

Komplettsanierung unter Verwendung von Implantaten der „Ästhetik-Linie“

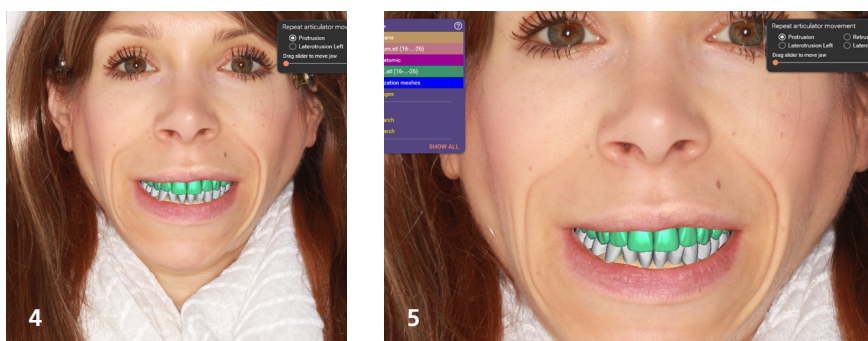
Ein Beitrag von Dr. Henriette Lerner

Selbst beim stark kompromittierten Gebiss lässt sich eine funktionelle Sanierung mit ansprechender Ästhetik realisieren. Wie dies unter Verwendung der passenden Implantate und Restaurationsmaterialien gelingt, demonstriert der hier vorliegende Fallbericht.

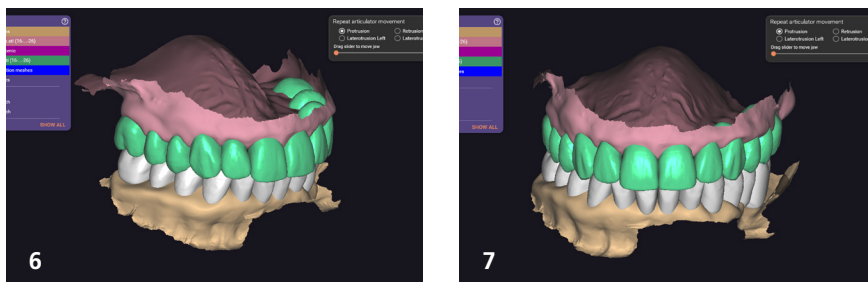


Abb. 1 und 2: Nach multiplem Zahnverlust wünscht sich die Patientin eine funktionell und ästhetisch optimierte Lösung für ihr Lückengebiss. – **Abb. 3:** Abgesehen vom Zahnverlust sind mehrere der verbliebenen Zähne einer endodontischen Behandlung unterzogen worden.

Eine 38-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer kompletten ästhetischen und funktionellen Rehabilitation vor. Die Patientin litt seit 25 Jahren an Osteomalazie. Während dieser Zeit unterzog sie sich zahlreichen chirurgischen Eingriffen. Die dabei verabreichten Medikamente führten zu einer verminderten Speichelproduktion, was wiederum eine hohe Kariesanfälligkeit zur Folge hatte.



Bei der Vorstellung in unserer Praxis wies die Patientin mehrere fehlende Zähne auf (Abb. 1 und 2). Konkret betraf dies die Zähne 14, 15, 16, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 45, 46 und 47. Eine vollständige Übersicht der Situation ermöglichte die Panoramaröntgenaufnahme (Abb. 3).



Einige der verbliebenen Zähne waren endodontisch behandelt worden. Von

Abb. 4–7: Falschfarben-Simulation der künftigen prothetischen Restaurationen: Bereits in diesem frühen Planungsstadium lassen sich Zahnbewegungen testen und Frühkontakte erkennen.

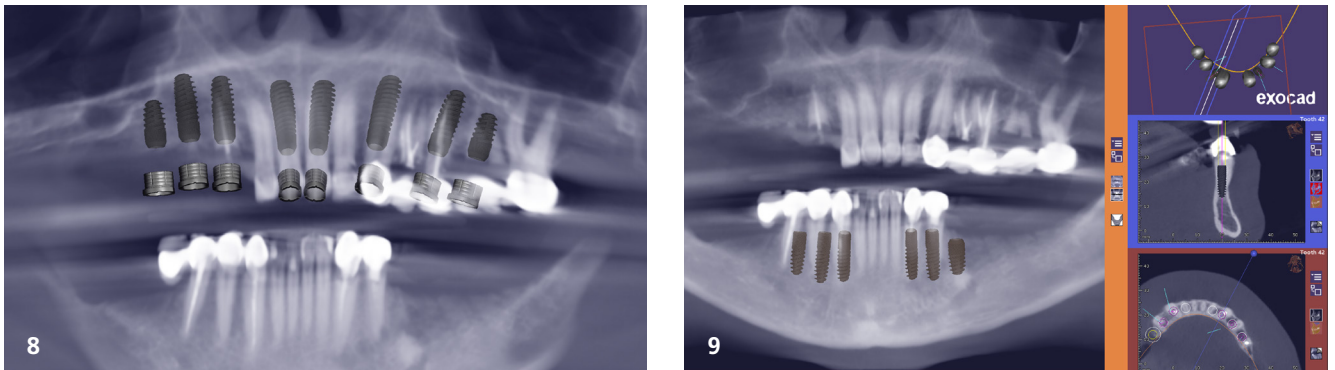
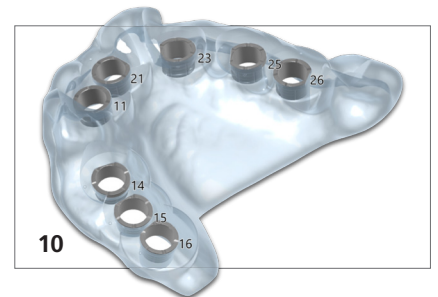


Abb. 8 und 9: In die Panoramaaufnahme werden die geplanten Implantate eingeschrieben – acht im Oberkiefer, sechs im Unterkiefer. – **Abb. 10:** Zur sicheren Einbringung der Implantate in ihre jeweilige Position und im richtigen Winkel dient eine Bohrschablone.



Zahn 14 war nur noch ein mit Guttapercha gefülltes, funktionsloses Wurzelfragment im Kiefer vorhanden. Der wurzelkanalbehandelte Zahn 15 diente als mittlerer Pfeiler einer fünfgliedrigen Brücke von Zahn 13 bis 17. Von Zahn 16 blieben zwei funktionslose Wurzelspitzen im Kiefer zurück.

Angesichts der vielen fehlenden und weiterer extraktionswürdiger Zähne wurde im Beratungsgespräch entschieden: Es sollte eine komplette Neuversorgung beider Kiefer unter Verwendung von 14 Implantaten erfolgen, acht im Oberkiefer und sechs im Unterkiefer.

Im Unterkiefer waren die Zähne 33 und 35 endodontisch behandelt und bildeten zusammen mit dem dazwischenliegenden Zahn 34 die Stütz Pfeiler einer viergliedrigen Brücke; Zahn 36 war als Freiglied gestaltet. Zahn 43 war ebenfalls endodontisch behandelt und überkront, während Zahn 44 nur überkront war.

Diese Planung folgte dem Grundsatz, dass aufgrund des geschwächten Knochens eine hohe Belastung auf einzelnen Implantaten bzw. eine große Kräfteinleitung in das betreffende Knochensegment zu vermeiden sei. Vielmehr sollte die Kräfteinwirkung möglichst breit verteilt werden – daher die für eine festsitzende Konstruktion maximale Zahl an Implantaten.

Behandlungsplanung

Zunächst wurde nun ein konsequentes Backward-Planning vorgenommen. Den Ausgangspunkt dafür bildeten neben den Röntgenaufnahmen Intraoralscans der Mundsituation (Oberkiefer/Unterkiefer) und dreidimensionale Kegelstrahl-Computertomogramme (3D-CBCT). Die geplanten prothetischen Restaurationen wurden virtuell in den Mund der Patientin eingesetzt („3D Smile Design“, exocad GmbH), im Oberkiefer in Grün gehalten, im Unterkiefer in Weiß.

Bereits in diesem Stadium wurden die typischen Kieferbewegungen durchgespielt

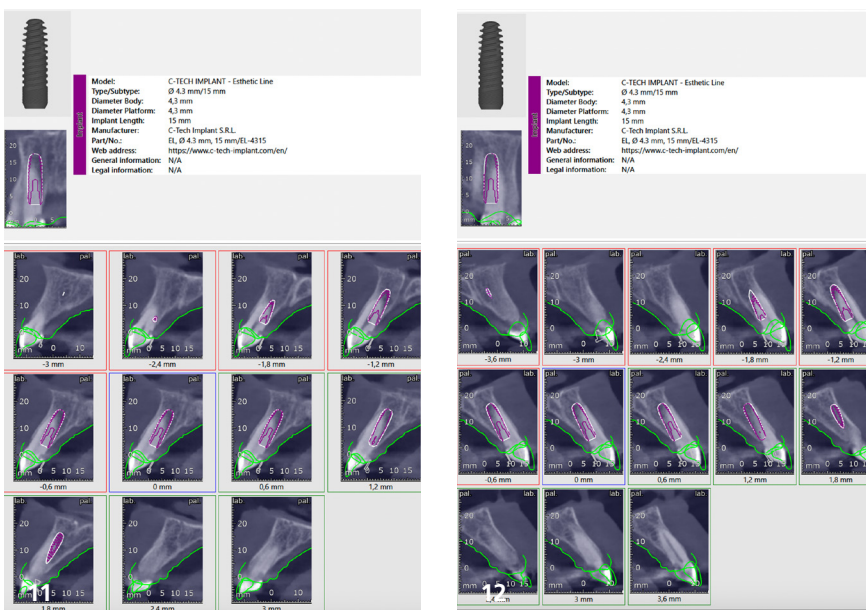
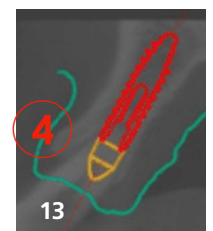


Abb. 11 und 12: Ästhetische Vollendung: Die verwendeten Implantate werden im Hinblick auf eine ansprechende optische Wirkung von Restaurationen und Gingiva-Anteilen ausgewählt (Esthetic Line, C-Tech IMPLANT, San Pietro in Casale, Bologna/Italien). – **Abb. 13:** Eine wichtige Regel: Knochendicke und Weichgewebstiefe rund um das Implantat sollen zusammengekommen 4 Millimeter ergeben.



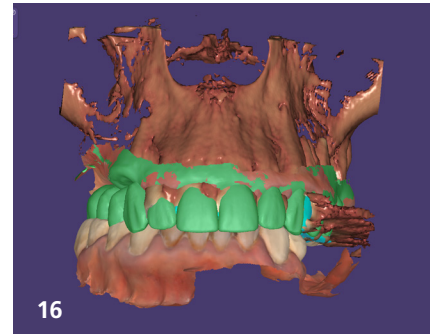
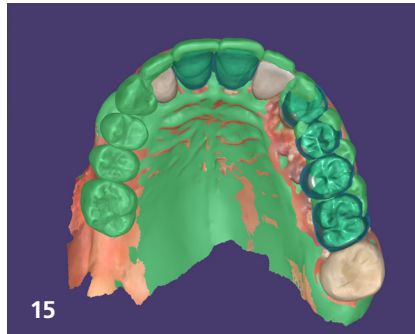
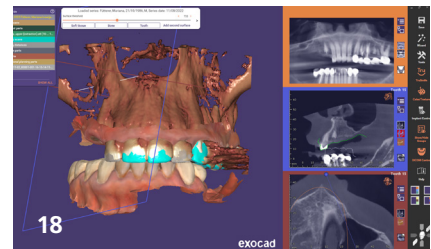
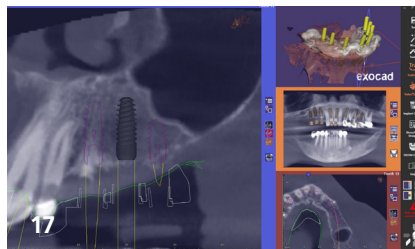
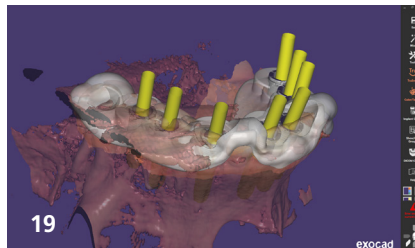


Abb. 14–16: Superimposition des Intraoralscans der Ist-Situation, des Wax-ups und des CBCT für den Oberkiefer: Grundlage für das Auffinden der Optimalposition der Implantate. – **Abb. 17–20:** Für eine sichere Insertion der Implantate wird gemäß dem virtuellen Modell eine Bohrschablone designt und später angefertigt (Guide Creator, exocad GmbH).



(Protrusion, Retrusion, Laterotrusion), unter anderem um etwaige Frühkontakte sofort erkennen zu können (Abb. 4–7). Im virtuellen Artikulator (exocad GmbH) wurde eine Bissposition realisiert; auf eine virtuelle Funktionsregistrierung wurde in diesem Falle verzichtet.



Die Implantate wurden nun direkt in das Röntgenbild eingeschrieben: acht Implantate im Oberkiefer und sechs Implantate im Unterkiefer (Abb. 8 und 9). Daraus wurden im nächsten Schritt Bohrschablonen mit Aussparungen an den Implantatpositionen abgeleitet (Abb. 10). In die Bohrschablone für den Unterkiefer wurden an beiden Enden zusätzliche Aussparungen für zwei Fixierungsschrauben eingearbeitet. Sie sollten später die Schablone sicher an Ort und Stelle halten.

Die Planung der Implantatinsertion erfolgte grundlegend so, dass das Implantat 4 mm unter der zukünftigen Gingivahöhe beziehungsweise 3,5 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze positioniert wurde. Dabei wurde jeweils ein geeignetes „bone height implant“ ausgewählt (Abb. 11 und 12). Die horizontale Positionierung des Implantats auf dem Alveolarkamm wurde so gewählt, dass der Abstand zur marginalen Schleimhautkon-

4 mm betrug, um die ausreichende Dicke von Knochen und Schleimhaut nach bukkal zu gewährleisten (Abb. 13).

Nach der Überlagerung der STL-Daten der Ist-Situation, des Wax-ups und des CBCT für den Oberkiefer wurden die Implantate, ihre Positionen und die jeweiligen Einschubwinkel geplant (exoplan, exocad GmbH; Abb. 14–16). Die Optimalposition der Implantate wurde geprüft bzw.

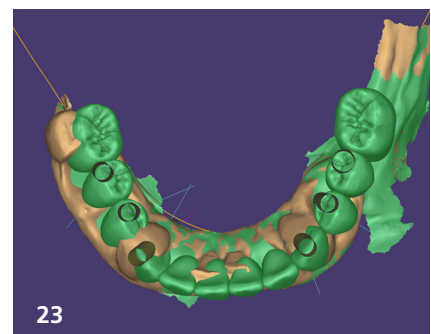
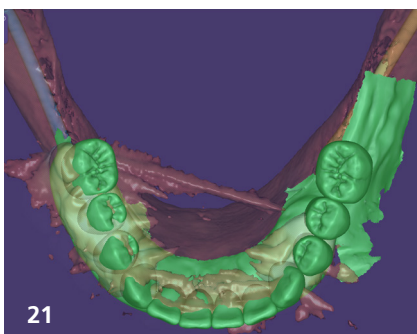


Abb. 21–23: Ebenso wie für den Oberkiefer wird die Überlagerung (matching) des IOS, Wax-ups und CBCT durchgeführt, die Implantate virtuell geplant und schließlich Bohrschablonen angefertigt.

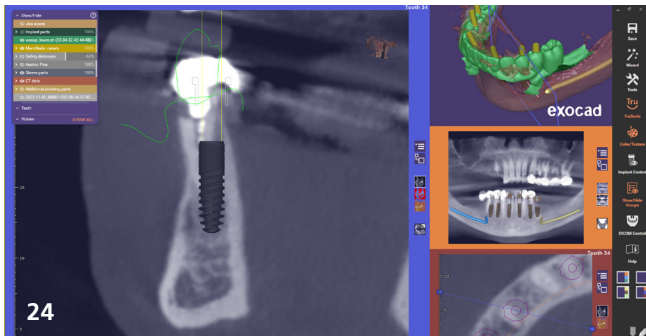
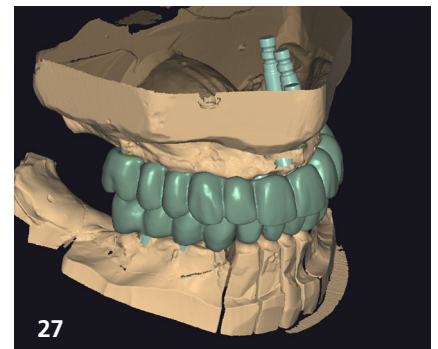
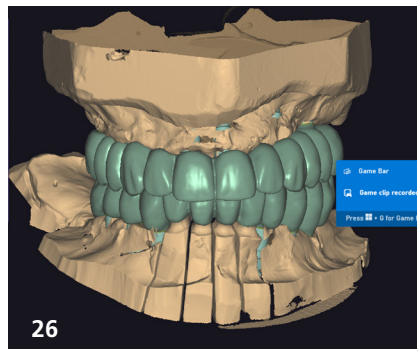


Abb. 24: Anhand von Schnitten lässt sich der perfekte Sitz des jeweiligen Implantats prüfen. – **Abb. 25:** Im 3D-Druck angefertigt: die Bohrschablonen für Ober- und Unterkiefer. – **Abb. 26 und 27:** Im virtuellen Artikulator wird die Funktionalität der neuen Restaurationen geprüft.



bestätigt (Abb. 17 und 18). Demgemäß entstand nun die Bohrschablone – zunächst virtuell (Abb. 19 und 20). Anschließend wurde der dabei erhaltene Datensatz im STL-Format exportiert und die Bohrschablone gedruckt (DentalCAD, exocad GmbH).

Ebenso wurde ein Provisorium virtuell designt und ausgedruckt. In ähnlicher Weise erfolgte das Vorgehen im Unterkiefer (Abb. 21–23).

Chirurgisches Vorgehen

Nach Abschluss der Rückwärtsplanung begann die implantologische Behandlung mit der Insertion der 14 Implantate (Abb. 24). Es wurden konisch geformte Knochenniveau-Implantate erwendet, die über ein großzügig angelegtes Apikalgewinde verfügen, was eine hohe Primärstabilität gewährleistet. Diese Implantate besitzen eine abgeschrägte Schulter, die zwei Vorteile bietet: erstens einen geringeren Rückgang des subkrestalen Knochens und zweitens eine bessere Einpassung in schmale Kieferkämme.

Im zervikalen Bereich sind die Implantate mit einem Feingewinde ausgestattet, welches die Bildung trabekulärer knöchiger Strukturen unterstützt. Darüber hinaus besitzen sie eine kontinuierlich mikro-

und nanorau Oberfläche, die zur Stabilisierung des krestalen Knochenniveaus beiträgt. Zum Einsatz kamen hierbei Implantate der „Esthetic Line“ von C-Tech IMPLANT aus San Pietro in Casale, Bologna/Italien.

Prothetisches Vorgehen

Alle Restaurationen wurden aus hochtransparentem Zirkonoxid gefräst (IPS e.max ZirCAD Prime, Ivoclar Vivadent) und mit

einer pastenförmigen Keramik bemalt (MiYO, Jensen GmbH). Bei der Anprobe der Restaurationen im Mund der Patientin zeigte sich dann eine stimmige Okklusion (Abb. 28 und 29).

Die Arbeit wurde schließlich verschraubt. Dabei kamen spezielle Multi-unit-Abutments mit kleinem Durchmesser und mit je einer 1,8-mm-Schraube zwecks Befestigung von Brücken zum Einsatz (Abb. 30; OMNI, C-Tech IMPLANT, San Pietro in

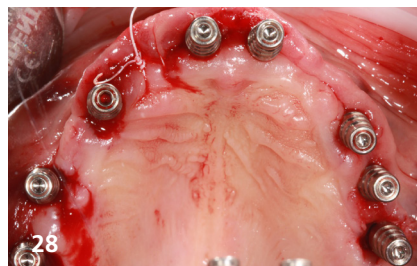


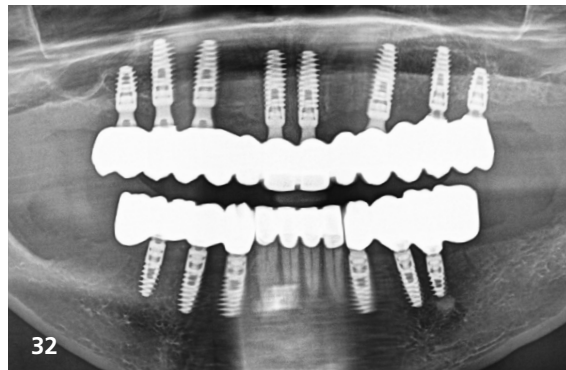
Abb. 28 und 29: Die klinische Situation im Oberkiefer nach Einheilung der Implantate. Hier wurden Multi-unit-Abutments eingesetzt, die für die Verwendung beim Ersatz einzelner Zähne geeignet sind (OMNI, C-Tech IMPLANT, San Pietro in Casale, Bologna/Italien). – **Abb. 30:** Die verwendeten Multi-unit-Abutments eignen sich für den Ersatz von schmalen Einzelzähnen – besonders dann, wenn klinisch keine rosa Komponente vorhanden ist, welche die klassischen Multi-unit-Abutments hätte maskieren können.

Über Einzelzahnrekonstruktionen hinaus sind diese Aufbauteile auch für kleine Brücken und selbst für verschraubte festsitzende Vollbogenprothesen geeignet* (OMNI, C-Tech IMPLANT, San Pietro in Casale, Bologna/Italien).





31



32



33

Abb. 31: Die Patientin bei der Anprobe der Restaurationen. – Abb. 32: Das Endergebnis im Röntgenbild ... – Abb. 33: ... und im Mund der Patientin.

Casale, Bologna/Italien). Sie ermöglichen dank ihres geringen Durchmessers eine ansprechende Ästhetik, insbesondere im anterioren Bereich. Die Patientin war mit ihren „neuen Zähnen“ glücklich, da ihre ersehnte Ästhetik und Funktion wiederhergestellt wurden (Abb. 31–33). Das OP-Team freute sich (Abb. 34).

Diskussion

Alternativ zur hier vorgestellten Lösung wäre im vorliegenden Falle grundsätzlich auch eine herausnehmbare Versorgung möglich gewesen. Da sich die Patientin aber eine festsitzende Restauration wünschte, fiel die Entscheidung zugunsten dieser Option. Dabei wurde allerdings auf Implantationen im Bereich der 6er Molaren verzichtet, um einen dafür notwendigen Knochenaufbau zu vermeiden. Stattdessen wurden die prothetischen Restaurationen mit Freiangliedern gestaltet.



34

Abb. 34: Die Patientin mit dem OP-Team.

Von der hier gewählten Therapie darf man sich für die Patientin eine subjektiv höhere Lebensqualität sowie eine motivationssteigernde Wirkung auf die häusliche Mundhygiene und die gewissenhafte Wahrnehmung von Recall-Terminen erwarten. Unter der Voraussetzung einer viermonatlichen PZR sowie einer jährlichen Dekontamination mit der antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT; HELBO TheraLite Laser, bredent medical GmbH & Co. KG, Walldorf) plus sensorbasierte Okklusionskontrolle (T-scan, Tekscan, Norwood, Massachusetts/USA) lautet die Prognose: Mindestens zwanzig Jahre dürfte diese Lösung so, wie sie ist, in situ bleiben.

Schlussfolgerung

Der vorliegende Fall zeigt, wie auch nach jahrelanger Osteomalazie und erheblichem Zahn- und Knochenverlust funktionell wie optisch eine Rehabilitation gelingen kann. Unter Einsatz einer verschraubten Konstruktion wird der Patient in eine echte FP1-Situation (zurück-)geführt, d. h. zu einem mit klassischer Kronen- und Brückenprothetik restaurierten Gebiss. Fehlende Zähne bzw. Pfeiler werden dabei durch konisch geformte Knochenniveau-Implantate mit ausgeprägten ästhetischen Vorteilen ersetzt (Esthetic Line, C-Tech IMPLANT, San Pietro in Casale, Bologna/Italien). Tipp für die Praxis: Die Kronenhöhen sollten bei einer Konstruktion wie der hier vorgestellten bevorzugt im Bereich von 8 bis 12 mm liegen.

* Quelle: Catarina G. Rodrigues, DDS, MSc und Manuel D. Marques, DDS: Vollständige Implantatrehabilitation mit zwei verschiedenen Abutmentsystemen: Multi-Unit- und Omni-System. <https://www.c-tech-implant.com/de/klinische-faelle/vollstaendige-implantatrehabilitation-mit-zwei-verschiedenen-abutmentsystemen-multi-unit-und-omni-system.html>, Zugriff am 3.4.2024.

Dr. medic. stom.
Henriette Lerner



Kontakt

Dr. medic. stom. Henriette Lerner
hl-dentclinic und academy
Ludwig-Wilhelm-Straße 17
76530 Baden-Baden
Tel.: +49 7221-398730
info@hl-dentclinic.de
www.hl-dentclinic.de