



Copy Denture Technique führt zum perfekten Match

Digitale und analoge Totalprothetik Hand in Hand

Ein Beitrag von Patricia Strimb

Totalprothetische Rehabilitationen sind hochkomplex, da nicht nur einzelne oder mehrere Zähne ersetzt werden müssen, sondern die kompletten Zahnbögen und grosse Teile der mukogingivalen Anatomie verloren gegangen sind. Bei Neuprothesenträgern muss deswegen akribisch registriert, vermessen und analysiert werden, um patientengerecht rehabilitieren zu können. Ein etwas anderes Szenario ist es, wenn ein Patient bereits Prothesenträger ist, aber mit der alten Versorgung funktionell im Grossen und Ganzen zurecht kommt.



In einem solchen Fall bietet die Copy Denture Technique die Möglichkeit, sich an dem Guten zu orientieren und das Schlechte zu verbessern. Im Folgenden wird Schritt für Schritt gezeigt, wie dies unter Zuhilfenahme neuester digitaler Technologie und analoger Kunstfertigkeit funktioniert. Um den richtigen Zahn auswählen zu können, kommt aufgrund ihrer reichhaltigen Farb- und Formauswahl die Frontzahnlinie Vitapan Excell (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) zum Einsatz.

Die Ausgangssituation

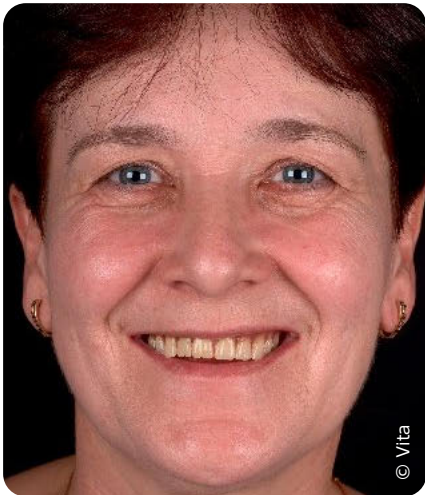
Eine 54-jährige Patientin (**Abb. 1**) wurde vorstellig, da sie mit dem ästhetischen Erscheinungsbild ihrer totalprothetischen Versorgung nicht zufrieden war. Von Anfang an hatten sie die zu kleinen, leblos wirkenden Zähne (**Abb. 2 bis 4**) in der ästhetischen Zone gestört. Im Laufe der Zeit wiesen diese zudem massive Verfärbungen auf. Die Bisshöhe war aufgrund starker Abrasionen abgesunken, was sich durch eingefallene Lippen- und Wangen-

partien bemerkbar machte. Trotz dieser ästhetischen Defizite kam die Patientin funktionell mit ihrer alten totalprothetischen Versorgung seit über zehn Jahren gut zurecht, weshalb beschlossen wurde, sich bei der geplanten Neuanfertigung an dieser zu orientieren. Die Eingewöhnungszeit sollte dadurch so gering wie möglich gehalten werden.

” Im Zusammenspiel von digitaler Technologie, analoger Kunstfertigkeit und optimaler Zahnwahl entstand ein hochästhetisches totalprothetisches Ergebnis.“

Patricia Strimb, Zahntechnikerin bei Highfield.Design





^ 01 Die Patientin mit ihrer alten totalprothetischen Versorgung



^ 02 Die Prothesenzähne waren zu kurz, wirkten leblos und zeigten massive Verfärbungen.



^ 03 Die Anatomie der Kieferkämme bot eine sichere totalprothetische Lagerung.



^ 04 Die extraoralen Altprothesen in Okklusion zeigten ästhetische und funktionelle Defizite.



^ 05a/b Die alten Prothesen wurden verwendet, um mukodynamische Abformung zu nehmen.



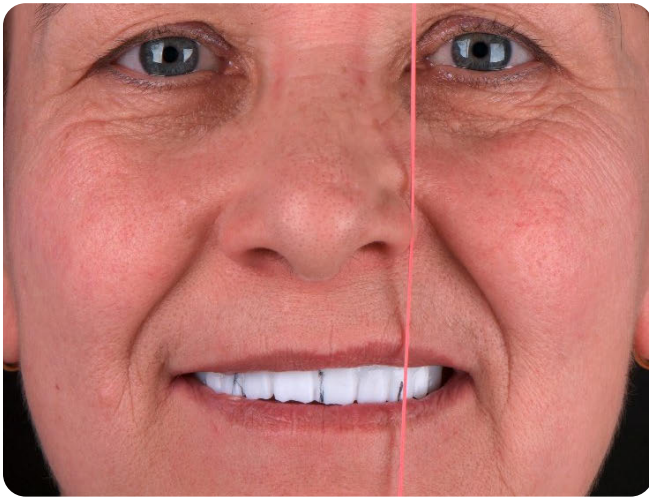
^ 06 Auf der Grundlage der Altprothesen wurden additiv Duplikate erstellt.

Copy Denture Technique

Wo früher bei der Copy Denture Technique aufwendig mit Dubliermasse und Kaltpolymerisaten analog gearbeitet werden musste, können heute Laborscanner

und 3D-Printsysteme elegant zum Einsatz kommen. In diesem Fall wurden so zum einen die alte Ober- und Unterkieferprothese additiv reproduziert (Abb. 6). Anschließend wurden in den virtuellen Datensatz der Unterkieferprothese lingual ei-

ne ebene Fläche für die Stützstiftregistrierung und labial ein aus dem Mund herausragender Sensoradapter für die digitale Kieferrelationsbestimmung mit dem JMA-Optic-Systems (Zebri Medical, Isny, Deutschland) konstruiert und additiv ge-



^ 07 Mittellinie und Nasenbreite wurden an dem Oberkieferduplikat eingezeichnet.



^ 08 Mit dem Okklusionom wurden die Campersche Ebene und die Bipupillarlinie überprüft.



^ 09 Ein Unterkieferduplikat wurde mit ebener Lingualfläche für die Stützstiftregistrierung und mit labialem Sensoradapter konstruiert.



^ 10 Das integrierte Stützstiftregistrat mit aufgestecktem Sensoradapter wird zentrisch verschlüsselt.



^ 11 Die schädelbezügliche Referenzebene wurde mit dem C-Positionierbogen ermittelt.

Abformung und Registrierung

fertigt (Abb. 9). Die drei Komponenten waren die Grundlage für eine allumfassende Registrierung und sollten auch im Anschluss bei der manuellen Aufstellung im Artikulator sukzessive Orientierung geben.

Zunächst wurden mit den alten Prothesen mukodynamische Abformungen genommen und auf dieser Grundlage Meistermodelle hergestellt (Abb. 5a/b). An-

schließend erfolgte mit den beiden additiv gefertigten Prothesenduplikaten eine erste Analyse an der Patientin, wobei Nasenbreite und Mittellinie eingezeichnet (Abb. 7) sowie Bipupillarlinie beziehungsweise Campersche Ebene mit dem Okklusionom überprüft wurden (Abb. 8). Danach wurde das Unterkieferduplikat ausgegliedert und die gefensterete Bissgabel des JMA-Optic-Systems mit Silikon auf dem Zahnbogen fixiert (Abb. 10). Die Situation wurde gescannt und der Gesichtsbogen an der Bissgabel fixiert und angelegt. Im Unterkiefer wurde die zweite erweiterte Duplikatversion mit der ebenen Registrierfläche im Lingualbereich und Sensoradapter eingegliedert (Abb. 11). Der Adapter bot eine präzise Steckverbindung zum Unterkiefersensor des digitalen Systems. Die Real Movement-Daten konnten so registriert, die Zentrik gefunden und das integrierte Stützstiftregistrat mit Silikon verschlüsselt werden.

Artikulation und virtuelle Zahnauswahl

Über den mechanischen Transferstand wurde das Oberkiefermodell nach der digital registrierten räumlichen Lagerung des Oberkiefers in den SAM-Artikulator eingegipst (**Abb. 12**). Es folgte die Artikulation des Gegenkiefers mit Hilfe des verschlüsselten Stützstiftregistrats. Am SAM-Artikulator konnten die digital ermittelten Real Movement-Daten des Kiefergelenks in Form von Neigung und Winkel patientengerecht eingestellt werden. Im Anschluss erfolgte die Modellanalyse nach TiF, um alle nötigen Anhaltspunkte für die optimale Positionierung der Konfektionszähne zu erhalten (**Abb. 13**). Das Gesicht, die Modelle und die möglichen Frontzahnlinien wurden gescannt und alle Datensätze mit den bereits digitalisierten Altprothesen gematcht (**Abb. 14**).

So konnte die Auswahl der richtigen Frontzähne in der Wunschfarbe A2 gemeinsam mit der Patientin in aller Ruhe vor dem Bildschirm stattfinden (**Abb. 15**). Die Entscheidung fiel im Oberkiefer auf die quadratische Frontzahnlinie Vitapan Excell S46, im Unterkiefer auf die L37. Der Patientin gefielen die Form und Textur. Gleichzeitig wurden die Frontzahnlinien der vertikalen Dimensionierung und den Platzverhältnissen auf den Kieferkämmen gerecht.

Für den Seitenzahnbereich fiel die Wahl auf den zierlicheren Vitapan Lingoform 21L, um der Zunge genügend Raum zu geben und ohne grössere okklusale Einschleifmassnahmen die Kieferrelation zu etablieren.

Aufstellung und CAD/CAM

Bei der Aufstellung in Wachs gaben die Duplikate der Altprothesen wie geplant Orientierung (**Abb. 16**). Die Zähne wurden sukzessive radiert und gegen einen neuen Konfektionszahn ersetzt. Nach einer Frontzahnprobe in Wachs (**Abb. 17 bis 23**) wurden auch die Seitenzähne aufgestellt und die mukogingivale und palatinale Anatomie ausgeformt. Ein Silikon-schlüssel der Aufstellung wurde hergestellt, um die Konfektionszähne jederzeit repositionieren zu können (**Abb. 24**).



^ 12 Über den mechanischen Transferstand wurde das Oberkiefermodell in den SAM-Artikulator eingegipst.



^ 13 Die Modellanalyse wurde an den Modellen nach TiF durchgeführt.



^ 14 Gematchte Datensätze des Gesichts, der Modelle und der Altprothesen dienen als Grundlage für die virtuelle Zahnauswahl.



^ 15 Die ausgewählten Zahnlinien Vitapan Excell und Vitapan Lingoform.

> 16 Die Aufstellung in Wachs erfolgte sukzessive nach der Copy Denture Technique.



^ 17 Die Aufstellung in Wachs bei der klinischen Einprobe



^ 18 Schon mit der Einprobe in Wachs war die Patientin absolut zufrieden.



^ 19 Die Prothesenbasen wurden akribisch in Wachs ausmodelliert.



^ 20 Mit einem Silikonstempel wurden die Gaumenfalten der Patientin in die Wachsmodellation übertragen.



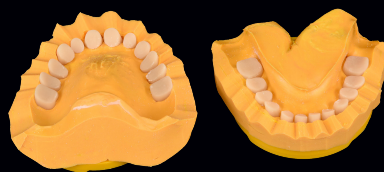
^ 21 Schon in Wachs wirkte die mukogingivale Reproduktion absolut authentisch.



^ 22 Die Frontzahnlinie Vitapan Excell zeigte ein natürliches Erscheinungsbild.



^ 23 Auch beim Lachen harmonisierte die ästhetische Zone mit Lippen und Gingivaanteilen.



^ 24 Mit Silikonsschlüsseln konnten die Zähne lagestabil repositioniert werden

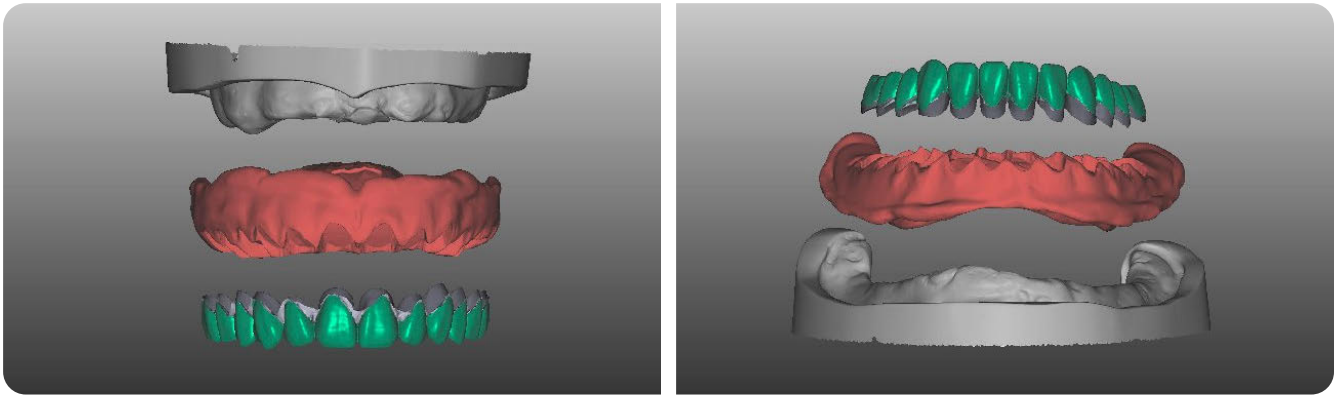
Nach dem Scan der Aufstellungen erfolgte das Ausbrühen des Wachses. Die im Silikonschlüssel repositionierten Zähne wurden daraufhin basal gescannt, um bei der Konstruktion in der CAD-Software die basalen Bereiche der Zähne ausschneiden zu können (Abb. 25 bis 27). Die Fertigung der Basen erfolgte daraufhin CAD/CAM-gestützt aus den Ronden Vita Vionic Base Light-Pink, um einen Polymerisationschumpf auszuschliessen. Nach Ausarbeitung der Basen wurden die Zähne mit Hilfe der Silikonschlüssel und eines Kaltpolymerisats lagestabil in die Alveolen integriert (Abb. 28).

Individualisierung und Oberflächenveredelung

Die Lippenschilder wurden instrumentell angeraut (Abb. 29) und die Alveolarfortsätze zuerst mit einer ausgewogenen Mischung der Kompositmaldfarben Vita Akzent LC white und orange hervorgehoben. Anschliessend erfolgte der ungleichmässige Auftrag einer Mischung aus pink (2/3) und cream (1/3) darauf. Feine Gefässstrukturen entstanden mit dark-red. Ein gleichmässiger Glanzgrad wurde über das gesamte Lippenschild mit dem Auftrag Vita Akzent LC Glaze und der UV-Härtung in einem Wellenlängenbereich unter 430 nm etabliert (Abb. 30). Die abschliessende Oberflächenverglütung erfolgte mit einem sauberen Leinenpolierschwabbel ohne Poliermittel bei einer Drehzahl von 5000 U/min.

rw Vita

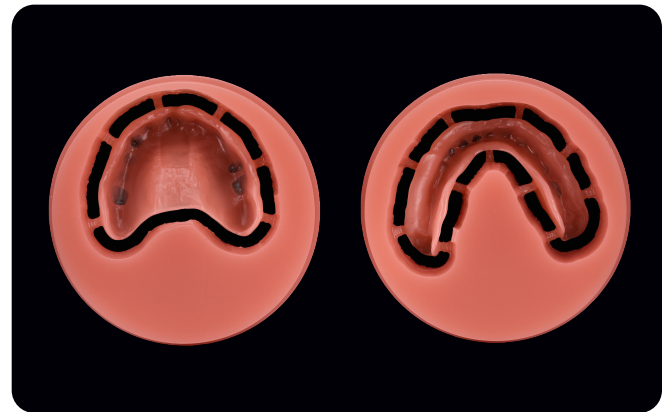
Patricia Strimb arbeitet bei Zahn-technik Wichnalek - Highfield.Design. Sie gewann im Oktober 2023 den ersten Platz beim internationalen Panthera Master Cup und hat bereits weitere Auszeichnungen erreicht. So ist sie Gewinnerin des Kuraray Noritake-Award 2022/23.



^ 25a/b Die Komponenten der virtuellen Konstruktion vor der CAD/CAM-gestützten Fertigung der Basen



^ 26 Die Basen wurden aus Vita Vionic Base Light-Pink subtraktiv gefertigt.



^ 27 Die CAD/CAM-gestützt gefertigten Basen in der basalen Ansicht



^ 28 Über die Silikon Schlüssel liessen sich die Zähne lagestabil mit einem Kaltpolymerisat fixieren.



^ 29 Das Lippenschild wurde für die Charakterisierung aufgeraut.



^ 30 Die fertiggestellte totalprothetische Rehabilitation nach Charakterisierung, Glasur und abschliessender Politur

Eingliederung und Fazit

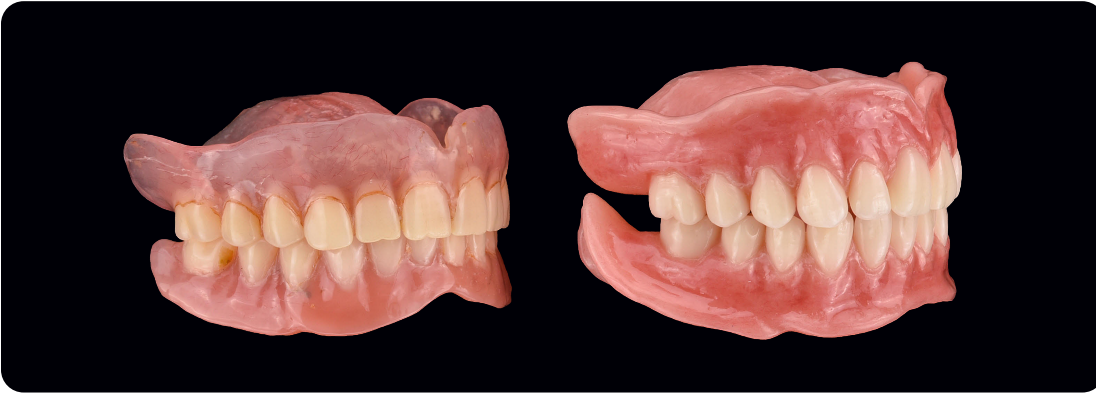
Digitale Technologie, analoge Kunstfertigkeit und die Copy Denture Technique hatten im Zusammenspiel mit der passenden Zahnauswahl ein hochästhetisches totalprothetisches Ergebnis entstehen lassen (Abb. 31 bis 33). Die dreidimensionale,

anatomische Schichtung aus der robusten Kompositrezeptur Vita MRP (Microfiller Reinforced Polymermatrix) wirkte im Zusammenspiel mit der lebensechten Oberflächentextur der Frontzahnlinie Vitapan Excell absolut natürlich, was die Patientin bei der Eingliederung buchstäblich strahlen liess (Abb. 34 bis 38).

Kontakt

Zahntechnik Wichnalek - Highfield.Design
Hochfeldstrasse 62
86159 Augsburg/Deutschland
info@wichnalek-dl.de
www.highfield.design

^ 31
Das Vorher-/
Nachher-Bild
zeigt die
deutlichen
Verbesserungen,
die mit
der Neuversorgung
erzielt
werden
konnten.



^ 32 Das Endergebnis wirkt auch in der Nahansicht absolut natürlich.



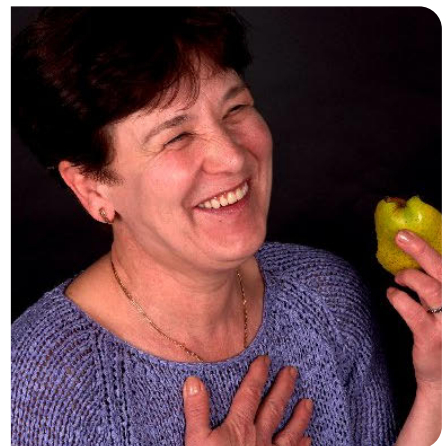
^ 33 Die totalprothetische Neuversorgung bei der klinischen Eingliederung



^ 34 Der Inzisalkantenverlauf harmonierte mit dem Lippenverlauf.



^ 35 Im Spiel mit Licht und Schatten präsentierte sich die Neuversorgung lebensecht.



^ 36-38 Die Patientin war mit ihrem neuen ästhetischen Erscheinungsbild und der Funktionalität ihrer totalprothetischen Rehabilitation überglücklich.