EURO 6,50 • USD 8,20 • 5,20 GBP www.dental-visionist.com

2.7

DENTAL VISIONIST

Erfolgsprinzipien für die effiziente Herstellung naturnaher Prothetik

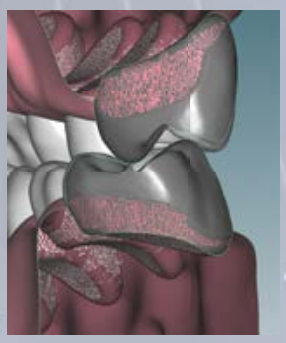
Wie Sie vorhersagbare ästhetische und funktionelle Ergebnisse erzielen.



Neue Frontzahngeneration mit goldenen Proportionen

ZT Carolin Wehning berichtet über ihre Erfahrungen bei der Herstellung einer implantatgetragenen OK-Prothese.

> Seite 16



CAD/CAM-Prothesen per Knopfdruck

Erfahren Sie im Fallbeispiel, wie Sie heute mittels digitaler Verfahren Prothesen herstellen können.

> Seite 29

AMANNGIRRBACH

PRÄZISE, INDIVIDUELL,
ÄSTHETISCH.

ceramill® fds

NEU
VITA



VITA VIONIC SOLUTIONS –
das abgestimmte Materialsystem
für die digitale Prothesenfertigung
mit Ceramill FDS.



*„Mich überzeugt Ceramill FDS,
weil es bei aller Innovation den
Patienten stets in den Mittelpunkt rückt."*

Karl-Heinz Körholz | www.trigodent.de

Amann Girrbach AG | Fon +49 7231 957-100
Fon International: +43 5523 62333-390
www.amanngirrbach.com

Editorial

Erfolgsprinzipien für vorhersagbare formvollendete und funktionelle Ergebnisse



Für vorhersagbare formvollendete und funktionelle Ergebnisse braucht es neben zahntechnischer Erfahrung Prothesenzähne, die dem von der Natur vorgegebenen Regelwerk entsprechen. Dies setzt voraus, dass sich Zahnachsen, Längen-Breiten-Verhältnis und Winkelmerkmale konsequent am natürlichen Vorbild orientieren.

Wie sich reproduzierbare, ästhetische Ergebnisse erzielen lassen, zeigen Zahntechniker in dieser DENTAL VISIONIST Edition anhand von zahlreichen Fallbeispielen, die sie mit der neuen Frontzahngeneration VITAPAN EXCELL realisiert haben.

Ferner befasst sich diese Ausgabe auch mit den Fragen, welche Unterschiede es bei Zahnwerkstoffen gibt und wie verschleißbeständig sich Zahnfabrikate im Test zeigen. Schließlich wird auch das neue Thema „digitale Prothetik“ vorgestellt.

Diese Sonderausgabe des DENTAL VISIONIST widmet sich somit ausschließlich dem Thema Prothetik, von der Aufstellung bis zur naturgetreuen Reproduktion der Gingiva.

Viel Spaß beim Lesen wünscht der DENTAL VISIONIST!

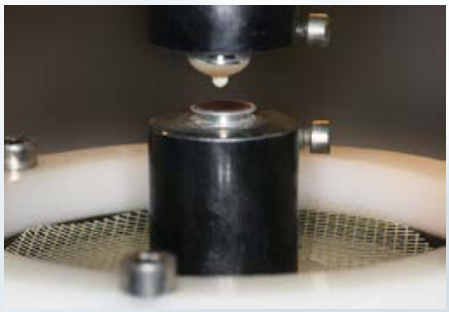


Felicitas Ledig
Chefredakteurin



Neuer Frontzahn für neue Patientengeneration
Natürlicher Zahnersatz, der die Vitalität unterstreicht.

> Seite 20



Diverse Zahnmaterialien im Test
Hohe Beständigkeit bei MRP-Komposit.

> Seite 6



Die Gingiva naturgetreu reproduzieren
Zentrale Individualisierungsschritte Schritt für Schritt erklärt.

> Seite 24

IMPRESSUM

Herausgeber
VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Spitalgasse 3 | 79713 Bad Säckingen

Redaktion/Konzept/Layout
qu-int. marken | medien | kommunikation
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

Chefredakteurin
Felicitas Ledig
qu-int. marken | medien | kommunikation
Waldkircher Straße 12 | 79106 Freiburg

Erscheinungsweise: zweimal pro Jahr

Urheber- und Verlagsrecht:

Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Produktinformationen werden nach bestem Wissen und Gewissen veröffentlicht, jedoch ohne Gewähr. Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung (gleich welcher Art) sowie das Recht der Übersetzung in Fremdsprachen, sind vorbehalten.

Markenrechte:
VITA und VITA Produkte sind eingetragene Marken der VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Bad Säckingen, Deutschland. Alle anderen in diesem Journal genannten Firmennamen und/oder Produkte sind bzw. können eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Firmen und/oder Markeninhaber sein.

HINWEISE

Die in diesem Magazin wiedergegebenen Aussagen von Zahnärzten und Zahntechnikern beruhen auf praktischen Erfahrungen mit den genannten VITA Materialien im Rahmen der Verarbeitung und/oder Herstellerinformationen, basierend auf den Daten der Technisch-Wissenschaftlichen Dokumentationen (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen; Download via www.vita-zahnfabrik.com). Die Aussagen der benannten Zahnärzte und Zahntechniker geben den Stand der Berichtsautorisierung von 07/2017 wieder. Die in diesem Magazin wiedergegebenen Aussagen von Entwicklern bzw. dem Technischen Marketing beruhen auf eigenen und/oder internen Untersuchungen der VITA F&E (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen) und/oder den Ergebnissen der Piloterprobung.

Werkstoffe und Verfahren in der Zahnfertigung: MRP-Komposit versus PMMA



Dr. Stefan Aechtner
Bad Säckingen, Deutschland

Heute werden die am Markt erhältlichen Prothesenzähne meist vorrangig aus Polymethylmethacrylat (PMMA) hergestellt. Im Unterschied zu den klassischen „PMMA-Prothesenzähnen" fertigt die VITA die Mehrzahl ihrer Zahnfabrikate aus MRP-Komposit (Microfiller Reinforced Polymermatrix). Hierbei handelt es sich um eine hochvernetzte Polymermatrix mit homogen verteilten, einpolymerisierten, anorganischen Mikrofüllern. Im folgenden Beitrag erläutert Dr. Stefan Aechtner (Projektleiter Materialentwicklung VITA F&E, Bad Säckingen, Deutschland) zentrale Unterschiede bei Werkstoffen und Verfahren in der industriellen Zahnfertigung.

Charakteristika von Zahnwerkstoffen

Bei der Herstellung des VITA MRP-Komposits werden Siliziumdioxid-Füllkörper (SiO_2/pyrogene Kieselsaure) in einem speziellen Verfahren oberflächenmodifiziert bzw. silanisiert, um einen sehr guten Verbund zur PMMA-Matrix zu gewährleisten. Der SiO_2-Füllstoff dient im Rahmen der Polymerisation als zusätzlicher Vernetzer. Die Verstärkung der Polymermatrix mit Mikrofüllern sorgt bei MRP-Komposit-Fabrikaten für eine sehr gute Verschleißbeständigkeit. Beim PMMA-Werkstoff (Polymethylmethacrylat) handelt es sich hingegen um einen synthetischen Kunststoff ohne anorganischen Füllstoff. PMMA-Prothesenzähne zeigen in Tests eine vergleichsweise geringere Beständigkeit als Zahnfabrikate aus Komposit.

Verfahren zur Zahnfertigung

Generell gilt: Moderne Prothesenzähne werden heute aus verschiedenen Materialvarianten schichtweise aufgebaut. Je nach werkstofflicher Grundlage gibt es bei der Zahnfertigung jedoch grundlegende verfahrenstechnische Unterschiede. Bei MRP-Komposit werden die verschiedenen Massen nacheinander in die Zahnformen eingelegt, bis die Form vollständig befüllt ist. Danach erfolgt das Verdichten und Härten unter Druck- und Wärmeeinwirkung. Die Polymerisation des gesamten Prothesenzahnes findet folglich in einem Schritt statt. Die Massen durchdringen sich an ihren Grenzschichten vollständig und es wird so ein spalt- und porenfreier Verbund erreicht. Im Falle von PMMA-Konfektionszähnen werden die Massen nacheinander in die Zahnformen eingelegt oder eingepresst. Hier wird jede einzelne Schicht durch Erhitzen unter Druck fixiert, damit die Form zum Einbringen der nächsten Schicht geöffnet werden kann. Zum Schluss erfolgt die Endpolymerisation, bei der das Material dann vollständig auspolymerisiert wird.

100 % German Dental Engineering

VITA hat sich dem Leitgedanken „100 % German Dental Engineering" verpflichtet und verbindet bereits seit 1924 deutsche Ingenieurskunst mit zahntechnischem Praxiswissen. VITA Prothesenzähne aus MRP-Komposit werden nach höchsten Produktions- und Qualitätsstandards ausschließlich in Süddeutschland, am Hauptsitz des Unternehmens, hergestellt. Hier produziert speziell ausgebildetes Fachpersonal die Prothesenzähne sowohl mittels automatisierter Verfahren als auch in individueller Manufakturfertigung.

Bericht 07/17

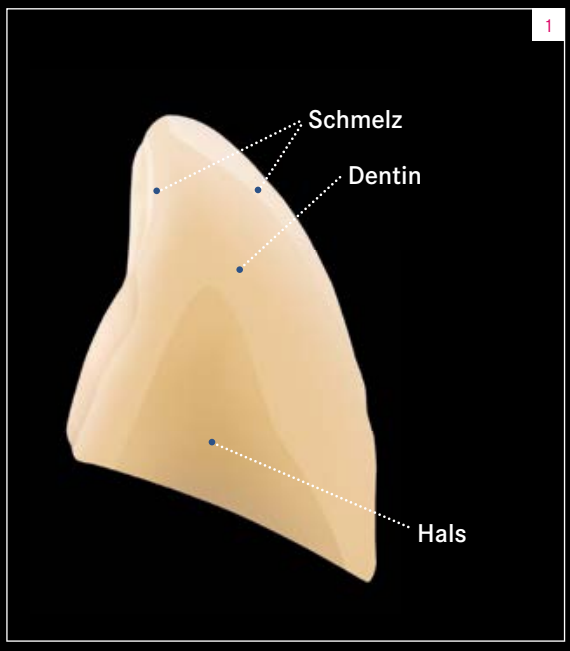


Abb. 1 Schematischer Schichtaufbau eines VITA Prothesenzahnes neuer Generation (VITAPAN EXCELL).

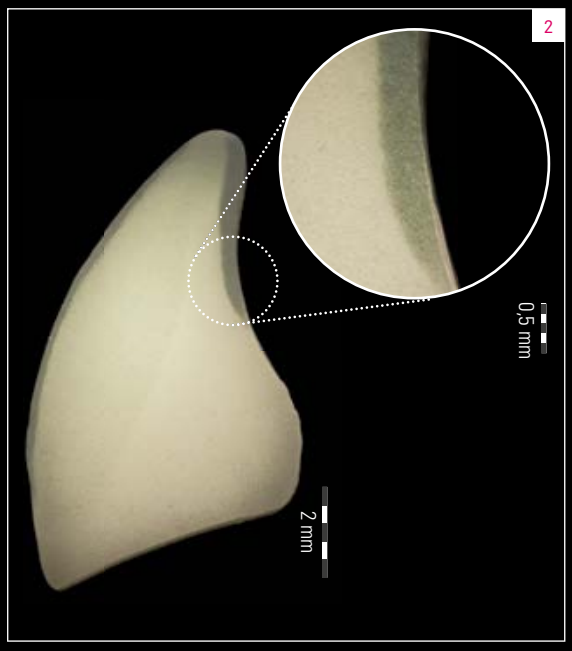
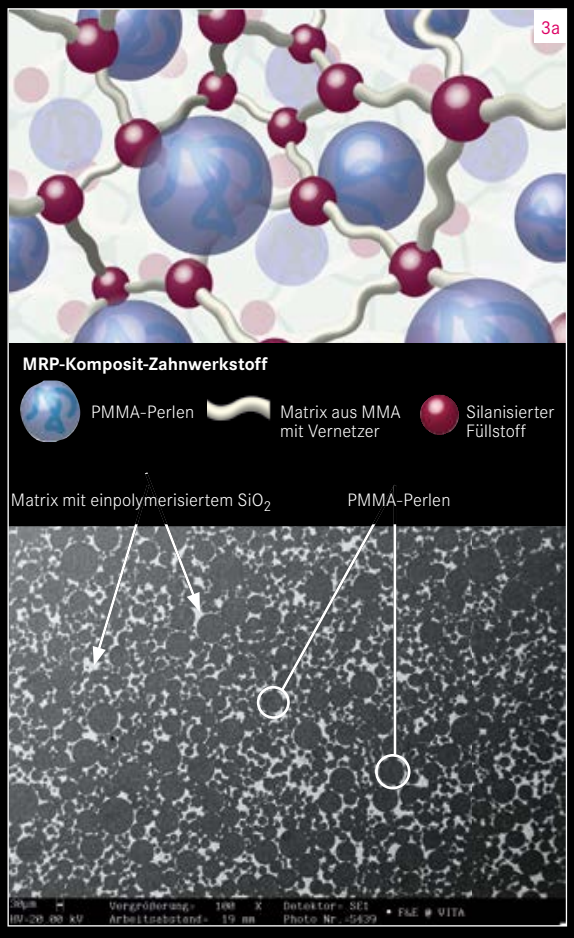


Abb. 2 Die mittels Lichtmikroskop generierte Schnittbildaufnahme eines MRP-Komposit-Zahnfabrikats (hier VITAPAN EXCELL) zeigt auch in den Grenzschichten einen spalt- und porenfreien Verbund.



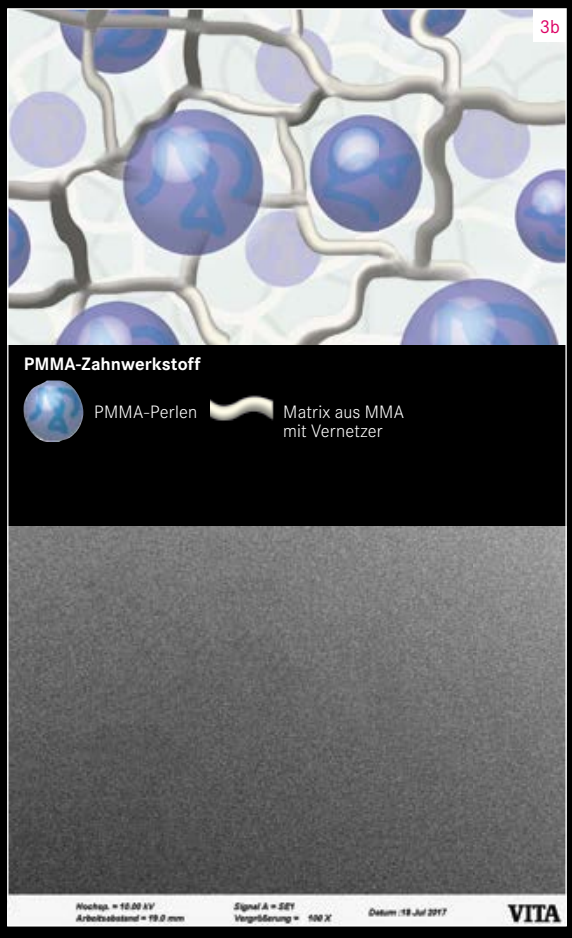


Abb. 3a/b Gegenüberstellung von MRP-Komposit (links) und PMMA (rechts) mittels schematischer Darstellungen der Materialstruktur und Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM).

Zahnmaterialien im Test: Hohe Beständigkeit bei MRP-Komposit!

Die Abrasionsstabilität der Prothesenzähne hat einen wesentlichen Einfluss auf den funktionellen und ästhetischen Langzeiterfolg der prothetischen Versorgung. Ein erhöhter Materialabtrag geht immer mit einer Bisssenkung einher, die sich negativ auf alle anatomischen Strukturen des stomatognathen Systems auswirkt und zu ästhetischen Defiziten führen kann. Im folgenden Interview berichtet Prof. Dr. Martin Rosentritt (Universitätsklinikum Regensburg, Deutschland) von In-vitro-Tests zur Verschleißbeständigkeit von Konfektionszähnen und seinen Erkenntnissen zu VITA Prothesenzähnen aus MRP-Komposit (Microfiller Reinforced Polymermatrix).

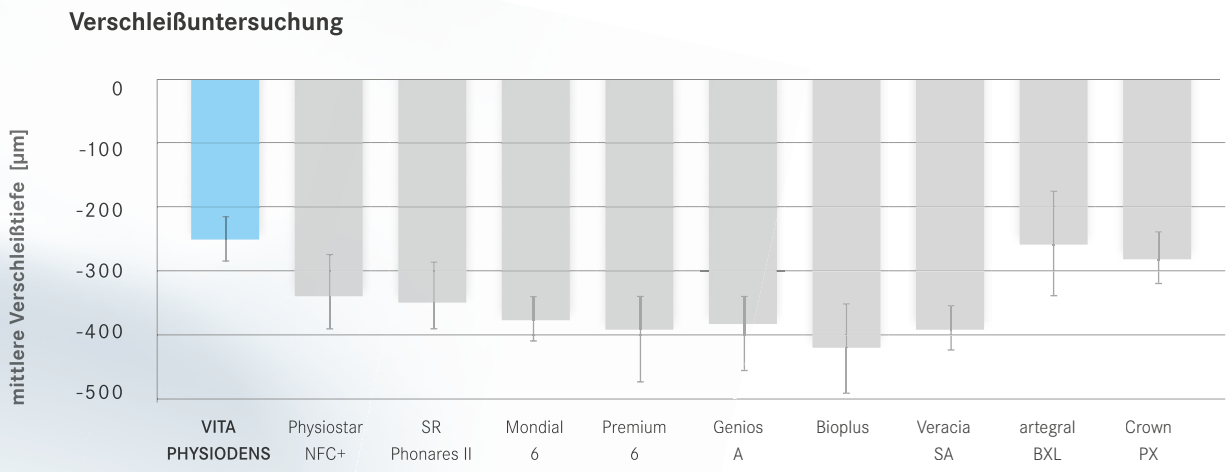


Abb. 1 Ergebnisgrafik der ermittelten mittleren Verschleißtiefe je Zahnfabrikat (je acht Prüfkörper pro Fabrikat) nach Verschleißtest im Kausimulator.

Quelle: Universität Regensburg, Prof. Dr. M. Rosentritt, Testreport No. 280_2, Bericht 11/15; Veröffentlichung in Tech.-Wiss. Dokumentation VITA Prothesenzähne, abrufbar via www.vita-zahnfabrik.com/prosthetics



Prof. Dr. Martin Rosentritt
Regensburg, Deutschland

DV: Welche Prothesenzähne aus welchen Werkstoffen haben Sie untersucht?

Dr. M. Rosentritt: Insgesamt haben wir zehn Zahnfabrikate verschiedener Hersteller in Bezug auf ihre Abrasionsstabilität untersucht. Bei den Prothesenzähnen zeigten sich sowohl beim verwendeten Werkstoff als auch bei den angewendeten Herstellverfahren Unterschiede. Ein Teil der untersuchten Konfektionszähne war aus reinem Polymer, bei anderen Fabrikaten zeigt sich, dass lediglich äußere Schichten Füllstoffe enthielten und schließlich gab es auch Prothesenzähne wie den VITA PHYSIODENS, die vollständig aus Komposit gefertigt waren.

„VITA Zahnfabrikate aus MRP-Komposit lassen gute klinische Beständigkeit erwarten."

DV: Welches Testverfahren haben Sie bei Ihrer In-vitro-Studie angewendet?

Dr. M. Rosentritt: Wir haben einen sogenannten Pin-on-Block (POB) Verschleißtest im Kausimulator an eingebetteten Prothesenzähnen durchgeführt. In 120.000 Zyklen wurde eine Steatitkugel mit einer Kraft von 50 N und einer Taktung von 1,2 Hz über die jeweiligen Konfektionszähne geführt. Um einen Temperaturlastwechsel zwischen 5 und 55 °C zu simulieren, wurde mit temperiertem destilliertem Wasser gespült.

DV: Was lassen die Resultate für die Langzeitbeständigkeit der Prothesenzähne erwarten?

Dr. M. Rosentritt: Der VITA PHYSIODENS Prothesenzahn aus MRP-Komposit zeigte im Test einen signifikant niedrigeren Verschleiß im Vergleich zu anderen getesteten Prothesenzähnen. Nach diesen Ergebnissen ist zu erwarten, dass VITA Konfektionszähne aus MRP-Komposit auch klinisch eine nachhaltigere Beständigkeit ermöglichen.

DV: Wie lässt sich die gute Abrasionsstabilität des VITA Zahnfabrikats im Test erklären?

Dr. M. Rosentritt: Der VITA PHYSIODENS wird, wie die Mehrzahl der VITA Prothesenzähne, aus MRP-Kompositmaterial gefertigt. Hierbei handelt es sich um ein hochmolekulares und hochvernetztes Acrylatpolymer mit silanisierten und homogen verteilten Siliziumdioxid-Mikrofüllkörpern, die in die Polymermatrix einpolymerisiert werden. Durch diese Mikrofüller wird die Polymermatrix zusätzlich verstärkt, was im Ergebnis zur guten Beständigkeit beiträgt. Ferner werden bei VITA in einem speziellen Verfahren alle Zahnschichten gleichzeitig verdichtet und gehärtet, sodass sich Grenzschichten vollständig durchdringen.

DV: Was sollten Techniker bei der Herstellung beachten, um beständige Prothesen zu gewährleisten?

Dr. M. Rosentritt: Die Prothetikaufstellung sollte mit dem stomatognathen System harmonieren. Bei Parafunktionen ist die Kaubelastung immer erhöht und abrasive Prozesse laufen verstärkt ab. Kauflächen sollten nach dem Einschleifen wieder glatt poliert werden, um abrasive Oberflächen zu vermeiden.

Bericht 07/17

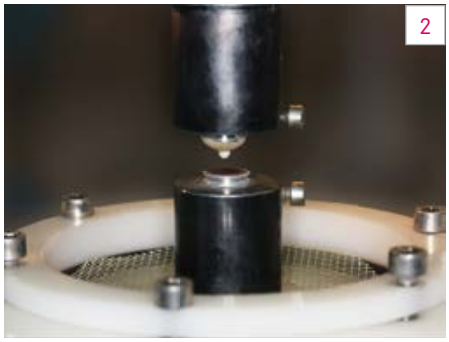


Abb. 2 Der Pin-on-Block (POB) Verschleißtest wurde je Fabrikat an acht verschiedenen Proben mit einer Steatitkugel durchgeführt.

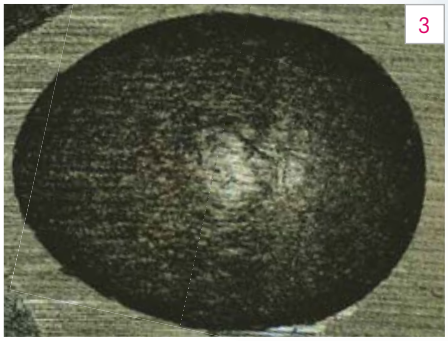


Abb. 3 Typische Verschleißspur nach Kausimulation bei starker Vergrößerung mittels Rasterelektronenmikroskop (REM).

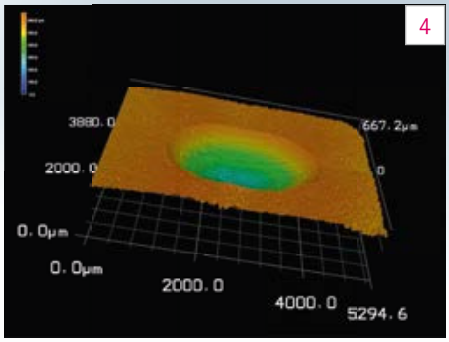


Abb. 4 Nach Analyse der Proben mittels 3-D-Lasermikroskop wurde für VITA PHYSIODENS aus MRP-Komposit im Vergleich ein signifikant niedrigerer maximaler Verschleiß ermittelt.

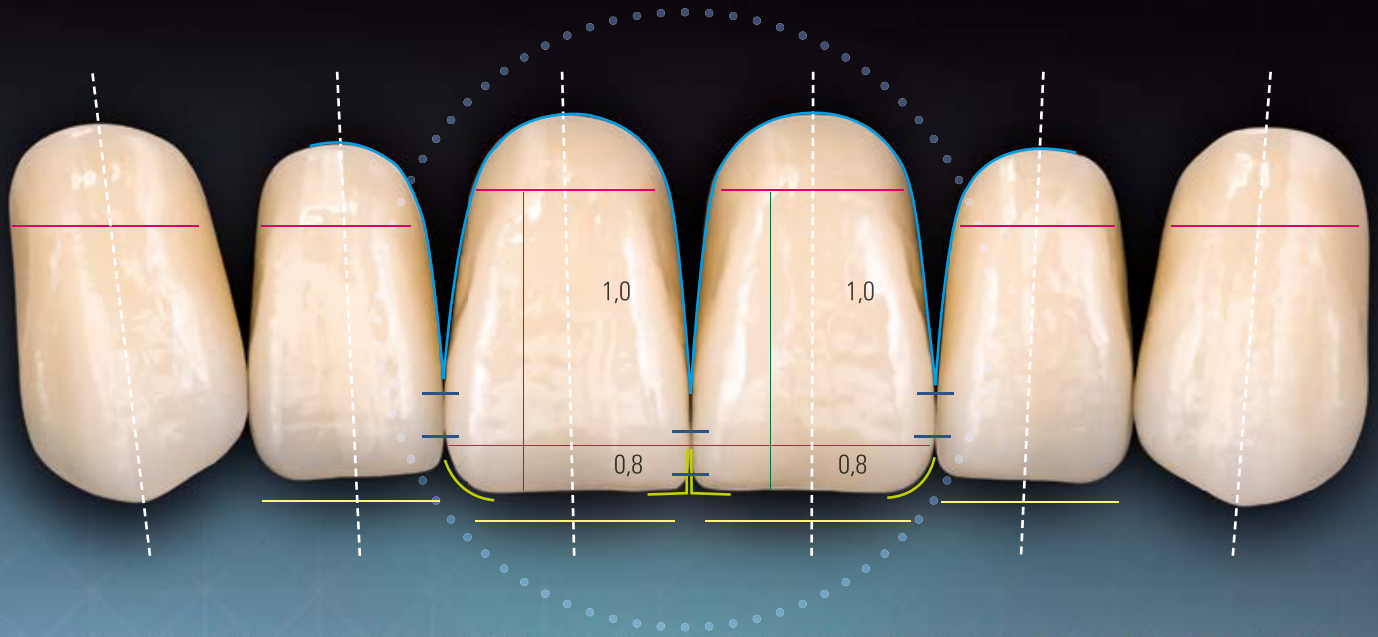


Bild: VITAPAN EXCELL Frontzahn; Geometrie: R49

„Der goldene Schnitt“:

Zentrale Erfolgsprinzipien für ästhetische Prothetik



ZTM Claus Pukropp
Bad Säckingen, Deutschland

Bereits seit der Antike wird nach der „Formel für Ästhetik“ gesucht. Die Forschung zeigt, dass wir Gesichter als besonders ästhetisch empfinden, wenn sie einen hohen Grad an „Ordnung“, „Proportionalität“ und „Symmetrie“ aufweisen. Totale Symmetrie wird allerdings schnell als unnatürlich wahrgenommen [Abb. 1, 2]. Zentrale ästhetische Prinzipien lassen sich auch auf die Total- und Teilprothetik übertragen. Damit sich Rekonstruktionen harmonisch integrieren, sind hier Parameter wie die anatomische Grundform von Frontzähnen, ihr Längen-Breiten-Verhältnis, die Zahnachsen und der Gingivaverlauf von Bedeutung. In seinem Bericht beschreibt ZTM Claus Pukropp (Leiter Technisches Marketing, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen) zentrale Kriterien für ästhetische Ergebnisse in der Prothetik.



Abb. 1 Natürliche Asymmetrie.



Abb. 2 Totale, unnatürliche Symmetrie.



Abb. 3 Merkmale und Proportionen nach dem natürlichen Vorbild am Beispiel des VITAPAN EXCELL.

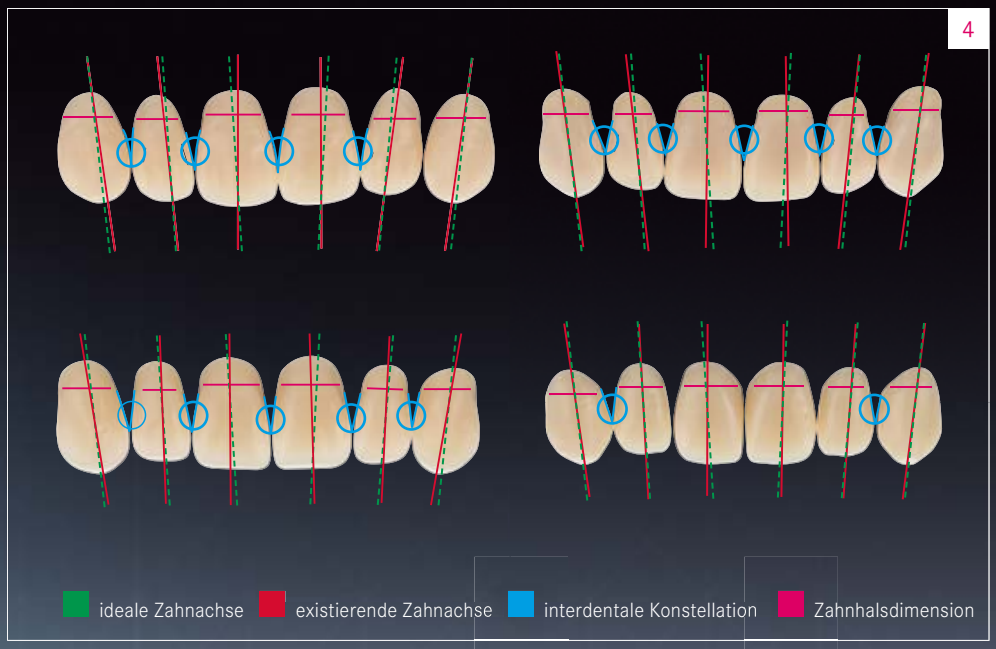


Abb. 4 Zahnmerkmale verschiedener, exemplarisch ausgewählter Zahnfabrikate. Analyse durch Zahntechniker-Expertenpanel .



Abb. 5 VITAPAN EXCELL mit natürlicher Halsgestaltung.



Abb. 6 SR VIVODENT DCL mit stark abgesetztem Zahnhals.



Abb. 7 Natürliche Gingivagestaltung mit VITA PHYSIODENS.



Abb. 8 Approximale Interdentalleisten erlauben eine korrekte Gestaltung der Papille.



Abb. 9 Korrekte vertikale Krümmungsmerkmale erlauben einen natürlichen Übergang vom Processus Alveolaris/Jugea alveolaris über das marginale Parodont zum eigentlichen Zahn.

Bildquellen:
1– 7 VITA Zahnfabrik, 8 – 9 ZT Viktor Fürgut.

Goldener Schnitt und weitere Regeln

Seit der Renaissance werden in der bildenden Kunst über den „goldenen Schnitt“ gefällige Proportionen bestimmt, die ein ausgewogenes Verhältnis von Länge und Breite aufweisen. Für eine ästhetische Prothetik braucht es Prothesenzähne, die nicht nur ausgewogenen Proportionen aufweisen, sondern auch über ideale Zahnachsen sowie harmonische Krümmungs- und Winkelmerkmale verfügen [Abb. 3]. Wurden beim Zahndesign ästhetische Grundregeln übergangen, so werden Konfektionszähne im Patientenmund trotz funktionell richtiger Aufstellung oft als unnatürlich wahrgenommen. Jeder Techniker kennt vermutlich folgende Situation aus der Kronen- und Brückentechnik: Die gefertigte Verblendkrone passte zwar farblich zu 100 Prozent, zeigte jedoch Mängel bei Zahnachsen oder Winkelmerkmalen und wurde daraufhin von Behandler und Patient zu Recht beanstandet.

„Prothesenzähne brauchen eine ideale Zahnachse.“

„Ästhetik-Analyse“ von Zahnfabrikaten

Dass die Industrie bei der Entwicklung und Produktion von Prothesenzähnen ästhetische Kriterien teils nicht ausreichend beachtet, zeigt eine Untersuchung verschiedener Zahnfabrikate: Hierbei fiel auf, dass das Zahndesign über die Quadranten häufig gespiegelt ist. Das bedeutet, dass beispielsweise Zahn 11 eine gespiegelte Kopie von Zahn 21 ist [Abb. 4]. Daraus resultiert eine totale Symmetrie, die die Zähne im Ergebnis unnatürlich wirken lässt. Zudem wurde festgestellt, dass einige Fabrikate vom Ideal abweichende Zahnachsen [Abb. 4/rot) sowie Winkelmerkmale [Abb. 4] und Längen-Breiten-Verhältnisse aufweisen. Mangelhaft gestaltete Zahnmerkmale erschweren dem Techniker eine natürlich wirkende Rekonstruktion des Gebisses. Konfektionszähne, bei denen die approximalen, interdentalen Randleisten fehlen [Abb. 4/blau], lassen eine natürliche Gestaltung der Papille kaum zu. Schließlich zeigten einige Fabrikate den Nachteil, dass sich die Krone vom Zahnhals deutlich absetzt, was dem Techniker das naturnahe Modellieren der Gingiva erschwert [Abb. 5, 6].

Zähne mit „goldenen Proportionen“

Die neue Frontzahngeneration VITAPAN EXCELL und die Zahnlinie VITA PHYSIODENS wurden unter Berücksichtigung des goldenen Schnitts nach ästhetischen Grundregeln konzipiert. Hierdurch wird der Zahntechniker bei der natürlichen Zahnaufstellung und Gestaltung der Prothesenbasis [Abb. 7] unterstützt und die Prothesen wirken durch ideal gestaltete Zahnmerkmale deutlich natürlicher und ästhetischer [Abb. 8, 9].

VITAPAN EXCELL: Von zahlreichen Technikern weltweit erprobt

Vor der Markteinführung im März 2017 wurden die neuen VITAPAN EXCELL Frontzähne (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) in zahlreichen Laboren weltweit erprobt. ZTM Conrad Frerichs (Oldenburg, Deutschland), ZTM Franz Hoppe (Saerbeck, Deutschland) und ZT Benjamin Strasser (Regensburg, Deutschland) bekamen als einige der ersten Techniker die Chance, mit VITAPAN EXCELL zu arbeiten. Über welches ästhetische Potenzial die neuen Prothesenzähne verfügen und wie sie sich bislang im Laboralltag bewährt haben, berichten sie im folgenden Interview.



Moderne Prothesenzähne brauchen naturnahe Formen, gute Lichttransmission und ein lebendiges Farbspiel.

Bildquelle:
VITAPAN EXCELL Prothese von ZTM Franz Hoppe, Saerbeck, Deutschland; Fotodokumentation durch Marita Heeren, Oldenburg, Deutschland.



ZTM & Geschäftsführer Conrad Frerichs Oldenburg, Deutschland (PKC Dental-Labor)

DV: Herr Frerichs, welche Kriterien muss ein moderner Prothesenzahn aus Ihrer Sicht erfüllen?

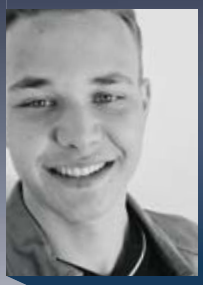
Conrad Frerichs: Er muss eine ausgewogene Gesamtkomposition hinsichtlich ästhetischer Kriterien wie naturnahe Formen, gute Lichttransmission, lebendiges Farbspiel etc., bieten. Daneben muss er auch zu den verschiedenen modernen Kompositen bzw. Verblendmaterialien kompatibel sein.

DV: Wie beurteilen Sie den VITAPAN EXCELL in Bezug auf seine Form?

Conrad Frerichs: Der neue Frontzahn ist sehr formschön, positiv aufgefallen ist uns u.a. das harmonische Langen-Breiten-Verhältnis. Der Zahnkörper wirkt weniger voluminös als es beispielsweise bei den VITA PHYSIODENS der Fall ist.

DV: Welche Vorteile bietet die einzigartige Schichtstruktur des neuen Prothesenzahnes?

Conrad Frerichs: Die Schichtstruktur des neuen Prothesenzahnes zeichnet sich durch eine ausgewogene Lichttransmission aus – transluzent genug für ein lebendiges Erscheinungsbild und gleichzeitig ausreichend maskierend für den Einsatz im Rahmen der Kombinationsprothetik.



ZT Benjamin Strasser Regensburg, Deutschland (Donau-Dental Zahnlaboratorium)

DV: Herr Strasser, was können Sie zum Farb- und Lichtspiel des neuen Prothesenzahnes berichten?

Benjamin Strasser: Die Schichtung des Prothesenzahns folgt dem Farbverlauf natürlicher Zähne und weist eine dreidimensional angelegte Struktur auf. In Kombination mit einer facettenreichen Oberflächentextur sorgt dies für ein hervorragendes Lichtspiel.

DV: Wie lässt sich der neue Prothesenzahn bearbeiten und polieren?

Benjamin Strasser: Meiner Erfahrung nach lässt sich der Zahn gut beschleifen und polieren. Das Material ist homogen, nicht zu weich für die Politur und lässt sich im Ergebnis kantenstabil ausarbeiten. So ist eine effiziente Bearbeitung möglich.

DV: Für welche Fälle eignet sich VITAPAN EXCELL besonders gut?

Benjamin Strasser: Er eignet sich generell für alle prothetischen Versorgungen. Ich selbst habe die neue Zahnlinie vor allem bei der Herstellung individueller Versorgungen, speziell im Bereich der Kombinationstechnik, schätzen gelernt.



ZTM Franz Hoppe Saerbeck, Deutschland (Dental Labor Kock)

DV: Herr Hoppe, wie bewerten Sie die Farbtreue des VITAPAN EXCELL zur VITA classical Farbskala?

Franz Hoppe: Mit VITAPAN EXCELL wurde ein Konfektionszahn entwickelt, der eine sehr gute Farbtreue zur VITA Farbskala aufweist. Die VITA Zahnfabrik hat hier viele Vorschläge von uns Praktikern aufgegriffen und richtig umgesetzt.

DV: Welche Rückmeldungen gibt es zu diesem Prothesenfrontzahn neuer Generation?

Franz Hoppe: Ich hatte bereits bei der ersten Anprobe eine sehr positive Rückmeldung von einem Patienten erhalten, der zuvor mit „traditionellen“ Prothesenzähnen mit gering ausgeprägter Oberflächentextur versorgt worden war. Er und sein Zahnarzt zeigten sich von der Natürlichkeit des neuen Frontzahnes begeistert.

DV: Wie komplettiert der VITAPAN EXCELL das VITA Zahnsortiment?

Franz Hoppe: Der neue Prothesenzahn ergänzt das VITA Sortiment ideal und bietet uns Zahntechnikern nun noch mehr Wahlfreiheit. VITAPAN EXCELL schließt die Lücke zwischen den hochtransluzenten VITAPAN PLUS Frontzähnen und den individuell-detailgetreuen Formen des VITA PHYSIODENS. Bei VITA finde ich jetzt für jeden Patienten nach Form, Farbe und Oberfläche die individuell passende Garnitur.

Bericht 07/17



Mit VITAPAN EXCELL wirken prothetische Versorgungen besonders natürlich!

Bildquelle:
VITAPAN EXCELL Prothese von ZTM Franz Hoppe, Saerbeck, Deutschland; Fotodokumentation durch Marita Heeren, Oldenburg, Deutschland.

INFO: WAS IST **VITAPAN** EXCELL?

VITAPAN EXCELL ist ein Frontzahn neuer Generation aus MRP-Komposit mit brillantem Form-, Farb- und Lichtspiel für natürlich-ästhetische Prothetik. Er eignet sich hervorragend für hochästhetische Total-, Teil- und Implantatprothetik. VITAPAN EXCELL ermöglicht eine einfache Nachbildung der natürlichen Symmetrie dank Formen mit ausgewogenem Langen-Breiten-Verhältnis.



sowie eine komfortable Reproduktion der Zahnstellung durch Frontzähne mit „ideal“ ausgerichteten Zahnachsen.

VITAPAN EXCELL: Für vorhersagbare ästhetische und funktionelle Ergebnisse

Für vorhersagbare ästhetische und funktionelle Ergebnisse in der Prothetik braucht es neben zahntechnischer Erfahrung einen Prothesenzahn, der auf Basis des von der Natur vorgegebenen ästhetisch-funktionellen Regelwerks entwickelt wurde. VITAPAN EXCELL (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) ist ein solcher Frontzahn, der sich durch lebendige Formen mit „goldenen Proportionen" auszeichnet. Zahnachsen, Langen-Breiten-Verhältnis und Winkelmerkmale orientieren sich konsequent am natürlichen Vorbild. Zudem ermöglicht seine besondere Schichtstruktur ein natürliches Farbspiel. ZT Darius Northey (Buderim, Australien) zeigt im folgenden Fallbericht, wie er den neuen Prothesenzahn für eine implantatgetragene Rehabilitation erfolgreich einsetzen konnte.



AUSGANGSSITUATION: Die alten insuffizienten Rehabilitationen zeigten eine Mittellinienverschiebung nach rechts und funktionelle Disharmonien. Die Zähne waren abradiert, verfärbt und matt.



ERGEBNIS: Die Patientin war sehr erfreut über die Natürlichkeit der neuen Versorgung.



ZT Darius Northey
Buderim, Australien

1. Klinische Ausgangssituation

Eine 78-jährige Patientin war unzufrieden mit der Lagestabilität ihrer Unterkieferprothese. Die Kunststoffzähne zeigten sich stark abradiert, verfärbt und sehr matt. Nach der Beratung entschied sich die Patientin für zwei Implantate im Unterkiefer, um mehr funktionelle Stabilität zu erreichen, und wurde an einen Oralchirurgen überwiesen. Nach einer Einheilzeit von drei Monaten waren die Implantate in der UK-Inzisalregion osseointegriert. Erst wollte die Patientin keine neue Totalprothese im Oberkiefer, obwohl die Mittellinie extrem nach rechts verschoben war und funktionelle Nachteile durch die abgetragene und irreguläre Okklusion zu erwarten waren. Sie befürchtete, ihr gewohntes Erscheinungsbild würde sich durch eine Neuversorgung verändern. Nach umfassender Beratung entschied sie sich letztendlich doch für eine Neuversorgung.



Abb. 2 Zwei Implantate wurden in der Inzisalregion inseriert, um die Rehabilitation im Unterkiefer funktionell zu stabilisieren.



Abb. 3 Mit einem individuell gefertigten Löffel wurde im UK eine mukodynamische Fixationsabformung genommen.

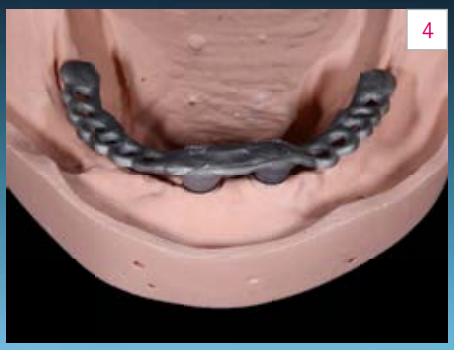


Abb. 4 Eine einfache Stegkonstruktion wurde gegossen und mit Kunststoff an den Abutments fixiert.



Abb. 8 Nach der Einprobe wurde im Oberkiefer eine mukodynamische Abformung mit der Aufstellung genommen.



Abb. 9 Die finale okklusionsgerechte, mukodynamische Abformung in der duplierten Prothesenbasis.



Abb. 10 Anhand des Bissregistrats von den Aufstellungen konnte der Oberkiefer präzise reartikuliert werden.

2. Erste Schritte zur Rehabilitation

Die Rehabilitation im Unterkiefer begann mit einer anatomischen Alginatabformung. Um sich an der alten OK-Prothese im Sinne der „Copy Denture"-Technik orientieren zu können, wurde diese mit Knetsilikon dubliert und mit einem Kaltpolymerisat für Prothesenbasen reproduziert. Für den Unterkiefer wurden ein individueller Abformlöffel hergestellt, eine mukodynamische Abformung in mehreren Schritten durchgeführt und damit die Abformkäppchen fixiert. Anhand des Modells wurde eine einfache Stegkonstruktion gefertigt und mit Kunststoff an den Attachments fixiert. Ein Wachswall wurde über den Steg im UK kreiert und Platten für die Aufzeichnung des gotischen Bogens auf diesem und dem OK-Duplikat positioniert. Laterotrusion, Protrusion und Zentrik wurden aufgezeichnet und fixiert. Das Duplikat wurde im Aufstellungsbereich sukzessive reduziert, um erst den VITAPAN EXCELL Frontzahn und danach den VITAPAN LINGOFORM Seitenzahn zu positionieren und einzuprobieren.



Abb. 5 Die Zentrik und die Kiefergelenksbewegungen wurden mit dem gotischen Bogen aufgezeichnet.



Abb. 6 Zuerst wurde die ästhetische Zone des OK-Duplikats reduziert, mit VITAPAN EXCELL ersetzt und einprobiert.



Abb. 7 Die finale Wachsaufstellung im Artikulator mit modellierter gingivaler Anatomie vor der Einprobe.



Abb. 11 VITAPAN EXCELL und LINGOFORM wurden mit VITACOLL konditioniert, um eine gute Haftung zur Basis zu gewährleisten.



Abb. 12 Das vestibuläre Schild wurde mit mehreren Kunststofflagen in verschiedenen Gingivafarben individualisiert.



Abb. 13 Mit der Polymerisation der Kunststoffbasis wurden der Steg und die Attachments integriert.

3. Prothesenherstellung und Finalisierung

Nach kompletter funktioneller und ästhetischer Einprobe wurde im Oberkiefer eine mukodynamische Abformung mit Wachsaufstellung auf duplizierter Basis genommen. Der Biss wurde mit Silikon registriert. Im Oberkiefer wurde ein definitives Meistermodell hergestellt und entsprechend der vertikalen Dimension artikuliert. Die OK- und UK-Aufstellungen wurden in Küvetten eingebettet, ausgebrüht und mit Heißpolymerisat in verschiedenen Gingivafarben gepresst. Nach der Polymerisation wurden beide Arbeiten reartikuliert und eine Okkusionskontrolle durchgeführt. Die Prothesen wurden mit feinen Hartmetallfräsen und Gummipolierern ausgearbeitet. Die finale Politur wurde mit Bimsstein und Polierpaste sowie Schwabbel umgesetzt. Die Patientin war sehr zufrieden mit dem funktionellen und ästhetischen Ergebnis. Dank der lebendigen Formen mit „goldenen Proportionen“, dem dreidimensionalen anatomischen Schichtaufbau und der facettenreichen Oberflächentextur wirkt die prothetische Versorgung mit VITAPAN EXCELL sehr natürlich.

Bericht 07/17



Abb. 14 Die fertigen Rehabilitationen nach Ausarbeitung und Politur in statischer Okklusion.



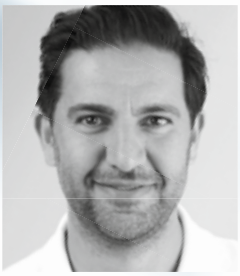
→ **ERGEBNIS:** Die Patientin war sehr erfreut über die Natürlichkeit der neuen Versorgung.



Implantatgetragener Zahnersatz mit VITA Frontzähnen aus MRP-Komposit



ZT Carolin Wehning
Bocholt, Deutschland



Dr. med. dent. Babak Varzideh
Bocholt, Deutschland

Herausnehmbarer, implantatgetragener Zahnersatz ist bei ungünstigen anatomischen Verhältnissen häufig die Lösung, da er auch in einem solchen Fall eine gute funktionelle Stabilität gewährleistet. Eine zentrale Voraussetzung für langlebige implantatgetragene Prothesen sind verschleißbeständige Prothesenzähne, da hier meist hohe Kaukräfte auftreten. VITAPAN EXCELL Frontzähne (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) werden deshalb aus besonders abrasionsstabilem MRP-Kompositmaterial gefertigt. Wie sich die neue Frontzahngeneration mit „goldenen Proportionen“ bei der Herstellung einer implantat-getragenen OK-Prothese bewährt hat, erläutern ZT Carolin Wehning und Dr. Babak Varzideh (Bocholt, Deutschland) in ihrem Bericht.



1

AUSGANGSSITUATION: Ästhetisch und funktionell insuffiziente Ausgangssituation im Oberkiefer. Die starke Distalbisslage sollte bei der Neuanfertigung kompensiert werden.



Abb. 2 Ein implantatgestütztes Bissregistrat ermöglichte die präzise Artikulation der beiden Meistermodelle.



Abb. 3 An einem Kunststoffduplikat des Zahnkranzes der alten Prothese wurde ein Wax-up durchgeführt, um die neue Soll-Situation zu definieren.

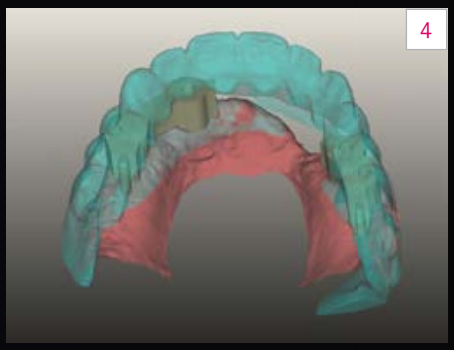


Abb. 4 Das neue Set-up wurde eingescannt und so Primär-, Sekundär- und Tertiärgerüst dimensionsgerecht designt.



Abb. 5 Die Primärstruktur aus Zirkondioxid wurde auf dem abgedeckten Modell parallel gefräst. Die Friktionsflächen sollten 4 bis 5 Millimeter betragen.



Abb. 6 Sekundärteile wurden für die Anprobe der Aufstellung und die Friktionskontrolle aus PMMA gefräst, um später final CAD/CAM-gestützt in PEEK umgesetzt zu werden.



Abb. 7 Die Anprobe in Wachs zeigte Optimierungsbedarf.

1. Erstbefund und Implantation

Eine 56-jährige Patientin wurde in der Zahnarztpraxis vorstellig, weil sie aus funktioneller und ästhetischer Sicht mit ihrem herausnehmbaren, implantatgetragenen Zahnersatz im Oberkiefer unzufrieden war. Die Implantate waren hinsichtlich der Einschubrichtung ungünstig gesetzt und wiesen durch die ungleichmäßige Belastung Lockerungsgrad III auf. Die Patientin wollte wieder ein natürlich wirkendes, individuelles Lächeln zeigen können. Die Neuversorgung sollte zudem einen zuverlässigen Tragekomfort beim Essen und eine einfache Reinigung ermöglichen. Die ausgeprägte Distalbisslage sollte mit dem neuen Zahnersatz kompensiert werden. Die Patientin entschied sich nach der eingehenden Beratung für eine Stegarbeit auf vier strategisch gesetzten Implantaten. Die vorhandenen Implantate wurden explantiert und in Regio 14, 11, 24 und 25 vier neue Pfeiler prothetisch sinnvoll gesetzt.

2. Abformung und Wachsaufstellung

Nach einer Einheilzeit von sieben Monaten wurde die Situation offen abgeformt. Auf dem Meistermodell konnte aus lichthärtendem Kunststoff ein Bissregistrat hergestellt werden, das auf den aufgeschraubten Einheilkappen abgestützt war und mit Silikon unterfüttert wurde. Die Bisssituation und die Mittellinie konnten so präzise in den Artikulator übertragen werden. Der Zahnkranz der alten OK-Prothese wurde aus Kunststoff dubliert, Zahnform und Okklusion zum Unterkiefer per Wax-up optimiert sowie die Prothesenbasis aus rosa Plattenwachs gestaltet. Dieses Set-up wurde eingescannt und gab während des Designvorgangs von Primär- (Zirkondioxid), Sekundär- (PEEK) und Tertiärgerüst (Chrom-Kobalt-Molybdän) Planungssicherheit. Auf dem Tertiärgerüst erfolgte die Wachsaufstellung mit VITAPAN EXCELL Prothesenzähnen in der ästhetischen Zone. Die Körperhaftigkeit der Frontzähne half dabei, die Distalbisslage auszugleichen.



Abb. 8 Detailgetreue Silikonwälle zur Kontrolle (links) und detailgetreuen Umsetzung mit weißlichem VITAFOL H (rechts).

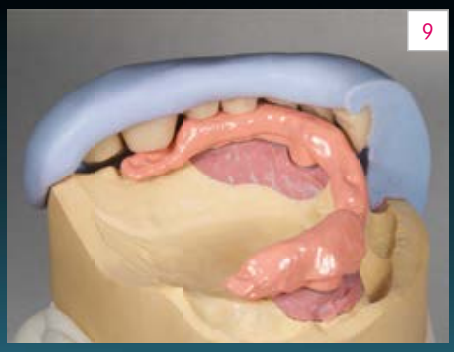


Abb. 9 Letzte Platzkontrolle: Das gingivafarben opakisierte Tertiärgerüst vor der Umsetzung in Kunststoff.



Abb. 12 Primärgerüst aus Zirkondioxid mit grünen Vario-Soft-Stabgeschiebeelementen und Sekundärgerüst aus PEEK.



Abb. 13 Die hochästhetische finale Rehabilitation mit eingebrachten Implantatanaloga.

3. Finalisierung und Ergebnis

Nach erfolgreicher Wachsanprobe konnte die OK-Prothese in Kunststoff umgesetzt werden. Die mit VITAFOL H (Silikon-Isolierfilm) benetzten Silikonschlüssel ermöglichten eine detailgenaue Reproduktion der gingivalen Oberflächentextur. Nach lediglich geringfügiger Ausarbeitung wurden die vestibulären Anteile der Prothesenbasis sandgestrahlt und mit VITA VM LC MODELLING LIQUID benetzt. Für eine besonders naturnahlebendige Wirkung wurde die Prothese mit VITA VM LC flow Verblendkomposit (GINGIVA 1; altrosa und GINGIVA 3; rosa) sowie VITA VM LC PAINT Malfarben individualisiert. In Kombination mit der guten Lichtdynamik des VITAPAN EXCELL entstand so Schritt für Schritt eine hochästhetische herausnehmbare Versorgung. Hervorzuheben ist, dass die Prothesenzähne für die Gerüststruktur ausgeschliffen wurden und sich dennoch erstaunlich farbstabil zeigten. Im Ergebnis war die Patientin mit dem Tragekomfort der Prothese und dem erzielten ästhetischen Erscheinungsbild sehr zufrieden. Carolin Wehnings Fazit: „Der neue VITAPAN EXCELL Frontzahn kommt bei dieser Versorgung wirklich wunderschön zur Geltung.“

Bericht 07/17



Abb. 10 Durch die detailgetreue Wiedergabe ging die Ausarbeitung schnell von der Hand.



Abb. 11 Die vestibulären Anteile der Prothesenbasis wurden mit VITA VM LC flow naturgetreu individualisiert.



ERGEBNIS: Die finale Rehabilitation harmoniert mit Gesicht und Lippenverlauf und wirkt naturgetreu und lebendig.



VITAPAN EXCELL Frontzähne zeigen sich nach dem Ausschleifen erstaunlich farbstabil.

Neue Frontzahngeneration für neue Patientengeneration



Dipl.-Denturist Urban Christen
Hunzenschwil, Schweiz

Die neue Generation der sogenannten „jungen Alten“ hat enorm hohe Erwartungen an Zahnersatz. Sie wünscht sich Versorgungen, die sich absolut harmonisch in ihr äußeres Erscheinungsbild einfügen und ihre Vitalität unterstreichen. VITAPAN EXCELL (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) ist eine neue Frontzahngeneration, die diese Erwartungen bestens bedient. Der Schichtaufbau dieses Frontzahnes ist so konzipiert, dass er den natürlichen Farbverlauf nachbildet. In Kombination mit der facettenreichen Oberflächentextur ermöglicht er Rekonstruktionen mit besonders lebendigem Farb- und Lichtspiel. Im folgenden Fallbericht beschreibt der Dipl.-Denturist Urban Christen (Hunzenschwil, Schweiz) zentrale Schritte einer totalprothetischen Rehabilitation mit VITAPAN EXCELL.



→ **AUSGANGSSITUATION:** Das ästhetische Erscheinungsbild zeigte deutliche Defizite.



Abb. 2 Kaueffizienz und Phonetik waren nicht zufriedenstellend.



1. Ausgangssituation: Insuffiziente Totalprothese

Eine 51-jährige Patientin war mit dem ästhetischen Erscheinungsbild, der Kaueffizienz und der Phonetik ihrer bisherigen totalprothetischen Versorgung unzufrieden und wurde deshalb in meiner Praxis für Zahnprothetik vorstellig. Defizite in der ästhetischen Zone wie die spitz zulaufenden und nach vestibulär und kaudal zu prominenten Inzisiven waren sofort erkennbar. Den Buchstaben „F“ auszusprechen fiel der Patientin mit dieser Totalprothese schwer. Zudem zeigten sich bei der extraoralen Inspektion der Prothesen deutliche Abrasionen an den Prothesenzähnen, die im Laufe der Zeit zu einem Verlust der vertikalen Dimension geführt hatten. Die Patientin entschied sich nach umfassender Beratung für eine totalprothetische Neuanfertigung.

2. Präzise Abformung: Für vorhersagbare Ergebnisse

Mit konfektionierten Schreinemakers Löffeln wurde eine Erstabformung mit Alginat genommen, bei der alle relevanten anatomischen Strukturen wiedergegeben wurden. Auf den hergestellten Modellen konnten nun die individuellen Abformlöffel und die Bissschablonen hergestellt werden. Vor der mukodynamischen Abformung wurden die Löffel einprobiert und gegebenenfalls eingekürzt, um einen sicheren Sitz zu gewährleisten. Auf dieser Basis entstanden Meistermodelle, auf denen die Bisschablonen gefertigt wurden. Für die reproduzierbare Verschlüsselung mit Registriersilikon wurden in den UK-Wachswall beidseitig retentive Elemente, im OK-Wachswall dreieckige Rillen für die eindeutige zentrische Repositionierung eingearbeitet.



Abb. 3 Die ästhetisch und funktionell insuffizienten Prothesen zeigten massive okklusale Abrasionen.



Abb. 4 Mit konfektionierten anatomischen Löffeln wurden die Kieferkämme im OK und UK abgeformt.



Abb. 7 Dreieckige Rillen in der OK-Bissschablone ermöglichten eine klinische Repositionierung und Prüfung der Zentrik.



Abb. 8 Die zentrische Kondylenposition wurde mit Registriersilikon verschlüsselt und anschließend überprüft.

3. Prothetisches Ergebnis: Ästhetisch-funktionelle Harmonie

Die Aufstellung erfolgte auf Grundlage der registrierten Wachswälle. Bei der Aufstellung der OK-Front wurde auf eine runde und breitere Ausformung des Zahnbogens geachtet, die Inzisalkanten außerdem deutlich nach kranial verlagert. Dank des ausgewogenen Längen-Breiten-Verhältnisses von VITAPAN EXCELL ging die Frontzahnaufstellung leicht von der Hand. Die Prothetikaufstellung harmonierte bei der Wachsanprobe mit Muskulatur, Lippenverlauf und Physiognomie und erlaubte eine einwandfreie Phonetik. Nach der Umsetzung in Kunststoff zeigte die totalprothetische Versorgung ein hohes Maß an Lebendigkeit und Natürlichkeit, das aufgrund der hohen Lachlinie voll zur Geltung kam. Um dieses Resultat zu ermöglichen, wurde der Schichtaufbau von VITAPAN EXCELL Frontzähnen so konzipiert, dass er den Farbverlauf natürlicher Zähne in Form einer dreidimensionalen Struktur nachbildet. In Kombination mit der facettenreichen Oberflächentextur ermöglicht dieser Frontzahn neuer Generation Prothetik mit lebendigem Farb- und Lichtspiel.

Bericht 07/17

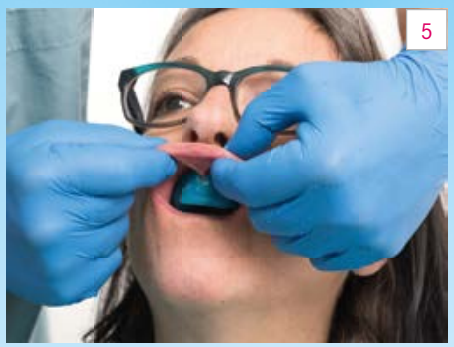


Abb. 5 Der Sitz der individuellen Abformlöffel muss auch bei mukodynamischen Bewegungen gewährleistet sein.



Abb. 6 Ein retentiver Unterschnitt wurde im UK-Wachswall eingearbeitet, um das Registriersilikon zu fixieren.



Abb. 9 Da sich VITAPAN EXCELL am natürlichen Vorbild orientiert, ist eine schnelle und individuelle Wachaufstellung möglich.



Abb. 10 Den Buchstaben „F“ konnte die Patientin bei der Wachsanprobe ohne Probleme aussprechen.



Abb. 11 Die dreidimensionale, anatomische Schichtstruktur, kombiniert mit der facettenreichen Oberflächentextur, ermöglichte ein natürliches Farb- und Lichtspiel.



→ **ERGEBNIS:** Die Patientin war von dem hochästhetischen Ergebnis und von der Funktionalität ihrer Neuversorgung begeistert.

Die Gingiva naturgetreu reproduzieren: Zentrale Individualisierungsschritte



ZT Martina Rosenbusch
Bad Säckingen, Deutschland

Jede Gingiva zeigt individuell charakteristische Farbnuancen und Oberflächenstrukturen. Bei der total- und teilprothetischen Versorgung von Patienten mit hoher Lachlinie ist es besonders wichtig, die individuellen Charakteristika der Gingiva zu reproduzieren, da sich die Prothese sonst nicht harmonisch in das orale Erscheinungsbild integriert. Fließfähiges, lichthärtendes Verblendkomposit ermöglicht in diesen Fällen eine rationelle Individualisierung. ZT Martina Rosenbusch (Bad Säckingen, Deutschland) erläutert im folgenden Bericht exemplarisch, wie sich das vestibuläre Lippenschild einer Prothese mit VITA VM LC flow (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) effizient individualisieren lässt.



Abb. 1 Das vestibuläre Lippenschild wurde mit einer Hartmetallfräse angeraut und sandgestrahlt.



Abb. 2 Für einen guten chemischen Verbund wurde VITA VM LC MODELLING LIQUID aufgetragen.

1. Grundlagen und Konditionierung

Bei der Individualisierung einer Prothesenbasis im klassischen Stopfverfahren ist das Einlegen diverser Prothesenkunststoffe nicht umfassend steuerbar. Die Individualisierung mit dem fließfähigen und gleichzeitig standfesten VITA VM LC flow Verblendkomposit bietet hingegen den Vorteil, dass sich die Massen ganz gezielt und präzise applizieren lassen. Vor der Individualisierung ist die auspolymerisierte Basis allerdings vorzubehandeln. Dazu werden die Oberflächen zunächst mit einer kreuzverzahnten Hartmetallfräse angeraut und danach mit Aluminiumoxid (50 µm, 2,0 bar) sandgestrahlt. Für einen guten chemischen Verbund wird im letzten Schritt für 30 bis 60 Sekunden noch ein Haftvermittler (VITA VM LC MODELLING LIQUID) aufgetragen.

2. Individualisierung mittels Komposit

Die Individualisierung erfolgte im vorliegenden Fall mittels VITA VM LC flow und PAINT Sortiment. Zur Reproduktion der Alveolarfortsätze im Zahnhalsbereich wurde die rosafarbene GINGIVA 3 (G3) Masse darunterliegenden aufgetragen. Für die Nachbildung der ddarunterliegenden, befestigten Gingiva wurde helles, pastellfarbenes EFFECT ENAMEL 2 (EE2) appliziert. Der Übergang zur freien Mukosa wurde mit dunklerem G4 (braunrot) gestaltet. Danach wurde mit bläulichem VM LC PAINT 17 charakterisiert und nach Zwischenhärtung mit transluzentem WINDOW fixiert, um zarte Gefäßverläufe zu imitieren. Das Lippenbändchen wurde schließlich mit hellem G1 (altrosa) rekonstruiert. Es folgte die Endpolymerisation im Polymerisationsgerät mit VM LC GEL, um eine Inhibitionsschicht zu vermeiden. Da sich VITA VM LC flow besonders präzise applizieren lässt, waren keine Formkorrekturen erforderlich.



Das fließfähige, lichthärtende Verblendkomposit VITA VM LC flow eignet sich bestens zur Individualisierung von Prothesenbasen.



Abb. 3 Die Standfestigkeit des thixotropen Verblendkomposits ermöglichte ein präzises Applizieren.



Abb. 4 Die einzelnen Schichten wurden kurz zwischengehärtet, um die Modellation zu fixieren.



Abb. 5 Der Übergang von befestigter Gingiva zu freier Mukosa wurde mit zarten bläulichen Gefäßen charakterisiert.



Abb. 6 Das Lippenbändchen wurde final mit hellerem VITA VM LC GINGIVA 1 rekonstruiert.



Abb. 7 Vor der Endhärtung wurde VITA VM LC GEL aufgetragen, um eine Sauerstoffinhibitionsschicht zu verhindern.

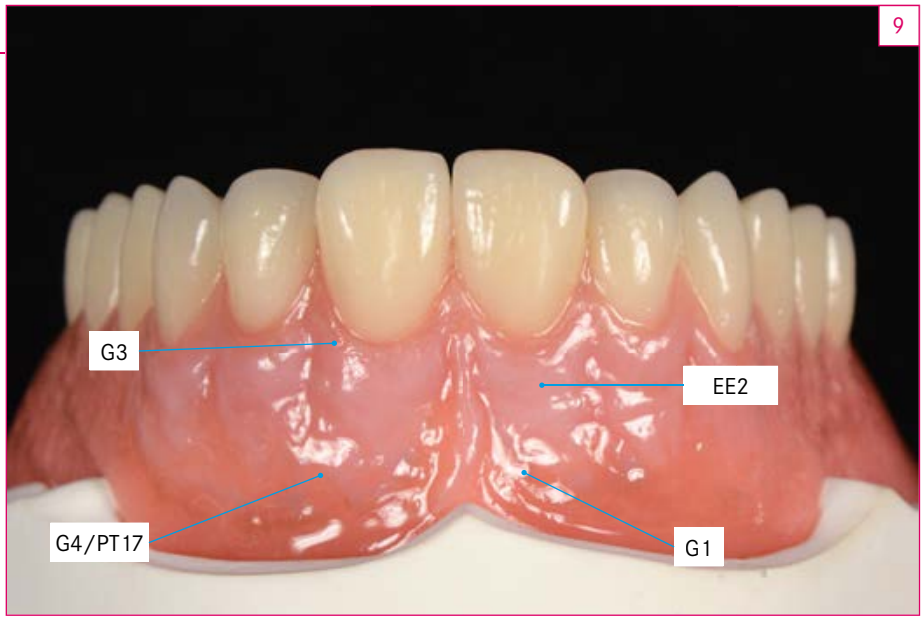


Abb. 8 Mit dem Stipplinginstrument wurde vor der Politur eine Oberflächentextur eingearbeitet.

3. Finalisierung und Endergebnis

Vor der finalen Politur wurde mit dem Stipplinginstrument noch Textur eingearbeitet. Danach erfolgte die Politur mit Silikonpolierern, Ziegenhaarbürste, Wollschwabbel, Filzrad und geeigneten Polierpasten. Mit der hier beschriebenen Verfahrensweise lässt sich die Gingiva innerhalb von 30 bis 40 Minuten naturgetreu reproduzieren. Im Ergebnis überzeugt die individualisierte OK-Prothese mit VITAPAN EXCELL Frontzähnen durch eine ausgewogene Harmonie bei der Rot-Weiß-Ästhetik.

Bericht 07/17



ERGEBNIS: Die natürlichen Gingivaanteile konnten rationell rekonstruiert werden. Das finale Ergebnis zeigt die Harmonie zwischen roter und weißer Ästhetik.

Grundlagen der digitalen Prothesenfertigung



Dipl.-Ing. (FH) Falko Noack
Koblach, Österreich

Das Ceramill Full Denture System (Amann Girrbach AG, Koblach, Österreich) ermöglicht eine rationelle und präzise CAD/CAM-technische Prothesenfertigung. Mit VITA VIONIC SOLUTIONS (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) gibt es jetzt das passende Materialsystem für jeden Prozessschritt der digitalen Herstellung. Dank der Kombination von intelligenter Fertigungstechnologie und abgestimmten Materialien können Labore ihre Produktivität in der Prothetik erhöhen. Mit der Ceramill Mind-Software lassen sich mit VITA Prothesenzähnen digitale Aufstellungen in mehr als 300 funktionellen Varianten realisieren. Dipl.-Ing. Falko Noack (Leitung Anwendungstechnik F&E Amann Girrbach AG, Koblach, Österreich) beantwortet im Interview Fragen rund um den digitalen Workflow und seine Vorteile.

DV: Was ist beim digitalen Workflow zu beachten, um ein gutes Endresultat zu erzielen?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Hier gelten die gleichen Grundsätze wie beim manuellen Prozess: Wenn die Arbeitsgrundlage nicht passt, wird auch das Endergebnis Defizite aufweisen. Der qualitätsrelevanteste Schritt liegt also nicht beim Zahntechniker, sondern beim Zahnarzt. Digitale Totalprothetik benötigt eine korrekte Funktionsabformung, um adäquate Modelle herstellen zu können, und eine präzise Bissregistrierung.

DV: Welche Optionen bietet die Ceramill Mind-Software für die Prothetikaufstellung?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Prinzipiell lassen sich mit VITA Prothesenzähnen und der Software Ceramill Mind patientenindividuelle Prothetikaufstellungen in mehr als 300 funktionellen Varianten realisieren. In der Front ermöglicht die Software eine individuelle Positionierung jedes einzelnen Zahnes. Im Seitenzahnbereich erfolgt die virtuelle Aufstellung nach den Vorgaben der digitalen Modellanalyse. Die Modifikation der digital aufgestellten Seitenzähne kann allerdings nur im Zusammenspiel gegenüberliegender Quadranten erfolgen, um sicherzustellen, dass jederzeit ideale Okklusionsbeziehungen gewährleistet bleiben.

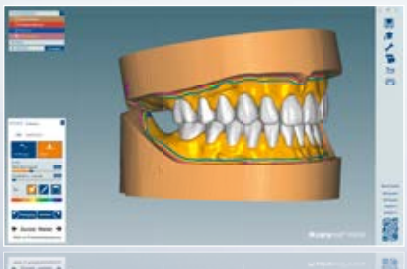


Abb. 1 Beispiel für das CAD-Prothesendesign mittels Ceramill Mind-Software.

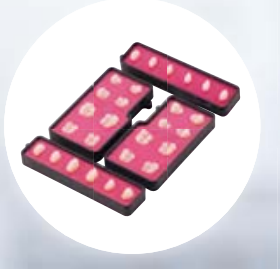


Abb. 2 VITA VIONIC FRAME Zahnrahmenlösung mit lagestabil in Wachs eingebetteten VITA Prothesenzähnen.



Abb. 3 Die CAM-Bearbeitung der Prothesenzähne erfolgt analog zur Konstruktion basal und zirkulär.

„Mit Ceramill FDS und VITA VIONIC sind mehr als 300 funktionelle Varianten digital umsetzbar."



Abb. 7 Die einfache und sichere Befestigung ermöglicht eine sehr rationelle Fertigstellung der Prothesen.

DV: Welche Möglichkeiten haben Techniker bei der Aufstellung und Gingivagestaltung?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Für VITA VIONIC SOLUTIONS haben Labore bei der Konstruktion mit Ceramill Mind die Wahl zwischen bukkalen und lingualen Konzepten – entsprechend der anatomischen Situation und/oder der gewünschten Philosophie. Zusätzlich unterstützt die Software in Bezug auf die Bisslage neben dem Normal- auch den Kreuzbiss. Für die individuelle Gestaltung der Gingivaanteile bietet Ceramill Mind digitale Designtools wie beispielsweise die Freiformfunktion des Wizards an.

DV: Wie lässt sich die Einprobe mit VITA VIONIC SOLUTIONS und Ceramill FDS realisieren?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Für die klinische Wachseinprobe gibt es zahn- und gingivafarbene VITA VIONIC WAX Rohlinge. Das Labor kann entweder aus einem zahnfarbenen Rohling eine „vollformatige" Wachsanprobe fräsen oder aus gingivafarbenen Rohlingen die Basis herstellen und zur Einprobe die CAM-modifizierten Prothesenzähne in den gefrästen Alveolen fixieren. Erfolgte die Wachsanprobe „vollformatig", dann findet die CAM-Modifikation erst bei Fertigstellung statt.

DV: Wie erfolgt die definitive Fertigstellung und welche Komponenten werden benötigt?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Nach erfolgreicher Einprobe wird die definitive Prothesenbasis mittels Ceramill Motion 2 aus einem PMMA-Rohling gefräst. Das VITA VIONIC System bietet hierfür VITA VIONIC BASE Rohlinge in verschiedenen Gingivafarben. Mit der VITA VIONIC FRAME Zahnrahmenlösung lässt sich, entsprechend dem digitalen Prothesendesign, die CAM-technische basale und zirkuläre Modifikation der Prothesenzähne quasi „automatisiert" umsetzen. Somit wird eine präzise Passung der Prothesenzähne zu den gefrästen Alveolen gewährleistet. Die adhäsive Fixierung der Prothesenzähne in den Alveolen der Basis erfolgt dann mit dem Befestigungssystem VITA VIONIC BOND.

DV: Welche Vorteile bieten digitale Prothesen bezüglich Präzision und Herstellungszeit?

Dipl.-Ing. Falko Noack: Die werkseitigen Systemaufstellungen bieten automatisch eine korrekte Okklusion und sind damit sehr anwenderfreundlich. Das resultiert in einem Gewinn bei Präzision und Zeit. Insbesondere die digitale Zahnaufstellung ermöglicht eine Zeitersparnis von bis zu 60 Prozent im Vergleich zur manuellen Aufstellung. Durch das Fräsen der Wachs- oder Kunststoffbasis werden Wachskontraktion oder Polymerisationsschrumpf als Fehlerquellen eliminiert.

Bericht 07/17



Abb. 4 Die gefräste, definitive PMMA-Basis nach erfolgreicher Wachseinprobe.

Abb. 5 Die Passung der gefrästen Basis ist absolut präzise, da ein Polymerisationsschrumpf entfällt.

Abb. 6 CAM-modifizierte Prothesenzähne zeigen eine hohe Passgenauigkeit zu den Alveolen der Basis.



ZT Karl-Heinz Körholz
Königswinter-Vinxel, Deutschland

Im März 2017 wurde mit VITA VIONIC SOLUTIONS (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) erstmals ein abgestimmtes Materialsystem zur prozesssicheren CAD/CAM-Prothesenfertigung vorgestellt. Das System umfasst Wachs- und PMMA-Rohlinge zur Herstellung von Wachsanproben und definitiven Prothesenbasen, spezielle Zahnrahmen für die CAM-Bearbeitung von Prothesenzähnen und eine Befestigungslösung zur adhäsiven Fixierung der Konfektionszähne in den gefrästen Basen. In Verbindung mit intelligenten CAD/CAM-Lösungen wie Ceramill FDS lassen sich damit quasi „per Knopfdruck“ Prothesen herstellen. ZT Karl-Heinz Körholz (Königswinter-Vinxel, Deutschland) beschreibt in diesem Beitrag den digitalen Workflow Schritt für Schritt.

VITA VIONIC SOLUTIONS: Prothesenfertigung per Knopfdruck



AUSGANGSSITUATION: Das Unterkiefermodell vor der Digitalisierung mit dem Laborscanner.

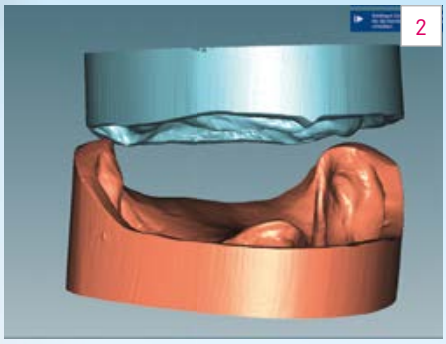


Abb. 2 Die digitalisierten Modelle in der klinisch ermittelten vertikalen Dimension.

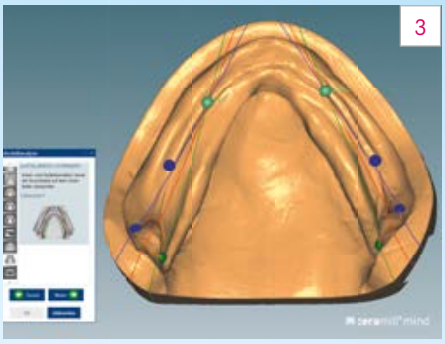


Abb. 3 Die Modellanalyse wurde mit der Ceramill Mind-Software nach TiF durchgeführt.

1. Befundsituation

Eine 75-jährige, agile Patientin war unzufrieden mit dem Tragekomfort und dem ästhetischen Erscheinungsbild ihrer Totalprothesen. Der Kieferkamm im Unterkiefer zeigte sich deutlich kompromittiert und spitz zulaufend. Im Bereich der Inzisiven war dieser bereits auf Mundbodenniveau resorbiert. Analoge Verhältnisse lagen im Oberkiefer vor, wobei im ersten Quadranten der teilimpaktierte Zahn 18 mit der Okklusalfläche schräg nach vestibulär durchgebrochen war. Nach umfassender Beratung entschied sich die Patientin für eine Neuanfertigung. Es wurde beschlossen, die Prothese im digitalen Verfahren herzustellen.

2. Abformung, Bissregistrierung und Scan

„Die anatomischen Abformungen, Relationsschablonen und Funktionsmodelle müssen präzise sein! Wenn diese Arbeitsschritte nicht gut vorbereitet sind, sollte man auch erst gar nicht in den digitalen Workflow gehen“, empfiehlt Körholz. Erste Fehler würden sich sonst durch den gesamten Prozess bis in die finale Versorgung fortsetzen. Im vorliegenden Fall wurden nach Abformung, Modellherstellung und Relationsbestimmung die beiden Funktionsmodelle initial einzeln gescannt und danach die vertikale Dimension mithilfe der artikulierten Modelle und der Bissschablonen digitalisiert.

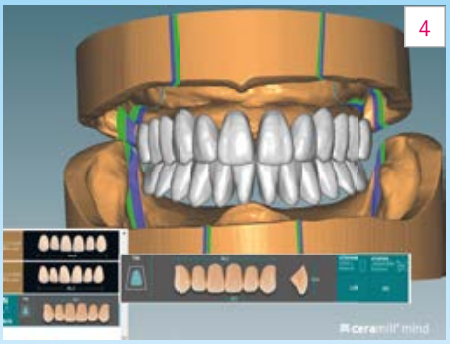


Abb. 4 Die virtuelle Aufstellung erfolgte nach der Zahnauswahl per Knopfdruck.

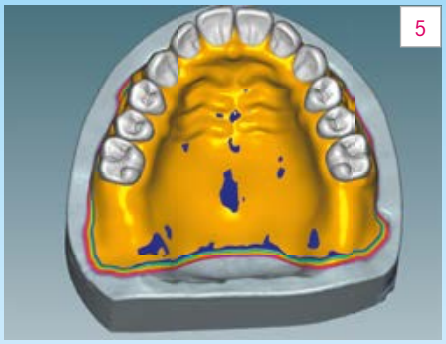


Abb. 5 Funktionsränder und Dimensionierung der Prothesenbasis wurden digital designt.

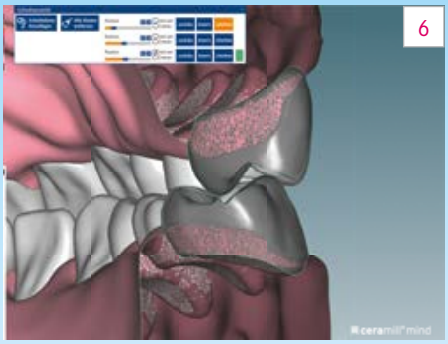


Abb. 6 Querschnittdarstellung der idealen Verzahnung im Molarenbereich.

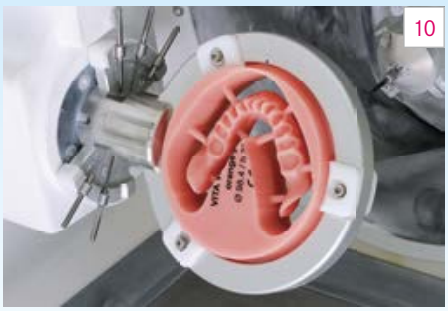


Abb. 10 Die Prothesenbasis wurde aus der PMMA-Ronde VITA VIONIC BASE gefertigt.



Abb. 11 Die gefrästen PMMA-Alveolen wurden mit VITA VIONIC BOND benetzt …



Abb. 12 … und die basal abgestrahlten Zähne passgenau in der Kavität adhäsiv fixiert.

3. Modellanalyse, Konstruktion und Einprobe



VITA VIONIC BOND ist ein effizientes, adhäsives Befestigungssystem für VITA Prothesenzähne.

Zur funktionellen Festlegung der Aufstellung wurde eine digitale Modellanalyse nach T*i*F mit der Ceramill Mind-Software durchgeführt. „Nach der Zahnauswahl brauchte ich dann nur noch auf den Enter-Button zu drücken und die Prothesenzähne waren virtuell aufgestellt“, beschreibt Körholz den Prozess. Die Prothesenbasis kann bei Bedarf mit den Designtools individuell gestaltet werden. Im aktuellen Fall erfolgte eine geringfügige, virtuelle Individualisierung der Oberkieferfront. Danach wurde die Prothese zur klinischen Einprobe aus dem zahnfarbenen VITA VIONIC WAX Rohling (Farbe: white) vollformatig gefräst. „Mit diesem wichtigen Zwischenschritt lässt sich noch einmal die Funktionalität und Ästhetik kontrollieren. Dazu gehört unter anderem, ob sich Okklusionsebene und Mittellinie harmonisch in das orale Gesamtbild integrieren“, erklärt Körholz. Daneben ermöglicht die Einprobe auch die Kontrolle der Phonetik.



Abb. 7 Mittels Wachsanprobe wurden Mittellinie, Okklussionsebene und Phonetik überprüft.



Abb. 8 Die CAD/CAM-gefertigte Wachsanprobe aus VITA VIONIC WAX white im Mund der Patientin.



Abb. 9 Die Zähne im VITA VIONIC FRAME wurden zirkulär und basal modifiziert.



Abb. 13 Verschließen der Interdentalräume mit Verblendkomposit VITA VM LC flow.



Abb. 14 Nach Polymerisation im Drucktopf wurde final poliert.

4. Prothesenherstellung und Finalisierung

Nach erfolgreicher Überprüfung aller Parameter erfolgte dann, analog zur CAD-Planung, die zirkuläre und basale CAM-Modifikation der VITAPAN EXCELL DD FRAME Frontzähne und der VITAPAN LINGOFORM DD FRAME Seitenzähne mit dem Ceramill Motion 2-System. Daneben wurde die definitive Prothesenbasis aus einem VITA VIONIC BASE PMMA-Rohling gefräst. „Das macht die CAM-Maschine perfekt! Im Ergebnis passen die Prothesenzähne präzise in die gefrästen Alveolen der Basis – wie zwei Legosteine, die sich perfekt ineinander fügen“, erläutert Körholz. Nach Konditionierung von Basis und Prothesenzähnen erfolgte die adhäsive Befestigung der Front- und Seitenzähne in den gefrästen Alveolen. Marginale Überschüsse wurden entfernt und die Polymerisation final im Drucktopf durchgeführt. Die finale, manuelle Ausarbeitung ging dank präziser CAM-Verarbeitung einfach und schnell von der Hand. Die Patientin war mit der natürlichen Wirkung der Prothese und dem guten Tragekomfort der grazil gestalteten Neuversorgungen höchst zufrieden.

Bericht 07/17



→ **ERGEBNIS:** Die Patientin zeigte sich begeistert von dem lagestabilen Sitz und der natürlichen Wirkung der VITAPAN EXCELL Prothesenzähne.

Jetzt auch online lesen!



Lesen Sie alle aktuellen Beiträge sowie archivierte Themen des DENTAL VISIONIST und finden Sie zusätzlich exklusive Online-Artikel auf **www.dental-visionist.com**

1911D_8 - 1117 (X.X) S - Version (01)