



REFLECT

1/14

Ästhetik im Praxisalltag

Effizientes Vorgehen mit der Seitenzahn-Anatomie-Technik

Die Kunst, Natürlichkeit zu schaffen

Substanzschonende Therapie stark verfärbter Frontzähne mit Veneers

Einfach mehr Möglichkeiten

Monolithische Frontzahnkronen aus IPS e.max CAD


ivoclar
vivadent[®]
passion vision innovation



Liebe Leserin, lieber Leser

Auch 2014 wird Ivoclar Vivadent neue und innovative Lösungen anbieten und somit konsequent den Weg des Erfolgs weitergehen. Die Erwartungen der Kunden an uns sind wie immer hoch. Um diesen Erwartungen gerecht zu werden, investieren wir nicht nur in die Entwicklung neuer Produkte und Technologien, sondern auch in den Ausbau unseres weltweiten Vertriebsnetzes. Denn wer seine Kunden auf höchstem Niveau betreuen will, muss vor Ort sein und den Markt kennen.

Im vergangenen Jahr konnten wir in Moskau die Eröffnung einer Tochtergesellschaft feiern. Gleichzeitig haben wir ein neues Schulungs- und Trainingszentrum eröffnet. So haben wir die Grundlage geschaffen, um noch professioneller auf die Wünsche unserer russischen Kunden einzugehen. Darauf sind wir stolz.

Die vorliegende Reflect-Ausgabe hält für Sie wieder eine Auswahl interessanter Themen bereit. Lesen Sie unter anderem, welche Möglichkeiten Ihnen das modellierbare Composite Tetric EvoCeram Bulk Fill bietet: Bulk-Fill-Restaurationen ermöglichen eine neue Effizienz in der Seitenzahnversorgung. Überzeugen Sie sich selbst von den Anwendungsmöglichkeiten. Des Weiteren finden Sie neue Artikel zum hochästhetischen Composite IPS Empress Direct sowie zu IPS e.max.

Ich wünsche Ihnen viel Spass beim Lesen der Artikel und viel Erfolg in Ihrer täglichen Arbeit!

Mit besten Grüßen

Stephan Uhlmann
Managing Director
Ivoclar Vivadent Russland



Seite 5



Seite 10



Seite 14

ZAHNMEDIZIN

Ästhetik im Praxisalltag

Das effiziente Vorgehen mit der Seitenzahn-Anatomie-Technik (SAT)

Dr. Rafael Piñeiro Sande 04

Wieso nicht mit einem Composite?

Diastema-Schluss und minimalinvasive Rekonstruktion einer funktionell abradierten Front

Dr. Martin von Sontagh 08

TEAMWORK

iPad-Version
erhältlich



Die Kunst, Natürlichkeit zu schaffen

Substanzschonende Therapie stark verfärbter Frontzähne mit presskeramischen Veneers aus IPS e.max Press

Dr. Stefen Koubi und Gérald Ubassy 12

Fast ohne Präparation zum ästhetischen Ergebnis

Vier adhäsive Keramikrestaurationen im Frontzahnbereich

Dr. Gil Tirlet, Hélène Crescenzo und Didier Crescenzo 16

Einfach mehr Möglichkeiten

Monolithische Frontzahnkronen aus IPS e.max CAD

Jonathan L. Ferencz, DDS, FACP, und Marisa Notturmo 20



Nutzen Sie die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Magazine für Tablets und erleben Sie den Artikel „Die Kunst, Natürlichkeit zu schaffen“ von Dr. Stefen Koubi und Gérald Ubassy (S. 12ff.) als iPad-Version. Kommen Sie in den Genuss interaktiver Fotostrecken mit zusätzlichen Bildern, informieren Sie sich über die verwendeten Produkte und erfahren Sie mehr über die Autoren.

Die Verfügbarkeit von bestimmten Produkten kann von Land zu Land unterschiedlich sein.

IMPRESSUM

Herausgeber Ivoclar Vivadent AG
Benderstr. 2
9494 Schaan/Liechtenstein
Tel. +423 / 2353535
Fax +423 / 2353360

Erscheinungsweise 3-mal jährlich

Gesamtauflage 69.000
(Sprachversionen: deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, russisch, griechisch)

Koordination Lorenzo Rigliaco
Tel. +423 / 2353698

Redaktion Dr. R. May, N. van Oers,
L. Rigliaco, T. Schaffner

Leserservice info@ivoclarvivadent.com

Produktion teamwork media GmbH,
Fuchstal/Deutschland

Ästhetik im Praxisalltag

Das effiziente Vorgehen mit der Seitenzahn-Anatomie-Technik (SAT)
Dr. Rafael Piñero Sande, Vigo – Pontevedra/Spanien

Naturnahe Restaurationen und effiziente Arbeitsabläufe sind für jeden Zahnmediziner ein Grundanliegen im Praxisalltag. Mit der in diesem Artikel beschriebenen Füllungstechnik können diese Bedürfnisse erfüllt werden.

Zweifelsohne wird der Ästhetik in unserer Gesellschaft ein hoher Stellenwert beigemessen. Das auf dem ästhetischen Erscheinungsbild beruhende Gesellschaftsbild beeinflusst unter anderem die allgemeine Gesundheitswahrnehmung eines Menschen [1]. Von dieser Tatsache ist auch die Zahnmedizin nicht ausgenommen. Patienten erwarten häufig möglichst schnelle und hochästhetische Ergebnisse [2,3]. Eine Füllungstechnik, die dies im Seitenzahngebiet ermöglicht, ist die Seitenzahn-Anatomie-Technik (SAT). In Verbindung mit Bulk-Fill-Composites führt dieses Vorgehen zu kürzeren Behandlungszeiten sowie zu voraussehbaren ästhetischen Ergebnissen. Somit kann das für viele nicht mehr akzeptable Füllungsmaterial Amalgam ersetzt werden. In Bezug auf die Anwendungsmöglichkeiten und die Langlebigkeit sind Composites dem Amalgam als Füllungsmaterial bereits überlegen [4,5].

Die Seitenzahn-Anatomie-Technik (SAT)

Dank der guten zahnärztlichen Versorgung und Prophylaxe werden die meisten kariösen Läsionen bereits frühzeitig erkannt; die Kauflächenstruktur eines Zahnes ist zu diesem Zeitpunkt noch erhalten [6,7]. Anders ist die Situation bei umfassenden Kariesläsionen im Seitenzahnbereich, bei denen die anatomische Form des Zahnes bereits verloren gegangen ist [8]. Bei der Füllungstherapie nach der SAT unterscheidet man je nach dem Grad der kariösen Destruktion zwei Kategorien:

1. Kein Verlust der anatomischen Zahnform (direkter Wiederaufbau der Anatomie)
2. Verlust der anatomischen Zahnform (indirekter Wiederaufbau der Anatomie)

Der klinische Ansatz bei der SAT ist stets der gleiche und beginnt mit dem Duplieren der anatomischen Zahnform mit einem transparenten Silikon. Nach dem Entfernen aller kariösen Stellen wird die Kavität präpariert und konditioniert. Anschließend werden die Informationen aus dem Silikonschlüssel auf die definitive Füllung übertragen. Ist die anatomische Form nicht mehr vorhanden, wird zuerst die Ausgangssituation mit einem Silikon abgeformt und auf dem daraus erstellten Gipsmodell der Zahn in Wachs aufgebaut. Dieses „Wax-up“ wird mit transparentem Silikon dupliert und somit die anzustrebende Situation in den Mund übernommen.

Bulk-Fill-Füllungsmaterial

In den beschriebenen Arbeitsablauf lassen sich die bereits erwähnten Bulk-Fill-Composites gut integrieren. Zum Beispiel ermöglicht Tetric EvoCeram® Bulk Fill dank seiner optimalen Eigenschaften eine sachgemäße Anwendung der SAT sowie gute ästhetische Ergebnisse. Bei einer Temperatur von 37 °C hat das Material eine Konsistenz, mit der die anatomische Zahnform mit dem Silikonschlüssel gut aufgebaut werden kann. Durch die 15-prozentige Transluzenz lässt sich zudem eine gute ästhetische Integration bei allen Läsionen der Klasse I und II erzielen. Die Aus-

Abb. 1
Ausgangssituation mit okklusalen Kariesläsionen an den Zähnen 36 und 37





Abb. 2 Duplizieren der Kauflächenanatomie mit durchsichtiger Silikonmasse



Abb. 3 Bestimmung der Kavitätentiefe



Abb. 4 Die Cavifil-Darreichungsform ist optimal für eine homogene Applikation geeignet.

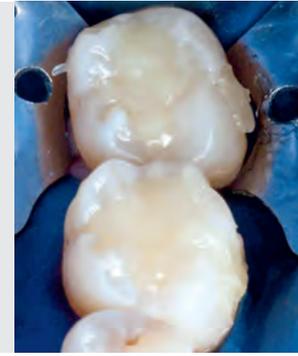


Abb. 5 Die Kavitäten sind vollständig mit dem Material gefüllt.

härtung von Schichten in einer Stärke von bis zu 4 mm führt zu keiner Beeinträchtigung der Materialeigenschaften, da das Composite neben den konventionellen Lichtinitiatoren den äusserst reaktiven Lichtinitiator (einen Polymerisations-Beschleuniger Ivocerin®) und den Schrumpfungstress-Relaxator enthält. Die ausgezeichneten Poliereigenschaften sind durch die feinteiligen Primärteilchen der Füller möglich, womit sich das Material durch eine dauerhafte Oberflächenstabilität sowie eine langlebige Ästhetik auszeichnet. Mit einer Vickershärte von 620 MPa und einem Härtewert von mehr als 80 Prozent bei Schichtstärken von 4 mm handelt es sich bei Tetric EvoCeram Bulk Fill um ein zuverlässiges Composite für den Seitenzahnbereich. Es gilt als allgemein akzeptiert, dass die Aushärtungsbedingungen erfüllt sind, wenn in 4 mm Tiefe 80 Prozent der maximalen Oberflächenhärte erreicht sind [9]. Die Möglichkeit, Materialien für eine individuelle Charakterisierung zu verwenden, stellt einen zusätzlichen Pluspunkt dar.

Klinische Fallbeschreibungen

Erster Patientenfall

In der Ausgangssituation zeigen sich Läsionen der Klasse I; die anatomische Zahnform ist erhalten (Abb. 1). Nach dem Anlegen eines Kofferdams (OpraDam® Plus) für die Isolierung des Behandlungsgebietes [10] werden die zu behandelnden Zähne zunächst mit einem Bürstchen und fluoridfreier Prophy-Paste (Proxyt® RDA 36) gereinigt und danach mit einem transparenten Silikon umfasst. Durchsichtige Mini-küvetten können dabei eine detailgetreue Abformung erleich-

tern (Abb. 2). Nach dem Aushärten des Silikons wird die „Abformung“ auf Lufteingüsse geprüft, wobei insbesondere den okklusalen Bereichen (Fissuren) eine hohe Beachtung geschenkt wird.

Nach der Exkavation der Karies muss die Tiefe der Präparation bestimmt werden (Abb. 3). Bei weniger als 4 mm wird die Kavität mit nur einer Schicht Tetric EvoCeram Bulk Fill gefüllt. Die Cavifil-Darreichungsform ist für die Applikation einer homogenen Materialschicht optimal, da eine vollständige Adaptation des Composites an die Kavitätenwände begünstigt wird (Abb. 4). Die Kavität muss vollständig mit dem Material ausgefüllt sein (Abb. 5), das nun mit einem geeigneten Modellierinstrument (OpraSculpt® mit Kugelaufsatz) ausgeformt beziehungsweise an die Kavitätenränder angedrückt wird. Indem das Composite vor dem Einsatz auf 37 °C erwärmt wird, kann es sich ideal an den mit etwas Druck aufgesetzten Silikonschlüssel [11] anpassen (Abb. 6). Nach der Entfernung des Silikonschlüssels wird die Füllung zur Vermeidung einer sauerstoffinhibierten Schicht mit Glyzerin (Liquid Strip) isoliert. Die Aushärtung erfolgt mit einer Lichtintensität von mehr als 1000 mW/cm² bei einer Belichtungszeit von mindestens zehn Sekunden (Bluephase® 20i, High Power-Programm). Aufgrund der unterschiedlichen Transparenzen in Composite-Materialien kommt dem Lichthärtegerät eine wichtige Rolle zu [12]. Die Leistungsstärke und der Wellenlängenbereich sind ausschlaggebend. Nach vollständiger Aushärtung wird das überschüssige Material entfernt. Die Politur erfolgt mit Siliziumkarbid-Polierern (Astrobrush®) (Abb. 7 und 8).

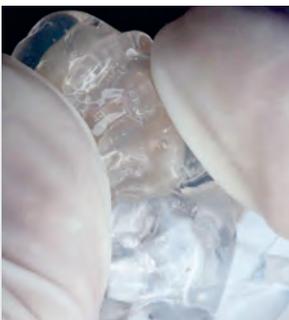


Abb. 6 Der Silikonschlüssel wird mit etwas Druck auf die Füllungen aufgebracht. Überschüssiges Composite kann abfliessen und somit ein „Überfüllen“ verhindert werden.



Abb. 7 Politur mit einem Siliziumkarbid-Polierinstrument (Astrobrush)



Abb. 8 Die fertigen Füllungen: eine hervorragende ästhetische Integration des Materials



Abb. 9 Ausgangssituation mit Kariesläsionen an der distalen Fläche von 14 und der mesialen Fläche von 15

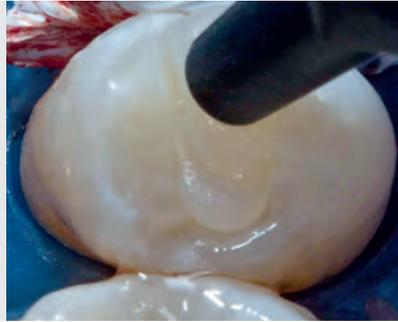


Abb. 10 Tetric EvoCeram Bulk Fill ist aufgrund seiner Konsistenz, Adaptierbarkeit und seines klinischen Verhaltens im erwärmten Zustand von 37°C optimal für diese Technik geeignet.



Abb. 11 Die Charakterisierung mit IPS Empress Direct Color verleiht der Füllung einen ästhetischen Mehrwert.

Zweiter Patientenfall

Häufig betreffen Kariesläsionen im Seitenzahnbereich die Approximalfächen. Bei einer Therapie sind Kavitäten der Klasse II zu präparieren. Prinzipiell wird nach dem gleichen Verfahren wie im zuvor beschriebenen Fall gearbeitet – einziger Unterschied ist ein Zwischenschritt, bei dem die Klasse-II-Kavität in eine Pseudo-Klasse-I-Kavität umgeformt wird.

In dem hier dargestellten Fall (Abb. 9) sei das hervorragende klinische Verhalten des verwendeten Composites explizit erwähnt. Die Anpassungsfähigkeit und Transluzenz des Materials sowie die Verwendung von Massen für die Charakterisierung (IPS Empress® Direct Color) erlauben es, die benachbarten Strukturen fast identisch nachzuahmen (Abb. 10 und 11).

Nach Fertigstellung der mesialen Füllung wird am Nachbarzahn nun die distale Füllung gelegt (Abb. 12).

Um exakte proximale Kontaktpunkte zu erhalten, ist eine Teilmatrize hilfreich.

Bei exaktem Vorgehen sind bei der anschließenden Okklusionskontrolle keine beziehungsweise nur geringfügige Anpassungen notwendig (Abb. 13 und 14).

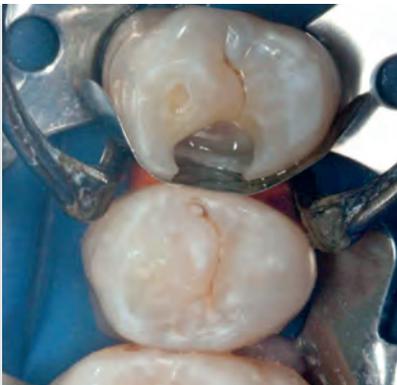


Abb. 12 Entfernung der Karies an Zahn 14 nach Fertigstellung der Füllung an Zahn 15



Abb. 13 Bei dieser Technik sind keine beziehungsweise nur minimale okklusale Anpassungen erforderlich.



Abb. 14 Die fertiggestellten Füllungen. Die Charakterisierung sorgt zusätzlich für eine ästhetische Integration.



Abb. 15 Zugangseröffnung und Entfernung der Kariesläsion nach erfolgter Wurzelbehandlung



Abb. 16a bis d Indirekte Wiederherstellung der anatomischen Zahnform auf einem Gipsmodell; Duplierung der Anatomie mit einem durchsichtigen Silikon Schlüssel



Abb. 17 Aufbau der tiefer gelegenen Bereiche mit MultiCore Flow



Abb. 18 Ergebnis nach Okklusionskontrolle: Die Füllung fügt sich harmonisch in die Zahnreihe ein.

Dritter Patientenfall

Abschliessend wird die Restauration eines endodontisch behandelten Molaren mit einer grossflächigen Karies und signifikantem Verlust der anatomischen Zahnform beschrieben (Abb. 15). Als erster Behandlungsschritt werden eine Silikonabformung (Virtual® 380) genommen und ein Situationsmodell hergestellt. Auf dem Modell wird die Zahnform modelliert und hiervon ein transparenter Silikon Schlüssel gefertigt. Dieser Schlüssel erlaubt es nun, den Zahn so zu behandeln, als ob „nur“ eine Kariesläsion – ohne Verlust der Zahnform – bestehen würde (Abb. 16a bis d) (ähnlich der vorher beschriebenen Fälle). Es wird ein fließfähiges Stumpfaufbau-Composite (MultiCore® Flow) appliziert; dieses Material scheint am besten für diese Art von Restauration geeignet zu sein [12] (Abb. 17). Die Füllung wird nun mit einer Schicht Tetric EvoCeram Bulk Fill vervollständigt und für eine ästhetische Integration mit IPS Empress Direct Color charakterisiert (Abb. 18).

Fazit

Ästhetik, Funktionalität und kürzere Behandlungszeiten gehören zu den Forderungen der modernen Zahnmedizin. Die Seitenzahn-Anatomie-Technik kommt diesen Bedürfnissen entgegen. Sie lässt sich bei einer grossen Anzahl häufig auf-

tretender klinischer Situationen vornehmen, führt zu voraus-sagbaren Ergebnissen und ist nur in geringerem Mass von der Geschicklichkeit des Anwenders abhängig. Bulk-Fill-Composites eignen sich optimal für diese Technik, wobei Tetric EvoCeram Bulk Fill aufgrund seiner physikalischen und optischen Eigenschaften sowie seiner leichten Verarbeitbarkeit meiner Meinung nach am geeignetsten scheint. Dieses Material bietet eine Lösung für beinahe alle Füllungsprobleme im Seitenzahnbereich.

Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.



Kontaktadresse:

Dr. Rafael Piñero Sande
Plaza de Compostela n° 10
36201 Vigo – Pontevedra
Spanien
info@ed-rp.com

Wieso nicht mit einem Composite?

Diastema-Schluss und minimalinvasive Rekonstruktion einer funktionell abradieren Front
Dr. Martin von Sontagh, Hard/Österreich

Composites sind heute vielseitig einsetzbar und stellen zum Beispiel bei Patienten mit Diastema oder auch bei stark abradierem Gebiss ein ideales Material für die funktionelle und ästhetische Therapie dar.

Immer häufiger konsultieren Patienten mit einem funktionell bedingten Zahnhartsubstanzverlust die Zahnarztpraxis. Stress, der über nächtliches Zähneknirschen verarbeitet wird, ist keine Seltenheit und Bruxismus wird zu einer oft gestellten Diagnose. Welche Behandlungsmethoden gibt es für Patienten mit Abrasionen und Zahnhartsubstanzdefekten? Das primäre Ziel ist es, einen zusätzlichen Verlust von Zahnhartsubstanz zu vermeiden. Moderne Composites können hier zum Mittel der Wahl werden. Sie ermöglichen eine minimalinvasive Versorgung – selbst Patienten mit funktionellen Problemen können auf schonendem Weg therapiert werden.

Ausgangssituation

Ein junger Patient konsultierte die Praxis mit dem Wunsch, die Lücken zwischen den Frontzähnen zu schliessen und die Zahnhartsubstanzdefekte zu korrigieren (Abb. 1). Es erfolgten eine kieferorthopädische Beratung und ein ästhetisches Wax-up. Der Patient entschloss sich jedoch, die Behandlung ohne eine kieferorthopädische Regulierung anzugehen.

Nach einer Foto- und Modellanalyse konnte ein auf ihn angepasster Behandlungsplan erstellt werden (Abb. 2). Die Längen- und Breitenverhältnisse mussten neu ausgearbeitet werden. Auch die Zahnachsen sollten durch Composite-Veneers von Zahn 14 bis 24 neu ausgerichtet werden (Abb. 3).

Klinisches Vorgehen

Zunächst wurde eine zarte Veneer-Präparation vorgenommen, um die Zähne neu auszurichten (Abb. 4). Für ein trockenes Behandlungsfeld sorgte der Lippen-Wangen-Halter OptraGate®. Ein weiterer Vorteil ist, dass dem Patienten die Mundöffnung erleichtert wird.

Abb. 1
 Ausgangssituation: Der Patient wollte die Diastemata im Oberkiefer ohne eine kieferorthopädische Behandlung geschlossen haben. Bei den Inzisalkanten der Frontzähne konnten zudem abrasive Defekte festgestellt werden.



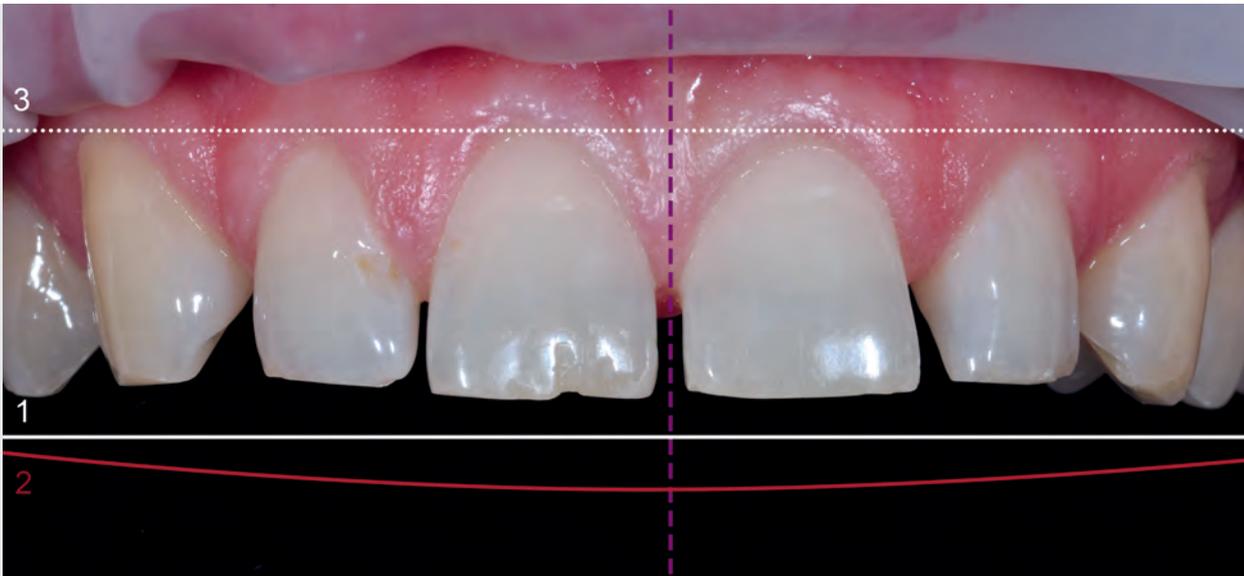


Abb. 2 Die Fotoanalyse verdeutlichte, dass es keine Übereinstimmung zur natürlichen Lachlinie (2) gab. Die Inzisalkanten der Frontzähne befanden sich alle auf derselben Ebene.

Um straffe Kontaktpunkte zu erreichen und zugleich eine Überkonturierung zu vermeiden, wurde ein Matrixsystem herangezogen. Nach gewohntem Prozedere wurde die Zahnschubstanz geätzt; die Phosphorsäure wirkte im Schmelz für 30 Sekunden ein und das Adhäsiv Excite® F wurde mit der VivaPen-Brushkanüle für etwa zehn Sekunden in den Zahn einmassiert (Abb. 5 und 6).



Abb. 3 Die Ansicht von cranial verdeutlicht, dass die Zahnachsen nicht gerade waren und die Inzisalkanten nicht dem Verlauf der Lippen entsprachen. Im Zuge der Planung äusserte der Patient den Wunsch, die Zähne gerade zu formen. Daraufhin wurden die Zahnachsen neu ausgerichtet.



Abb. 4 Damit die neu ausgerichteten Zähne in einer Achse stehen können, wurde eine zarte Veneer-Präparation vorgenommen.

Abb. 5 Anlegen des Matrixsystems und Ätzen des Zahnes mit Phosphorsäure für 30 Sekunden

Abb. 6 Applikation von Excite F



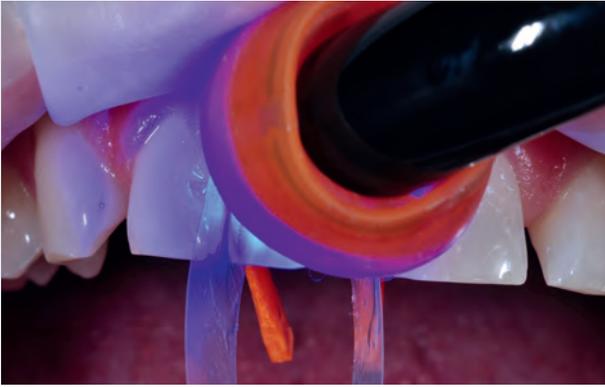


Abb. 7 Zwischenpolymerisation für zehn Sekunden mit Bluephase Style



Abb. 8 Um den Zahnhs natürlich erscheinen zu lassen, wurde er etwas dunkler gestaltet. Hierfür wurde IPS Empress Direct Dentin A3 verwendet.



Abb. 9 Mithilfe des OptraSculpt Pad kann die Oberfläche zügig und glatt verarbeitet werden.

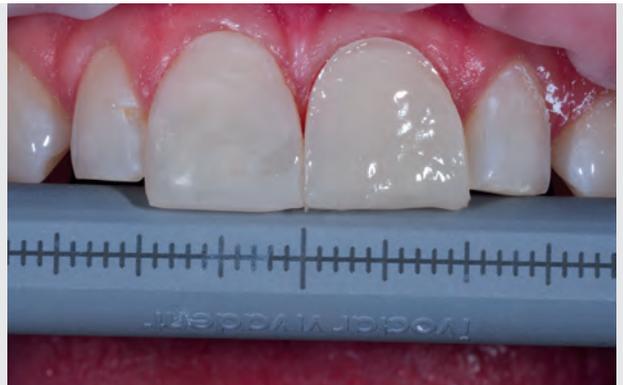


Abb. 10 Mit der Orientierungsskala am OptraSculpt Pad-Griff wurden die Zahnbreiten gemessen und deren Achsen beurteilt.

Das Lösungsmittel wurde verblasen und der Haftvermittler für zehn Sekunden mit der Polymerisationslampe Bluephase® Style ausgehärtet (Abb. 7). Anschliessend wurde eine dünne palatinale Wand mit IPS Empress® Direct Enamel A2 aufgebaut. Zur Nachahmung der Mamelons diente das Material IPS Empress Direct Dentin A2. Um eine möglichst naturgetreue Rekonstruktion zu realisieren, wurde der Zahnhs mit IPS Empress Direct Dentin A3 etwas dunkler gestaltet (Abb. 8) und das transparente Composite IPS Empress Direct Trans Opal mit dem OptraSculpt® Pad zügig zwischen

den Mamelons appliziert (Abb. 9). Das inzisale Drittel wurde mit IPS Empress Direct Enamel A2 überzogen und mit dem OptraSculpt Pad glatt verstrichen. Jede Composite-Schicht wurde für 20 Sekunden mit Bluephase Style polymerisiert. Die verlängerte Polymerisationszeit garantiert, dass selbst schwer zugängliche Stellen sicher ausgehärtet werden.

Um eine Längen- und Breitenkontrolle während der Behandlung zu haben, eignet sich die Längenmesslehre am OptraSculpt Pad-Griff (Abb. 10).

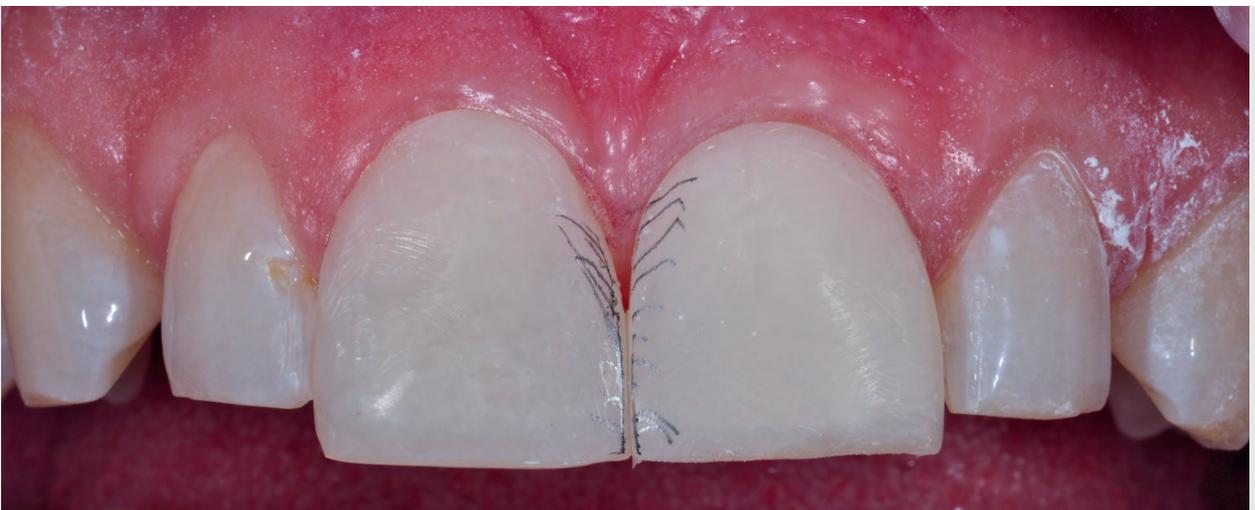


Abb. 11 Für die finale Ausarbeitung dienten eingezeichnete Hilfslinien, die die natürliche Krümmung des Zahnes anzeigten.



Abb. 12 bis 14 Die neu ausgerichtete Abschlussituation. Die Zähne stimmen mit der Lachlinie überein und weisen ein natürliches Erscheinungsbild auf. Die Diastemata konnten erfolgreich geschlossen werden.

Ausarbeitung

Neben der Modellation kommt der Ausarbeitung der Restaurationen eine wesentliche Bedeutung zu (Abb. 11). Die Zahnform und Textur lassen den „Zahn“ lebendig erscheinen. Die grobe Formgebung und Oberflächencharakterisierung erfolgte mit feinkörnigen Diamantbohrern und Polierscheiben. Für die Feinkonturierung diente ein Skalpell. Vor der Endpolitur mit Siliziumkarbid-Bürstchen (Astrobrush®) wurden die Restaurationen mit OpraPol® Next Generation poliert.

Um parafunktionell bedingte Abplatzungen an den Composite-Restaurationen zu vermeiden, wurde zum Schutz eine Front-Eckzahn-Führung rekonstruiert.

Zudem wurde der Patient dazu angehalten, nachts eine Funktionsschiene zu tragen.

Fazit

Die moderne Zahnmedizin verlangt nach einem minimal-invasiven Vorgehen, bei dem möglichst wenig Zahnschubstanz geopfert wird. Nicht immer müssen indirekt gefertigte Restaurationen aus Vollkeramik der „optimale“ Therapieweg sein. Dank der uns zur Verfügung stehenden Materialsysteme können selbst komplexe Fälle mit Composites hochwertig gelöst werden (Abb. 12 bis 14). Die Restaurationen können unkompliziert und schnell hergestellt werden. Weitere und in vielen Fällen bedeutende Aspekte für den Patienten sind die Kostenfrage sowie der Zeitaufwand.



Kontaktadresse:

Dr. Martin von Sontagh
Hofsteigstr. 136
6971 Hard
Österreich
info@zahnarzt-vonsontagh.at



Die Kunst, Natürlichkeit zu schaffen

Substanzschonende Therapie stark verfärbter Frontzähne mit presskeramischen Veneers aus IPS e.max Press
Dr. Stefen Koubi, Marseille, und Gérald Ubassy, Rochefort du Gard/Frankreich

Die Autoren sehen in dem nachfolgend vorgestellten Konzept den Beginn der Ära „Biomimetik in der Zahnmedizin“. Sie zeigen, wie stark verfärbte Frontzähne mit dünnen presskeramischen Veneers kaschiert werden können.

Selbstverständnis „schöne Zähne“: Patienten verlangen von Zähnen heutzutage mehr als beschwerdefreie Funktionalität; Zähne tragen für sie zum Wohlbefinden bei. Dementsprechend beschränkt sich die Zahnheilkunde nicht mehr auf rein kurative und rekonstruktive Behandlungen, sondern fokussiert auch dental-ästhetische Aspekte. Hinzu gesellt sich die Forderung nach dem Erhalt von Zahnhartsubstanz. Wir als Behandlungsteam müssen mit ethischer Verantwortung agieren und die bestmögliche Therapie anwenden. Manchmal sind hierfür neue Wege zu gehen und/oder alte Gewohnheiten zu hinterfragen. Müssen beispielsweise stark verfärbte Zähne immer mit einem opaken Material vollständig abgedeckt werden? Oder schaffen wir es, die Verfärbungen so in das Therapiekonzept einzubinden, dass – basierend auf der vorhandenen Zahnschicht – eine Balance zwischen ausreichender „Deckung“ und lebendigem Farbspiel gefunden werden kann?

Patientenfall

Die Idee hinter dem vorgestellten Fallbeispiel war, die Zahnverfärbungen nicht zu bekämpfen, sondern gleichsam spielerisch mit ihnen umzugehen und sie als willkommenen Verbündeten einzusetzen. Weiterer „Gefährte“ im Konzept sollte das Material Lithium-Disilikat (IPS e.max® Press) sein. Selbst hauchdünne Schalen – kaum dicker als Kontaktlinsen – können damit langfristig stabil mit dem Zahn verklebt werden. Zugleich wird der Restauration von innen heraus farbliche Lebendigkeit verliehen.

Analyse

Die Patientin konsultierte uns mit dem Wunsch, ihre stark verfärbten Zähne (Ober- und Unterkiefer) maskieren zu lassen (Abb. 1). Das Therapieansinnen war ästhetisch indiziert und somit kam der Forderung nach einem minimalen Substanzabtrag eine nochmals höhere Bedeutung zu. Nach der Diagnose und dem Patientengespräch erfolgte eine ästhetische Bestandsaufnahme. Die Fotodokumentation, bei der die dynamische Mimik ebenso einbezogen wird wie die Situation im Ruhezustand, ist bei solchen Indikationen obligat. Basis der Therapieplanung war ein diagnostisches Wax-up. Da die Abdeckung der Verfärbungen im Fokus stand, bedurfte es hinsichtlich morphologischer Kriterien nur geringfügiger Korrekturen, zum Beispiel der Rotation des Zahnes 12. Zudem wünschte die Patientin, dass das kleine Diastema zwischen den Zähnen 11 und 21 geschlossen wird.



Abb. 1 Ausgangssituation: Die Patientin wünschte sich eine Maskierung ihrer stark verfärbten Zähne. Geplant wurden presskeramische Veneers.

Planung

Wir verfolgen eine biomimetische Philosophie und möchten die gesunde Zahnhartsubstanz möglichst wenig schädigen. Vielmehr sind wir bestrebt, die natür-



Abb. 2 Minimalinvasive Präparation: Um die Eindringtiefe in den Schmelz zu definieren, wurden horizontale Orientierungsrillen angelegt.

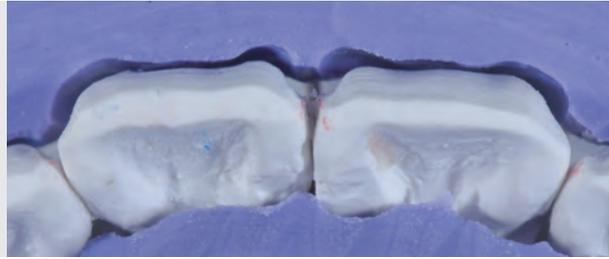


Abb. 3 Silikonschlüssel vom Wax-up auf dem Modell: Die Herausforderung bestand darin, bei minimalen Platzverhältnissen eine Kaschierung der Verfärbungen und zugleich ein lebendiges Farbspiel zu schaffen.

lichen Zähne in das Behandlungskonzept einzubinden. Moderne Materialien geben uns hierfür das Rüstzeug. Viele vollkeramische Produkte haben fast identische Eigenschaften wie Zahnschmelz und nehmen die Farbe der Zahnschmelzsubstanz auf. Gezielt kann es somit gelingen, einer hauchdünnen Restauration ein natürliches Aussehen zu verleihen. Die hervorragenden lichteoptischen Eigenschaften von Lithium-Disilikat wollten wir uns in diesem Fall zu Nutze machen. Die in solchen Situationen häufig als Nachteil betrachtete geringe Opazität presskeramischer Veneers wurde unser „Spielgefährte“ im Therapiekonzept. Auf konventionellem Weg wären individuelle, auf feuerfesten Stümpfen geschichtete, hoch opake Verblendschalen zum (aufwändigen) Mittel der Wahl geworden. Unser Ansinnen war jedoch, die Verfärbungen nicht komplett zu maskieren, sondern sie lediglich zu „verhüllen“. Die presstechnisch umgesetzten Lithium-Disilikat-Veneers sollten ähnlich wie ein optischer Filter wirken; die diffuse Lichtdurchlässigkeit sowie die Art und Weise, wie Licht im natürlichen Zahn gestreut wird, galt uns als Vorbild.

Rohlingsauswahl

Die Herausforderung bestand darin, bei einem minimalen Substanzabtrag die stark verfärbten Zähne zu maskieren und gleichzeitig ein natürliches Farbspiel zu erreichen. Um die lichteoptischen Möglichkeiten der Presskeramik zu berücksichtigen, wählten wir den passenden IPS e.max Press-Rohling vor (!) der Präparation. Sollen Verfärbungen komplett verdeckt werden, bedarf es eines Rohlings hoher Opazität, der viel Platz für die Imitation eines Farbspiels bedingt. In diesem Fall entschieden wir uns für einen Pressrohling in der Transluzenzstufe LT (Low Translucency), der nachfolgend über eine Schichtung charakterisiert werden sollte. Im ersten Moment erscheint die Wahl eines transluzenten Rohlings zur Behandlung einer Zahnverfärbung befremdlich, doch bei genauerer Betrachtung begründet sich dies aus der Besonderheit dieses Patientenfalls sowie den lichteoptischen Eigenschaften des Materials. Die Veneers sollten wie ein optischer Filter die Farbe des Dentins verändern. Die Natur macht es uns vor: Zahnschmelz ist NICHT transparent (bilddurchlässig), sondern transluzent (lichtdurchlässig). Er streut Licht und modifiziert so die „Zahn“-Farbe.

Präparation

Entsprechend den Präparationsregeln wurde für einen geringen und dennoch ausreichenden Abtrag von Zahnschmelz ein Silikonschlüssel (Wax-up) verwendet und die Zähne wurden im ästhetisch sichtbaren Bereich minimal reduziert. Um die Eindringtiefe in den Schmelz zu definieren, legten

wir horizontale Orientierungsrillen (Rillenschleifer, Kugelform) an (Abb. 2).

Dem Gedanken der Biomimetik obliegt, die Natur als Lehrmeister anzuerkennen.

Zahntechnische Arbeit

Bereits über das Wax-up war die optimale Situation erarbeitet worden (Abb. 3). Nun galt es, die Restaurationen in Keramik umzusetzen. Im bekannten Vorgehen wurden die presskeramischen Restaurationen (IPS e.max Press, LT-Rohling) gefertigt (Abb. 4). Bei der nun folgenden Charakterisierung sollte die Transluzenz des Gerüsts beibehalten und die Helligkeit der „Zähne“ über die Schichtkeramik (IPS e.max Ceram) erhöht werden. Eine abdeckende Wirkung (Sättigung) wollten wir mit hellen und opaken Schmelzmassen erreichen. Die Herausforderungen der Schichtung lagen im inzisalen Drittel der Zähne, der Imitation einer Dentinstruktur, den Absorptionsbereichen, der „opaleszenten“ Transluzenz sowie dem Halo-Effekt. Wenn man nur über eine geringe Schichtstärke verfügt, ist es ratsam, die mit den IPS e.max Ceram Essence-Massen erzielte Farbe bereits mit dem Malfarbenbrand zu kontrollieren.

Die gepressten Gerüste waren zirka 0,3 mm stark. Die zervikalen Bereiche sowie das mittlere Drittel wurden lediglich mit einer dünnen Schicht Dentinmasse (Deep Dentin B1) überzogen. Um „Tiefe“ zu erzeugen, haben wir auf die approximalen Winkel vertikale Segmente mit einer Effektmasse (Opal Effect 1) aufgetragen. Zwischen die approximalen Bereiche platzierten wir ein transluzentes Dentin –



Abb. 4 Die presstechnisch umgesetzten Gerüste (IPS e.max Press LT) waren nur zirka 0,3 mm dünn. Die lichteoptischen Eigenschaften des transluzenten Rohlings (Low Translucency) wollten wir uns zu Nutze machen.



Abb. 5 Mit dem additiven Schichten ergänzen wir die Gerüste (lichtoptischer Filter) mit verschiedenen Keramikmassen (IPS e.max Ceram).



Abb. 6 und 7 Nach dem Polieren der dünnen Veneers offenbarte sich eine natürliche Transparenz kombiniert mit feiner Opaleszenz und lichtdynamischem Farbspiel. Das Erscheinen der Oberfläche beruht auf den wie zufällig wirkenden Unregelmäßigkeiten in der Textur.

Mischverhältnis 1:1 aus entsättigtem Dentin B1 und neutralem Dentin. Sehr bedacht wurde auf das obere Drittel eine Mischung aus Mamelonmassen (MM light und MM yellow-orange) geschichtet und unter die Mamelons eine sogenannte „Absorptionsmasse“ gelegt: Eine violette Masse (Opal Effect violett) wurde zu 50 Prozent mit Impulse Transpa brown-grey eingefärbt. Die Schwierigkeit bestand darin, die einzelnen Massen „elegant“ auf die Veneers zu bringen, ohne hierbei die Schichtstärke zu erhöhen. Abschliessend wurde die Schichtung mit einer hellen, dichten Keramikmasse (Opal

Effect 4) komplettiert. Dies war wichtig für den ästhetischen Erfolg; bezeichnend dafür sei das Verhältnis der Massen zueinander genannt: Ein Drittel der Schichtstärke besteht aus den zuerst aufgeführten Massen, zwei Drittel aus der hellen, dichten Keramik (Opal Effect 4) (Abb. 5).

Bei der Erarbeitung der Oberflächenmorphologie dienten Situationsmodelle als Orientierung für Zahnform und Textur. Wie immer bedienen wir uns für das Ausarbeiten unserer bekannten „Zwei-Farbstift-Technik“, um Leisten und Wölbungen aufzuzeichnen. Zudem wurden zarte, augenscheinlich fast nicht sichtbare Strukturen eingebracht. In Verbindung mit einer mechanischen Politur konnte so die natürliche Integration der Restaurationen gewährt werden (Abb. 6 und 7).

Befestigung

Die adhäsive Befestigung ist die wichtigste Voraussetzung für die Langlebigkeit einer solchen Restauration. Allerdings ist eben dieser Therapieschritt für viele Zahnmediziner, die aufgrund früherer Komplikationen verunsichert sind, angstbehaftet. Durch das Einhalten eines konsequenten Ablaufs sind Misserfolge jedoch zu vermeiden.

Anprobe der Restaurationen

- mechanisch: Die Passung ist entscheidend! Diese Anforderung erfüllten „unsere“ Restaurationen optimal (die Präzisionswerte von IPS e.max Press sind mit 50 Mikrometer ideal).
- ästhetisch: Mit Try-in-Pasten auf Glycerinbasis wurde die Farbwirkung der Restaurationen simuliert und der optimale Farbton für das Befestigungs-Composite (Variolink® Veneer) gewählt (Abb. 8).

Auswahl des Haftvermittlers

Da die Retention bei Veneerversorgungen gänzlich aus der Stärke der Befestigung besteht, sollten Adhäsivsysteme mit vorangehender Ätzung verwendet werden. Sie bieten ideale Adhäsionskräfte (Excite® DSC).

Befestigungsmaterial

Hinsichtlich der langfristig stabilen Ästhetik sowie der einfachen Handhabung sind lighthärtende Befestigungs-Com-



Abb. 8 Vor dem Einsetzen wurde die Farbwirkung der Restaurationen mit Try-in-Pasten auf Glycerinbasis simuliert und der optimale Farbton für das Befestigungs-Composite (Variolink Veneer) bestimmt.



Abb. 9 Auch die Stumpffarbe war bei der Wahl des Befestigungs-Composites zu beachten. Die Entscheidung fiel auf die fast schon weissliche Paste Variolink Veneer High Value +2. Ein transparentes Befestigungs-Composite hätte ein Vergrauen der inklinierten Restaurationen verursacht.

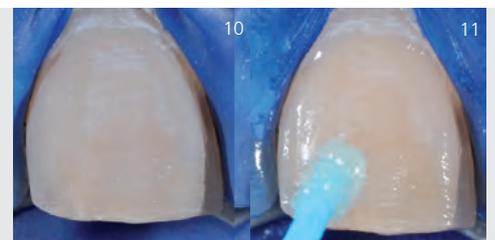


Abb. 10 und 11 Das adhäsive Einsetzen erfolgte nach einem durchdachten und konsequent vorgenommenen Konzept.



Abb. 12 und 13
Die eingegliederten Restaurationen.
Der adhäsive Verbund garantiert
einen dauerhaften Halt der Veneers.

Abb. 14
Die dünnen Veneers schmiegen
sich harmonisch in das orofaziale
Umfeld. Keinerlei demaskierende
Bereiche beeinträchtigen das
Ergebnis – im Gegenteil, der
Grundgedanke der Biomimetik
hat sich ausgezahlt.

positives zu bevorzugen. In diesem Fall wurde ein Material gewählt, das die gewünschte Lichtoptik unterstützt: die helle Paste Variolink Veneer Value +2 (Abb. 9). Ein zu transparentes Material hätte eine gräuliche Verfärbung der Veneers hervorrufen können.

Arbeitsbereich

Grundsätzlich empfehlen wir einen Kofferdam am einzelnen Zahn. Die exakte Platzierung der Restauration wird nicht behindert und der Zahnmediziner kann sich ausschliesslich auf den zu behandelnden Zahn konzentrieren. Zudem können die präparierten Zahnoberflächen gestrahlt werden, ohne dass der Patient gesundheitsschädliches Aluminiumoxid einatmet. Letztlich lässt sich überschüssiges Composite durch diese Art des Kofferdams leichter entfernen.

Verkleben

Mit dem Abstrahlen der Zähne wurde der Haftvermittler der Provisorien entfernt (Abb. 10). Anschliessend erfolgte eine Ätzung mit 37-prozentiger Phosphorsäure. Danach wurden Primer sowie Haftvermittler innerhalb von 40 Sekunden appliziert und die Oberfläche getrocknet (Abb. 11). Dem schloss sich eine einminütige Lichthärtung an. Die Restaurationen wurden für 20 Sekunden mit Flusssäure geätzt, sorgfältig gespült, silanisiert und mit einem nicht lichtgehärteten Haftvermittler überzogen. Nach dem Einsetzen der Veneers wurde überschüssiges Composite entfernt. Es folgte eine 40-sekündige Belichtung mit hoher Intensität (1200 mW/cm²; Bluephase® 20i).

Ausarbeitung der Restaurationen

Nach dem Entfernen des Kofferdams erfolgte eine sorgsame zervikale Feinbearbeitung. Hierfür verwendeten wir eine Skalpell-Klinge der Grösse 12 und umgingen so das Risiko, die keramische Oberfläche zu schädigen. Letztlich wurden die statische sowie dynamische Okklusion geprüft. Das ästhetische Resultat war überzeugend. Die Verfärbungen waren kaschiert; natürliche Farb-, Transluzenz- und Brillanz-Effekte bestimmten das Ergebnis. Die Verbindung aus Veneer, Be-

festigungsmaterial und Zahn bildete einen „Verbund“, dessen Widerstandsfähigkeit derjenigen eines natürlichen Zahns nahe kommt (Abb. 12 und 13).

Schlussfolgerung

Selbstverständnis „schöne Zähne“: In dem beschriebenen Fall ist es mit presskeramischen Veneers aus Lithium-Disilikat auf effizientem Weg gelungen, eine Balance zwischen „opak“ (deckend) und „transluzent“ (natürliche Lebendigkeit) zu finden. Das Resultat ist eine natürlich wirkende Symbiose von Fluoreszenz und Helligkeit der restaurierten Zähne (Abb. 14).



Direkt zur iPad-Version:

QR-Code mit dem iPad einscannen
oder folgenden Link eingeben:
<http://www.ivoclarvivadent.com/reflect>



Kontaktadressen:

Dr. Stefen Koubi
L'institut de la facette
53 bis rue Saint Sebastien
13006 Marseille
Frankreich
koubi-dent@wanadoo.fr



Gérald Ubassy
Centre de Formation International
Route de Tavel – Impasse des Ormeaux
30650 Rochefort du Gard
Frankreich
contact@ubassy.com
www.ubassy.com

Fast ohne Präparation zum ästhetischen Ergebnis

Vier adhäsive Keramikrestorationen im Frontzahnbereich

Dr. Gil Tirlot, Paris, Hélène Crescenzo und Didier Crescenzo, Golf von Saint Tropez/Frankreich

Mit einem fundierten Wissen über aktuelle Keramiksysteme und unter Anwendung moderner Adhäsivverfahren können heutzutage insbesondere Teilrestorationen nach biomimetischen Grundsätzen hergestellt werden.

In vielen klinischen Situationen ist eine Kombination aus Voll- und Teilrestorationen indiziert. Um den (bio-)mechanischen, funktionellen und ästhetischen Erfordernissen gerecht zu werden, ist die Wahl des Keramikmaterials hierbei von entscheidender Bedeutung.

Ausgangssituation

Eine 28 Jahre alte Patientin konsultierte unsere Praxis mit dem Wunsch, ihr „Lächeln zu verbessern“. Sie störte sich insbesondere am Aussehen ihrer vier Oberkieferfrontzähne (Morphologie, Stellung, Farbe, Beschaffenheit). Eine vorangehende kieferorthopädische Behandlung lehnte die junge Frau leider ab. Theoretisch hätte damit das Gleichgewicht der Zähne im zu versorgenden Kiefer und im Gegenkiefer elegant korrigiert werden können. Aber der Patientenwunsch steht an erster Stelle und somit wurde ein anderer Weg gesucht, um ihrem Wunsch gerecht zu werden. Die Zähne 11 und 21 waren mit Metallkeramikrestorationen versorgt. Allerdings waren die beiden Kronen sehr weit nach vestibulär ausgedehnt. Die beiden seitlichen Schneidezähne 12 und 22 erschienen dadurch nach palatinal verlagert (Abb. 1 und 2). Die Patientin hatte sehr helle Zähne, die mit einem inneren Farbspiel imitiert werden sollten (Abb. 3).

Planung

Basierend auf einer ästhetischen Planung wurde ein Mock-up aus zahnfARBENEM Composite erarbeitet. Wir bezeichnen dies gern als „Frontzahnmaske“, mit welcher wir gemeinsam mit der Patientin das anzustrebende Ergebnis validierten. Die palatinale Positionierung der seitlichen Schneidezähne sollte mit Veneers nach minimaler Präparation korrigiert und die mittleren Schneidezähne mit neuen Kronen versorgt werden.



Abb. 1
Ausgangssituation
von frontal



Abb. 2
Profilsicht vor
Behandlungsbeginn



Abb. 3 Bei der Farbnahme wurde die enorme Leuchtkraft und Helligkeit der Frontzähne deutlich.



Abb. 4 Das zahnfarbene Mock-up zeigte, wie hauchdünn die beiden seitlichen Schneidezähne präpariert werden mussten.

Präparation

Über die „Frontzahnmaske“ konnten die seitlichen Schneidezähne zahnschutzschonend in Mindeststärke präpariert werden (Abb. 4 und 5). Nach Abnahme der Metallkeramik-Kronen auf 11 und 21 zeigte sich, dass die Platzverhältnisse ideal waren und zudem eine ausreichende Zahnhartsubstanz die biomechanische Festigkeit der beiden mittleren Schneidezähne begünstigte („Ferrule Effect“) (Abb. 6). Für die neuen Keramikrestorationen konnte also eine adhäsive Befestigung angestrebt werden.

Auswahl des Pressrohlings

Anhand der vorliegenden Informationen (Zahnfarbe, Stumpf-farbe et cetera) (Abb. 7) wählte der Zahntechniker den entsprechenden Pressrohling (IPS e.max® Press). Die Schwierigkeit hierbei war der Unterschied zwischen den präparierten mittleren Schneidezähnen, die sehr chromatisch und farbtintensiv „leuchteten“, und den für die Aufnahme von Veneers vorbereiteten seitlichen Schneidezähnen, die mit einer nur geringen Farbgebung sehr hell wirkten (Abb. 8).



Abb. 5 Finieren der Ränder nach der zahnschutzschonenden Präparation



Abb. 6 Finale Ansicht der vier Präparationen



Abb. 7 Bestimmung des Chromas der Stümpfe 11 und 21 (Farbschlüssel IPS Natural Die Material). Die Schwierigkeit war die wohlüberlegte Wahl des passenden Rohlings ...



Abb. 8 ... bei diesen unterschiedlichen Schichtstärken. Anhand dieser Aufnahme lassen sich die Präparationsstärken der seitlichen und mittleren Schneidezähne vergleichen.

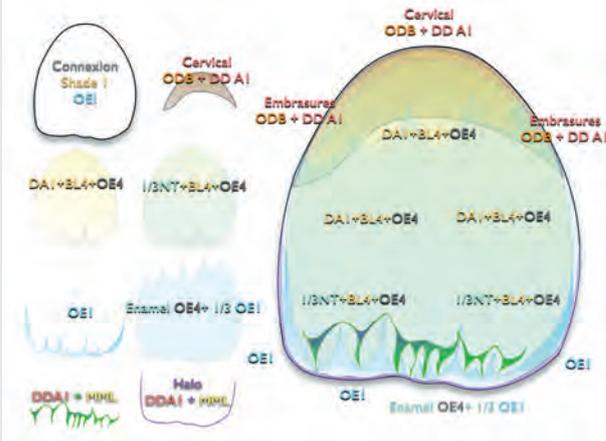


Abb. 9 Die Skizze der ästhetischen Planung diente als Vorlage bei der Schichtung.



Abb. 10 Schichtung unter Berücksichtigung der ästhetischen Planung

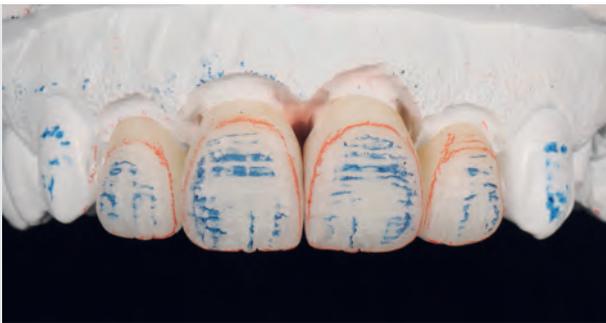


Abb. 11 Ausarbeiten der Zahnformen und der Oberflächenstruktur auf einem ungesägten Modell

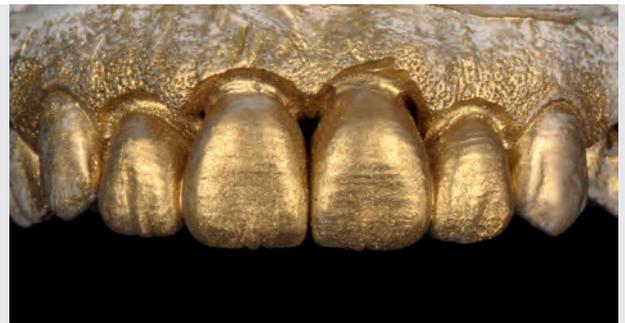


Abb. 12 Die Kontrolle der Oberflächenmorphologie erfolgte durch das dünne Auftragen eines Goldpuders.

Die Wahl fiel auf einen Rohling mit mittlerer Opazität (MO). Warum? Soll bei einer „farbigen“ Basis und geringen Dicke – wie bei diesen beiden Einsern – eine hohe Helligkeit erzeugt werden, entscheiden wir uns generell zunächst für einen Rohling des Typs MO. Grund sind die mittlere, abdeckende Opazität und vor allem die hohe Fluoreszenz. Bei den Teilrestorationen hingegen geben die nur leicht präparierten

Zähne keine verbindliche Zahnfarbe vor. Dagegen würde die relativ hohe Stärke (Dicke) der Lithium-Disilikat-Veneers bei einem transluzenten Rohling zu einem Graueffekt führen. Aus diesem zweiten Grund ziehen wir einen fluoreszenten Rohling (MO) vor, damit die Helligkeit erhalten bleibt. Die Restaurationen wurden klassisch presstechnisch umgesetzt.



Abb. 13 Die vier Frontzahnrestorationen wurden adhäsiv befestigt. Aufgrund der okklusalen Verhältnisse konnte die Inzisalkante relativ „frei“ gestaltet und dem Lächeln mehr Persönlichkeit verliehen werden.



Abb. 14 Abschlussbild. Es ist kein farblicher Unterschied zwischen den Kronen und den Veneers erkennbar.



Abb. 15 Die Schwarz-Weiss-Ansicht ermöglicht eine Bewertung der Helligkeit der vier Keramikrestaurationen.



Abb. 16 und 17 Die Situation sechs Monate nach dem Einsetzen der Restaurationen



IPS e.max Press MO-Rohlinge sind aufgrund ihrer Opazität ideal zur Herstellung von Gerüsten auf vitalen bzw. leicht verfärbten Zahnstümpfen geeignet. Unterstützt durch die natürliche Fluoreszenz bieten sie die ideale Basis für natürlich wirkende Restaurationen.

Verblendung

Da die Patientin eine farbintensive Gingiva sowie dunkelrote Lippen hatte, war es trotz der gewählten Farbe A1 unerlässlich, die Zahnhäse mit den Farbmassen IPS e.max Ceram Occlusal Dentin Brown und Deep Dentin A1 zu tätigen (Abb. 9 und 10). Somit wird der Übergang zum Zahnhals harmonisch gestaltet. Über Makroaufnahmen von Zähnen und Zahnfleisch sowie des Gesichts der Patientin (Porträts mit verschiedenen natürlichen Gesichtsausdrücken) wurden zahlreiche Informationen an das Labor übertragen, die für die nun folgende Ausarbeitung sehr hilfreich waren. Nach einer abschliessenden sorgfältigen Ausarbeitung der Oberflächenmorphologie sowie der Zahnformen (Abb. 11 und 12) wurden die Restaurationen zum Einsetzen vorbereitet.

Fazit

Beim Einsetzen der vier Restaurationen bestätigte sich unser Vorgehen. Die Zähne fügten sich sehr harmonisch sowohl in den Mund der jungen Patientin als auch in ihr Gesicht ein (Abb. 13). Auch die Wahl des Pressrohlings erwies sich als ideal. Es war kein Farbunterschied zwischen den beiden Kronen auf den mittleren Schneidezähnen und den danebenliegenden Veneers zu erkennen (Abb. 14 und 15). Fast ohne die Präparation von Zahnhartsubstanz konnte für die Patientin ein höchästhetisches Ergebnis erarbeitet werden (Abb. 16 und 17).

Kontaktadressen:

Dr. Gil Tirllet
234, Bd Raspail
75014 Paris
Frankreich
gtirllet@me.com

Hélène und Didier Crescenzo
Labor Esthetic Oral
Espace Diamant
Les Marines de Cogolin
83310 Cogolin
Golf von Saint Tropez
Frankreich
contact@estheticoral.fr



Einfach mehr Möglichkeiten

Monolithische Frontzahnkronen aus IPS e.max CAD

Jonathan L. Ferencz, DDS, FACP, und Marisa Notturmo, New York/USA

Die Transluzenz und Farbwirkung moderner Keramiken wie Lithium-Disilikat lassen auf effizientem Weg überzeugende prothetische Ergebnisse zu.

Der Erfolg vollkeramischer Materialien (zum Beispiel IPS e.max® CAD) ist unbestritten. Mit der Verbreitung der CAD/CAM-gestützten Herstellung beziehungsweise der digitalen Fertigung haben viele Zahnärzte und Zahntechniker den Nutzen für ihre Patienten und für sich selbst entdeckt (hohe Festigkeit, Präzision, Langlebigkeit, Kosteneffizienz). Die Kombination von Chairside-Fertigung und moderner Vollkeramik eröffnet neue Möglichkeiten, um den Bedürfnissen der Patienten gerecht zu werden. Dieser Fallbericht beschreibt die digital unterstützte Behandlungsplanung, das Design sowie die Schleif- und Charakterisierungsschritte vollkeramischer Kronen im Frontzahnbereich. Durch effizientes Vorgehen konnte der anspruchsvolle Patientenfall mit hoher Präzision ästhetisch ansprechend gelöst werden.

Patientenfall

Ein 42-jähriger Mann konsultierte die Praxis mit ausgeprägten Demineralisierungen sowie Karies an den oberen Frontzähnen (Abb. 1). Nach genauer Diagnose und Beratung konnte der Behandlungsplan fixiert werden: vollkeramische Kronen für die Zähne 13 bis 23. Die Zähne wurden präpariert (Abb. 2) und der Patient mit provisorischen Kronen versorgt. Zehn Tage später erfolgte eine erneute Untersuchung, bei der sich der Patient zufrieden über den Tragekomfort und das Aussehen der provisorischen Versorgung äusserte. Seine Änderungswünsche beschränkten sich auf geringe Formanpassungen an der Inzisalkante sowie im Bereich der Zahnzwischenräume.

Da die Provisorien nach den Korrekturen exakt den Vorstellungen des Patienten entsprachen (Abb. 3), konnten diese als digitale Vorlage für die definitiven Kronen verwendet werden. Mit einem Mundscanner (3Shape Trios® Color, 3Shape, Dänemark) wurde die Situation erfasst (Abb. 4) und hierbei die Antagonisten für eine Bissregistrierung einbezogen. Zudem war dies der optimale Zeitpunkt, um die Zahnfarbe mit den individuellen Merkmalen zu bestimmen.

Nach dem Entfernen der Provisorien und einer Lokalanästhesie wurde die Gingiva mit einem Retraktionsfaden (Siltrax® Plus, Pascal International, USA) sanft verdrängt und die Präparationen sauber ausgearbeitet. Da Lithium-Disilikat-Kronen (IPS e.max CAD) gefertigt werden sollten, war es wichtig, dass die präparierten Stümpfe keine scharfen Kanten oder Winkel aufwiesen. Diese können den Schleifprozess schwierig gestalten und Probleme mit der Passung verursachen. Erneut kam nun der Mundscanner zum Einsatz: Die präparierten Zähne wurden digitalisiert. Ein Intraokklusal-Scan ermöglichte die Artikulation zum Gegenbiss (Abb. 5). Die Daten wurden in das 3Shape-Design-System übertragen und der DentalDesigner™ geöffnet.



Abb. 1

Nahaufnahme der Ausgangssituation: ausgedehnte Demineralisierung und Karies an den Zähnen 13 bis 23. Die Gingiva im Oberkiefer war retrahiert.

Abb. 2

Die Zähne 13 bis 23 wurden für eine Kronenversorgung präpariert.

Abb. 3

Nach kleineren Korrekturen war der Patient mit den provisorischen Restaurationen zufrieden.

Digitale Konstruktion und Schleifen der Restaurationen

Bei der Herstellung von CAD/CAM-gefertigten Versorgungsmitteln mit mehr als zwei Zähnen ist ein physisches Modell zur Überprüfung der Approximal- und Okklusalkontakte hilfreich. Für die Gestaltung und Bestellung des Modells diente das Model Builder™-Modul des 3Shape Design Centers. Die Modelldaten wurden an das Custom Milling Center (CMC, Arvada, USA) übermittelt und mit einem 3-D-Drucker in hoher Auflösung gefertigt (ULTRA² HD, envisionTEC, Deutschland). Die Ober- und Unterkiefermodelle wiesen eine ausserordentlich hohe Präzision auf und präsentierten sich mit einer glatten, gipsartigen Oberfläche.

Noch bevor die Modelle in der Praxis eintrafen, konnte mit der digitalen Konstruktion der sechs Vollkronen begonnen

werden. Zuerst wurden die Herstellparameter in die Software eingegeben und somit den individuellen Präferenzen Rechnung getragen (Stärke der Restauration, Zementfuge, Okklusalkontakte, Approximalkontakte, Schleifer-Radius). Diese Parameter können je nach Schleifmaschinen und/oder Fräszentren variieren.

Der Scan der Provisorien konnte als Vorpräparationsscan verwendet werden. Die Design-Software übertrug automatisch den Kronenvorschlag auf den Scan der Provisorien. Theoretisch kann das Kronendesign modifiziert werden, allerdings war dies im vorliegenden Fall nicht nötig. Die unterschiedlichen Farben der Software erlauben es, Differenzen zwischen dem finalen Kronendesign und dem Scan der Vorlage (provisorische Restaurationen) zu erkennen (Abb. 6 und 7).



Abb. 4 Der Scan der Provisorien (3Shape Trios Color) diente als Vorlage für die finalen Kronen.

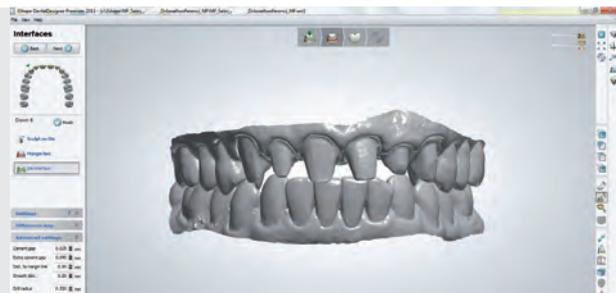


Abb. 5 Der Scan der präparierten Zähne mit Gegenbiss



Abb. 6 Die verschiedenen Farben der Software erlauben es, Unterschiede zwischen der finalen Kronengestaltung und den Provisorien zu erkennen (vorgeschlagenes Kronendesign: gelb, Vorpräparationsscan: grau).



Abb. 7 Das finale Design für die Restaurationen

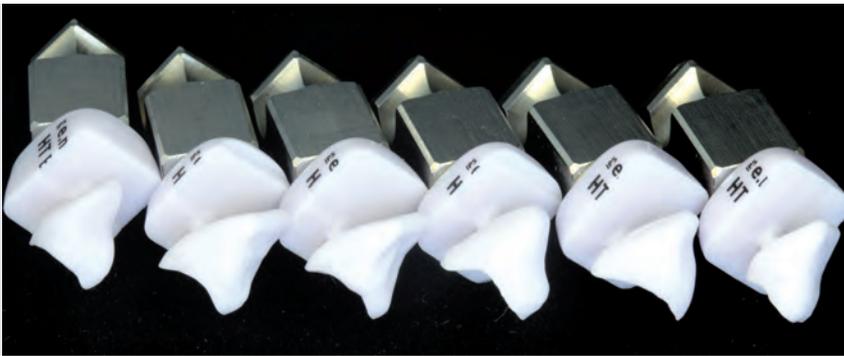


Abb. 8
Die geschliffenen „blauen“ Kronen (IPS e.max CAD-Restaurationen) auf den Haltern



Abb. 9
Das gedruckte 3-D-Modell

Abb. 10
Kontrolle der Kronenpassung auf dem Modellstumpf. Bei scharfen Kanten oder Winkeln sind unter Umständen kleine Anpassungen notwendig.



Nun galt die Aufmerksamkeit der Farbe respektive der Transluzenz der IPS e.max CAD-Blöcke.

Die Entscheidung für den richtigen Block ist neben der gewünschten Farbe der Kronen auch abhängig von der Stumpffarbe. Deren Einfluss auf die finale Farbwirkung ist nicht zu unterschätzen.

In diesem Fall wünschte der Patient für seine Kronen eine helle Zahnfarbe. Da die präparierten Zähne keine starken Verfärbungen aufwiesen, konnte ein transluzenter Block (IPS e.max CAD HT, Farbe B1) gewählt werden. IPS e.max CAD-Blöcke für die Chairside-Anwendung sind in zwei Transluzenzstufen erhältlich: HT = High Translucency und LT = Low Translucency. Bei der Auswahl eines Blocks für

monolithische Kronen sollte vorzugsweise ein heller Block mit hoher Transluzenz gewählt und die finale Farbe durch die Charakterisierung mit Shades und Stains erzielt werden. Diese Technik wurde von Lee Culp detailliert beschrieben [1].

Die sechs Kronen wurden in einer Chairside-CAD/CAM-Maschine geschliffen (E4D®, E4D Technologies, USA) (Abb. 8).

Ausarbeitung von Form und Ästhetik

Nach Erhalt der gedruckten 3-D-Modelle (Abb. 9) wurde die Passung überprüft. IPS e.max CAD-Restaurationen passen generell sehr gut und es sind nur gelegentlich geringe Anpassungen notwendig, insbesondere wenn die Präparationen Winkel oder scharfe Kanten aufweisen. In diesem Fall ist es ratsam, die Krone im Modus „detailliert“ (nicht „Standard“) zu schleifen. Hierbei werden dünnere Diamantschleifwerkzeuge verwendet und selbst schmale Stellen erreicht. Auch wenn der Schleifvorgang etwas länger dauert, ist für Frontzahnrestaurationen der „detaillierte“ Modus



Abb. 11 Die Oberflächenstruktur ist hier bereits erarbeitet. Die Restaurationen wurden mit IPS e.max CAD Crystall-/Glaze-Pasten glasiert.



Abb. 12 Fertigstellung nach dem Kristallisationsbrand. Mit Polierspitzen erfolgte eine Vorpolitur.



Abb. 13 Abschliessend wurden die Kronen mit Diamantpaste und einer weichen Bürste poliert.



Abb. 14 Ansicht der eingegliederten monolithischen Kronen (IPS e.max CAD) im oberen Frontzahnbereich mit retrahierter Gingiva

zu bevorzugen. Die blauen (vorkristallisierten) Kronen wurden auf die Stümpfe aufgepasst (Abb. 10) und die Situation im artikulierten Zustand überprüft.

Bei der Erarbeitung der gewünschten Oberflächentextur (Perikymata, Randleisten et cetera) fungierten farbige Markierungen auf der labialen Fläche der Kronen als wertvolle Hilfe. Mit einer Reihe von Diamantschleifkörpern konnten die Strukturen definiert werden. Nach erneuter Kontrolle der Approximalkontakte und der Okklusion wurden die Kronen für den Kristallisationsbrand vorbereitet. Dies geschah in einer Symbiose von Charakterisierung und Glasur, das heisst, mit dem Auftrag von Glasur- und Malfarben (IPS e.max CAD Crystall./Glaze- und Shade-Pasten) im Gingiva- und Inzisalbereich (Abb. 11). Intensive Akzente werden mit IPS e.max CAD Stain-Pasten gesetzt, was oft mehrere Brände nach sich zieht.

Für das Polieren der Kronen dienten feine Polierspitzen (Dialite® LD Polishing Points, Brasseler, USA) (Abb. 12) sowie eine weiche Bürste und Diamantpolierpaste (Pasta Grigia, anaxdent GmbH, Deutschland) (Abb. 13). Nun waren die monolithischen Kronen bereit für die Einprobe im Mund des Patienten.

Eingliederung

Approximalkontakte, Randschluss und Okklusion – alle Aspekte wurden exakt überprüft und für sehr gut befunden. Der junge Mann erfreute sich an dem ästhetischen Resultat. Die Restaurationen wurden mit einem kunststoffmodifizierten Glasionomerzement definitiv eingegliedert (Fuji Plus, GC America, USA) (Abb. 14).

Schlussfolgerung

Mithilfe der digitalen Technologie können selbst im Frontzahnbereich monolithische Restaurationen mit einem ansprechenden ästhetischen Ergebnis realisiert werden. Die

Form, die Passgenauigkeit und die Ästhetik entsprachen im beschriebenen Fall exakt den Wünschen des Patienten. Durch das digitale „Kopieren“ der provisorischen Restaurationen, die überlegte Wahl eines CAD-Lithium-Disilikat-Blocks sowie das Charakterisieren und Glasieren der geschliffenen Restaurationen ist es dem Behandlungsteam gelungen, mit einem rationellen Herstellungsprozess ein optimales Resultat zu erzielen.

Literatur:

[1] Culp L. Persönliche Kommunikation, 2013.



Kontaktadressen:

Jonathan L. Ferencz, DDS, FACP
 NYC Prosthodontics
 275 Madison Avenue
 New York, NY 10016
 USA



Marisa Notturmo
 NYC Prosthodontics
 275 Madison Avenue
 New York, NY 10016
 USA

Für Zukunftsdenker.

Reflect. Das digitale Magazin von Ivoclar Vivadent.



Der Highlight-Artikel aus der neuen Reflect-Ausgabe ist ab sofort für Ihr iPad verfügbar.

Jetzt kostenlos im Apple App Store heruntergeladen.

Lesen Sie Reflect, das digitale Magazin von Ivoclar Vivadent – in der Praxis, im Labor, zuhause, unterwegs oder wo immer Sie wollen. Das digitale Magazin enthält jeweils die lange Version des Highlight-Artikels aus der gedruckten Ausgabe. Kommen Sie in den Genuss brillanter Fotostrecken und informieren Sie sich über die verwendeten Produkte.

Das neue Reflect steht ab sofort kostenlos im Apple App Store für Sie bereit. Suchen Sie einfach nach Ivoclar Vivadent Reflect und laden sich die aktuelle Ausgabe auf Ihr iPad herunter.

