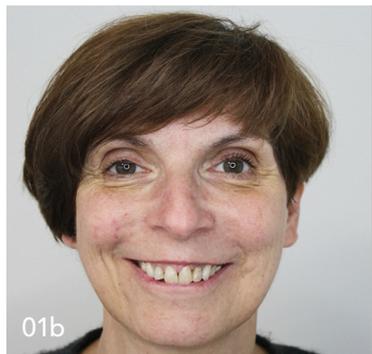


Facial Driven Smile Design: Lösungen, Möglichkeiten und Grenzen

Patienten mit Zahnfehlstellungen im Frontzahnbereich stellen oft eine große Herausforderung dar, wenn es um die ästhetische Korrektur geht. Wie kann in solchen Fällen ein klinisch sicheres und minimalinvasives Ergebnis erreicht werden? Wie für jede Behandlung, aber für diese Art ganz besonders, müssen vorher zu bestimmten diagnostischen Fragestellungen klare Antworten gegeben werden? Nur so wird ein erfolgreicher Ablauf und ein zufriedenstellendes Ergebnis sichergestellt. In der heutigen Zeit gibt es, neben den bekannten analogen Möglichkeiten, viele digitale Tools, um die Diagnose schärfer zu stellen und die Behandlung genauer zu planen. Eines dieser Tools ist das Smile Design (CEREC, Dentsply Sirona). Ein Fall zur Optimierung der Ästhetik im Frontzahnbereich soll demonstrieren, was mit diesem Tool möglich ist und wo die Grenzen dessen liegen.

Dr. Shayan Assadi



01a–01e
Fotostatus
intraoral und
extraoral.



Manchmal ist eine kieferorthopädische Behandlung zur ästhetischen Korrektur der Zähne von Patienten nicht gewünscht. In anderen Fällen würde man viele Kompromisse eingehen müssen (z. B. aufgrund vorhandener Restaurationen wie Brücken oder Implantate) und würde deshalb kein ästhetisch ansprechendes Ergebnis erreichen. In diesen Fällen bleibt nur noch der Weg der prothetischen Versorgung. Heutzutage wird an die ästhetische Behandlung beim Zahnarzt ein sehr hoher Anspruch gestellt. Es wird hierzu sowohl seitens der Pa-

tienten als auch der Zahnarztpraxis ein sehr hoher Aufwand betrieben. So ist nicht nur der Wunsch nach einem möglichst minimalinvasiven bzw. mindestens konservativen Vorgehen groß. Es wird auch ein langfristig ästhetisch und funktionell stabiles Ergebnis erwartet.

Patientenvorgeschichte

Die Patientin stellte sich im Rahmen einer Gesamtanierung mit einer Zahnfehlstellung im Frontzahnbereich Regio 13-23 und



dem Wunsch, diese zu verbessern, vor. Es gab dabei einige einschränkende Faktoren (Abb. 1):

- vorhandene Brücke 14–17 und 25–27
- Implantatbrücke 35–37
- Engstand im Unterkieferfrontzahnbereich
- Zähne 12 und 22 endodontisch vorbehandelt, eine kieferorthopädische Behandlung ist hier nicht ganz frei von Risiken
- Patientin möchte keine kieferorthopädische Behandlung

In Anbetracht dieser Einschränkungen bleibt dem Behandler so nur der Weg der prothetischen Versorgung. Die einzigen zwei Fragen, die sich hierbei stellen, sind: Welche Zähne sollten behandelt werden? Wie sollten diese prothetisch versorgt werden (im Sinne von Krone/Teilkrone oder Veneers)?

Die Auswertung des Fotostatus ergab folgende Diagnosen (Abb. 2):

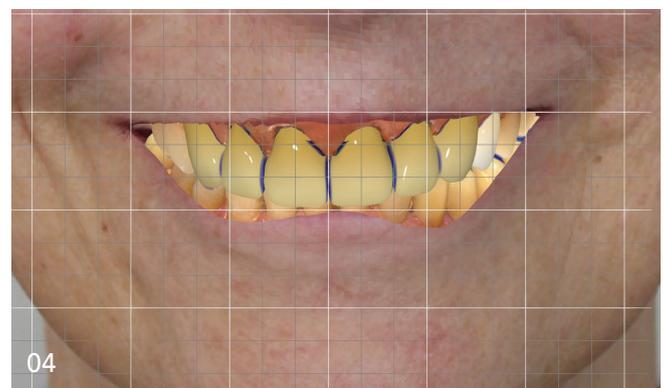
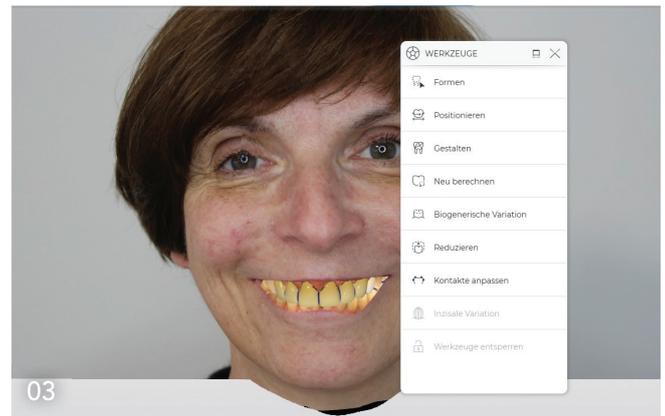
- gestörte/unterbrochene Lachlinie
- maxilläre Mittellinienverschiebung 1,5 mm nach rechts
- Zähne 12 und 22 sind nach endodontischer Behandlung dunkel verfärbt

02a–02c
Auswertung
des Fotostatus.

03
Projektion
der fertigen
Restauration.

04
Einstellung
Breite, Länge im
Cerec Programm.

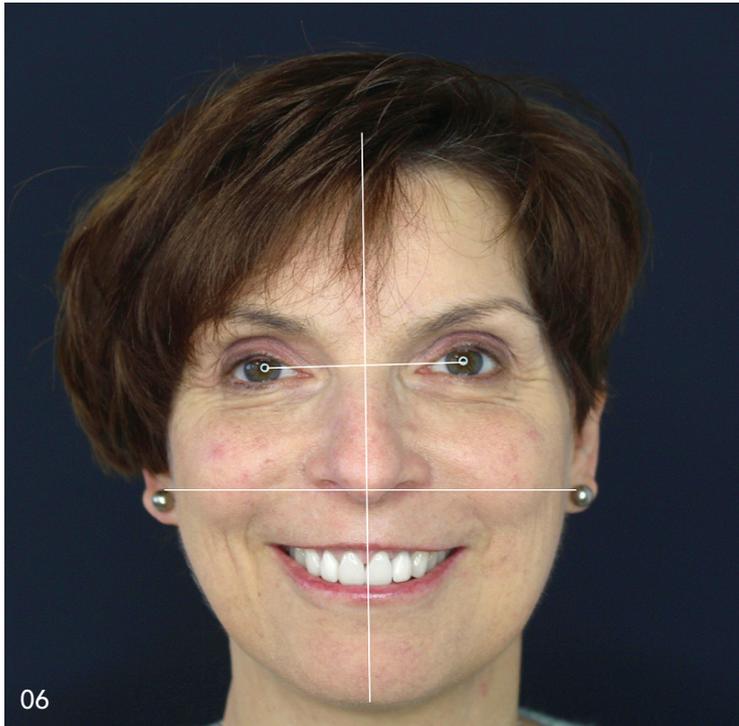
05
Einblendung
der Biokopie am
Zahn 22.



- Zähne 11, 12, 21, 22 haben insuffiziente Füllungen, sind unterschiedlich breit und lang
- nach links gekippte Zahnachse 11 und 21
- gestörte Rot-Weiß-Ästhetik: Beim Lachen ist rechts mehr Gingiva zu sehen
- leichte Tendenz zum Gummy Smile
- asymmetrischer Bukalkorridor
- vergrößerte schwarze Dreiecke zwischen den Zähnen 14-13-12-11-21-22-23

Umsetzung der Auswertungen Smile Design

Der Behandlungsbeginn eines solchen Falls sollte danach entschieden werden, wie die neuen Restaurationen im Gesicht positioniert werden (facial driven). Mindestens genauso wichtig



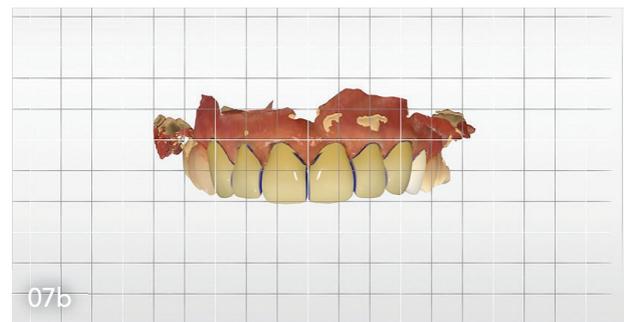
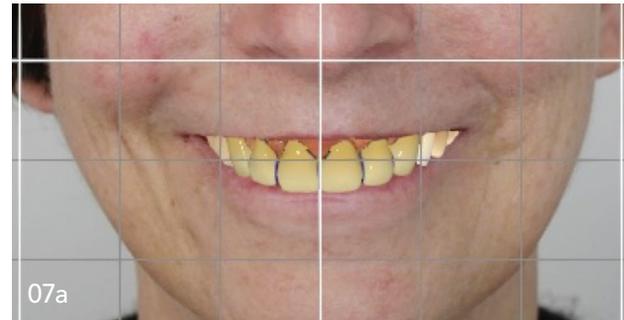
06
Korrektur der
Mittellinien-
diskrepanz.

07a-07b
Korrektur der
Zahnachse 11
und 21.

08
Die Gingivahöhe.

09
Bearbeitung der
Zahnform.

10
Inzisale Variation.



„In Anbetracht dieser Einschränkungen bleibt dem Behandler so nur der Weg der prothetischen Versorgung.“

sind hierbei auch funktionelle Aspekte wie Aussprache oder Okklusion.¹ Das Smile Design-Programm in der Software CEREC 5.2.4 (Dentsply Sirona) bietet hierbei einige Möglichkeiten, die im Folgenden auf den vorliegenden Fall angewendet werden sollen. Ähnlich wie beim Digital Smile Design anderer Anbieter² fragt das Programm nach dem Upload eines Fotos der Patientin aus frontaler Ansicht nach bestimmten Referenzpunkten, wie z. B.: Augenwinkelabstand, Mundwinkelposition, Pupillenmitte, Gesichtsmitte etc., um den Scan des Ober- und Unterkiefers am Gesicht ausrichten zu können. Nachdem das Programm den Scan auf dem Foto ausgerichtet hat, können kleinere Änderungen manuell ausgeführt werden, um den Scan auf dem Bild der Patientin korrekt zu positionieren.

Gestörte Lachlinie

Die unterbrochene Lachlinie resultiert aus der Disproportion der Zähne 12 und 22 in der Länge und in der Breite. Um hier harmonische Verhältnisse herzustellen, bietet das Programm folgende Möglichkeiten:

- Durch die Projektion der fertigen Restauration auf das Bild der Patientin kann man genau die Position, Länge, Breite etc. einstellen (Abb. 3).

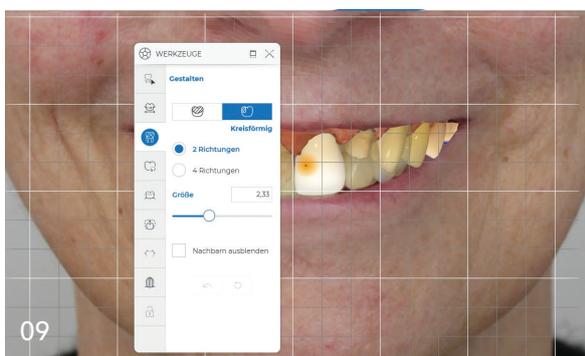
- Um die gleiche Breite beider Zähne 12 und 22 einzustellen, kann man sich ein Linienraster im Millimetermaßstab einblenden lassen (Abb. 4).
- Um hier die optimale Länge der Zähne 12 und 22 zu erreichen, bot es sich an, vor der Präparation die Biokopie des ursprünglichen Zahns aufzunehmen, um sich schließlich beim Smile Design danach zu richten (Abb. 5).

Maxilläre Mittellinienverschiebung, disproportionale Zähne 13-23

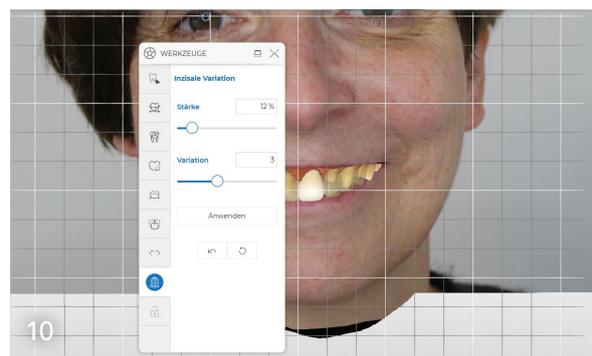
Eine funktionelle Korrektur der Mittellinienverschiebung prothetisch durchzuführen, ist nur bis zu einem gewissen Grad möglich. Da die Patientin keine funktionellen Beschwerden hatte und wir so konservativ wie möglich vorgehen wollten, entschieden wir uns dazu, so wenig wie möglich an der Funktion zu ändern. Hierzu wurden die Zähne 11, 21, 13 und 23 für Veneers/Teilkronen präpariert. Aufgrund der Größe der Defekte der Zähne 12 und 22 wurde sich hier für eine Überkronung entschieden. Ein Okklusionsprotokoll mit Registrierung der Front-Eckzahn-Führung konnte mithilfe des CEREC Programms erstellt werden. Hierzu wurden die okklusalen Kontakte mittels Okklusionspapier farbig auf den Zähnen markiert und beim Scannen als Biokopie mit



08



09



10

aufgenommen. Dieses wurde beim Erstellen der neuen Restauration eingeblendet, sodass die Kontakte genauso für die fertige Restauration übernommen werden konnten.

Somit war es möglich, durch die Einstellung der Zahnproportionen die Mittellinie rein optisch ca. 1 mm nach links zu verschieben (Abb. 6). Eine Mittelliniendiskrepanz von 0,5 mm liegt im Bereich des ästhetisch nicht Wahrnehmbaren und kann zugunsten der Funktion vernachlässigt werden.³ Um die jeweils gleiche Zahnlänge/-breite auf beiden Seiten zu erreichen, wurde die exakte Länge/Breite der Restaurationen im Programm gemessen und mithilfe des Linienrasters symmetrisch eingestellt.⁴

Nach links gekippte Zähne 11 und 21

Beim Einblenden der Projektion der prothetischen Rekonstruktionen auf das Frontalbild der Patientin ist es möglich, im Smile Design-Programm die Zahnachse zu korrigieren (Abb. 7).

Gestörte Rot-Weiß-Ästhetik und Tendenz zum Gummy Smile

Die Korrektur der Rot-Weiß-Ästhetik lässt sich nicht im Programm planen. Nichtsdestotrotz ist es möglich, bei Übersendung der nötigen diagnostischen Unterlagen (die auch aus dem CEREC Programm stammen) unter Zuhilfenahme anderer Programme Schablonen für die Durchführung chirurgischer Kronenverlängerungen bzw. Gingivektomien herzustellen.⁵

In diesem Fall wurde jedoch darauf verzichtet, da sich aus der Auswertung der Fotos ergab, dass nur am Zahn 12 eine Gingivektomie von ca. 0,5 mm nötig war, um die gestörte Rot-Weiß-Ästhetik harmonischer zu gestalten (Abb. 8).

Asymmetrischer Bukkkorridor

Die Auswertung der Fotos, auf denen eine Asymmetrie des Bukkkorridors zu sehen ist, wurde dazu genutzt, um die Patientin dahingehend zu beraten, dass eine Erneuerung der Brücke 14–17 und eine neue Versorgung der Zähne 24–27 sinnvoll ist. Dies wurde unter Einhaltung ästhetischer und funktioneller Aspekte umgesetzt. Da dies den Rahmen dieses Beitrags sprengen würde, soll hier nur erwähnt werden, dass dies ebenso durch die Nutzung diverser Möglichkeiten des CEREC-Programms gelöst wurde.

Vergrößerte schwarze Dreiecke zwischen den Zähnen 14-13-12-11-21-22-23

Die Korrektur der vergrößerten schwarzen Dreiecke kann durch die Änderung der Zahnproportionen aus dem Programm heraus erfolgen. Hierbei ist die Projektion der Restaurationen auf das Frontalbild der Patientin hilfreich (Abb. 9). Dazu gibt es verschiedene hilfreiche Tools, deren Erklärung den Rahmen des Beitrags überschreiten würde.

Weitere Optionen zur Individualisierung des Smile Design

Vielfach wird die mangelnde Individualisierung von Restaurationen bemängelt, die aus monolithischen Materialien hergestellt werden. Hier bietet das Programm schon seit langer Zeit Abhilfe, indem die Anatomie von Zähnen aus einem sehr großen Katalog ausgewählt und angepasst werden kann (Abb. 10). Zur Individualisierung der Zahnfarbe gibt es mittlerweile verschiedene Materialien auf dem Markt, die in dem jeweiligen Block in sich geschichtet sind (z. B. Opaker – Dentin – Schneide). Die Aus-

„Nach Herstellung und Weiterverarbeitung der definitiven Restaurationen werden diese [...] nach einem definierten Protokoll eingegliedert.“

wahl des richtigen Blocks innerhalb der Indikation und die Fähigkeit, diesen nach dem Schleifvorgang richtig zu bearbeiten (z. B. durch Bemalen), ist hier ein wichtiges Kriterium, was zum Erfolg oder Misserfolg der Arbeit führt.⁶

Herstellung des Mock-ups

Die oben erläuterten Änderungen können entweder live mit dem Patienten am Behandlungsstuhl besprochen oder zuerst vorbereitet und in einem zweiten Termin besprochen und umgesetzt werden. Die Herstellung des Mock-ups kann ebenfalls in derselben Sitzung oder in einer zweiten Sitzung erfolgen. Das Chairside-System von CEREC ermöglicht (je nach Konfiguration der angeschlossenen Geräte) beide Optionen. Ob die erste oder zweite Option umgesetzt wird, ist abhängig vom Zeitaufwand und vom Workflow in der Praxis.

Herstellung definitiver Restauration

Nach Eingliederung des Langzeitprovisoriums in der Form des Mock-ups und einer Tragedauer von ca. sechs bis acht Wochen wird das Langzeitprovisorium im CEREC-System als Biokopie gescannt und mit dieser am Tag der Eingliederung verglichen. Das Vorhandensein von Schliffacetten/Abplatzungen oder Änderungen anderer Natur wird in der Herstellung der definitiven Restaurationen berücksichtigt, um die Funktion zu optimieren. Auch Wünsche der Patienten bezüglich Änderung der Zahnform, Zahnfarbe, Aussprache etc. werden berücksichtigt und, soweit möglich, im Mund angepasst. Nach Umsetzung der Änderungen am Mock-up können diese Anhand der Biokopiefunktion System auf die definitive Restauration übertragen werden. Der Vorgang ist bekannt. Dessen Beschreibung würde hier den Rahmen des Beitrags überschreiten. Nach Herstellung und Weiterverarbeitung der definitiven Restaurationen werden diese, je nach Material, nach einem definierten Protokoll eingegliedert.

Was fehlt?

Die für den Autor relevanten „fehlenden“ Funktionen sollen im Nachfolgenden erwähnt werden. Anders als in anderen Smile Design Programmen auf dem Markt fehlen im CEREC-Programm die Möglichkeiten, folgende Inhalte/Informationen zur besseren Diagnostik einzuspeisen:

- diverse Fotos, die eigentlich zu einem kompletten Fotostatus dazugehören, z. B.: aus der Profilansicht, 12-Uhr-Position, Fotos mit Wangenretraktoren etc.

- Einspeisen von Daten aus CT/DVT-Aufnahmen
- Möglichkeit, die Begrenzung des Lippenrotes zu bestimmen?

Zur schöneren Visualisierung des Endergebnisses für die Patienten wäre es wünschenswerter, wenn schon in der digitalen Phase die Restaurationen im Programm nicht unifarben gelb/braun angezeigt werden würden.

Fazit und Diskussion

Rückblickend auf den beschriebenen Fall lässt sich sagen, dass mit dem CEREC 5.2.4 Programm viele Probleme im ästhetischen Bereich gelöst werden können. Die Möglichkeit, weitere Bilder im Programm einzupflegen, wäre wünschenswert. Die Frage, die sich hierbei stellt, ist jedoch, ob diese unbedingt nötig sind. Um diese zu beantworten, muss man klare Indikationen stellen. Dentale Probleme, die sich beispielsweise auf das Gesichtsprüfil der Patienten auswirken, sind in den wenigsten Fällen rein prothetisch lösbar. So wären in diesen Fällen zwar Bilder aus der Profilansicht ein schönes „nice to have“, aber nicht zwingend notwendig, um die Prothetik besser zu planen und richtig umzusetzen. Auch die Bilder aus der 12-Uhr-Ansicht, die von vielen Anbietern auf dem Markt als obligatorisch angesehen werden, werden durch die Anprobe und die sekundäre Anpassung des Mock-ups intraoral zu einem „nice to have“. Da die Form des Mock-ups durch die Biokopiefunktion auf die definitive Restauration übertragen werden kann, besteht hierbei wenig Möglichkeit, Fehler zu machen.

Die Einspeisung von Daten aus CT/DVT ist in vielen Fällen hilfreich, um z. B. die Position von Implantaten bereits vorab zu planen. In Kombination mit der Galileos Software (Dentsply Sirona) ist eine solche Planung auch möglich. Der Unterschied zu anderen Anbietern ist, dass die Planung in zwei Programmen stattfinden muss, somit die Kosten der Anschaffung und der Zeitaufwand höher sind. Aber auch hier stellt sich die Frage der klaren Indikation.

Ergibt es Sinn, komplexe Fälle chairside zu planen? Wohl eher nicht. Zur Visualisierung für den Patienten ist es hier wieder ein „nice to have“. Die Möglichkeit, die Grenze des Lippenrotes bereits vorab digital zu bestimmen, ist eine wichtige Funktion, die dem CEREC-Programm in den allermeisten Fällen einige Schritte (wie z. B. die Anpassung des Langzeitprovisoriums intraoral) sparen würde. Aber auch hier hängt der Erfolg der Behandlung nicht von dieser Funktion ab.

Wenn bei einem „Smile Make Over“ das Protokoll: Mock-up – Langzeitprovisorium – Definitive Restauration umgesetzt wird, werden die allermeisten Fehler vermieden. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass sich mit der ausreichenden Einarbeitung in das Smile Design Programm komplexe Fälle auch chairside lösen lassen, solange immer eine klare Indikation gestellt wird.



Dr. med. dent.

Shayan Assadi

Zahnarzt | SMILE ID

Kennedyplatz 6

45127 Essen

Tel.: +49 201 24860625

www.smile-id.de

Infos zum Autor



PATIENTEN MIT SCHMERZEMPFLINDLICHEN ZÄHNEN? EMPFEHLEN SIE DIE NR. 1 MARKE¹



Jetzt kostenfreie
Muster sichern!



Sensodyne Repair* & Protect – die Zahnpasta mit Zinnfluorid

- Bietet Rundumschutz bei Dentinhypersensibilität
- Tiefe und gezielte Reparatur* innerhalb der Dentintubuli von schmerzempfindlichen Zähnen^{2,3}
- Reduziert nachweislich die Schmerzempfindlichkeit^{*,4}

* Eine Schutzschicht wird auf den schmerzempfindlichen Bereichen der Zähne gebildet und reicht in eine Tiefe von rund 17 µm (in Labortests). Regelmäßige Anwendung, 2 x täglich, liefert anhaltenden Schutz vor Schmerzempfindlichkeit.

1. Nielsen, MarketTrack, Zahnpasta, Sensitiv, Gesamtmarkt Deutschland, Österreich, Absatz in Packungen, MAT KW43/2022. 2. Earl J Langford RM. Am J Dent 2013; 26: 19A–24A. 3. GSK Data on File. In vitro Report G7322/014, 2020. 4. Parkinson C et al. Am J Dent 2015; 28(4): 190–196.

© 2023 Haleon oder Lizenzgeber. Marken sind Eigentum der Haleon Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG ist Teil der Haleon Unternehmensgruppe.