



# REFLECT

2/13

## Hightech in vier Stunden

Implantatprothetische Versorgung zahnloser Kiefer mit SR Phonares II und dem IvoBase-System

## Bulk-Fill-Composites im Einsatz

Ästhetische Seitenzahnrestaurationen mit Tetric EvoCeram Bulk Fill

## Wenn Konzepte ineinandergreifen

Eine komplexe Restauration mit IPS e.max



## Liebe Leserin, lieber Leser

Die im Reflect-Magazin veröffentlichten Fachartikel bestätigen uns immer wieder aufs Neue, dass sich unsere kundennahe Forschung und Entwicklung lohnt. Auch in der vorliegenden Ausgabe von Reflect haben Anwender aus unterschiedlichen Ländern mit Produkten von Ivoclar Vivadent wieder fantastische Resultate erzielt.

Ivoclar Vivadent entwickelt laufend innovative Produkte und Technologien für Zahnärzte und Zahntechniker. Unser Unternehmen verfügt in den Bereichen organische und anorganische Chemie, Polymerchemie, Biologie, Keramik, Materialwissenschaften, Verfahrenstechnik und Gerätebau über ein hohes wissenschaftliches Know-how. Dies erlaubt es uns, gesamthafte Lösungen zu erarbeiten und Ihnen abgestimmte Systeme anzubieten. Als neuer Chief Technology Officer und Nachfolger von Dr. Volker Rheinberger möchte ich sicherstellen, dass wir Ihnen weiterhin ein vielfältiges, praxisnahes Produktangebot von hoher Qualität anbieten können.

Die vorliegende Ausgabe bietet Ihnen ein breites Spektrum an Fachartikeln. Lesen Sie, wie zahnlose Kiefer mit den Prothesenzähnen Phonares II und dem IvoBase-System für die Herstellung von Prothesenbasen optimal versorgt werden. Oder erfahren Sie, wie Thin Veneers aus IPS e.max Press Impulse dazu beitragen, die Ästhetik von Frontzahnversorgungen in besonderem Masse zu optimieren. Auch eine komplexe Restauration mit IPS e.max hält die Ausgabe für Sie bereit sowie vieles mehr.

Ich hoffe, dass Sie die nachfolgenden Fälle inspirieren werden und wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Freundlichst, Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Hirt'. The signature is fluid and cursive.

Dr. Thomas Hirt  
Chief Technology Officer  
Ivoclar Vivadent AG



Seite 6



Seite 9



Seite 15

ZAHNMEDIZIN

**Hightech in vier Stunden**

Implantatprothetische Versorgung zahnloser Kiefer mit SR Phonares II und dem IvoBase-System

Dr. Enrico Agliardi, Prof. Enrico Gherlone und Davide Romeo ..... 04

**Bulk-Fill-Composites im Einsatz**

Ästhetische Seitenzahnrestaurationen mit Tetric EvoCeram Bulk Fill

Dr. Markus Lenhard ..... 08

TEAMWORK

**Verbesserte Ästhetik dank neuer Materialien**

Frontzahnversorgung mit Thin Veneers aus IPS e.max Press Impulse

Dr. Rafael Piñeiro Sande ..... 12

iPad-Version  
erhältlich



**Wenn Konzepte ineinandergreifen**

Eine komplexe Restauration mit IPS e.max

Jan Kurtz-Hoffmann ..... 16

ZAHNTECHNIK

**Von der Implantatschulter zum harmonischen Lächeln**

Die Versorgung einer zahnlosen Patientin mit bedingt herausnehmbaren Prothesen

Ztm. Hans-Joachim Lotz ..... 20



Nutzen Sie die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Magazine für Tablets und erleben Sie den Artikel „Wenn Konzepte ineinandergreifen“ von Jan Kurtz-Hoffmann (S. 16 ff.) 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 den Autor.

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** 66.500  
(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

# Hightech in vier Stunden

Implantatprothetische Versorgung zahnloser Kiefer mit SR Phonares II und dem IvoBase-System  
*Dr. Enrico Agliardi, Prof. Enrico Gherlone und Davide Romeo, Bollate/Italien*

Mit Kunststoffzähnen der „neuesten Generation“ kann den gestiegenen ästhetischen Ansprüchen der Patienten auch bei der Versorgung zahnloser Kiefer Rechnung getragen werden.

Implantatgestützte Hybridversorgungen auf angulierten Implantaten bieten sowohl dem Zahnarzt als auch dem Patienten zahlreiche Vorteile. Das klassische Therapiekonzept sieht die Verankerung von vier Implantaten vor. Durch die Angulation der endständigen Implantate kann der vorhandene Knochen optimal genutzt werden. Aufwendige chirurgische Verfahren wie Augmentationen können somit vermieden werden. Zudem verlässt der Patient bereits wenige Stunden nach dem chirurgischen Eingriff mit einem auf den Implantaten befestigten Provisorium die Praxis. Um den hohen ästhetischen Ansprüchen der zahnlosen Patienten gerecht zu werden, ist bei der Gestaltung der prothetischen Versorgung „Individualität“ gefragt – hier empfiehlt sich die Verwendung von Kunststoffzähnen der neuesten Generation sowie eines speziellen Prothesenmaterials auf PMMA (Polymethyl-Methacrylat)-Basis. Damit lassen sich natürlich wirkende Ergebnisse erzielen, die zudem auch wirtschaftlichen Anforderungen entsprechen.

In diesem Artikel wird ein implantatprothetisches Konzept für die ästhetische und zugleich effiziente Versorgung zahnloser Patienten dargestellt. Auch bei implantologischen Indikationen sind immer häufiger minimalinvasive Verfahren gefragt. Patienten bevorzugen Therapiewege, die weniger zeitintensiv sind und den klinischen Behandlungsablauf vereinfachen. Zu diesem Wunsch gesellt sich der Faktor „Ästhetik“. Wie können diese beiden Aspekte vereint werden? Bei der Versorgung zahnloser Kiefer sind der „Rationalisierung“ durch eine Mindestanzahl von Implantaten sowie durch die notwendige Einheitszeit Grenzen gesetzt. Doch moderne implantologische Konzepte und innovative prothetische Materialien bieten die Möglichkeit, funktionelle und ästhetische implantatgetragene Hybridversorgungen herzustellen und somit auch zahnlose Patienten nach einer schmerzarmen Behandlung mit einem „perfekten“ Lächeln aus der Praxis zu entlassen. Voraussetzungen sind ein durchdachter und konsequenter Arbeitsablauf sowie die Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Zahntechniker.

Am Beginn jeder Behandlung steht eine korrekte Diagnose basierend auf einer detaillierten klinischen und radiologischen Analyse.

Darauf folgt das Aufklärungsgespräch mit dem Patienten. Seine Wünsche werden eruiert und die realistischen Möglichkeiten dargestellt. Übertriebene Erwartungen sollten bei diesem Gespräch richtiggestellt werden.

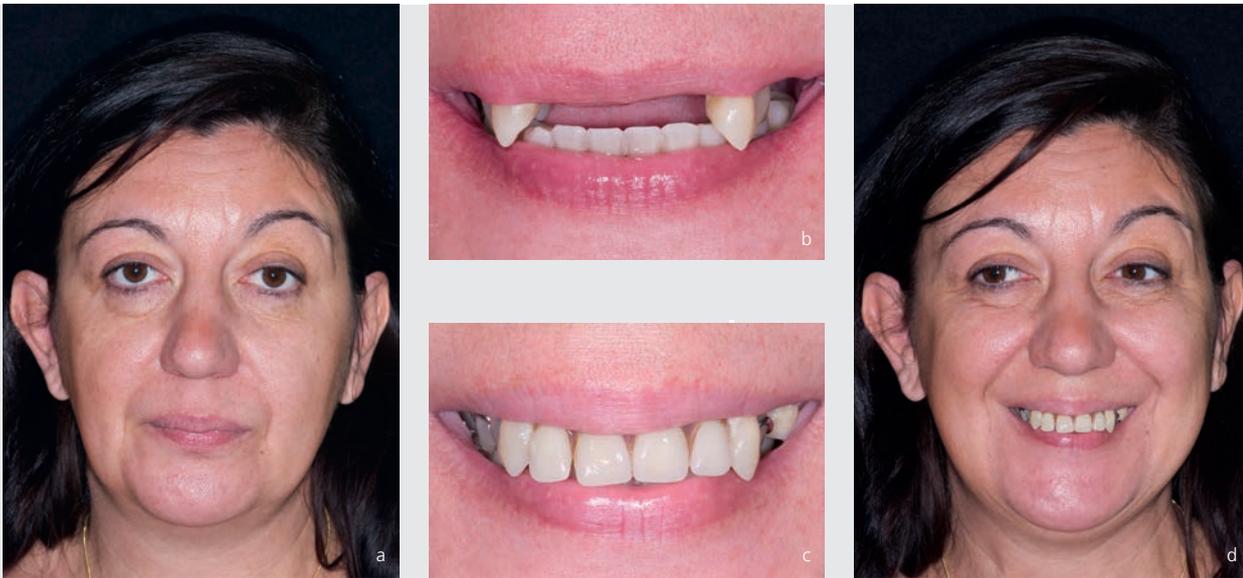


Abb. 1a bis d Ausgangssituation: Der Oberkiefer war mit einer herausnehmbaren Prothese versorgt. Die Restzähne waren stark gelockert und nicht zu erhalten. Im Unterkiefer trug die Patientin eine auf sechs Implantaten fixierte Prothese.

### Patientenfall

Eine 42-jährige Patientin konsultierte uns mit einem stark reduzierten Restzahnbestand im Oberkiefer und einer herausnehmbaren Prothese (Abb. 1a bis d). Der Unterkiefer war vor zwei Jahren implantologisch versorgt worden. Sie klagte über die starke Mobilität der Oberkieferprothese. Der Restzahnbestand war aufgrund einer fortgeschrittenen Parodontalerkrankung stark gelockert und nicht zu erhalten. Mit ihrer Versorgung im Unterkiefer war sie aus ästhetischen Gründen unzufrieden. Die Patientin wünschte eine schnelle Sanierung ohne multiple chirurgische Eingriffe. Ihre ästhetischen Ansprüche waren sehr hoch, ihre finanziellen Mittel begrenzt.

Die Entscheidung fiel auf eine implantologische Versorgung. Nach einer Analyse der Behandlungsmöglichkeiten entschlossen wir uns, von einer Knochenaugmentation im Oberkiefer abzusehen und nach dem All-on-4™-Konzept (Nobel Biocare AB) zu agieren. Hierbei wird eine Titan-Hybrid-Prothese auf zwei Implantaten im anterioren Bereich sowie auf zwei angulierten Implantaten im posterioren Bereich fixiert. Der vorhandene Knochen kann mit diesem Konzept optimal für die Verankerung der Implantate genutzt werden. Die definitive prothetische Versorgung wurde in diesem Fall aus einem CAD/CAM-gefrästen Titangerüst sowie aus NanoHybrid-Composite-Zähnen (SR Phonares® II) und einer Prothesenbasis aus IvoBase® umgesetzt. Die Verwendung von Prothesen mit nur vier Halteelementen und einer damit eingeschränk-

ten distalen Freundsituation ist kürzlich in der Fachliteratur diskutiert worden. Was die Überlebensrate der Implantate und den marginalen Knochenschwund betrifft, so wurde von keinen Unterschieden zwischen axialen und geneigten Implantaten berichtet.

### Chirurgischer Eingriff

Die atraumatische Extraktion der kompromittierten Zähne sowie die Auskürettierung der Alveolen erfolgten unter intravenöser Sedierung. Beginnend im Bereich des ersten Molaren wurde in der keratinisierten Gingiva eine krestale Inzision vorgenommen und ein Mukoperiostlappen mobilisiert. Die distalen Implantate wurden in der posterioren Sinuswand in einem Winkel von 40 Grad zur Okklusalebene inseriert. Die anterioren Implantate wurden axial in regio der lateralen Inzisiven eingebracht. Auf den geneigt ausgerichteten Implantaten wurden nun mehrteilige, angewinkelte Abutments fixiert, während die anterioren Implantate mit Standardabutments versehen wurden. Nachdem der Lappen reponiert war, wurde die Situation abgeformt und der Biss registriert. Wenige Stunden später wurde eine im Labor vorbereitete provisorische Kunststoffbrücke eingesetzt, die bei maximaler Interkuspidation vollständigen Kontakt von Eckzahn zu Eckzahn hatte und eine laterale Exkursion verhinderte. Nach einer Einheilzeit von sechs Monaten erfolgte die Anfertigung einer Titanbasis (NobelProcera®, Nobel Biocare AB) für die definitive Restauration (Abb. 2a bis c).



Abb. 2a bis c Das OPG der Ausgangssituation (a) sowie die radiologischen Kontrollaufnahmen mit der provisorischen (b) und der definitiven Versorgung (c)

Abb. 3  
Provisorische  
Versorgung mit  
Sofortbelastung nach  
der Insertion von  
vier Implantaten  
im Oberkiefer



Abb. 4a und b Die definitive Versorgung: Titansteg, der in einem effizienten Vorgehen mit den Prothesenzähnen Phonares II sowie dem Kunststoff IvoBase finalisiert wurde

#### Herstellung der prothetischen Versorgung

Sowohl für das Provisorium (Abb. 3) als auch für die definitiven Restaurationen (Abb. 4a und b) wurden das IvoBase Hybrid-Prothesenbasismaterial auf PMMA-Basis, der IvoBase Injector sowie Phonares II-Prothesenzähne verwendet. Das IvoBase-System vereint die Vorzüge eines Heisspolymerisats mit denen eines Autopolymerisats. Der durch die Polymerisationsschrumpfung nicht zu verhindernde Volumenverlust wird durch nachfließendes Material in der Küvette kompensiert. So lassen sich implantatgetragene provisorische Kunststoffprothesen mit passivem Sitz problemlos herstellen. Die

Oberflächenqualität sowie die Bruchfestigkeit dieses Materials sind besser als jene anderer heisspolymerisierender Kunststoffe. Auch der Restmonomergehalt ist mit 1,5 Prozent sehr niedrig – der Grenzwert für autopolymerisierende Kunststoffe liegt bei 4,5 Prozent, jener für heisshärtende bei 2,2 Prozent. Zusätzlich wird der Restmonomergehalt mit der RMR-Funktion (Rest-Monomer-Reduktion) auf unter 1 Prozent gesenkt. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass in unserer Praxis der Prozentsatz an Frakturen bei provisorischen Restaurationen (11 Prozent) durch die Verwendung von IvoBase drastisch reduziert werden konnte.



Abb. 5a bis c Die eingesetzte Versorgung im Mund der Patientin. Vier Implantate im Oberkiefer und sechs Implantate im Unterkiefer tragen die Hybridprothesen. Der chirurgische Eingriff war auf das minimalste reduziert. Das Ergebnis bietet dank der verwendeten prothetischen Materialien maximale Ästhetik.



Abb. 6a bis d Wir konnten der noch relativ jungen Frau auf effizientem Weg eine ästhetische und quasi festsitzende Versorgung bieten.

Die SR Phonares II Lingual-Prothesenzähne aus Nanohybrid-Composite wurden für die lingualisierte Okklusion entwickelt und zeichnen sich durch eine hohe Festigkeit und ausgezeichnete Abrasionsresistenz aus. Sie eignen sich besonders für implantatgetragene Prothesen, die hohen Kaukräften ausgesetzt sind. Ihre ästhetische Oberflächentextur, Transluzenz, Opaleszenz und Fluoreszenz sorgen für ein natürliches Aussehen der Front. Durch ihre spezielle anatomische Form lassen sich die Seitenzähne gut an den Kieferkamm anpassen. Jeder Zahn setzt sich aus vier Schichten zusammen: Dentinkern und faciale Inzisalschicht bestehen aus NHC-Material, das für Widerstandsfähigkeit und eine natürliche Ästhetik sorgt, während der hintere Schneide- und der Zervikalbereich aus PMMA sind, was einen guten Verbund mit konventionellem Kunststoff gewährleistet. Das NHC-Material besteht aus einer Urethan-Dimethacrylat-Matrix mit hohem Vernetzungsgrad, Mikro- und Makrofüllern in verschiedenen Größen und Formen sowie PMMA-Clustern. Die Makrofüller sind für die hohe Festigkeit und Farbe verantwortlich, die Mikrofüller sorgen für Abrasionsresistenz. Die in die Composite-Struktur eingebetteten PMMA-Cluster reduzieren die Plaqueakkumulation und Verfärbungsneigung. Es stehen diverse alters- und typengerechte Zahnformen zur Auswahl.

Zusätzlich werden lichthärtende Pasten (SR Nexco® Stains) angeboten, mit denen die einzelnen Zähne sowie die Prothesenbasis und damit die rote Ästhetik charakterisiert werden können. So wird die Gestaltung einer naturnahen Ästhetik möglich (Abb. 5a bis c).

#### Nachsorge

Die prothetische Versorgung konnte auf relativ schnellem Weg umgesetzt und in den Mund der Patientin integriert werden. Nun sind eine regelmässige häusliche sowie pro-

fessionelle Mundpflege wichtig, um die Versorgung über einen langen Zeitraum zu erhalten. Die Dentalhygienikerin spielt hierbei eine wichtige Rolle. Sie sorgt für eine regelmässige professionelle Reinigung der Prothese und motiviert die Patienten, die häusliche Mundhygiene auch gewissenhaft vorzunehmen.

#### Fazit

Der vorgestellte Fall zeigt, wie das Behandlungsteam einen komplexen Fall basierend auf einem detaillierten Behandlungsplan zufriedenstellend lösen kann. Für die Anfertigung einer vorhersagbaren und dauerhaften prothetischen Versorgung, die sowohl Zahnarzt als auch Patient zufriedenstellt, sind eine genaue Kenntnis der verwendeten Materialien, die richtige Wahl der Komponenten sowie eine strikte Einhaltung des chirurgischen und prothetischen Protokolls wichtig (Abb. 6a bis d).



Kontaktadresse:

Dr. Enrico Agliardi  
A.b.s. dental service  
Via Roma 15  
20021 Bollate (MI)  
Italien  
e.agliardi@studioagliardi.it

# Bulk-Fill-Composites im Einsatz

Ästhetische Seitenzahnrestaurationen mit Tetric EvoCeram Bulk Fill  
Dr. Markus Lenhard, Neunkirch/Schweiz

Bulk-Fill-Composites vereinfachen die erforderliche Schichtung bei Composite-Versorgungen und reduzieren die Anzahl der Arbeitsschritte.

Seit einiger Zeit sind von fast jedem namhaften Dentalhersteller Bulk-Fill-Composites erhältlich, die sich hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Verarbeitbarkeit jedoch zum Teil beträchtlich unterscheiden. Das hier gezeigte Tetric EvoCeram® Bulk Fill erscheint mir dabei ein überaus durchdachtes und sehr gut umgesetztes Konzept. Das Material muss nicht überschichtet werden, sondern kann zur Gestaltung der Kauflächen eingesetzt werden. Es bietet eine Abrasionsbeständigkeit, die der des konventionellen Tetric EvoCeram entspricht, und ist mit einer Biegefestigkeit von 120 MPa zum Einsatz im kaulasttragenden Bereich bestens geeignet. Die Füllerszusammensetzung gewährleistet eine gute Polierbarkeit und das Handling bezüglich der Adaptierbarkeit und Modellierbarkeit des Materials ist hervorragend.

Die folgenden zwei Patientenfälle zeigen das Einsatzspektrum von Tetric EvoCeram Bulk Fill in seiner ganzen Breite.

## Erster Patientenfalle

Zahn 16 zeigte eine frakturierte und kariös unterminierte mesiale Randleiste (Abb. 1). Nach Applikation von Kofferdam und Präparation stellte sich eine mittlere Klasse II-Kavität dar (Abb. 2).



Abb. 1 Ausgangssituation: mesiale Karies mit frakturierter Randleiste

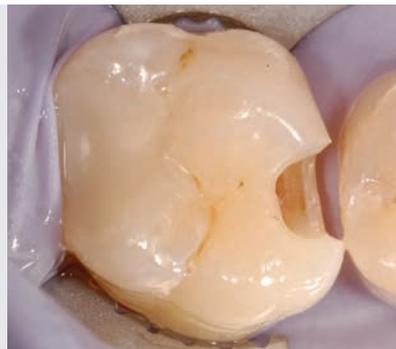


Abb. 2 Zustand nach Präparation



Abb. 3 Applikation einer Teilmatrize



Abb. 4 Selektive Schmelzätzung für 30 Sekunden



Abb. 5 Applikation von AdheSE-Primer und -Bond



Abb. 6 Füllung mit einer einzigen Schicht Tetric EvoCeram Bulk Fill (Farbe IVA)

Bei der Verwendung von Bulk-Fill-Materialien bleiben bis auf die Schichtung in 4 mm-Schichten alle anderen Regeln der adhäsiven Versorgung in Kraft.

Zur Etablierung einer idealen Schmelzhaftung müssen die Schmelzränder daher so präpariert werden, dass die Schmelzprismen schräg getroffen werden. Das bedeutet, dass die ver-

tikalen approximalen Ränder und die gingivale Stufe angeschrägt werden müssen [1-5].

Nach der Applikation eines sektionellen Matrizensystems (Abb. 3) erfolgte die Etablierung der Schmelz-Dentin-Haftung. Ich bevorzuge dabei ein kombiniertes Vorgehen [6] mit einer selektiven Schmelzätzung für 30 Sekunden und dem anschließenden Auftragen eines Zwei-Flaschen-Self-Etch-Adhäsivs (AdheSE®) (Abb. 4 und 5). Für die Restauration der Kavität war eine einzige Schicht Tetric EvoCeram Bulk Fill in der Farbe IVA ausreichend (Abb. 6). Abbildung 7 zeigt die fertige Restauration nach der Politur mit Soflex-Scheibchen und OptraPol® Next Generation.



Abb. 7 Die fertige Restauration



Abb. 8 Ausgangssituation: Fraktur der lingualen Wand an Zahn 36, bukkale Höcker mit Rissen



Abb. 9 Zustand nach Präparation



Abb. 10 Selektive Schmelzätzung für 30 Sekunden



Abb. 11 Auftrag von AdheSE-Primer über alle Kavitätenflächen für 30 Sekunden



Abb. 12 Auftrag von AdheSE-Bond

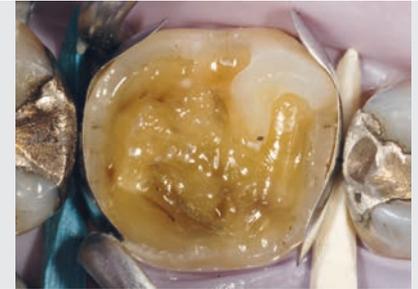


Abb. 13 Applikation des Matrixsystems



Abb. 14 Erstes Inkrement Tetric EvoCeram Bulk Fill. Hier wird die zulässige Schichtdicke nicht voll ausgenutzt, um der korrekten Gestaltung der Randleiste Vorrang zu geben.



Abb. 15 Zweites Inkrement. Jedes Inkrement wird für 20 Sekunden mit der Bluephase Style polymerisiert.



Abb. 16 Drittes Inkrement

### Zweiter Patientenfall

In der Ausgangssituation stellte sich Zahn 36 mit einer Fraktur der lingualen Wand und Rissen in den bukkalen Höckern dar (Abb. 8). Abbildung 9 zeigt den Zustand nach Applikation von Kofferdam und Präparation. Lediglich der mesio-bukkale Höcker blieb erhalten, jedoch musste auch dieser aus Stabilitätsgründen um 1,5 mm gekürzt werden. Das Etablieren der Haftung erfolgte wiederum durch selektive Schmelzätzung für 30 Sekunden und anschließendem Auftragen von AdheSE-Primer und -Bonding (Abb. 10 bis 12).

Nach der Applikation von sektionellen Matrizen (Abb. 13) folgte der schrittweise Aufbau des Zahns mit Tetric EvoCeram Bulk Fill. Dabei waren zur Wiederherstellung der Krone lediglich sechs Inkremente nötig (Abb. 14 bis 19). Die Aushärtung der verschiedenen Inkremente wurde jeweils für 20 Sekunden mit der Bluephase® Style vorgenommen. Dies entspricht zwar einer Verdoppelung der Herstellerangaben, ist aber meines Erachtens unter Berücksichtigung der klinischen Unsicherheiten bei der Polymerisation (Abstand zur Füllungs-



Abb. 17 Viertes Inkrement



Abb. 18 Fünftes Inkrement



Abb. 19 Sechstes Inkrement. Die Krone ist wieder aufgebaut.



Abb. 20 Ausarbeitung der okklusalen Anatomie



Abb. 21 Einstellen der korrekten Okklusion



Abb. 22 Postrestaurative Situation



Abb. 23 Recall ein Jahr postrestaurativ: Die Situation stellt sich klinisch unverändert dar.

oberfläche, Bestrahlungswinkel, Situationen mit Unterschnitten) insbesondere bei grossen kaubelasteten Situationen sinnvoll. Die häufigste Versagensart bei Composites ist die Fraktur der Füllung [7], was darauf zurückzuführen sein dürfte, dass die Materialien häufig nicht ideal polymerisiert werden und die physikalische Stabilität damit nicht ideal entwickelt ist.

Die grobe Ausarbeitung erfolgte mit Soflex-Scheiben und Feinschliffdiamanten (Abb. 20). Nach der Einstellung der Okklusion (Abb. 21) wurde die Restauration mit OptraPol Next Generation poliert. Abbildung 22 zeigt die Restauration direkt nach ihrer Fertigstellung.

Ein Jahr später stellte sich die Restauration klinisch unverändert dar (Abb. 23).

### Schlussfolgerung

Tetric EvoCeram Bulk Fill erleichtert die Schichtung von kleinen bis grossen Füllungen erheblich. Die sehr gute Modellierbarkeit und Standfestigkeit des Materials erlaubt das zügige Wiederherstellen auch grosser Defekte inklusive

Höckerersatz. Die reduzierte Farbpalette erweist sich in der Praxis als völlig unproblematisch. Für den Einsatz im Frontzahnbereich und bei ästhetisch sensiblen Situationen verwende ich IPS Empress® Direct. In diesem Sinne kann ich mit Tetric EvoCeram Bulk Fill, Tetric EvoFlow® und IPS Empress Direct das gesamte Spektrum der direkten Versorgungen mit Composite abdecken. Mehr Composite brauche ich nicht.

Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.



Kontaktadresse:

Dr. Markus Lenhard  
Vordergasse 30  
8213 Neunkirch  
Schweiz  
markus.lenhard@bluewin.ch

# Verbesserte Ästhetik dank neuer Materialien

Frontzahnversorgung mit Thin Veneers aus IPS e.max Press Impulse  
Dr. Rafael Piñeiro Sande, Cambados – Pontevedra/Spanien

Mit neuen Materialien wie Lithium-Disilikat können hauchdünne Veneers hergestellt werden. Diese sogenannten „Thin Veneers“ erlauben den Erhalt von möglichst viel natürlicher Zahnschmelz.

Das Vollkeramiksystem IPS e.max® deckt alle derzeitigen Vollkeramikindikationen ab und ist sowohl für die CAD/CAM- als auch für die Press-Technologie geeignet. Die breite Farb- und Transluzenzpalette von IPS e.max Press umfasst neben Rohlingen in vier Transluzenzstufen (HT, LT, MO, HO) auch Impulse-Rohlinge in drei Valuevarianten (Value 1, 2, 3) und zwei Opalfarben (Opal 1, 2). Diese eignen sich vor allem zur Herstellung von Einzelzahnrestaurationen bei beschädigtem oder verfärbtem Zahnschmelz wie dies im folgenden Patientenfall ausführlich beschrieben wird.

## Klinischer Fall

Eine 39-jährige Patientin konsultierte uns mit dem Wunsch, ihre Frontzahnästhetik zu verbessern (Abb. 1). Neben einem leichten Parodontalproblem wurde interproximale Karies an den ersten Inzisiven sowie eine dentale und skelettale Malokklusion der Klasse III mit einem offenen Biss festgestellt (Abb. 2).

Eine Röntgenuntersuchung bestätigte das parodontale Grundproblem und zeigte zusätzlich periapikale Infektionsherde in regio 31 und 32.

Zunächst wurde ein Behandlungsplan entworfen, der in zwei Phasen unterteilt war. Die erste Phase umfasste die Beseitigung der Karies- und Infektionsherde sowie die parodontale Kürettage und Glättung der Wurzeln, um die Grunderkrankung unter Kontrolle zu bringen. Zudem wurde eine kieferorthopädische Behandlung zur Korrektur der Malokklusion vorgesehen. In der zweiten Phase lag der Fokus auf der Ästhetik. Zu Beginn dieser Phase wurde eine klinische, radiologische und fotografische Analyse vorgenommen (Abb. 3 und 4). Zudem wurde die Situation abgeformt und die Kieferrelation mittels eines arbiträren Gesichtsbogens bestimmt. Das weitere Vorgehen sah die Korrektur des Gingivaverlaufs mithilfe von Bindegewebstransplantaten, das Bleachen des unteren Zahnbogens und die Restauration mit Thin Veneers (Schichtstärke < 0,5 mm) aus IPS e.max Press Impulse Opal 2 vor.

Nach erfolgter Analyse wurde ein Wax-up hergestellt, das in Folge für die Anfertigung eines Mock-ups diente. Vestibulär wurden eine 2 mm dicke und perforierte Tiefziehschiene (Abb. 5) sowie zwei Silikonschlüssel angefertigt. Der erste Silikonschlüssel diente zur Kontrolle der vertikalen Dimension während der Präparation (Abb. 6), der zweite zur Herstellung des Chairside-Provisoriums.

## Präparation

Zur Kontrolle des Abtrags bei der vestibulären Präparation wurde ein Tiefenmarkierer benutzt. Damit wurden Orientierungsgrillen mit einer Abtragtiefe von 0,3 mm gesetzt. Zur Reduzierung der Inzisalkante kam ein 0,6 mm-Diamant-



Abb. 1 Die Patientin wünschte sich eine verbesserte Frontzahnästhetik.



Abb. 2 Situation vor Behandlungsbeginn im Detail

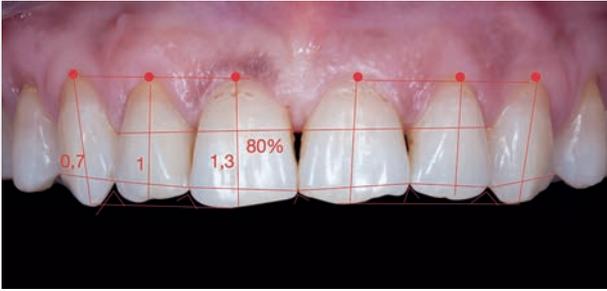


Abb. 3 Zahnanalyse nach der ersten Behandlungsphase

schleifer zum Einsatz. Die Stege zwischen den Rillen wurden ebenfalls mit dem Diamantschleifer abgetragen, bis die Oberfläche vollständig glatt war. Mit demselben Diamantschleifer wurde interproximal und gingival präpariert.

Nun wurde ein Retraktionsfaden in den Gingivalsaum eingelegt, um während der Präparation das Zahnfleisch im Marginalbereich nicht zu verletzen. Nach erfolgter Präparation konnten der Marginal- und Approximalbereich poliert werden. Mit einer Polierscheibe und einer mittelfeinen Polierpaste sollte die gesamte Präparationsfläche so abgerundet werden, dass keine Retentionsrillen oder -kanten mehr sichtbar sind. Schliesslich wurde mithilfe des Silikon-schlüssels und der Tiefziehschiene überprüft, ob die Präparation ausreichend dimensioniert war (Abb. 7). Danach konnten die Retraktionsfäden wieder entfernt werden.

**Abformung**

Zur Doppelmischabformung verwendeten wir einen individuellen Löffel. Um die Adhäsion des Abformmaterials zu erhöhen, wurde ein Adhäsiv auf den Löffel aufgetragen. Abgeformt wurde mit einem doppelten Retraktionsfaden.



Abb. 4 Analyse des Lächelns

Dazu kann in den Sulkus jedes einzelnen präparierten Zahnes ein Retraktionsfaden der Grösse 000 gestopft werden, um anschliessend einen durchgehenden Retraktionsfaden der Grösse 00 darüber zu legen. Mit dieser Massnahme wird zum einen die Gingiva von der präparierten Zahnhartsubstanz abgehalten und zum anderen werden Blut und Speichel, die die Präzision der Abformung beeinflussen könnten, aufgenommen. Die Abformmaterialien bei einer Doppelmischabformung weisen unterschiedliche Viskositäten auf. Das hochviskose Material wurde direkt auf den Abformlöffel aufgetragen, während das niedrigviskose Material aus einer Spritze in den Sulkus der abzuformenden Zähne appliziert wurde (Abb. 8).

Nachdem die Präzision der Abformung überprüft worden war, konnten Chairside-Provisorien angefertigt werden. Dazu wurde ein Zweikomponenten-Composite angemischt und mit einer Spritze in einen zuvor hergestellten Silikon-schlüssel injiziert. Als das Composite die ideale Konsistenz aufwies, wurde der Silikon-schlüssel im Mund der Patientin positioniert. Nach der Aushärtung des provisorischen Materials konnte der Silikon-schlüssel entnommen und das überschüssige Material



Abb. 5 Perforierte Tiefziehschiene zur dreidimensionalen Kontrolle der Präparation



Abb. 6 Silikon-schlüssel zur Kontrolle der vertikalen Dimension bei der Präparation



Abb. 7 Überprüfung der inzisalen Reduktion



Abb. 8 Injektion des niedrigviskosen Abformmaterials in den Sulkus



Abb. 9  
Ein Modellstumpf  
mit definiertem  
Präparationsrand



Abb. 10  
Das Ausbetten der  
gepressten Objekte



Abb. 11 Die fertigen Veneers

mit rotierenden Instrumenten entfernt werden. Es folgte die Charakterisierung der Provisorien mit Malffarben und Glanzlack.

### Zahntechnische Herstellung

Die desinfizierte Abformung wurde vom Zahntechniker mit Gips der Klasse IV ausgegossen. Nach der Aushärtung der Modelle konnten die Präparationsränder definiert werden (Abb. 9). Die Veneers wurden aufgewachst, abgehoben



Abb. 12 Einprobe der Veneers mit Variolink Try-In

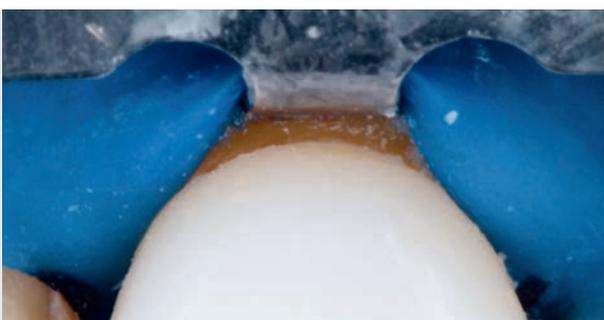


Abb. 13 Anpassung eines Veneers an den vestibulären Rand

und eingebettet. Nach der vorgegebenen Abbindezeit konnten sie aus IPS e.max gepresst werden. Schliesslich wurden die Veneers ausgebettet (Abb. 10), ausgearbeitet und individuell bemalt (Abb. 11).

### Einprobe und Befestigung

Die zweite klinische Phase umfasste die Einprobe der Veneers und deren Befestigung. Zunächst wurden die Provisorien entfernt und die Präparationen gereinigt. Die Einprobe erfolgte einzeln pro Veneer, um die Passung zu kontrollieren. Danach wurde die approximale Passung überprüft, indem je ein Veneer korrekt positioniert und anschliessend das benachbarte Veneer in Position gebracht wurde. Dabei gilt es zu kontrollieren, ob sich die Position des ersten Veneers durch das Einfügen des Nachbarveneers verändert.

Kleine Korrekturen der Veneers sind mit geeigneten Keramikpolierern auch nachträglich noch möglich.

Zur Befestigung der Veneers kam Variolink® Veneer zum Einsatz. Der erste Schritt war die Farbauswahl des Adhäsivs. Dazu wurden die Try-in-Pasten Variolink Try-In verwendet, die schon vor der endgültigen Befestigung eine Simulation der definitiven Farbe ermöglichen (Abb. 12). Die adhäsive Befestigung erfolgte in drei Phasen: Vorbereitung der Veneers, Vorbereitung der Präparation sowie Einsetzen und Nacharbeiten der Veneers.

Ein Kofferdam wurde aufgezogen und jede einzelne Präparation mit einer Retraktionsklammer versehen. Nach der Einprobe mit Variolink Try-In wurden die Veneers mit einem Wasserstrahl gereinigt und mit ölfreier Luft getrocknet. Um die Veneers optimal zu säubern, sollte Ivoclean für 20 Sekunden aufgebracht und anschliessend mit einem Wasserstrahl abgespült werden.

Ab jetzt durfte die Keramikoberfläche nicht mehr kontaminiert werden. Nach völliger Trocknung wurde fünfprozentige Flusssäure (IPS Ceramic Etching Gel) für 20 Sekunden appliziert. Die Reinigung erfolgte mit einem Wasserstrahl und zusätzlich 5 Minuten lang im Ultraschallbad. Danach wurden die Veneers getrocknet und für 60 Sekunden der Silan-Haftvermittler Monobond Plus aufgetragen. Die Überschüsse wurden mit starkem Luftstrom verblasen. Nun mussten die präparierten Zähne noch mit Bürsten und fluorfreier



Abb. 14  
Die eingegliederten Veneers



Abb. 15 und 16 Das Lächeln der zufriedenen Patientin nach Abschluss der Behandlung

Prophylaxepaste gereinigt werden. Der Schmelz wurde für 30 Sekunden mit der 37-prozentigen Orthophosphorsäure Total Etch geätzt, mit einem Wasserstrahl gereinigt und mit öl- oder schmutzfreier Luft getrocknet. Kurz bevor die Veneers in Position gebracht wurden, konnte das Adhäsiv Excite® F aufgetragen werden. Es muss in ausreichender Schichtstärke auf Schmelz und Dentin verteilt und für mindestens 10 Sekunden sorgfältig einmassiert werden. Überschüsse wurden mit einem schwachen Luftstrom unter Vermeidung von Pfützenbildung zu einer dünnen Schicht verblasen. Eine glänzende Zahnoberfläche zeigte die vollständige Versiegelung der Oberflächen an. Das Adhäsiv wurde für 10 Sekunden bei einer Lichtintensität von mehr als 500 mW/cm<sup>2</sup> gehärtet. Jetzt konnte das Befestigungsmaterial Variolink Veneer direkt auf die Präparation appliziert werden.

In der Endphase der Befestigung wurden die Veneers unter gleichbleibendem Druck korrekt auf der Zahnpräparation positioniert und 2 Sekunden lang polymerisiert (Abb. 13). Zu diesem Zeitpunkt war das Befestigungsmaterial noch nicht ganz ausgehärtet, sodass die Überschüsse mit einer Sonde leicht entfernt werden konnten. Danach wurde 90 Sekunden lang von allen Seiten polymerisiert, wobei die Ränder mit dem Glyzeringel Liquid Strip isoliert wurden. Dadurch wird eine sauerstoffinhibierte Schicht bei der Polymerisation vermieden und das Befestigungsmaterial härtet besser aus. Mithilfe eines Skalpells wurden etwaige Überschüsse entfernt. Am palatinalen Rand wurden sehr feinkörnige Bohrer und Poliergummi eingesetzt. Mit der Entfernung des Kofferdams und einer Okklusionsprüfung wurde der Befestigungsprozess abgeschlossen (Abb. 14).

Nach Abschluss der Behandlung erhielt die Patientin Hinweise zur Pflege ihrer Restaurationen und wurde nach einem Monat zu einem Recall-Termin einbestellt (Abb. 15 und 16).

#### Fazit

Das Thema „Ästhetik“ nimmt in der Zahnmedizin eine immer wichtigere Rolle ein. Die Entwicklung innovativer Materialien wie IPS e.max Press Impulse ermöglicht die Anwendung neuer Techniken. Diese erlauben nicht nur eine sehr schonende Präparation, sondern zeigen auch ästhetische Vorteile, die den bisherigen Qualitätsunterschied zwischen Überpress- und Schichttechnik eliminieren.

Das erweiterte Wissen um die adhäsive Befestigung von Lithium-Disilikat-Restaurationen lässt Zahnärzte angesichts der fachlichen Herausforderung an eine solche Behandlung deutlich sicherer werden. Das Behandlungsprotokoll ist mittlerweile klar definiert. Eine minutiöse Arbeit von Zahnarzt und Zahntechniker ist sehr wichtig und beide sollten das gesamte Prozedere kennen, um gemeinsam das Endergebnis positiv beeinflussen zu können. Nur durch Teamwork und ein gewissenhaftes Vorgehen während der einzelnen Behandlungsphasen kann ein ästhetisches Ergebnis erzielt werden.

#### Danksagung

Ich danke Roberto Portas Moure für die exzellente zahn-technische Umsetzung und der Patientin für ihr Vertrauen und ihre Geduld während der Behandlung.

Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.



#### Kontaktadresse:

Dr. Rafael Piñero Sande  
Clínica Dental Piñero Sande  
Riveiro 1, Corbillón  
36634 Cambados – Pontevedra  
Spanien  
[info@pineirosande.com](mailto:info@pineirosande.com)



# Wenn Konzepte ineinandergreifen

Eine komplexe Restauration mit IPS e.max  
Jan Kurtz-Hoffmann, Leipzig/Deutschland

Nur mit einem konzeptionell durchdachten Vorgehen können in der Zahnmedizin nachhaltige Ergebnisse erzielt werden.

„Konzipieren“ bedeutet eine Grundvorstellung von etwas zu erhalten oder etwas zu entwerfen. Vom lateinischen Wort „conceptus“ abgeleitet, beschreibt es die „Zusammenfassung“ beziehungsweise den „Vorsatz“.

## Praxis- und Behandlungskonzept

Bestimmendes Element in unserem Praxiskonzept sind „Freiräume“. Nichts ist nur schwarz oder nur weiss – ein Blick über den Tellerrand eröffnet neue Perspektiven. Nach diesem Denkmodell arbeiten wir mit unseren Patienten sowie beim Management unserer Praxis. Ohne ein strukturiertes Vorgehen bei der Behandlung kann schnell eine unübersichtliche Situation entstehen, die den Arbeitsablauf lähmt und das effektive Erreichen eines Resultates verhindert. Mit nachfolgendem Patientenfall soll aufgezeigt werden, wie sich zum strukturierten Behandlungskonzept ein ebenso durchdachtes Materialkonzept gesellt.

## Materialkonzept

Wir arbeiten seit Jahren mit dem IPS e.max®-System und können hiermit eine Vielzahl der Indikationen abdecken. Die Produkte sind von der Anfertigung bis zur Befestigung und Nachsorge exakt aufeinander abgestimmt. Die wissenschaftlich fundierte Datenlage garantiert die notwendige Sicherheit. Für uns ist es wichtig, mit einem Materialsystem zu arbeiten, das sich gut in unser Praxiskonzept einfügt; es sollte schlüssig aufgebaut sein und effektive Arbeitsabläufe gewährleisten.

## Patientenfall

Die Patientin stellte sich erstmals im März 2009 in unserer Praxis vor. Sie zeigte sich unzufrieden mit ihrer oralen Situation und konsultierte uns mit dem Anliegen, ihre prothetischen Versorgungen erneuern zu lassen. Es wurde ein Zahn- und Parodontalstatus erhoben sowie eine funktionsdiagnostische und röntgenologische Untersuchung vorgenommen. Die Situation war von insuffizienten prothetischen Versorgungen geprägt (Abb. 1). Teilweise waren die metallkeramischen Restaurationen frakturiert, Ränder lagen frei. Folge war unter anderem eine abgesunkene Bisslage. Ausserdem diagnostizierten wir ausgeprägte parodontologische Defekte mit generalisiertem horizontalen Knochenabbau und teilweise vertikalen Einbrüchen. Besonders das Weichgewebe im oberen Frontzahnbereich zeigte entzündliche Veränderungen, begünstigt durch den mangelhaften Randschluss der Kronen. Der Unterkieferseitenzahnbereich von Zahn 44 bis 47 war mit einer Brücke versorgt; Zahn 44 war gelockert und von seiner Wurzel ging eine Fistel aus. Der Kieferkamm war vertikal so stark atrophiert, dass knochenaufbauende Massnahmen nicht umgangen werden konnten (Abb. 2).



Abb. 1 Die Ausgangssituation war von insuffizienten metallkeramischen Versorgungen und einer abgesunkenen Bisslage geprägt.



Abb. 2 Nach Entfernung der Brücke von Zahn 44 auf 47 präsentierte sich ein stark atrophierter Kieferkamm.

## Planung

Für die prothetische Planung wurden Situationsmodelle sowie ein Fotostatus angefertigt. Es folgten Modellanalyse, Fotoanalyse, Digital Smile Design, Wax-up, Mock-up sowie die Therapieplanung. Die Art der Therapieempfehlung ist ebenfalls ein konstitutives Element unseres Praxiskonzeptes. Wir bieten jedem unserer Patienten das „ästhetische und funktionelle Optimum“ an. Anhand der objektiven Kriterien schlagen wir ihm verschiedene Therapieoptionen vor. Das „Optimum“ ist eines der drei angebotenen Therapieziele, wobei auch die Alternativen im Ergebnis nur wenig von diesem Level abweichen. Alle entsprechen einer hochwertigen State-of-the-Art-Versorgung. In diesem Fall entschied sich die Patientin für folgendes Behandlungskonzept:

- Hygienisierung und parodontologische Behandlung
- Entfernung der Brücke von Zahn 44 bis 47, Extraktion des Zahnes 44 sowie Knochenaufbau in regio 44 bis 46
- provisorische Brücke von Zahn 43 bis 47
- funktionelle Kiefergelenksvermessung
- 3-D-Röntgenbild für die Planung der Implantatpositionen



Abb. 3 Nach den hygienisierenden Massnahmen folgte eine minimalinvasive chirurgische Kronenverlängerung zur optimalen Gestaltung des Weichgewebes in der ästhetischen Zone.

- Implantatinserterion im Unterkieferseitenzahnbereich mit Knochenaufbau
- Langzeitprovisorien im Unterkiefer mit schrittweiser Bisshebung in zentrischer Okklusion
- Implantate im Oberkieferseitenzahnbereich mit externem Sinuslift
- minimalinvasive chirurgische Kronenverlängerung unter Beachtung der biologischen Breite
- Langzeitprovisorien im Oberkiefer mit schrittweiser Bisshebung in zentrischer Okklusion
- mindestens sechs Monate Tragezeit der Langzeitprovisorien
- definitive prothetische Umsetzung in zentrischer Okklusion

Der Zahn 17 war aufgrund fehlender Abstützung stark rotiert. Da für die Patientin eine kieferorthopädische Behandlung nicht infrage kam, wurde erörtert, ob der Zahn überkront werden sollte. Allerdings sprach das unbegründete Beschleifen gesunder Zahnhartsubstanz dagegen. Wäre der Zahn zum damaligen Zeitpunkt mit in die prothetische Versorgung einbezogen worden, hätte dies eine massive Präparation gesunder Zahnhartsubstanz erfordert und das Risiko einer endodontischen Komplikation hervorgerufen.

## Präprothetische Behandlung

Die parodontologischen Schädigungen wurden nach Vorbehandlung (PZR und Mundhygieneinstruktion) im Verlauf einer engmaschigen Therapie mit umfassenden Massnah-

men (Deep Scaling etc.) behandelt. Nach der Hygienisierung des sub- und supragingivalen Bereiches bildeten sich entzündungsfreie Weichgewebsverhältnisse.

Nach Abnahme der Brücke von Zahn 44 bis 47 wurde der Zahn 44 vorsichtig extrahiert und eine Zyste entfernt. Um eine knöcherne Grundlage für die Implantate zu erhalten, wurde der Kieferkamm bei diesem Eingriff mit Knochenersatzmaterial sowie mit einer geschlossenen Membran aufgebaut. Nach dem operativen Eingriff wurden Eierschalenprovisorien unterfüttert und eingesetzt (Telio CAD). Sechs Monate später erfolgte die Insertion der Implantate in regio 44, 45 und 46 sowie 35 und 36 in mehreren Schritten. Der aufgebaute Kieferkamm in regio 44 bis 46 bot ein stabiles Fundament.

Das erarbeitete Wax-up beinhaltete die konzeptionellen Gedanken hinsichtlich Form und Funktion. Basierend darauf wurden im Labor provisorische Kronen und Brücken angefertigt. Die provisorische Versorgung der Unterkiefer-



Abb. 4 Situation mit Langzeitprovisorium. Dieses diente der Ausformung der Weichgewebe sowie der Stabilisierung der Bisshöhe.

frontzähne erfolgte mit der direkten Composite-Technik über eine Schiene. Im Oberkiefer wurden in regio 15 und 16 nach einem externen Sinuslift zwei Implantate inseriert. Nach deren Einheilphase und Freilegung folgten die Präparation der Oberkieferzähne und die Vorbereitung der Stümpfe für die Aufnahme von Langzeitprovisorien. Um für die spätere definitive prothetische Versorgung natürlich verlaufende Weichgewebskonturen zu erhalten, wurde im Frontzahnbereich 12 bis 22 eine minimalinvasive chirurgische Kronenverlängerung unter Beachtung der biologischen Breite vorgenommen (Abb. 3). Vom Zahntechniker wurden Langzeitprovisorien (Telio CAD) gefertigt, die kurze Zeit später eingegliedert werden konnten. So erfolgte in zwei Teilschritten eine Erhöhung der Bisslage in zentrischer Okklusion. Die funktionelle Grundlage für die Erstellung der Langzeitprovisorien bildete eine computergestützte Funktionsdiagnostik mit dem Cadiax-System. Nach der Adaptionsphase wurden die Bissituation neu bewertet und die Langzeitprovisorien korrigiert (Abb. 4).

Nach einer Tragezeit von zehn Monaten erfolgte die Weiterbehandlung. Während dieser Phase kam die Patientin regelmässig zur Kontrolle und Prophylaxe in die Praxis.

## Prothetische Behandlung

Die Implantate waren mit individuellen Zirkoniumoxidabutments versorgt. Der Gingivaverlauf im Frontzahnbereich

Abb. 5 und 6  
Nach zehn Monaten waren optimale Voraussetzungen für die prothetische Weiterversorgung geschaffen: stabile Weichgewebsverhältnisse, gut eingehheilte Implantate und exakte Präparationen.



präsentierte sich nach der minimalinvasiven chirurgischen Kronenverlängerung sauber und natürlich. Jetzt waren alle Risiken beseitigt: Die Implantate waren eingehheil, die Weichgewebe ausgeformt und die Patientin funktionell sowie parodontologisch stabil. Die Langzeitstabilität des Gewebes sowie der gesamten oralen Situation bildete die optimale Basis für die definitive Versorgung.

Nach Abnahme der Provisorien erfolgte eine Nachpräparation. Das Arbeiten mit der Lupe oder dem Mikroskop ist für uns bei allen Arbeitsschritten Pflicht. Ebenso wichtig für das langzeitstabile Ergebnis ist ein konzeptionelles Vorgehen bei der Präparation. Die Regeln für vollkeramische Restaurationen wurden strikt eingehalten: keine Ecken und Kanten, Stufenpräparation mit abgerundeter Innenkante und ausreichende Dimensionen (Abb. 5 und 6). Mithilfe eines im Labor gefertigten Silikonsschlüssels konnte die Präparation überprüft werden. Letztlich wurden die Präparationsgrenzen mit einem Ultraschallansatz nachbearbeitet, Retraktionsfäden in den Sulkus gelegt und die Situation mit einem Polyethermaterial abgeformt.

Bei der Beratung zur Zahnfarbe wurde deutlich, was sich die Patientin wünschte: Sie entschied sich für eine helle Zahnfarbe, was mit dem gewählten Materialkonzept keinerlei Schwierigkeiten bereitete. Trotz des sehr hellen Farbwunsches konnte

der Zahntechniker mit der verwendeten Keramik lebendig wirkende Zähne gestalten.

### Der optische Einfluss der Stumpffarbe sollte nicht unterschätzt werden.

Neben der Auswahl der Zahnfarbe wurde deshalb auch die Farbe der Stümpfe bestimmt (Abb. 7).

#### Labor

Auf Grundlage der korrigierten Langzeitprovisorien erstellte der Zahntechniker die definitiven Einzelzahnkronen. Als Material wählten wir für diese ästhetisch anspruchsvolle Situation die Lithium-Disilikat (LS<sub>2</sub>)-Glaskeramik IPS e.max Press. Das Material vereint Ästhetik, Effizienz und zahnschubstanzähnliche Festigkeitswerte. Mittels Presstechnik sowie nachfolgender individueller Keramiksichtung mit IPS e.max Ceram wurde die sukzessiv erarbeitete Situation in Vollkeramik umgesetzt. Die teils verfärbten Stümpfe konnten mit einem Pressrohling in der entsprechenden Opazität ideal kaschiert werden. Die Kronen wurden mit einem Rohling mit niedriger Transluzenz (IPS e.max Press LT BL4) gepresst und über das Cut-Back-Verfahren individuell geschichtet. Die Zahnfarbe entsprach abschliessend wie gewünscht einer A1 (Abb. 8).

Abb. 7  
Informationen zur Stumpffarbe sind vor allem bei verfärbten Stümpfen wichtig. Entsprechend wählt der Zahntechniker den optimalen IPS e.max Press-Rohling.



Abb. 8  
Die Umsetzung in die vollkeramischen Einzelkronen erfolgte mit der Lithium-Disilikat-Glaskeramik IPS e.max Press. Nach dem Pressen wurden die Kronen über das Cut-Back-Verfahren individuell geschichtet.



Abb. 9 Die eingesetzten Einzelkronen in der Schlussbissituation von frontaler Ansicht ...



Abb. 10 und 11 ... sowie der Ober- und Unterkiefer von okklusal betrachtet. Mit einem konzeptionellen Behandlungsablauf konnte diese Patientin auf hohem Niveau versorgt werden.





Abb. 12 und 13 Nach einer ästhetischen sowie funktionellen Kontrolle der Kronen konnte die Patientin zur Zufriedenheit aller aus der Praxis entlassen werden.



### Einsetzen

Als Befestigungsart wurde in diesem Fall überwiegend das adhäsive Vorgehen gewählt. Die provisorischen Restaurationen wurden entfernt und die Stumpfoberflächen von den Resten des provisorischen Befestigungszementes gereinigt. Jede Restauration wurde mit Try-in-Paste im Mund überprüft und das ästhetische Ergebnis bewertet. Es erfolgte eine vorsichtige Okklusionskontrolle. Das Einsetzprotokoll gestaltete sich wie folgt:

- Restaurationen 13 bis 23 adhäsiv mit Variolink® II
- Restaurationen 14 bis 27, 34, 37, 33 bis 43, 47 adhäsiv mit Multilink® Automix
- Restaurationen (implantatgetragene Kronen) regio 15, 16, 35, 36, 44 bis 46 mit Glasionomer-Befestigungszement

Entsprechend der Herstellerangaben wurden die vollkeramischen Kronen definitiv eingesetzt. Anschliessend wurden die Okklusion sowie die Funktion überprüft und eine finale Politur der Ränder sowie der gesamten Restaurationen vorgenommen (Abb. 9 bis 11). Die Patientin wurde mit einer Schutzschiene aus der Praxis entlassen.

### Ergebnis

Die Restaurationen gliederten sich ideal in die Mund- und Gesichtssituation der Patientin ein (Abb. 12 und 13). Das Weichgewebe war entzündungsfrei und die Papillen waren schon in diesem frühen Stadium nahezu verschlossen. Alle funktionellen Parameter wurden individuell angepasst und entsprachen den Wünschen der Patientin. In den folgenden Monaten konsultierte sie uns in regelmässigen Recalls und zeigte hierbei keinerlei Beschwerden oder funktionelle Interferenzen während des Kauens. Die helle Zahnfarbe war von der Patientin erwünscht, entsprach ihren Vorstellungen und passt auch unserer Meinung nach gut in das Gesamtbild. Betrachtet man den Zahn 17 im Abschlussbild (s. Abb. 10), wird bestätigt, dass der Erhalt des Zahnes der richtige Weg war. Der Zahn rotiert und elongiert nach und nach in die Zahnreihe. Sicherlich wäre die kieferorthopädische Behandlung eine elegante Lösung gewesen, doch die Patientin wollte diese zusätzliche Therapie umgehen. So weist die Natur den Weg; in einigen Monaten wird der Zahn voraussichtlich über ein Table Top in die Zahnreihe inkliniert werden können. Zahn 38 galt während der therapeutischen Phase als

„Rettungsanker“. Im Fall, dass die Implantate nicht erfolgreich eingeehlt wären, hätte er als Pfeiler für eine Brückenversorgung fungieren können. Daher wurde er während der Behandlung nur zwischenversorgt und wird nun – nach erfolgreicher Einheilphase – entfernt.

### Schlussfolgerung

Ein ästhetisch orientiertes Behandlungskonzept auf funktioneller Basis ergibt sich aus einer Sinfonie vieler Einzeldisziplinen. Gerade bei umfangreichen Restaurationen ist ein durchdachtes und schlüssiges Behandlungskonzept die Grundlage für ein gelungenes Ergebnis. Wird hierzu das passende Materialsystem gewählt, werden Restaurationen möglich, die funktionell sowie ästhetisch alle geforderten Kriterien erfüllen. Doch trotz aller Konzepte – das Behandlungsteam sollte sich immer einen gewissen Freiraum lassen, denn jeder Patientenfall ist individuell und bedarf eines gesonderten Vorgehens.

Derart komplexe Arbeiten sind nur in einem ausgezeichneten Team möglich. Die implantologische Umsetzung dieses Patientenfalles führte mein Praxispartner Dr. Nico Lindemann aus. Die zahntechnische Umsetzung erfolgte durch Zahn-techniker Frank Zalich.



Direkt zur iPad-Version:

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



Kontaktadresse:

Jan Kurtz-Hoffmann  
Zahnarztpraxis im Rossbachpalais  
Beethovenstrasse 8  
04107 Leipzig  
Deutschland  
[mail@za-leipzig.de](mailto:mail@za-leipzig.de)

# Von der Implantatschulter zum harmonischen Lächeln

Die Versorgung einer zahnlosen Patientin mit bedingt herausnehmbaren Prothesen  
Ztm. Hans-Joachim Lotz, Weikersheim/Deutschland

Das Lächeln eines Menschen ist ein Teil seiner Individualität. Diese Ausstrahlung bei einer Versorgung zahnloser Kiefer beizubehalten beziehungsweise zu erarbeiten, gehört zur Königsklasse der Prothetik.

Lachen wir, zeigen wir Emotionen. „Spielen“ wir mit unserem Mund, lösen wir bei unserem Gegenüber verschiedene Gefühle aus. Zeigen wir Zähne, offenbaren wir uns. Bereits diese wenigen Assoziationen verdeutlichen, dass der Mund nicht nur der biologischen Funktion dient, sondern Empfindungen widerspiegelt. Jedes zahnmedizinisch-zahntechnische Behandlungsteam strebt nach einer funktionellen und anatomischen Wiederherstellung der Zähne und der umgebenden Gewebe. Dazu gesellt sich ein weiterer Faktor: die Individualität des Patienten (Abb. 1a und b). In diesem Artikel wird dargestellt, wie eine zahnlose Patientin mit einer ästhetischen, individuellen Versorgung glücklich gemacht werden konnte. Die Herausforderung der prothetischen Rekonstruktion bestand darin, eine Balance zu finden zwischen der hohen Lachlinie, der extremen vertikalen Dimension im Unterkiefer sowie der geringen vertikalen Platzverhältnisse im Oberkiefer.

## Patientenfall

Die Patientin konsultierte das Behandlungsteam mit dem Wunsch, ihren zahnlosen Ober- und Unterkiefer versorgen zu lassen. Auf den ersten Blick war die hohe Lachlinie beziehungsweise die kurze Oberlippe zu erkennen. Der Unterkieferknochen war stark atrophiert; im Gegensatz dazu präsentierte sich der Alveolarknochen des Oberkiefers massiv ausgeprägt. Bei der Wahl des individuell optimalen Weges stellt sich unter anderem die Frage, was Patienten unter einer „festsitzenden Versorgung“ verstehen. Auch eine bedingt herausnehmbare Versorgung (bedingt festsitzend) kann „fest sitzen“ und hat zudem Vorteile gegenüber der nicht abnehmbaren Variante (zum Beispiel die Hygienefähigkeit). Die bedingt herausnehmbare, implantatgestützte Versorgung ist ein probater Weg, der sich seit Jahrzehnten bewährt hat und auch in diesem Fall gewählt wurde. Das Behandlungsteam entschied sich für die Insertion von sechs Implantaten im Oberkiefer und vier Implantaten im Unterkiefer.

## Das zahntechnische Vorgehen

Nach der Osseointegration der Implantate erfolgte die Abformung für die prothetische Versorgung. Die eingehende prothetische Planung offenbarte, dass sich die Konstruktion der Prothesen schwierig gestalten würde. Aufgrund des massiven oberen Alveolarkamms zeigte sich ein sehr geringes vertikales Platzangebot für die prothetische Versorgung. Dementsprechend gross war die vertikale Dimension im Unterkiefer. Diese Tatsache war federführend bei den nun folgenden Überlegungen. Mit der Suprakonstruktion sollte diese Diskrepanz geschickt ausgeglichen werden. Doch das war nicht alles – zusätzlich erschwerte die starke Lippendynamik die Herstellung einer ästhetischen Versorgung. Es galt einen Weg zu finden, den Übergang von künstlicher zu natürlicher Gingiva naturnah zu kaschieren. Erneut war die fehlende Aufbauhöhe des Kieferkamms ein Manko – die Prothese im Oberkiefer konnte nicht bis in die Umschlagsfalte konstruiert werden. Was also tun?



Abb. 1a und b Die Individualität eines Patienten sollte in jede prothetische Rekonstruktion einfließen. Diese Patientin hatte seit jeher eine hohe Lachlinie. Mit Mitte 60 konsultierte sie das Behandlungsteam mit einem zahnlosen Ober- und Unterkiefer.



Abb. 2a bis d Das Mock-up zur Visualisierung des anzustrebenden Ergebnisses. Es werden objektive sowie subjektive Faktoren analysiert.



Abb. 3a und b Das Mock-up wurde in durchsichtigen Küvetten mit einem glasklaren Silikon dupliert.

### Das Mock-up

Nach der Übertragung der Modelle in den Artikulator wurde ein verschraubtes Mock-up angefertigt und zur Visualisierung des anzustrebenden Ergebnisses im Mund der Patientin erprobt (Abb. 2a bis d). Ein zahnfarbenes Polyurethan verhindert, dass Patienten nicht durch eine unnatürliche Farbe der Zähne irritiert werden. Mit eingesetztem Mock-up klärte der Zahnarzt alle Eventualitäten ab; ästhetische Wünsche sowie funktionelle und phonetische Aspekte wurden berücksichtigt. Bei der Bewertung des Mock-ups werden objektive und subjektive Fragen abgeklärt, zum Beispiel:

- Ist die Gesichtsebene exakt auf die Prothesen (Okklusionsebene) übertragen worden?
- Wie verhält sich die vertikale Bissrelation?
- Ergibt sich eine harmonische Balance zwischen roter und weisser Ästhetik?
- Wie viel „Weiss“ ist möglich; wie viel „Rot“ ist nötig, um ein ästhetisches Gleichgewicht des Lächelns zu garantieren?
- Wie artikuliert sich die Patientin (Phonetik)?
- Welche subjektiven Empfindungen hat die Patientin und kann sie sich mit der Konstruktion identifizieren?
- Welche Wünsche oder Änderungen äussert sie?

### Die Planung der Suprakonstruktion

Eine exakte Vorarbeit bedarf bei einer solch kniffligen Aufgabe viel Zeit und einer präzisen Analyse der Situation. Im Oberkiefer fiel die Entscheidung auf eine teleskopierende

Brücke, die mit einem Labor-Composite verblendet werden sollte. Aufgrund der fehlenden vertikalen Höhe war eine zusätzliche Verriegelung der Prothese notwendig. Nur die Frikktion der Teleskope hätte keinen zufriedenstellenden Halt garantiert. Im Unterkiefer war eine steggetragene Prothese indiziert und auch hier war die ästhetische Verblendung mit einem Composite das Mittel der Wahl. Um eine dauerhafte Frikktion zu gewährleisten, sollten Geschiebe (Preci-Line) in die Stegkonstruktion eingebracht werden. Da bei der Implantation der vorhandene Knochen genutzt worden war, waren die Implantate nicht optimal im Kieferkamm verteilt. Zudem schien die extreme vertikale Bauhöhe problematisch; die physikalische Lagestabilität (Hebelkräfte) war zu beachten.

Nachdem die Gestaltung der beiden Suprakonstruktionen konzipiert war, wurde das Mock-up in einer durchsichtigen Kuvette „eingefroren“ (Abb. 3a und b) und so alle erarbeiteten Vorgaben fixiert. Es wurde ein glasklares Dupliersilikon verwendet, was für die Umsetzung der geplanten Situation in die definitive Versorgung wesentlich ist.

### Die Herstellung der definitiven Versorgung

Im gewohnten Vorgehen erfolgten die Gestaltung und die Herstellung der Primär- und Sekundärverankerungselemente. Die Gerüste wurden im Mund anprobiert und auf eine genaue Passung überprüft (Abb. 4a bis c). Der für derartige Versorgungen unverzichtbare spannungsfreie Sitz sei in diesem Zusammenhang nur am Rande erwähnt.



Abb. 4a bis c Die Gerüste für die Suprakonstruktionen passten auf dem Modell sowie im Mund spannungsfrei (Unterkiefer: implantatgetragener Steg; Oberkiefer: Teleskope für die Brückenversorgung).



Abb. 5 Die in reinem Dentin gepresste Unterkieferversorgung ...



Abb. 6 ... wurde auf den Dentinkern zurückgeschliffen (Cut-Back) und ...



Abb. 7 ... mit entsprechender Schmelzmasse über die Kuvettentechnik ergänzt.



Abb. 8a bis d Die Gingivabereiche wurden mit dem umfangreichen Farbsortiment von SR Nexco manuell geschichtet.

Verblendet werden sollten die Gerüste mit einem besonderen Verblendwerkstoff: SR Nexco®. Das lichthärtende, mikroopale gefüllte Labor-Composite überzeugt mit praxisgerechten Material- und Verarbeitungseigenschaften, einer schönen Optik und einem guten klinischen Verhalten. Sowohl die physikalischen als auch die lichteoptischen Eigenschaften lassen SR Nexco für Arbeiten dieser Art zu einem idealen Material werden. Im Vergleich zu Keramik ist das Composite kraftabsorbierend, wodurch es sich speziell für Verblendungen auf Implantatversorgungen eignet.

Um eine harmonische Anpassung der Zahnfarbe bei verschiedenen Lichtverhältnissen zu gewährleisten, sind natürliche Opaleffekte und das Fluoreszenzverhalten des Materials wichtig.

Jetzt offenbarte sich der Vorteil der exakten Planung sowie der Glasklarküvetten. Auf das konditionierte Gerüst wurde das der Zahnfarbe entsprechende Dentin (SR Nexco) gepresst und im Lichthärtegerät polymerisiert (Abb. 5). In der Dentinmasse entstand somit auf relativ schnellem Weg das homogene Abbild der Prothese. Die Konstruktion wurde der Kuvette entnommen und unter Kontrolle des Silikonvorwalls ähnlich eines Cut-Backs bis auf den Dentinkern reduziert (Abb. 6).

Des Weiteren ist – ähnlich wie bei keramischen Versorgungen – die individuelle „Schichtgebung“ wesentlich für eine naturnahe Wirkung. Um den Schneideanteil zu ergänzen, wurde die entsprechende Schmelzmasse in die Kuvette appliziert und unter Einfluss von Wärme auf den „Dentinkern“ gepresst sowie ausgehärtet. In wenigen Schritten gelang so die identische Umsetzung der Planung in die Rekonstruktion mit einer ästhetischen Dentin- und Schneidestruktur (Abb. 7).



Abb. 9a bis c Die Restaurationen nach dem Ausarbeiten auf dem Modell



Abb. 10 Nach der Politur: Das Labor-Composite begeistert mit einer hervorragenden Polierfähigkeit.



Abb. 11 und 12 Diese Bilder visualisieren die natürliche Opaleszenz.



Abb. 13 Der Mund spiegelt Emotionen wider: Sehr natürlich integrieren sich die Zähne in das orale Umfeld.



Abb. 14 und 15 Trotz einer nicht idealen Ausgangssituation ist ein Ergebnis gelungen, das zu der Patientin passt: Die Individualität wurde ihr zurückgegeben (vgl. Abb. 1a und b).

Nachdem die gepressten „Gerüste“ ausgearbeitet und auf die Modelle aufgepasst waren, wurden die funktionellen Gegebenheiten im Artikulator überprüft und entsprechend eingeschliffen. Nun stand die naturnahe Imitation der Gingivaanteile im Fokus. Hier präsentierte das umfassende Farbangebot von SR Nexco seine wahre Stärke. Die Gingivamassen wurden von Hand auf die Gerüste geschichtet. Hierfür sind im Sortiment unterschiedliche Farben integriert, diverse transparente und opake Massen bieten ein grosses Spektrum an gestalterischen Möglichkeiten. Ganz gezielt wurde in diesem anspruchsvollen Fall eine natürlich wirkende Zahnfleischimitation erarbeitet (Abb. 8a bis d).

Die Ausarbeitung glich dem gewohnten Vorgehen. Sowohl der Form als auch der Morphologie und der Oberflächenstruktur wurde entsprechend Aufmerksamkeit gezollt. Nach der Ausarbeitung (Abb. 9a bis c) erfolgte eine erste Einprobe im Mund der Patientin. Alle bereits beim Mock-up geprüften Aspekte mussten erneut kontrolliert werden. Zusätzlich galt es den farblichen Eindruck zu prüfen. Besonderes Augenmerk lag auf dem gestalterischen Übergang von künstlicher zu natürlicher Gingiva im Oberkieferfrontzahnbereich. Wir erinnern uns: Die Patientin zeigt eine starke Lippendynamik, durch die beim Lachen das komplette vestibuläre Schild sichtbar wird. Diese Tatsache tat dem ästhetischen Erfolg keinen Abbruch. Alle Parameter waren zur Zufriedenheit der Patientin sowie des Behandlungsteams erfüllt: Freigabe für die finale Oberflächenausarbeitung sowie Politur.

Beim Polieren offenbarte sich die Schönheit und Homogenität des Materials (Abb. 10). Durch die optimal abgestimmte Kombination von Mikroopalfüllern und Composite-Matrix lässt sich SR Nexco auf einen unnachahmlichen, langanhaltenden Hochglanz bringen. Die Abbildungen 11 und 12 visu-

alisieren die natürliche Opaleszenz. Grund hierfür ist unter anderem der hohe anorganische Opalfüllanteil. Die lichtoptischen Phänomene sind visuell in der Durchlicht- und Auflichtaufnahme nachvollziehbar. Kaum zu glauben, dass es sich um ein Composite handelt. Die langanhaltende Farbstabilität, der beständige Glanz und die geringe Plaqueaffinität von SR Nexco sind über Studien dokumentiert und geben dem Behandlungsteam die notwendige Sicherheit. Die Patientin war begeistert von der „festsitzenden“ Restauration. Sehr natürlich integrieren sich die Prothesen in ihr Gesicht (Abb. 13). Trotz der nicht idealen Ausgangssituation ist es gelungen, eine individuelle und hochästhetische Versorgung zu erarbeiten. Sowohl die Hygienefähigkeit als auch die Langzeitstabilität sind gegeben.

#### Fazit

Der Dank unseres Bemühens ist eine glückliche Patientin nach dem Einsetzen der Arbeiten (Abb. 14 und 15). Ein noch grösserer Dank ist es, diese Patientin nach einiger Zeit wieder zu sehen und ihr nach wie vor zufriedenes Lachen wohlwollend zu geniessen. Mit einem durchdachten Konzept und den optimalen Materialien können wir als Behandlungsteam einem menschlichen Grundbedürfnis gerecht werden: Individualität.



#### Kontaktadresse:

Ztm. Hans-Joachim Lotz  
Dentallabor Hans-Joachim Lotz GmbH  
Kreuzstrasse 6  
97990 Weikersheim  
Deutschland  
hjl@mac.com

# Für Durchblicker.

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.



**ivoclar**  
**vivadent**  
passion vision innovation