einschließlich Beratung – gegebenenfalls unter Einbeziehung von Bezugspersonen

#### GOZ 9000

Implantatbezogene Analyse und Vermessung des Alveolarfortsatzes, des Kieferkörpers und der angrenzenden knöchernen Strukturen sowie der Schleimhaut, einschließlich metrischer Auswertung von radiologischen Befundunterlagen, Modellen und Fotos zur Feststellung der Implantatposition, ggf. mithilfe einer individuellen Schablone zur Diagnostik, einschließlich Implantatauswahl, je Kiefer

**GOZ 0030**

Aufstellung eines schriftlichen Heil- und Kostenplans

- Hinweis: Sollten bei der Anfertigung der Suprakonstruktion funktionsanalytische Leistungen (8000 ff.) geplant sein, so kann hier die GOZ 0040 berechnet werden.

**Nach vier Monaten Kontrolle der Augmentation durch ein DVT, Planung und Anfertigung von Situationsmodellen****GOÄ 1**

Beratung, auch telefonisch

**GOÄ 5**

Symptombezogene Untersuchung

**GOÄ 5377**

Zuschlag für computergesteuerte Analyse – einschließlich speziell nachfolgender 3D-Rekonstruktion

- Hinweis: Dieser Zuschlag ist nur mit dem 1-fachen Gebührensatz berechnungsfähig.

**GOZ 0060**

Abformung beider Kiefer für Situationsmodelle und einfache Bissfixierung einschließlich Auswertung zur Diagnose und Planung

- Hinweis: Zzgl. Material- und Laborkosten

**GOZ 0030**

Aufstellung eines schriftlichen Heil- und Kostenplans

- Hinweis: Sollten bei der Anfertigung der Suprakonstruktion funktionsanalytische Leistungen (8000 ff.) geplant sein, so kann hier die GOZ 0040 berechnet werden.

**GOZ 9000**

Implantatbezogene Analyse und Vermessung des Alveolarfortsatzes, des Kieferkörpers und der angrenzenden knöchernen Strukturen sowie der Schleimhaut, einschließlich metrischer Auswertung von radiologischen Befundunterlagen, Modellen und Fotos zur Feststellung der Implantatposition, ggf. mithilfe einer individuellen Schablone zur Diagnostik, einschließlich Implantatauswahl, je Kiefer

- Hinweis: Aufgrund der komplett veränderten Situation nach der Augmentation ist eine erneute Berechnung der GOZ 9000 für die Analyse möglich.

**NÄCHSTE SITZUNG:****Implantation von vier Xive-Implantaten mit Unterstützung einer Bohrschablone****GOZ 0080**

Oberflächenanästhesie

- Je Kieferhälfte und Frontzahnbereich

**GOZ 0100 und/oder GOZ 0090**

Leitungs- bzw. Infiltrationsanästhesie

- Hinweis: GOZ 0090 mit entsprechender Begründung auch mehrmals berechnungsfähig
- Zzgl. Materialkosten Anästhetikum

**GOZ 9005**

Verwendung einer auf dreidimensionalen Daten gestützte Navigationschablone bzw. chirurgischen Führungsschablone zur Implantation, ggf. einschließlich Fixierung, je Kiefer

- Hinweis: Der zahnärztliche Aufwand im Zusammenhang mit der Herstellung der Schablone ist im Leistungstext nicht beschrieben und kann daher nach § 6 Abs. 1 analog berechnet werden.
- Zzgl. Material- und Laborkosten

**GOZ 9170**

Entfernung im Knochen liegender Materialien durch Osteotomie (z. B. Osteosynthesematerial, Knochenschrauben) oder Entfernung eines subperiostalen Gerüstimplantats, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich

**GOZ 9010**

- Hinweis: Zzgl. Materialkosten für Xive-Implantate und Einmalbohrersatz

Implantatinsertion, je Implantat  
Präparieren einer Knochenkavität für ein enossales Implantat, Einsetzen einer Implantatschablone zur Überprüfung der Knochenkavität (z. B. Tiefenlehre), ggf. einschließlich Knochenkondensation, Knochenglättung im Bereich des Implantats, Einbringen eines enossalen Implantats einschließlich Verschluss-Schraube und ggf. Einbringen von Aufbauelementen bei offener Einheilung sowie Wundverschluss

**GOZ 9100**

- Hinweis: Zzgl. Materialkosten für BioOss

Aufbau des Alveolarfortsatzes durch Augmentation ohne zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich

**GOZ 0530**

Zuschlag bei nichtstationärer Durchführung von zahnärztlich-chirurgischen Leistungen, die mit Punktzahlen von 1.200 und mehr Punkten bewertet werden

**GOÄ 5004**

- Hinweis: Beim Einsatz digitaler Röntgentechnik ist ein Steigerungsfaktor bis 2,5 aufgrund der besonderen technischen Voraussetzung möglich.

Panoramaschichtaufnahme beider Kiefer

**Zzgl. weiterer GOZ-Leistungen zur Nachkontrolle****Nach sechs Monaten erfolgte die Freilegung der Implantate.****GOÄ 1**

Beratung, auch telefonisch

**GOÄ 5**

Symptombezogene Untersuchung

**GOZ 0080**

Oberflächenanästhesie

- Je Kieferhälfte und Frontzahnbereich

**GOZ 0100 und/oder GOZ 0090**

Leitungs- bzw. Infiltrationsanästhesie

- Hinweis: GOZ 0090 mit entsprechender Begründung auch mehrmals berechnungsfähig
- Zzgl. Materialkosten Anästhetikum

**GOZ 9040**

- Hinweis: Zzgl. Materialkosten für Gingivaformer

Freilegen eines Implantats und Einfügen eines oder mehrerer Aufbauelemente (z. B. eines Gingivaformers) bei einem zweiphasigen Implantatssystem

**Weiterbehandlung zur prothetischen Versorgung durch die Hauszahnärztin****GOZ 0030**

Aufstellung eines schriftlichen Heil- und Kostenplans

- Hinweis: Sollten bei der Anfertigung der Suprakonstruktion funktionsanalytische Leistungen (8000 ff.) geplant sein, so kann hier die GOZ 0040 berechnet werden

**GOÄ 1**

Beratung, auch telefonisch

**GOÄ 5**

Symptombezogene Untersuchung

**GOZ 0060**

- Hinweis: Zzgl. Material- und Laborkosten

Abformung beider Kiefer für Situationsmodelle und einfache Bissfixierung einschließlich Auswertung zur Diagnose und Planung

**Offene Abformung mit einem individuellen Löffel**

**GOZ 9050**

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.

**GOZ 5170 analog § 6 Abs. 1**

Abformung des Kiefers mit individuellem Löffel

Abformungen mit individuellem Löffel aufgrund anderer Indikationen

Offene/geschlossene Abformung bei Implantaten sind gemäß der GOZ analog nach § 6 Abs. 1 berechnungsfähig.

- Zzgl. Materialkosten für Abformposten usw.

**Fertigstellung von vier vollverblendeten Metallkeramikkrone auf Titanabutments**

**GOZ 9050**

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.

**GOZ 2200**

Versorgung eines Zahns oder Implantats durch eine Vollkrone (Tangentiälpäparation)

**GOZ 6190**

Beratendes oder belehrendes Gespräch mit Anweisung zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen

- Hinweis: In diesem Fall kann diese Position beispielsweise für die intensive Aufklärung über die spezielle Mundhygiene am Implantat in Ansatz gebracht werden.

**HINWEIS**

Es sollte auf einen dem Behandlungsfall entsprechenden Steigerungsfaktor geachtet werden. Hierbei gilt es, die Kriterien des § 5 Abs. 2 GOZ zu berücksichtigen oder in besonderen Fällen auch mit einer abweichenden Vereinbarung nach § 2 Abs. 1 und 2 GOZ, die vor

Die Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Weitere Leistungen können hinzukommen. Eine Haftung und Gewähr wird ausgeschlossen.



Ute Rabing  
[www.ute-rabing.de](http://www.ute-rabing.de)

# Präoperative Planung und navigierte Implantation

Nach Augmentation vier Xive-Implantate digital geplant und mit der Bohrschablone Simplant SafeGuide inseriert

**D**urch die zunehmende Digitalisierung hat sich der zahnmedizinische und zahntechnische Arbeitsalltag maßgeblich geändert. Gerade in der Implantologie werden Behandlungsabläufe vor chirurgischen Eingriffen besser vorhersagbar. In der Planungssoftware Simplant Pro werden die dreidimensionalen Daten des DVT bzw. CT mit den Scandaten des Modells und des Wax-ups zusammengeführt. So können Implantate in der idealen anatomischen und prothetischen Position platziert werden. Eine schlüssige Teamarbeit zwischen allen Beteiligten ist hierbei Voraussetzung.

## ANAMNESE UND VORBEHANDLUNG

Bei dem vorgestellten Fall handelt es sich um eine 58-jährige Patientin mit einer Frendlücke im linken Oberkiefer ab dem Zahn 23. Der Kiefer ist in diesem Bereich stark atrophiert und der Sinus maxillaris stellt sich ausgedehnt dar. Zusätzlich zeigt sich eine chronisch generalisierte Parodontitis mit horizontalem Knochenabbau und einem vertikalen Knochendefekt in regio 23. Der Zahn 48 ist teilretiniert (Abb. 1).

Initial erfolgte eine parodontologische Diagnostik und anschließend eine professionelle Zahnreinigung. Neben der Exzision des Zahns 48 wurde im Oberkiefer und Unterkiefer eine systematische geschlossene Parodontitisbehandlung durchgeführt.

Um dem Wunsch der Patientin nach feststehendem Zahnersatz nachzukommen, war ein umfangreicher Aufbau des linken Oberkiefers notwendig, der nur mit einer Beckenkammtransplantation zu realisieren war. Nach entsprechender Aufklärung und Vorbereitung der Patientin erfolgte der Eingriff unter stationären Bedingungen. Präoperativ wurde zur Diagnostik ein DVT durchgeführt.

## Zusammenfassung

### Patient:

Eine 58-jährige Patientin mit einer Frendlücke im linken, stark atrophierten Oberkiefer stellt sich in unserer Praxis vor. Sie wünscht einen feststehenden implantatgetragenen Zahnersatz.

### Herausforderung:

Neben einer stark ausgedehnten Kieferhöhle zeigt sich eine chronisch generalisierte Parodontitis mit horizontalem Knochenabbau und einem vertikalen Knochendefekt in regio 23. Der Zahn 48 ist teilretiniert.

### Behandlung:

Neben der Exzision des Zahns 48 und einer Parodontitisbehandlung war zunächst ein umfangreicher Aufbau des linken Oberkiefers durch Beckenkammtransplantation notwendig. Anschließend wurden vier Xive-Implantate mit computergeführter Navigation inseriert. Aufgrund der idealen Position der Implantate konnte die Versorgung mit konfektionierten Standardabutments durchgeführt werden.

Ziel des Eingriffs war es, durch eine ausgedehnte Sinusbodenaugmentation mit monokortikalen Blöcken von der rechten Beckenkammschaukel, ein ausreichendes Implantatlager zu schaffen. Kleine Hohlräume wurden mit Spongiosachips aufgefüllt und das laterale Fenster im Sinus maxillaris mit einem Knochenspan abgedeckt. Eine zusätzliche vertikale Augmentation in regio 23 war erforderlich. Perioperativ erfolgte eine parenterale antibiotische Prophylaxe mit Unacid 3g (8-stündlich). Diese wurde ab dem zweiten postoperativen Tag als orale Einnahme für

zehn Tage weitergeführt. Eine antiödematöse Therapie wurde mit Prednisolon und eine Thromboseprophylaxe mit Clexane 0,4 durchgeführt.

Der Eingriff und der postoperative Verlauf gestalteten sich komplikationslos, sodass vier Monate nach Transplantation die enossale Implantation durchgeführt werden konnte (Abb.2). Aufgrund der komplizierten Situation fiel die Entscheidung für eine navigierte Implantation mittels Simplant-Schablone. »



**Abb. 1** Ausgangsbefund



**Abb. 2** Aufgebauter Knochen vor Implantation



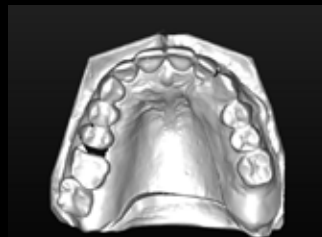
**Abb. 3** Gipsmodelle



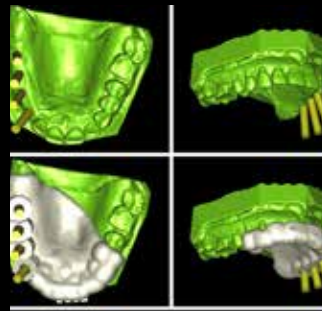
**Abb. 4** Abnehmbares Wax-up



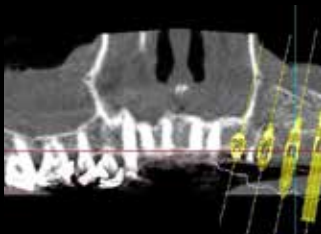
**Abb. 5** Digitalisiertes Modell ohne Wax-up



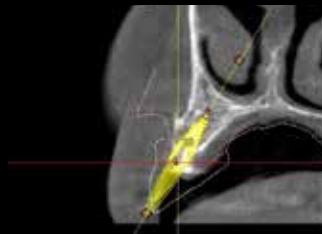
**Abb. 6** Digitalisiertes Modell mit Wax-up



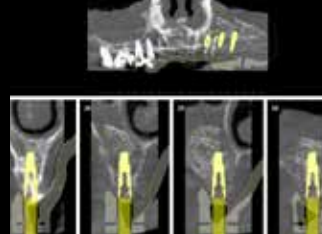
**Abb. 7** 3D-Bild: grün=DVT, rosa=Modellscan, weiß=Wax-up-Scan



**Abb. 8** Planung in Simplant-OPG



**Abb. 9** Planung in Simplant-transversal



**Abb. 10** Konstruktionsvorschlag



**Abb. 11** SafeGuide



**Abb. 12** Aufklappen der Schleimhaut



**Abb. 13** Pilotbohrung



**Abb. 14** Insertion eines Implantats



**Abb. 15** 4 Implantate in gewünschter Position





Abb. 16 Wundverschluss



Abb. 17 OPG nach Implantation



Abb. 18 Gingivaformer



Abb. 19 Abdruckpfosten in situ



Abb. 20 Individueller Löffel



Abb. 21 Abformung



Abb. 22 Zahnfarbbestimmung



Abb. 23 Meistermodell



Abb. 24 Bissregistrierhilfe



Abb. 25 Konfektionierte Titanabutments



Abb. 26 individualisiert



Abb. 27 Kronenmodellation in Wachs



Abb. 28 Umsetzung in Metall



Abb. 29 Fertige Kronen



Abb. 30 Fertige Kronen



Abb. 31 Einsetzschlüssel



Abb. 32 Korrekt platzierte Abutments



Abb. 33 Kronen in situ



Abb. 34 Wir bringen das Lächeln zurück

**DR. ROBERTO STÄDTLER**

Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie  
Annaberg-Buchholz  
www.praxis-staedtler.de

**ZTM SIMONE AGSTEN**

Lorenz Dental Chemnitz  
GmbH & Co.KG  
Chemnitz  
www.lorenz-dental.de

**NAVIGIERTE BOHRSCHABLONE**

Nach Einheilung des Knochentransplantats konnten die Implantate geplant werden. Aus den gelieferten Situationsabformungen wurden Gipsmodelle hergestellt und mittels Bissregistrator ein in Form und Funktion optimal gestaltetes Wax-up modelliert (Abb. 3 und 4). Mit dem Laborscanner erstellten wir zwei optische Scans – mit und ohne Wax-up (Abb. 5 und 6). In der Simplant-Planungssoftware wurden alle digitalen Daten (DVT und Modellscans) zusammengeführt, was ein exaktes Bild der anatomischen Gegebenheiten und des angestrebten prothetischen Ziels ergab (Abb. 7). In diese Situation planten wir vier Xive-Implantate, die leicht subkrestal gesetzt wurden. Die subkrestale Positionierung wurde gewählt, da bei ausschließlich autologer Transplantation verstärkte Resorptionen zu erwarten sind. Eine zusätzliche einseitige Belastung durch die Immediatprothese über sechs Monate birgt die Gefahr einer frühzeitigen Exposition der Implantate, zumal die deckende Schleimhaut häufig narbige Anteile aufweist, die Dehiszenzen Vorschub leisten können.

In der Simplant-Bibliothek kann auf alle gängigen Implantatsysteme zurückgegriffen werden. Die Software enthält vier Planungsbereiche. Neben der 3D-Animation stehen OPG, Transversal- und Axialschnitt in 2D zum korrekten Setzen der Implantate zur Verfügung (Abb. 8 und 9). Individuell kann die Abstützungsart als zahn-, mukosa- oder knochengetragene Schablone ausgewählt werden. Die vorgeplanten Implantatpositionen wurden mit dem Chirurgen besprochen, kleinere Änderungen vorgenommen und die Schablone im Fertigungszentrum von Dentsply Sirona Implants in Belgien in Auftrag gegeben. Per E-Mail erhielten wir von dort einen Konstruktionsvorschlag (Abb. 10), der nach der Freigabe stereolithografisch gefertigt wurde. Die teils zahn- und teils schleimhautgetragene Schablone wurde für die Operationstechnik entsprechend modifiziert (Abb. 11).

**IMPLANTATION**

Vor dem chirurgischen Eingriff wurde die Bohrschablone desinfiziert und die Patientin lokal anästhesiert. Vorteilhaft ist, dass die Simplant-Schablonen mittlerweile auch aus sterilisierbarem Material hergestellt werden. Nach Bildung eines ausgedehnten Trapezlappens (Abb. 12) mussten zunächst die Fixierschrauben (Mini-Osteosyntheseschrauben nach Martin) aus dem vertikalen Transplantat entfernt und die Schablone aufgesetzt werden.

Die Aufbereitung des Implantatbetts bis zum vorgegebenen Tiefenanschlag erfolgte analog des Bohrprotokolls (Abb. 13). Die Insertion der Xive-Implantate (Abb. 14 und 15) erfolgte in diesem Fall manuell in die geplante Position. Am Implantat 23 musste zusätzlich vestibulär Knochenersatzmaterial (BioOss) angetragen werden. Die Verschlusschrauben wurden eingedreht und der Mucoperiostlappen wieder vernäht (Abb. 16). Eine Röntgenkontrollaufnahme bildete den vorläufigen Abschluss der Therapie (Abb. 17).

**PROTHETISCHE VERSORGUNG**

Die Freilegung der Implantate erfolgte nach sechs Monaten. Die Patientin wurde mit Gingivaformern (Abb. 18) versorgt und zur Weiterbehandlung an die Hauszahnärztin zurücküberwiesen. Die behandelnde Zahnärztin Dipl.-Stom. Heide Jehmlich (Marienberg) setzte in Zusammenarbeit mit dem Zahntechnikermeister Tino Schweighofer (Großrückerswalde) die prothetische Arbeit um. Geplant wurden vollverblendete Metallkeramikronen auf klassischen Titanabutments.

Zur Abformung (offene Abformung) verwendeten sie einen individuellen Löffel (Abb. 19 bis 21) und bestimmten die Zahnfarbe (Abb. 22). Es folgte die Herstellung eines Meistermodells mit abnehmbarer Zahnfleischmaske (Abb. 23). Zur Kontrolle der Bissituation verwendeten sie einen Kunststoffschlüssel über die Gingivaformer und überprüften diese damit im Munde der Patientin (Abb. 24). Die Modelle wurden lagerichtig einartikuliert.

Aufgrund der idealen Position der Implantate konnte die Versorgung mit konfektionierten Standardabutments durchgeführt werden. Diese wurden anhand der anatomischen Gegebenheiten individualisiert (Abb. 25 und 26). Danach erfolgte die Kronenmodellation in Wachs und deren Umsetzung in Metall, sowie die keramische Verblendung der Kronengerüste (Abb. 28 bis 30). Über einen Übertragungsschlüssel aus Kunststoff konnten die Abutments korrekt platziert (Abb. 31 und 32) und anschließend die Metallkeramikronen befestigt werden (Abb. 33 und 34). ✘