

# Prothetische Sofortversorgung mit anguliertem Abutment im Oberkiefer

Computergestützte XiVE-Implantation mit SIMPLANT und dem SmartFix-Konzept

**E**in 56-jähriger Patient, beruflich in gehobener Position und stark engagiert, mit langer Zahnartztkarenz stellte sich in unserer Praxis zu einer „Bestandsaufnahme“ vor. Er hatte Zahnlockerungen und -kipnungen sowie Einschränkungen in der Kaufunktion und Ästhetik wahrgenommen. Ober- und Unterkiefer waren prothetisch nicht versorgt. Der Patient – ein Raucher – konnte sich aber eine Sanierung ausschließlich festsitzend vorstellen. Die Behandlungsinitiative wurde von seinem sozialen Umfeld aktiviert. Die zunächst angefertigte Panoramaröntgenaufnahme (Abb. 1) zeigte multiple Wurzelreste, zystische Veränderungen und parodontalen Knochenabbau an den verbliebenen Zähnen sowie eine ausgeprägte linke Kieferhöhle. Bei der zunächst eingeleiteten Initialtherapie wurden die Wurzelreste entfernt und eine Parodontaltherapie durchgeführt (Abb. 2 bis 4). Die im Anschluss daran erstellte DVT-Aufnahme (Volumen 8x8) bestätigte die unzureichenden knöchernen Lager regio 11 und 21 aufgrund des ausgeprägten Canalis incisivus, regio 26 wegen des ausgedehnten Sinus maxillaris sowie regio 13 durch Knochenverlust aufgrund einer Zyste (Abb. 5).

## ZUSAMMENFASSUNG

### Patient:

Ein 56-jähriger Patient – Raucher mit langer Zahnartztkarenz und beruflich stark eingebunden – war nicht prothetisch versorgt. Er beklagte zunehmende Zahnlockerungen, Einschränkungen der Kaufunktion und Beeinträchtigungen in der Ästhetik. Sowohl seine eigene als auch die Erwartungshaltung seines sozialen Umfelds waren stark ausgeprägt.

### Herausforderung:

Trotz der schwierigen oralen Verhältnisse mit multiplen Wurzelresten, zystischen Veränderungen und parodontalen Schäden wünschte der Patient eine Therapie ausschließlich mit festsitzendem Zahnersatz und einer effizienten, schonenden Methode in Lokalanästhesie.

### Behandlung:

Komprimierte Initialtherapie zur Beseitigung der am stärksten behandlungsbedürftigen Zahnschäden und systematische Hygienisierung, Backward Planning mit 3D-Diagnostik und SIMPLANT-Software unter Berücksichtigung der vorgesehenen Sofortversorgung, Extraktion der nicht mehr erhaltungsfähigen Zähne im Oberkiefer und vollnavigierte Implantation von sechs XiVE-S-Implantaten in der gleichen Sitzung, Sofortversorgung mit einem zuvor im Labor anhand der Planungsdaten hergestellten CAM-gefertigten Provisoriums aus Polymethylmethacrylat (PMMA).

Die DVT-Daten wurden in die SIMPLANT - Planungssoftware importiert und unter Berücksichtigung der erhobenen Befunde die Implantatpositionen, - angulationen und - dimensionen geplant. Zur vorgesehenen Sofortversorgung entschieden wir uns für XiVE -S-Implantate (3,8 x 13 mm) mit achsengerechter Ausrichtung regio 16, 14, 12, 22 und 23 sowie für ein anguliert platziertes XiVE-Implantat gleicher Größe regio 25. Die Planung erfolgte von Zahnarzt und Zahntechniker gemeinsam mit anschließender Sicherung beziehungsweise Verschlüsselung des Ergebnisses zur Herstellung der Bohrschablone für die navigierte Implantation (Abb. 6 bis 10). Auf Basis der Planungsdaten

aus der SIMPLANT-Software wurde ein STL-Datensatz online an die SIMPLANT-Produktionsstätte nach Belgien gesendet, um die Bohrschablone im stereolithografischen Verfahren herstellen zu lassen. Dabei wurden die in der Software verschlüsselten Implantatdaten exakt in die Bohrschablone übernommen. Zur exakten Platzierung wurden vom Hersteller die zum XiVE GS (Guided Surgery) gehörenden Bohrhülsen präzise in der Bohrschablone fixiert. Nachdem das Labor die Schablone erhalten hatte, wurden die Implantatpositionen auf das Modell übertragen. Hierzu mussten zunächst Kavitäten in das Modell zur Aufnahme der Modellanalogue gefräst werden (Abb. 11 und 12). »



**Abb. 1** Panoramarröntgenaufnahme vor Behandlungsbeginn



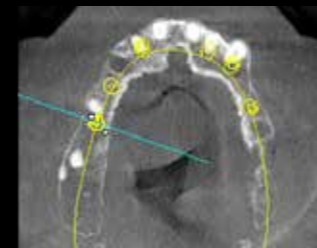
**Abb. 2** Klinische Ausgangssituation nach Initialtherapie – Frontalansicht



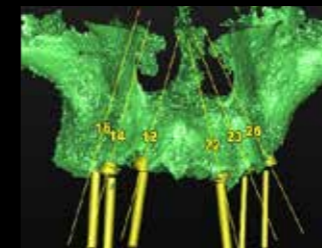
**Abb. 3** Klinische Ausgangssituation nach Initialtherapie – Okklusalanansicht



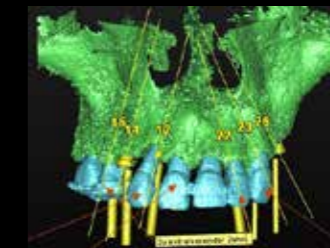
**Abb. 4** Oberkiefermodell der Ausgangssituation



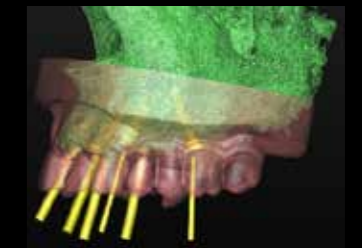
**Abb. 5** DICOM-Daten für die digitale Diagnostik und Planung in der SIMPLANT-Software



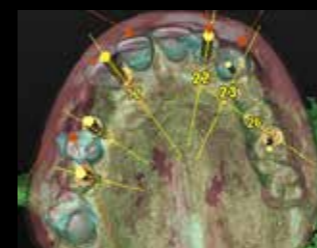
**Abb. 6** Virtuelle Planung der Implantatpositionen



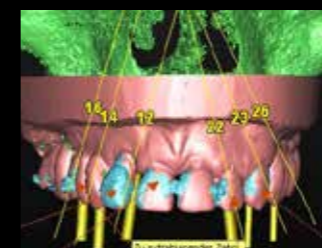
**Abb. 7** Planungsansicht mit nicht erhaltungsfähigem Restzahnbestand



**Abb. 8** Implantat- und Prothetikplanung – vestibuläre Ansicht



**Abb. 9** Implantat- und Prothetikplanung – okklusale Ansicht



**Abb. 10** Labialansicht mit eingebledetem digitalem Situationsmodell



**Abb. 11** Modell der Ausgangssituation mit radierten nicht erhaltungsfähigen Zähnen



**Abb. 12** Kavitäten im Modell zur Aufnahme der Laborimplantate



**Abb. 13** Einbringen der Laborimplantate mit Guided-Surgery-Einbringinstrument von XiVE



**Abb. 14** Bohrschablone mit eingebrachten Laborimplantaten



**Abb. 15** Laborimplantate im Meistermodell



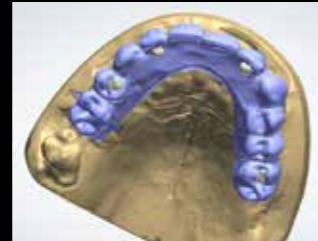
**Abb. 16** SmartFix-Abutments auf den Laborimplantaten



**Abb. 17** Prothetikappen auf den Laborimplantaten



**Abb. 18** Mit Laserscanner digitalisierte Modellsituation der Laborimplantate und Prothetikappen



**Abb. 19** Gematchte Daten aus dem Backward Planning



**Abb. 20** Planung der provisorischen Versorgung



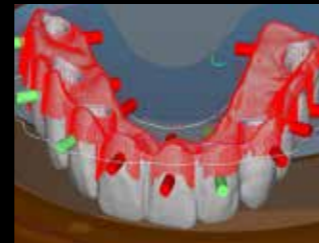
**Abb. 21** Darstellung der fertigen Planung des Provisoriums



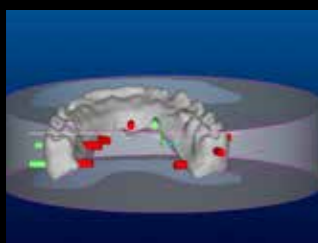
**Abb. 22** Virtuelles Provisorium – Basalansicht



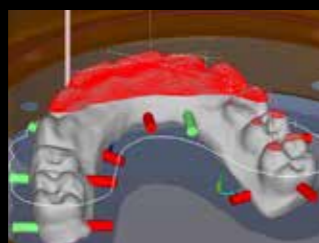
**Abb. 23** Virtuelles Provisorium – Okklusalanisicht



**Abb. 24 bis 26** Ausrichten (Nesting) des Objekts im virtuellen Blank



**Abb. 25** Virtuelles Ausrichten



**Abb. 26** Virtuelles Ausrichten



**Abb. 27** Gefrästes Provisorium im PMMA-Blank – Okklusalanisicht



**Abb. 28** Gefrästes Provisorium im PMMA-Blank – Basalansicht



**Abb. 29** Fertiggestelltes und poliertes Provisorium auf dem Meistermodell



**Abb. 30** Extraktion der nicht erhaltungsfähigen Zähne



**Abb. 31** Extraktionsalveolen unmittelbar nach Zahntentfernung



**Abb. 32** Bohrschablone nach Extraktion im Mund platziert



Dr. Jürgen Glänzer



ZTM Sebastian Schuldes, M.Sc.

**Praxis für Zahnheilkunde, Implantologie und Prophylaxe**  
Eisenach  
[www.glaenzer.de](http://www.glaenzer.de)

**Dental-Labor Schuldes GmbH**  
Eisenach  
[www.zahn-neu.de](http://www.zahn-neu.de)

Deren Position wurde von den Bohrhülsen vorgegeben. Anschließend wurden die Modellanalogue mithilfe des entsprechenden XiVE-Eindrehinstruments GS mit dafür aufgeschraubten FRIADENT-TempBase-Abutments in das Modell eingesetzt.

Hierbei war es unabdingbar, die Modellanalogue so zu platzieren, dass der angulierte XiVE-MP-Aufbau danach in der richtigen Position montiert werden konnte. Dafür musste der Innensechskant des Modellimplantats in dieselbe Position ausgerichtet sein wie nachfolgend in der klinischen Situation. Eine fehlerhafte Positionierung wurde so verhindert. Für die spätere chirurgische Umsetzung wurden diese Positionen durch entsprechende Markierungen auf der Bohrhülse kenntlich gemacht (Abb. 13 bis 17).

Um eine provisorische CAD/CAM-gefertigte Versorgung vor dem chirurgischen Eingriff herstellen zu können, mussten die Modelle und das Bissregistrat gescannt und digitalisiert werden. Zur Erleichterung der CAD-Konstruktion der Sofortversorgung ist es sinnvoll, die aus dem Backward Planning vorgegebene prothetische Situation auf dem Situationsmodell ebenfalls zu scannen und diesen Datensatz mit dem Modellscan zu matchen. Für das virtuelle Design der Brückenkonstruktion wurde die Dental-Designer-Software von 3Shape verwendet (Abb. 18 bis 26). Nach Abschluss des Designs wurde für die CAM-Umsetzung die am besten geeignete Frässtrategie berechnet und an die 5-Achs-Fräsmaschine übergeben. Als Werkstoff kam ein zahnfarbener Polymethylmethacrylat-Blank – kurz PMMA – zum Einsatz (Abb. 27 und 28). CAM-gefertigte Sofortversorgungen aus

PMMA zeichnen sich im Gegensatz zu klassisch mit Polymer und Monomer hergestellten Provisorien durch eine sehr hohe Bruchfestigkeit aus. Diese Eigenschaft war eine wichtige technische Voraussetzung für die komplikationsfreie Funktion der Sofortversorgung. Bei der weiteren Verarbeitung war eine gewissenhafte Politur notwendig, um die zukünftige Plaqueanlagerung so gering wie möglich zu halten. Der Klebespalt um die FRIADENT-Passiv-Fit-Hülsen wurde für eine spannungsfreie intraorale Verklebung ausreichend dimensioniert (Abb. 29).

Am Tag der Operation erfolgte zunächst die atraumatische Extraktion der Zähne 15, 12, 11, 22 und 23 in Lokalanästhesie, die Darstellung des alveolären OP-Gebiets durch Schleimhaut-Periost-Lappenbildung, die Entfernung von Granulationsgewebe sowie eine Zystektomie regio 13 und eine Knochenglättung (Abb. 30 und 31). Anschließend wurde die Bohrschablone auf den verbliebenen Zähnen 17 und 21 sicher abgestützt und die Aufbereitung der Implantatlager vollnavigiert mit dem SIMPLANT-Chirurgiekit von DENTSPLY Implants durchgeführt (Abb. 32).

Durch die Bohrhülsen in der Schablone ist eine sichere Führung der Bohrer in Achsausrichtung und Tiefe zu jedem Zeitpunkt der Aufbereitung gewährleistet (Abb. 33). Aufbauten zur zusätzlichen Stabilisierung der Schablone wurden ebenfalls step by step eingesetzt. Der Spiralbohrer krestal kam aufgrund der Knochendichte nur bei den Implantaten regio 16, 14 und 25 zur Anwendung – ein optionaler Gewindeschnitt war nicht notwendig. Die Implantate wurden schablonengeführt »

maschinell inseriert und entsprechend der individuellen zahn-technischen Markierungen für Rotation und Tiefe manuell ausgerichtet. Nach Abnahme der Schablone erfolgte die Montage der MP-Abutments mit kontrolliertem Drehmoment und die Extraktion von Zahn 21 (Abb. 34 bis 36). Nach Augmentation mit Algipore (0,5 -1 mm) im Bereich der eingebluteten Extraktionsalveolen und des Defekts regio 13, der zusätzlich mit Lysostypt versorgt wurde, erfolgte der Wundverschluss mit doppelt gekreuzten Nähten und Einzelknopfnähten mit Pemilene 5/0 (Abb. 37).

Anschließend wurde die Einprobe der schon vor der Operation im Labor hergestellten provisorischen Brücke 15 bis 25 auf den montierten FRIADENT-PassivFit-Hülsen durchgeführt. Die Brücke konnte ohne Korrekturen der Bisshöhe oder Ausschleifen der Schraubenkanäle intraoral auf den FRIADENT-PassivFit-Hülsen mit Multilink geklebt werden. Nach zahntechnischem Finish wurde das Provisorium auf den Abutments verschraubt und die Schraubenkanäle anschließend transparent verschlossen (Abb. 38 bis 40).

Das beschriebene Vorgehen ermöglichte die chirurgische Sanierung, Implantation und prothetische Sofortversorgung in nur einer Behandlungssitzung. Der Wunsch des Patienten nach einer festsitzenden Versorgung unter Wiederherstellung der Kaufunktion konnte auf diese Weise optimal erfüllt werden. Der anspruchsvollen Erwartungshaltung wurde mit dieser Methode bereits in der Einheilphase entsprochen. Die definitive Prothetik erfolgte nach Ablauf von sechs Monaten. **x**

**Zusatzinhalte der digitalen Ausgabe**

Dieser Artikel mit:

- kompletter Abrechnung
- [www.dentsplyimplants-magazin.de/15.2\\_glaenzer](http://www.dentsplyimplants-magazin.de/15.2_glaenzer)



**Abb. 33** Schablonengeführte Implantation



**Abb. 34** Platzierte Implantate mit TempBase



**Abb. 35** Abutment-Einbringhilfe



**Abb. 36** XiVE-MP-Abutments, mit 24 Ncm angezogen



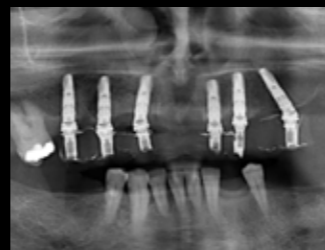
**Abb. 37** Wundverschluss nach Abschluss der Implantationen



**Abb. 38** Einbringen des Composite-Klebers zur Verklebung auf den PassiveFit-Hülsen



**Abb. 39** Okklusalanzeige der Sofortversorgung im Mund



**Abb. 40** Röntgenkontrollaufnahme nach Abschluss der Operation