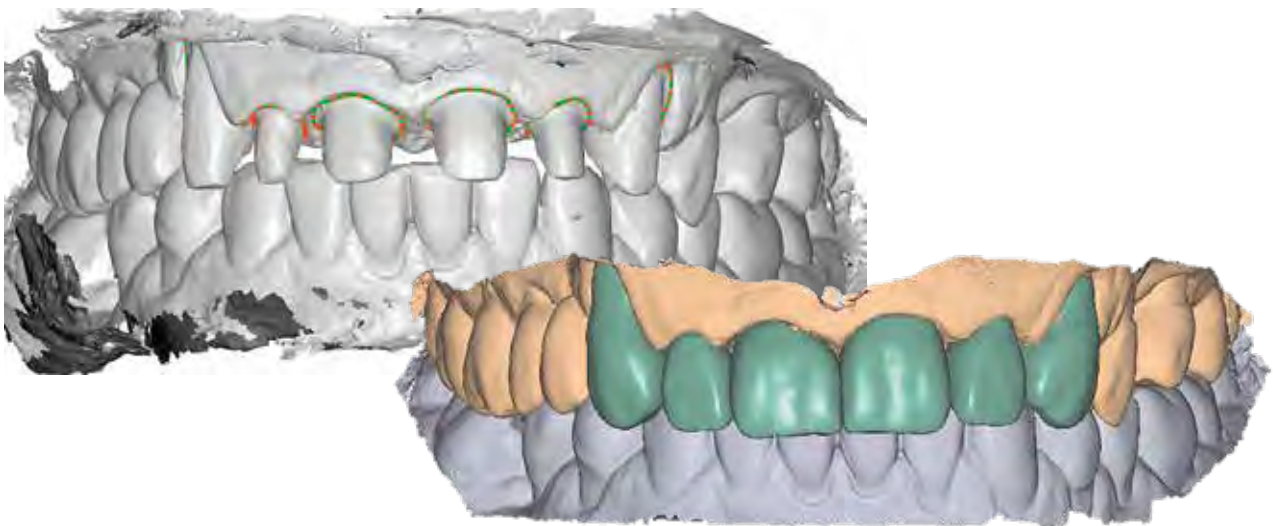


Full Digital Workflow: über Fotografie, Digital Smile Design und 3D Visualisierung zur Frontzahnästhetik

**Frontzahnversorgung auf Basis eines Intraoralscans (3M-True Definition Scanner)
in Zusammenarbeit mit einem volldigitalen Labor (Biodentis, Leipzig)**

Philip Cochardt



DSD: Über Fotografie, Digital Smile Design und 3D Visualisierung im volldigitalen Labor (Biodentis, Leipzig) zur endgültigen Versorgung

„Mittels moderner Behandlungsmethoden und dem Zugang zu computerunterstützten Analyse- und Konzeptionstechnologien lassen sich zahnärztliche Behandlungen leicht visualisieren und verständlich mit dem Patienten und dem zahntechnischen Labor kommunizieren. Ein Hilfsmittel ist das im Folgenden beschriebene „Digital-Smile-Design“.^{1,2,3,4} Das Konzept wurde zuerst von Cristian Coachman^{2,5} – brasilianischer Zahnarzt und Zahntechniker - beschrieben. Hierbei werden mit professionellen Fotoaufnahmen und der Keynote Präsentationssoftware von Apple auf dem iPad sowohl extraorale als auch intraorale Fotos kombiniert. Ziel soll die Darstellung der endgültigen restaurativen Situation sein. Dazu werden die idealen Zahnformen in angestrebter Höhe und Breite in Abhängigkeit von Gesichtsmitte, Bipupillarlinie, Lachlinie etc. auf die Fotos projiziert. Auch die digitale Vermessung in metrischen Größen ist so möglich und kann an Labor und Zahntechnik kommuniziert werden. Ziel ist eine vorhersagbarere Therapieplanung mit dem Patienten im digitalen Smile Design Prozess.⁵

In Kombination mit herkömmlichen Modellen kann dann ein Mock-up hergestellt werden, welches beim Patienten eingesetzt und anschließend nochmals fotografisch dokumentiert wird. Die Besprechung der Ergebnisse erfolgt dann anhand der Foto- oder Filmaufnahmen.



Abb 1-3: Ausgangsbefund frontal



Abb 4-5: Ausgangsbefund lateral

Mittlerweile gibt es auch kommerzielle Software bzw. Apps, die den Prozess deutlich vereinfachen und das Designen auch auf mobilen Endgeräten ermöglichen (z.B. Smiledesigner Pro, Tasty Tech Ltd., UK, Bristol).⁴⁶

Nachfolgend wird ein Fall gezeigt, der voll-digital mit Hilfe der DSD Digital Smile App evaluiert und anschließend prothetisch-ästhetisch mit einer vollkeramischen Frontzahnversorgung gelöst wurde. Die prothetischen Arbeiten wurden in Kooperation mit einem volldigitalen Labor (Biodentis, Leipzig) mit dem True Definition Scanner (3M, Seefeld) durchgeführt.

Ausgangsbefund

Die Patientin stellte sich mit dem Wunsch vor, ein schöneres Lächeln mit „weißeren“ Zähnen zu bekommen. (Abb. 1-5) Eine ästhetische Frontzahnrestauration, welche auf finanzielle Aspekte der Patientin begrenzt und eine Zahnfarbe in der Dimension von heller als B1 sein sollte, war der Traum der Patientin. Weiterhin lag ein zeitliches Problem vor, da die Patientin saisonal arbeitet und somit nicht regelmäßig in die Praxis kommen konnte. Im Intraoralen Befund auffallend war ein tiefer Deckbiss mit größeren Einbissen in der OK Front und palatinal fehlendem Schmelz. Diese Defekte führten zu einer größeren Herausforderung was Methodik und Materialien anging (Abb. 6). Eine Implantatversorgung regio 25 war zum Zeitpunkt der Behandlung für die Patientin zweitrangig, diese wird aktuell durchgeführt.



Abb. 6: Ausgangsbefund okklusal und palatinal. Hierbei sind die ausgeprägten tiefen Einbisse in die palatinal Front erkennbar.

Differentialtherapie

Da bei der Patientin ein Deckbiss mit tiefen Einbissen in der palatinalen Oberkieferfront vorlag, ergeben sich mehrere Behandlungsoptionen. Der Biss könnte mit der klassischen Methode mit sequen- tiellem Auflösen der Seiten in einem Zeitraum von 6-9 Monaten gehoben werden, was allerdings mit Anpassung des Kiefergelenks an die neue Situation einhergeht. Dies war für die Patientin keine Option. Eine minimale Bisshebung der Seitenzähne mittels dem Dahl'schen Prinzip⁷ mit palatinalen Plateaus zur Elongation der Seitenzähne lehnte die Patientin aus zeitlichen Gründen ebenfalls ab. Sie entschied sich für die noch bleibende Möglichkeit, den tiefen Biss mittels sehr dünnen Vollzirkonkro- nen minimal zu heben.

Eine vorherige Deckung der Rezessionen an den beiden 3ern im OK zur Verbesserung der roten Ästhetik war ebenfalls im Gespräch, sollte aber seitens der Patientin aufgrund des zweizeitigen, lang- wierigeren Ablaufs nicht in Angriff genommen werden.

Behandlungsablauf

Digital Smile Design (DSD)

Mithilfe der Software wurden horizontale und vertikale Hilfslinien angelegt und auf die extra- und intraoralen Fotos übertragen. Dadurch ließen sich Zahnformen in optimalen Höhen- und Breiten- verhältnissen anlegen, um eine Beurteilung der ästhetischen Situation vornehmen zu können. Es

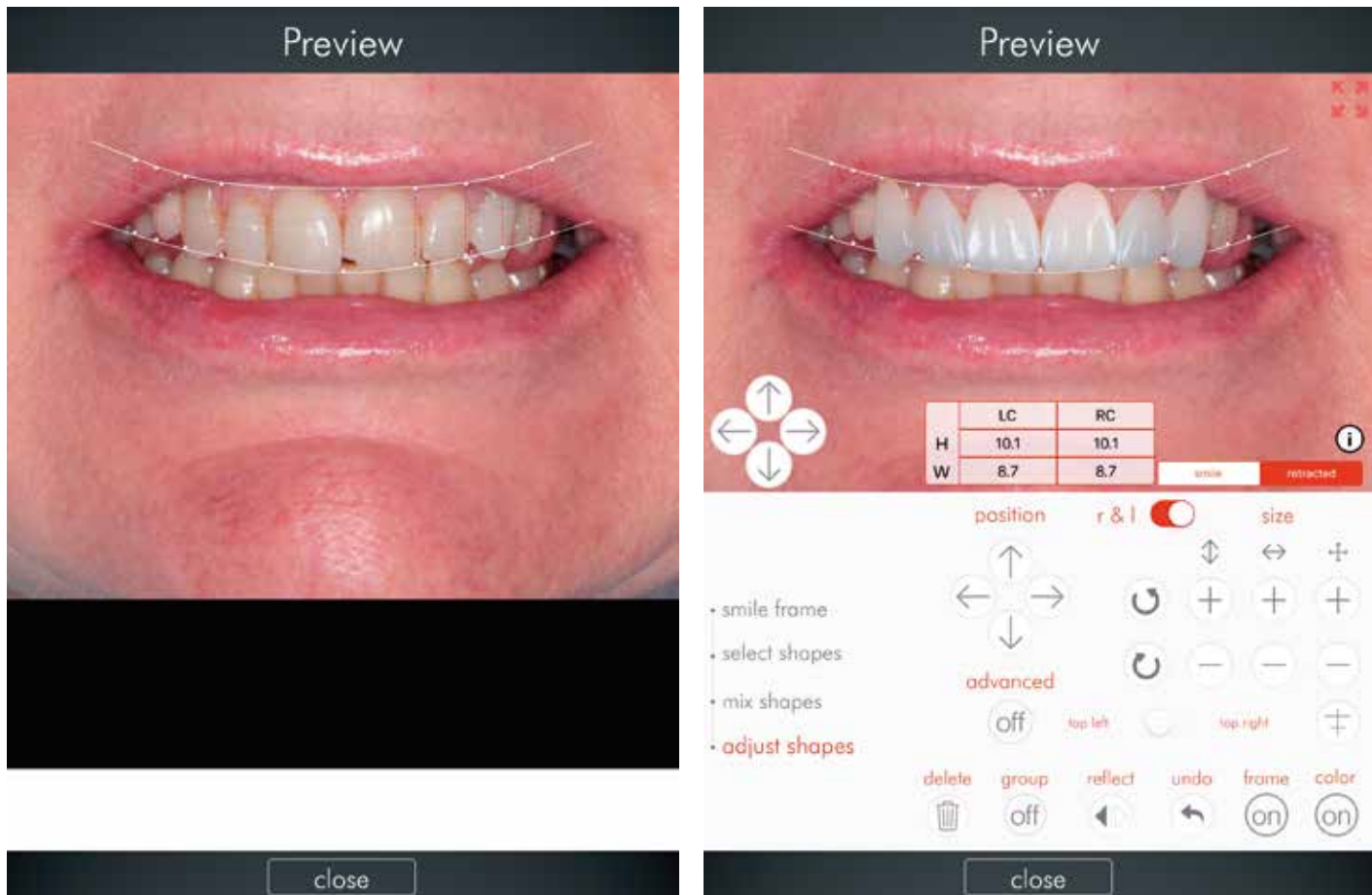


Abb 7-8: Digital Smile Design mittels DSD App by Coachman

zeigte sich, dass der Zahnfleischverlauf und die Breiten und Längen der Zähne nicht symmetrisch und zu der zuvor definierten Lachlinie nicht passend waren. Um ein ideales Verhältnis von Höhe zu Breite von 80 % herzustellen, sollte nach dieser Analyse Zahn 21 verlängert und symmetrisch zu Zahn 11 konstruiert werden. Zahn 23 wiederum war mesial zu schmal. Die Eckzähne sollten zudem verlängert werden.

Digitales Labor (Biodentis, Leipzig) - Planung

Im ersten Schritt wurde ein Mock-Up aus Flow Kunststoff im direkten Verfahren auf die Frontzähne der Patientin appliziert. Hierbei wurde 13-23 palatinal mit Kunststoff aufgebaut, um die Patientin auf die neue Situation vorzubereiten. Es wurden einige okklusale Stopps eingebaut. Daraufhin erfolgte eine digitale Situationsabformung mit dem True Definition Scanner (3M, Seefeld). Auf Basis der gewonnenen Daten wurde ein virtuelles Full Wax-Up nach ästhetischen und funktionellen Kriterien erstellt.

Präparation und Abformung

Die Präparation erfolgte durch eine möglichst substanzschonende Vollkronenpräparation. Schrittweise wurden jeweils 2 Zähne präpariert und die starre Bissnahme immer wieder erweitert (Luxabite, DMG).

Die präparierten und mit jeweils einem Retraktionsfaden (Teflon, Dr. Hajto) versehenen Zähne zeigt die Abbildung 9. Die Präparationen wurden mit dem True Definition Spray (3M, Seefeld) vorbereitet, um dann mittels Intraoralscan mit dem 3M True Definition Scanner (3M, Seefeld) abgescannt zu werden. (Abb. 12-13) Nach Überprüfung per 3-D Brille der in 3D am Bildschirm angezeigten Präpara-



Abb. 9: Präparation 13-23



Abb. 10: Farbnahme Dentin

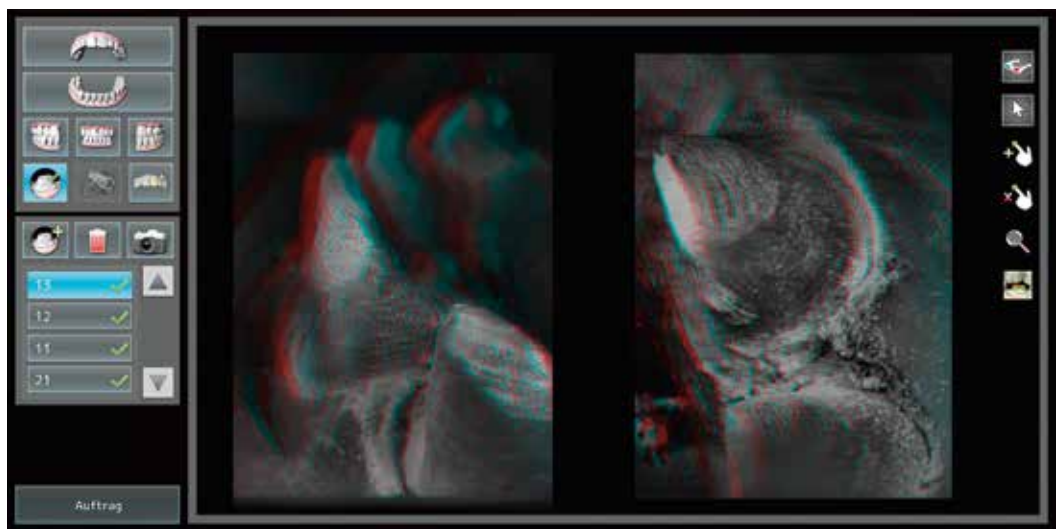


Abb. 11: Präparationsgrenzen unter Zuhilfenahme einer 3D-Brille

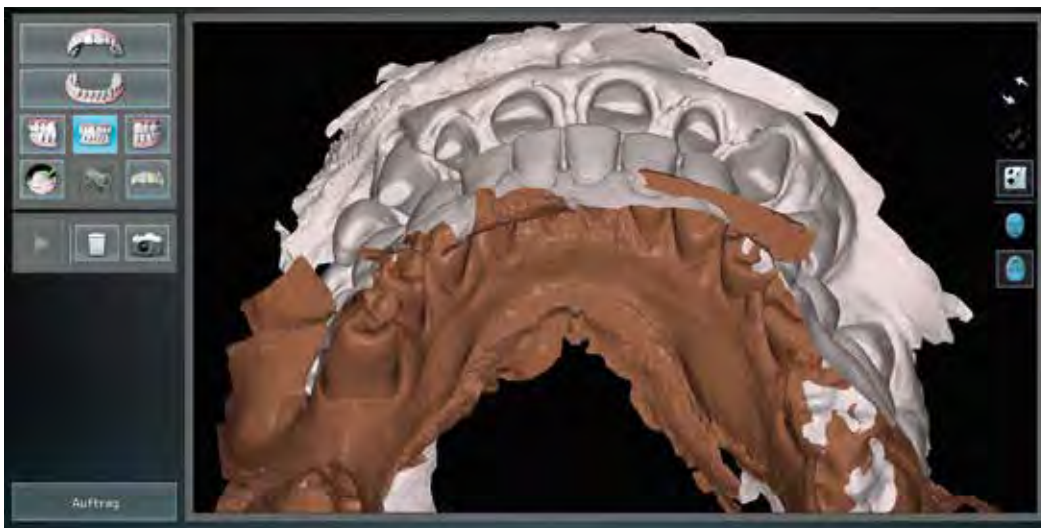


Abb. 12-13: Gescannter OK und UK



Abb. 14: Intraorale digitale Abformung (3M True Definition Scanner)

tionsgrenzen des Scans (Abb. 11) und Farbnahme der Stümpfe (Abb. 10), erfolgte die Übermittlung der Daten auf dem vollen digitalen Weg über den True Definition Scanner (3M, Seefeld) zum digitalen Labor (Biodentis, Leipzig).

Provisorische Versorgung

Die Herstellung der direkten Provisorien aus Luxatemp A2 (DMG, Hamburg) erfolgte mit Hilfe von transparenten Silikonüberabformungen, die auf Grundlage des direkten Mock-Ups im Mund der Patientin erstellt worden waren. Die Provisorien wurden mit IRM befestigt. Die Patientin stellte hohe Ansprüche an Farbe und Form des definitiven Zahnersatzes. So dienten die Provisorien der Validierung unserer virtuellen Planung im Patientenmund.

Es wurden einige Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert und dem digitalen Labor (Biodentis, Leipzig) mit einem neuen Scan übermittelt. So ging es beispielsweise um die Länge und das Winkelmerkmal der OK Frontzähne. Die Patientin wünschte sich eine außergewöhnliche Kombination der Farben B1 (65%) und Bleach (35%).



Abb. 15: CAD/CAM Stumpfmodell



Abb. 16: Provi ohne Individualisierung (PMMA Käppchen, Biodentis, Leipzig)



Abb. 17 und 18: Die provisorische Versorgung mit Inzisverlängerung durch Kst (PMMA Käppchen, Biodentis, Leipzig, Luxaflow A1) + erneute Farbnahme + erneuter Scan

Abb. 19: Farbnahme durch Katana Zirkon Stäbchen



Abb.20 und 21: ... digitale Sägeschnitte



Abb.22: ... Präparationsgrenzen

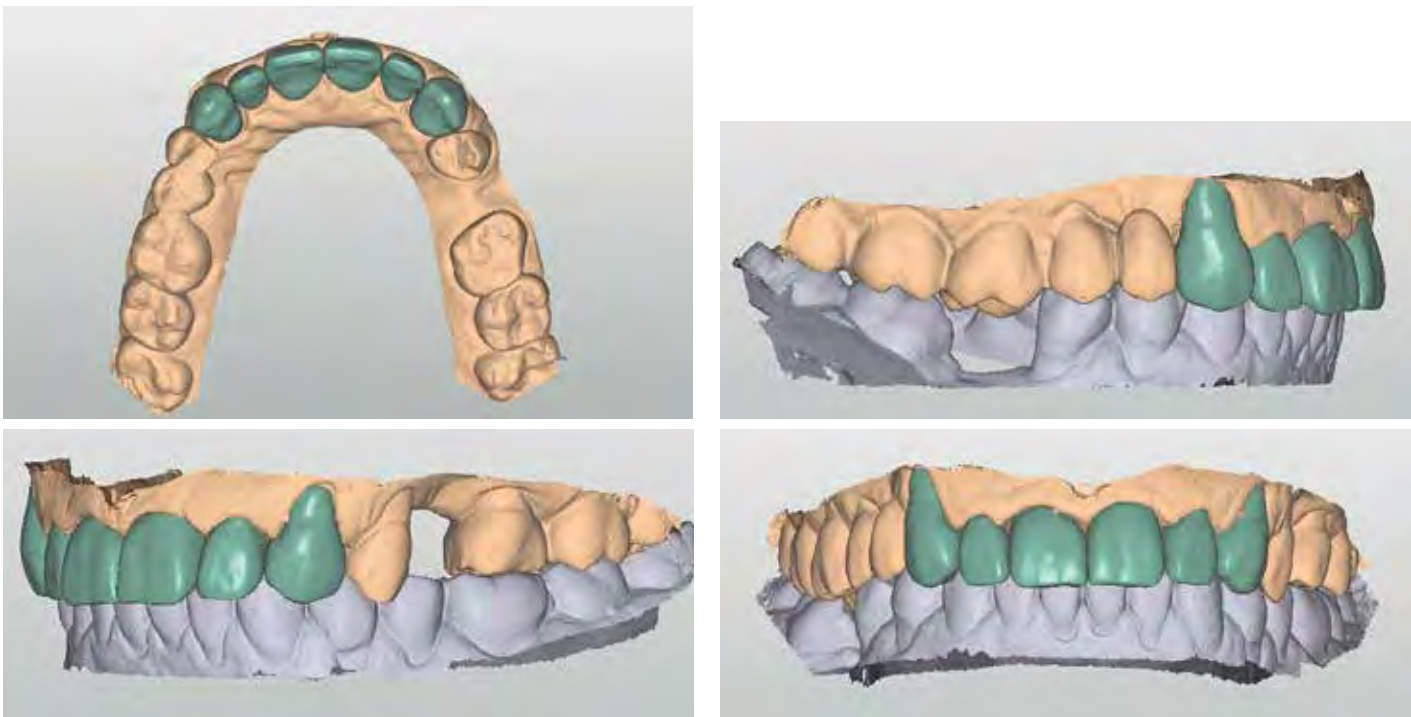


Abb. 23-24: CAD

CAD/CAM Modell/ PMMA Provisorium

Auf der Basis des Scans wurde nun ein CAD/CAM Modell gedruckt (Abb. 15) und darauf PMMA-Provisorien gefertigt (Abb. 16). Die Patientin hatte sehr klare Vorstellungen von der Form der Zähne der endgültigen Arbeit und war mit den PMMA Provisorien noch nicht ganz zufrieden. Folgende Anmerkungen wurden noch geändert:

1. Schneidezähne sollen länger sein, 12 soll länger und voluminöser sein sowie weiter nach vestibulär stehen
2. Schneidezähne sollen an der Kante genau identisch von Form, Länge und Ecke aussehen.
3. Eckzähne sollen spitzer sein.
4. 23 muss zervikal distal aufgebaut werden
5. Mittellinie: von Sicht auf Patientin nach links verschieben
6. 2. Quadrant kürzer/ 1. Quadrant länger



Abb. 25-29: CAM

Die Farbwünsche der Patientin waren wie folgt:
An den Eckzähnen mit Farbe B1 beginnen und dann fortlaufend in Richtung Schneidezähne heller werden. Die maximale Helligkeit (Schneidezähne) sollte 65% B1 und 35% Bleaching (als Gemisch) nicht überschreiten.

Die Änderungswünsche bezüglich der Länge wurden mittels direktem Mock-Up mit Flow angepasst (Abb. 17-18), Fotos und ein erneuter Scan sowie die Farbnahme zum digitalen Labor übertragen (Biodentis, Leipzig). (Abb 19)

Modellierung der Restaurationen durch das digitale Labor (Biodentis, Leipzig)

... CAD

Auf der Grundlage der intraoralen Scandaten (Abb. 12-14), der bereits vorhandenen virtuellen Modellierung und der aus dem Provisorium gewonnenen Informationen wurden in einer dentalen CAD Software die digitalen Sägeschnitte erstellt (Abb. 20-22) und die vollanatomischen Restaurationen modelliert (Abb. 23-24).⁸ Es wurden keine Zähne verblockt. Wir entschieden uns aufgrund der ursprünglichen Bissituation eines Deckbisses mit stärkeren Abrasionen palatinal für Zirkon (KATANA™ Zirconia, Kuraray). Die Vorteile der CAD/CAM Technologie machen die Verarbeitung von Zirkon teilweise einfacher als es konventionell der Fall ist.⁹ Da klassisches Zirkon eine starke Opazität und mangelnde Transluzenz aufweist¹⁰, fiel die Wahl auf ein ästhetisch ansprechenderes Zirkon (KATANA™ Zirconia, Kuraray). Dafür findet sich ein großes Spektrum an vorgefärbtem Zirkon in verschiedenen Farbnuancen und Transluzenzen. Leider weisen Zirkonverblendkeramiken bis heute ein verhältnismäßig opakes Erscheinungsbild mit wenig Tiefenwirkung auf.¹¹ Neue Perspektiven könnten den Weg zu einer momentan noch nicht vorhandenen Vereinigung aller Anforderungen an ein Material bereiten.¹²

... CAM

Die Individualisierung im Frontzahnbereich mit verschiedenen Farben und Transluzenzen diente der Erzielung natürlicher Schichteffekte (Mamelons, Schmelzsaum, Halo), einem natürlichen Farbverlauf von zervikal nach inzisal sowie natürlicher Oberflächenstrukturen. Die Abbildungen 25 bis 29 zeigen die einsetzfertigen Zirkon Restaurationen (KATANA™ Zirconia, Kuraray) auf den Printmodellen.



Abb. 30-32: CAM

Abb. 33: Die eingesetzten
CAD/CAM Kronen
(Zirkon, Katana)

Befestigung

Hierzu eignet sich am besten das zum Materialsystem dazugehörige optional lichthärtende Automix Befestigungskomposite Rely X Unicem (3M, Seefeld). Als Adhäsiv kann bei Unicem optionalerweise Scotchbond Universal Verwendung finden (3M, Seefeld). Dieses wird sowohl auf die Zähne als auch auf die gesandstrahlten (100µ Korund bei 2 bar) Innenflächen der Kronen aufgetragen. Es enthält entsprechende Silane, die chemisch sowohl an die Kunststoffmatrix als auch an die silikatischen und Zirkonfüller binden. Ein separates Silanisieren, Trocknen und Bonden der Klebeflächen entfällt, was die klinische Handhabung deutlich vereinfacht.

Da es bei derartigen zirkulären und leicht subgingivalen Präparationen nicht möglich ist, einen Kofferdam atraumatisch und sicher anzulegen, wurden alle Kronen unter sorgfältigster relativer Trockenlegung einzeln eingesetzt. Um Kunststoffreste im Sulkus zu vermeiden empfiehlt sich auch in diesem Schritt die Anwendung von Retraktionsfäden (Teflon, Dr. Hajto). Daneben kommen je nach Erfordernis Adstringenzen (Astringedent Extra, Ultradent Products oder Adstringierende Retraktionspaste, 3M Espe) zum Einsatz.

Sämtliche Überschüsse werden nach der Aushärtung sehr sorgfältig mit scharfen zierlichen Scalern oder Skalpellklingen entfernt. In zugänglichen Bereichen werden die Ränder mit Feinstkorndiamanten und/oder Soflex Scheiben finiert. Mit dem „Eva Kopf“ (KaVo) werden subgingivale Überschüsse gut entfernt.

In einer separaten Kontrollsitzung drei Tage später wurden alle Kronen nochmals eingehend hinsichtlich der korrekten statischen und dynamischen Okklusion kontrolliert. Die Patientin gab keine postoperativen Beschwerden an. Das Behandlungsergebnis der sehr zufriedenen Patientin ist in den Abb. 30 bis 37 dargestellt.



Abb. 34-37: Und die strahlend zufriedene Patientin

Diskussion

Der Fall veranschaulicht, dass eine Planung mit dem Patienten den Grundstein für eine vernünftige Differentialplanung legt. Hier hätten mehrere Therapieansätze verfolgt werden können - von kostengünstig bis hochpreisig, von kurzer bis langer Behandlungsdauer. Die Limitierung der finanziellen, zeitlichen und behandlingstechnischen Möglichkeiten seitens der Patientin ließen einige mögliche Verbesserungen im Hinblick auf Ästhetik und Material nicht zu.

Als prothetische Alternativen wären prinzipiell direkte Kompositversorgungen oder die vertikale Anhebung nach dem Dahl'schen Prinzip⁷ möglich gewesen. Direkte Kompositversorgungen aller Zähne würden den Zahnarzt in diesem Fall vor eine Herkulesaufgabe stellen, die kaum ohne Probleme hinsichtlich aller Anforderungen bezüglich anatomischer Form, Überschussentfernung, Funktion, Bisslage und Ästhetik lösbar erscheint.

Das ästhetische Endergebnis wäre natürlich mit Vollkeramikronen, z.B. aus Lithiumdisilikat, verbessert, jedoch aufgrund des tiefen Bisses und der mangelnden Compliance der Patientin bezüglich einer aufwändigen und langwierigen Bisserhöhung nicht möglich gewesen. Hierbei muss man auf die stärkste Keramik (Zirkondioxid) – in diesem Fall mit der dünnstmöglichen Schichtstärke – zurückkommen. Die Literatur zeigt, dass Bisserhöhungen von wenigen Millimetern problemlos toleriert werden und somit eine Schienenbehandlung nicht unbedingt notwendig ist, sofern der Patient nicht schon Kiefergelenkssymptome aufzuweisen hat.¹³

Das Material ist vom Hersteller für Einzelkronen aufgrund seiner physikalischen Werte im Labor uneingeschränkt freigegeben. Zahnärztliche Vollkeramik-Restaurationen aus Zirkonoxid mit und ohne ästhetische Verblendungsschicht sind eine gute Alternative zu herkömmlichen Metallkeramik-Restaurationen geworden.¹⁴ Einzelkronen von auf 3D gedruckten vs. konventionell hergestellten Modellen weisen ähnliche Werte im Hinblick auf Passgenauigkeit und Sitz auf¹⁵



Die Möglichkeit der CAD/CAM Verarbeitung mit geringem Laboraufwand ermöglicht schließlich auch eine relativ kostengünstige Herstellung. Weiterhin ist eine Zeitersparnis und weniger Personalaufwand für die CAD/CAM Fertigung hervorzuheben.¹⁶

Das zahnärztliche Streben nach einer patientenorientierten, möglichst genauen und vorhersagbaren Therapie stellt eine große Herausforderung sowohl für Behandler als auch Zahntechniker dar. Digitale Technologien im Sinne des Digital Smile Designs^{1,2,3,4} können ein Hilfsmittel sein, um sowohl Dokumentation, Kommunikation als auch Therapieplanungen besser darzustellen.^{2,3,4,5,17} Interessant ist auch die momentane Entwicklung, solche digitalen Entwürfe direkt mit intraoralen oder extraoralen 3-D-Scans zu kombinieren und Mockups eventuelle Restaurationen oder Hilfsmittel wie Bohrschablonen, Aufbissbehelfe etc. sofort herstellen zu lassen.¹⁶ Ursprünglich war die Möglichkeit, einen Facescan durchzuführen, für die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen sowie Kieferorthopäden bei der Behandlungsplanung und Patientenkommunikation interessant. Jedoch benötigt man hierbei ein Matching mit einem DVT. Standalone Lösungen sind z.B. die DSD App, Coachman^{2,5} oder Dentsply Sirona Cerec 3D). Es ist jedoch ein grundlegendes Interesse an digitalen Medien sowie Fotografie nötig, um dies umzusetzen. Zudem ist die Umstellung auf ein digitales Konzept inklusive intra- oder extraoraler Scantechnik und entsprechender Herstellung mittels 3-D-Druck oder Fräsung ein hoher finanzieller und apparativer Aufwand bzw. erfordert eine grundlegende Umstellung der bisherigen Arbeitsweise.

In Zusammenarbeit mit einem volldigitalen Labor allerdings werden diese Kosten ausgelagert und man benötigt letzten Endes nur einen Intraoralscanner, von welchem aus die Daten digital an das Labor übermittelt werden können. Die Fremdlaborkosten minimieren sich und auch die Praxisanschaffungen sind überschaubar.

Der dargestellte Fall zeigt, wie die komplett digitale Planung auf den gesamten Workflow Einfluss nimmt. Intraorale Abformung, virtuelles Wax-Up und Modellierung der Kronen am PC sind die logische Folge, um ständige Brüche zwischen digitaler und realer Welt zu vermeiden. Es sind derzeit noch nicht alle wünschenswerten Funktionen digital in abgestimmten Prozessketten verfügbar wie z.B. die Erfassung der patientenindividuellen dynamischen Funktion, dennoch ist es bereits heute möglich, auf dem digitalen Weg hochwertige Versorgungen herzustellen. Für ein Spitzenergebnis gerade im höchästhetischen Frontzahnbereich ist nach wie vor der Zahntechniker unentbehrlich, wie die Individualisierung der ansonsten monochromen Frontzähne verdeutlicht. Besonders auffallend ist jedoch die herausragende optische Erscheinung des Materials, trotz Zirkon.

Die Patientin zeigte sich sehr zufrieden über das optisch ansprechende Ergebnis und war von dem volldigitalen Ablauf begeistert

Literaturverzeichnis

1. Cattoni F, Mastrangelo F, Gherlone EF, Gastaldi G. A New Total Digital Smile Planning Technique (3D-DSP) to Fabricate CAD-CAM Mockups for Esthetic Crowns and Veneers. *Int J Dent.* 2016;2016:6282587. doi: 10.1155/2016/6282587. Epub 2016 Jul 10.
2. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. Dynamic Documentation of the Smile and the 2D/3D Digital SmileDesign Process. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017 Mar/Apr;37(2):183-193. doi: 10.11607/prd.2911.
3. Meereis CT, de Souza GB, Albino LG, Ogliari FA, Piva E, Lima GS. Digital Smile Design for Computer-assisted Esthetic Rehabilitation: Two-year Follow-up. *Oper Dent.* 2016 Jan-Feb;41(1):E13-22. doi: 10.2341/14-350-S. Epub 2015 Oct 28.
4. Kravitz ND. Smile Analysis and Design in the Digital Era. *J Clin Orthod.* 2017 Sep;51(9):602-605.
5. Coachman C, Paravina RD. Digitally Enhanced Esthetic Dentistry - From Treatment Planning to Quality Control. *J Esthet Restor Dent.* 2016 Mar;28 Suppl 1:S3-4. doi: 10.1111/jerd.12205. No abstract available.
6. Maurice Thoneick. Über Fotografie, Digital Smile Design und 3-D-Visualisierung zur endgültigen Versorgung. Ein digitales Konzept ddm, Ausgabe 1, 2018
7. Poyser NJ, Porter RW, Briggs PF, Chana HS, Kelleher MG. The Dahl Concept: past, present and future. *Br Dent J.* 2005 Jun 11;198(11):669-76; quiz 720.
8. Hajtó J, Marinescu C, Silva NR. Morphogenic designer--an efficient tool to digitally design tooth forms. *Int J Comput Dent.* 2014;17(3):219-38.
9. R AN, Weber KK/ Biomaterials, Zirconia./ StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018-.2018 Mar 31.
10. Baldissara P, Llukacej A, Ciocca L, Valandro FL, Scotti R. / Translucency of zirconia copings made with different CAD/CAM systems. *J Prosthet Dent.* 2010 Jul;104(1):6-12. doi: 10.1016/S0022-3913(10)60086-8.
11. Hajtó J, Schenk H. Optische Eigenschaften von Verblendkeramiken auf Kronengerüsten aus Zirkoniumdioxid. *Quintessenz Zahntech* 2006;32(5):466-483.
12. Arnetz G: Neue Materialien, neue Perspektiven. *Zahntech Mag* 2015; 19(1): 18-25
13. Horst Landenberger Minimalinvasive Bisshebung mit palatinalen Plateaus *ZWP ONLINE, COSMETIC DENTISTRY* 08.04.2014
14. Schriwer C, Skjold A, Gjerdet NR, Øilo M. Monolithic zirconia dental crowns. Internal fit, margin quality, fracture mode and load at fracture. *Dent Mater.* 2017 Sep;33(9):1012-1020. doi: 10.1016/j.dental.2017.06.009. Epub 2017 Jun 26.
15. Jang Y, Sim JY, Park JK, Kim WC, Kim HY, Kim JH. Evaluation of the marginal and internal fit of a single crown fabricated based on a three-dimensional printed model. *J Adv Prosthodont.* 2018 Oct;10(5):367-373. doi: 10.4047/jap.2018.10.5.367. Epub 2018 Oct 22.
16. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D (2008). Digital Dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 204:505-511
17. Ritter L (2015). Digitale Zahnmedizin-Gesichtsscanner unterstützen Behandlungsplanung. *ZWP Online*, 15.04.2015



**Dr. med. dent
Philip Cochartd**

- 2008 - 2013 Studium der Zahn-Mund- und Kieferheilkunde und Approbation an der privaten Universität Witten/ Herdecke
- 2012 Exchange program at School of Dental Medicine at University of Pennsylvania (UPenn)- Philadelphia, USA
- 2015 Erlangung der Doktorwürde „Validation of an innovative instrument of Positive Oral Health and Well-Being (POHW)“.
- 2014-2016 Ausbildungsassistent in Praxen im Ruhrgebiet und München
- 2015-2017 Zahnarzt in der Praxis Dr. Burger, München
- 2017-heute: Zahnarzt in der Praxis Dental Team Dr. Hajtó
- Tätigkeitsschwerpunkt in der ästhetischen, u.a. CAD/CAM gestützten und implantologischen Zahnheilkunde

Qualifikationen

- 2016-2018 Curriculum Implantologie der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI) m. Abschluss und Zertifizierung „Zahnärztliche Implantologie“
- 2018: DVT-Fachkunde

Mitgliedschaften

- Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde (DGZMK)
- Akademie für Praxis und Wissenschaft (APW)

Kontakt:

Dr. Philip Cochartd
Dental-Team-Hajtó
Brienerstr. 7
80333 München
cochartd@dental-team-hajto.de

Besuchen Sie uns
auf der IDS 2019
Halle 4.2 Stand G-80 K-89

IDS

Straumann® CARES® Digital Solutions

3Shape TRIOS® Intraoral Scanner Jeden Ton aufzeichnen



PATIENTEN- KOMFORT

Schnell und präzise
erstellte Abformungen in
naturgetreuen Farben



EFFIZIENZ

Zeitersparnis
und mehr
Behandlungen



PRÄZISION

Digitale Präzision
und Vermeidung
manueller Fehler



Weitere Informationen zu 3Shape TRIOS® erhalten Sie
von Ihrem Straumann® Vertriebsmitarbeiter vor Ort.
Oder besuchen Sie www.straumann.de/trios.

Wax-up – Zahntechnik

Beim analytischen Wax-up setzt der Zahntechniker die geplante Restauration vor der Präparation nach den funktionellen und/oder kosmetischen Möglichkeiten und Wünschen des Patienten um (Zahnverlängerungen, -verbreiterungen, Lückenschluss etc.). Dazu wird nach Abformung des Kiefers ein Superhartgipsmodell hergestellt und das gewünschte Endergebnis an den betreffenden Zähnen mit einem Spezialwachs modelliert.

Mock-up – Zahntechnik

Auf Basis des Wax-ups kann zusätzlich ein diagnostisches Mock-up (aus dem Engl.: Attrappe, Nachbildung) hergestellt werden. Hierbei handelt es sich im Regelfall um provisorische Kunststoffschalen, die auf die vorhandenen Zähne aufgesteckt werden und eine exakte Voransicht auf den zukünftigen Zahnersatz liefern. Mit der Mock-up-Technik können nicht nur alle funktionellen, ästhetischen und phonetischen Bedingungen im Vorfeld überprüft und abgeändert werden, die Kunststoffschalen können auch über einen längeren Zeitraum probetragen werden.

Die Berechnung der zahntechnischen Leistungen erfolgt gemäß § 9 GOZ bspw. über die BEB`97 mit folgenden Ziffern:

- 0831** Zahn diagnostisch beschleifen oder radieren, je Zahn
- 0832** Diagnostisches Modellieren oder Aufwachsen (additive Maßnahme), je Zahn
- 0837** Formteil für Mock-up, je Kieferhälfte oder Frontzahnggebiet (eigene BEB-Ziffer)
- 0839** CAD: Mock-up, Anpassung des Systemvorschlags (eigene BEB-Ziffer)

Wax-up/Mock-up – zahnärztliches Honorar

Die Honorierung für die intraorale Herstellung bzw. Vorschau des Behandlungsergebnisses eines analytischen Wax-ups und diagnostischen Mock-ups ist im Leistungsverzeichnis der GOZ oder GOÄ nicht enthalten und kann nach Ansicht der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) entsprechend § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnet werden.

Beispiele:

- 2250a*** Intraorale Übertragung eines diagnostischen Mock-ups entsprechend:
GOZ-Nr. 2250 - Eingliederung einer konfektionierten Krone
- 7010a*** Intraorale Herstellung eines diagnostischen Mock-ups zur Überprüfung von Form, Stellung und Sprachfunktion entsprechend:
GOZ-Nr. 7010 – Eingliederung eines Aufbissbehelfs mit adjustierter Oberfläche

* Welche nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung aus der GOZ bzw. GOÄ als Analogleistung herangezogen wird, liegt im Ermessen des Zahnarztes.

Hinweis: Dieses Musterbeispiel basiert auf der GOZ 2012 unter Berücksichtigung des aktuellen Kommentars der BZÄK (Stand: Oktober 2018). Bei den angegebenen Leistungen handelt es sich nur um Vorschläge, es wird keine Gewähr oder Haftung übernommen.



Angelika Enderle

Inhaberin Firma abrechnungs-partner, Stuttgart

Angelika Enderle ist gelernte Zahntechnikerin. Sie arbeitete lange Zeit im Bereich der Verwaltung zahnärztlicher Praxen und leitete bei einem Abrechnungsspezialisten für Leistungserbringer im Gesundheitswesen den Bereich Erstattungsservice. Zurzeit freiberufliche Tätigkeit für das zahnärztliche Abrechnungswesen, Chefredakteurin des Internetportals Juradent sowie Autorin für verschiedene zahnärztliche Fachmagazine.

Zirkon.

Die Farbe muss stimmen.

Immer!

VITA YZ[®] SOLUTIONS

