

GC get connected¹¹

Your product and innovation update



2018

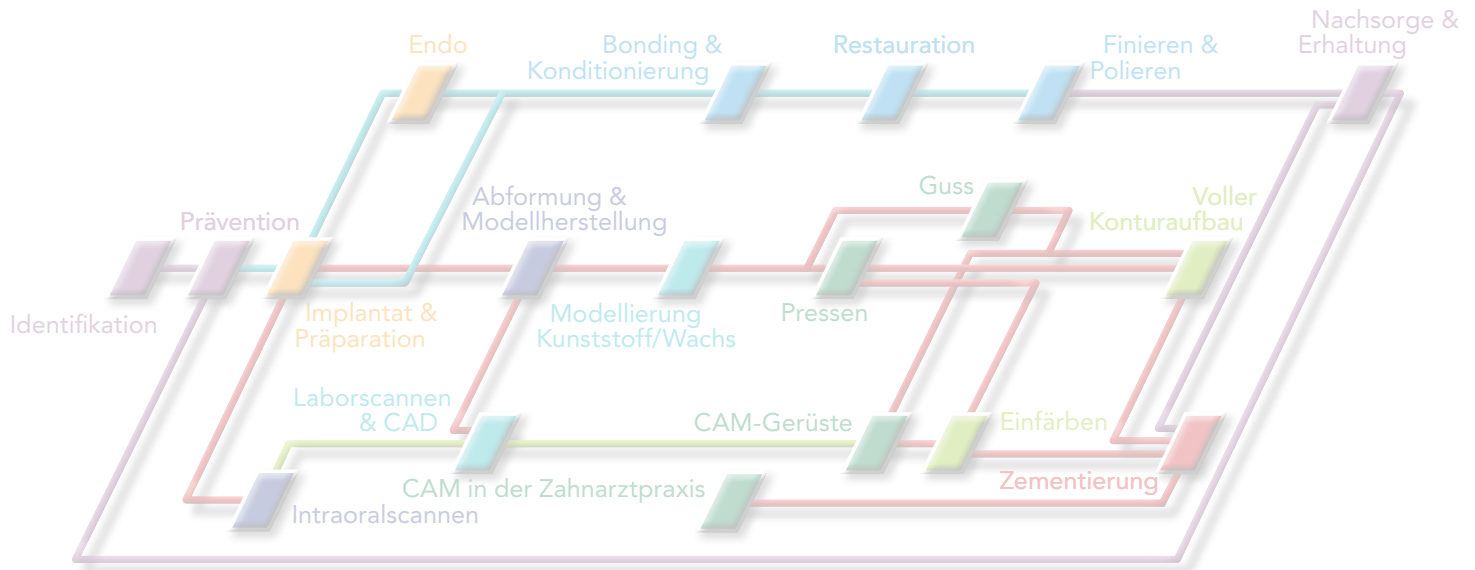


mit freundlicher Genehmigung von Djemal Ibraimi

./GC./

Inhaltsverzeichnis

Herzlich willkommen zu GC get connected, dem Newsletter von GC Europe, in dem wir Ihnen unsere neuesten Produktinnovationen, Methoden und Trends in der restaurativen Zahnheilkunde vorstellen.



1. Grußwort von M. Richter 3
2. Spritzgussverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis 5
Klinisches Step-by-Step-Verfahren mit G-ænial® Universal Injectable und dem transparenten Silikon EXACLEAR
Von Dr. Ali Salehi, Frankreich
3. Mehr als nur eine Aushärtungslampe 10
Vorteile der D-Light Pro® im täglichen Gebrauch
Von Dr. Alessandro Devigus, Schweiz
4. Ein Ästhetik-Projekt mit Initial LRF CAD/CAM-Restaurationen 13
Von Dr. Max Cordelette, Frankreich
5. Indirekte CAD/CAM-Versorgung mit GC CERASMART: 19
Neue Hybridkeramik ermöglicht Individualisierung ohne Brennvorgang
Von Dr. Christoph Blum, Deutschland
6. Adhäsive Keramikrestaurationen: Umgang mit zwei verschiedenen Situationen 25
Von Mathieu Contrepolis und Jérôme Bellamy, Frankreich
7. Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht 31
Von Dr. David Garcia Baeza, Spanien
8. 15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse 41
Von Michael Brusch, Deutschland
9. Farbe und Helligkeit 49
Die richtige Helligkeit einer Zirkon-Keramik-Restauration mit der Keramik Initial™ Zr-FS
Von Luigi Russo, Italien



Liebe Leserinnen und Leser,

das zweite Quartal 2018 steht für GC ganz im Zeichen der Feierlichkeiten.

Unser umfassendes Keramiksystem GC Initial wird 15 Jahre alt. Die Initial-Produktfamilie entstand aus einer kühnen und ehrgeizigen Vision:

Zahntechniker sollten die Möglichkeit erhalten, bei jeder Restauration mit der gleichen systematischen Vorgehensweise das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Jede GC Initial Keramik ist darauf ausgelegt, den Anforderungen des jeweiligen Herstellungsprozesses und den individuellen Rahmenbedingungen gerecht zu werden, beispielsweise in Bezug auf den Wärmeausdehnungskoeffizienten, die Haftung und die Farbgebung. Das sorgt für hohe Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit – und damit wiederum für mehr Effektivität und weniger Zeit- und Kostenaufwand. Dieses einzigartige Konzept ist das zentrale Element, das den Erfolg der Produkte ausmacht.

Um das Jubiläum stilvoll zu feiern, gehen die GC Initial Keramiken mit praktischen Meisterkursen in ganz Europa „auf Tour“. In den kommenden 15 Monaten werden bekannte Dentaltechniker praktische Kurse abhalten.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer speziellen „Initial on Tour“-Website: www.initialontour.com. Zu diesem unvergesslichen Erlebnis laden wir Sie herzlich ein!

G-ænial® Universal Injectable wurde auf den Markt gebracht und stieß bei Zahnärzten und Dentaltechnikern auf enormes Interesse. Mit seiner ausgezeichneten Festigkeit und Verschleißbeständigkeit ist das Produkt für alle Kavitätenklassen indiziert, auch auf der Kaufläche. Die biegsamen Dosierspitzen, mit denen Sie in jeder Kavität bis zum Boden gelangen, sowie die injizierbare sowie thixotrope Viskosität machen G-ænial® Universal Injectable zu einem äußerst benutzerfreundlichen Composite.

Außerdem stellen wir in dieser Ausgabe von GC Get Connected einen Fall vor, in dem Aadvia Implantate zum Einsatz kommen. Die einzigartige Oberfläche dieses Implantatsystems beruht auf der hohen Reinheit der Aluminiumoxidpartikel und der Säureätzung, die die Osseointegration fördern und stimulieren. Die Geometrie des Implantatkörpers ist so ausgelegt, dass mechanische Spannungen gleichmäßig über die gesamte Implantatlänge verteilt werden. Die Kombination aus einer konischen hermetischen Abdichtung und dem „Plattform-Switch“-Effekt verhindert das Eindringen von Bakterien aus dem Bereich der Epithelverbindung. Das Ergebnis ist eine bessere Erhaltung des Knochen- und Weichgewebsvolumens und damit langfristig ein besseres ästhetisches Ergebnis.

Lassen Sie uns all diese unglaublichen Produkte gemeinsam feiern. Viel Spaß beim Lesen!

Josef Richter

Präsident, GC Europe N.V.



Simply Injectable –
Ihre neue Materialklasse
für alle Indikationen!

G-ænial®
Universal
Injectable
von GC

Hochfestes
Restaurationsmaterial

GC

Spritzgussverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis

Klinisches Step-by-Step-Verfahren mit G-ænial® Universal Injectable und dem transparenten Silikon EXACLEAR

Von Dr. Ali Salehi, Frankreich



Dr. Ali Salehi schloss sein Studium an der zahnmedizinischen Fakultät der Universität von Straßburg (Frankreich) 2007 mit einem Master in Zahnheilkunde ab. Während seines Master-Studiums absolvierte er ein Erasmus-Praktikum an der zahnmedizinischen Fakultät der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz, Deutschland. Zwischen 2008 und 2015 war Dr. Salehi als Clinical Consultant im Fachbereich Prothetik der Universität Straßburg tätig. Im Dezember 2015 übernahm er in Teilzeit die Funktion des Clinical-University Assistant in diesem Fachbereich. Gleichzeitig arbeitet er seit 2011 in seiner eigenen Praxis in Straßburg. Für seine klinische Arbeit hat Dr. Salehi verschiedene Auszeichnungen erhalten, u.a. den 1. Preis in der klinischen Kategorie der „European Talent Awards“ von 3M ESPE (2015), den 3. Preis im „Essentia European Facebook contest“ von GC (2016) und den 1. Preis beim „Grand Prix of Aesthetic Dentistry“ des französischen Zahnmedizin-Fachjournals „Réalités Cliniques“ (2017). Dr. Salehi nimmt zudem aktiv an verschiedenen Fortbildungen und Konferenzen im In- und Ausland teil. Seine Schwerpunktbereiche sind Dentalfotografie, ästhetische Zahnheilkunde, adhäsive Zahnheilkunde und minimal-invasive Zahnheilkunde.

Mithilfe der Injektionsmethode werden Composite-Restaurationen durch Injektion des Composites in einen Silikonschlüssel erstellt, der sich direkt im Mund des Patienten befindet. Der Hauptvorteil dieser Methode besteht darin, dass die Restauration zunächst aus Wachs auf einem Gipsmodell erstellt und anschließend kopiert und im Detail auf die natürlichen Zähne übertragen werden kann. **Bei komplexen Morphologien, ästhetischen Herausforderungen oder in Fällen, die eine Wiederherstellung der okklusal-vertikalen Dimension erforderlich machen, lässt sich mithilfe dieses relativ einfachen Verfahrens ein zuverlässiges Ergebnis erzielen und die Behandlungszeit verringern. Bei Bedarf können im Anschluss auch noch Anpassungen vorgenommen werden.** Da bei diesen restaurativen Behandlungen in der Regel größere Oberflächen betroffen sind, sollte das verwendete Composite stark und abrasionsbeständig genug sein und zudem die gewünschten ästhetischen Eigenschaften bieten. Für diese Indikation bietet sich G-ænial Universal Injectable dank seiner hervorragenden Thixotropie und der herausragenden mechanischen und ästhetischen Eigenschaften an.

Injektionsverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis



Abbildung 1-2: Ausgangslage.

Eine 34-jährige Schwangere stellte sich in der Praxis vor und wünschte sich ein ästhetischeres Erscheinungsbild ihres Lächelns. Ihre Unzufriedenheit bezog sich insbesondere auf die Form der lateralen Schneidezähne (Abb. 1-2). Sie hatte zuvor bereits eine Bleachingbehandlung vornehmen und zwei Veneers auf die stark verfärbten Zähne 14 und 15 aufsetzen lassen, die bei endodontischen Behandlungen in der Vergangenheit mit großen Amalgam-Restaurationen versorgt wurden. Nachdem wir die verschiedenen Optionen erläutert hatten, entschied sie sich für die Behandlung mit G-aenial Universal Injectable. Dies lag zum einen am finanziellen Aspekt und zum anderen daran, dass es sich um eine minimal-invasive Prozedur handelt. Nach Festlegung der gewünschten Zahnmorphologie in Absprache mit der Patientin wurde ein Wax-up erstellt (Abb. 3). Anschließend wurde ein nicht-perforierter Abformlöffel aus Metall mit einem transparenten Vinylpolysiloxan gefüllt (EXACLEAR, GC) und auf das Gipsmodell mit dem Wax-up gesetzt (Abb. 4-5). Da der Löffel lediglich als Form für die Erstellung des Schlüssels dienen sollte, wurde ein komplett gebogener Löffel mit glatter Innenoberfläche gewählt, um das Silikon problemlos im Ganzen



Abbildung 3: In Absprache mit der Patientin wurde ein Wax-up hergestellt.

und ohne Schäden abnehmen zu können (Abb. 6-7). Es wurde darauf geachtet, nicht zu starken Druck auszuüben, um für eine ausreichend starke Schicht auf allen Schneidekanten zu sorgen. So sollte verhindert werden, dass die Schicht reißt oder sich verformt, was zu einer mangelhaften Reproduktion des Wax-up im Mund der Patientin führen könnte. Der Löffel wurde gefüllt bis alle Zähne bis zu den zweiten Prämolaren abgedeckt waren.



Abbildung 4-7: Ein Abformlöffel aus Metall wurde mit einem transparenten Vinylpolysiloxan gefüllt (EXACLEAR, GC), um das Gipsmodell mit dem Wax-up zu kopieren.

Injektionsverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis

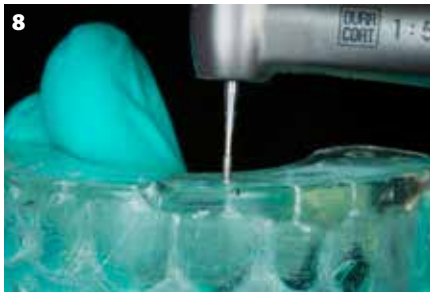


Abbildung 8: Mit einem nadelförmigen Bohrer wurden Löcher durch den Silikonschlüssel bis zur Mitte der Schneidekante gebohrt.

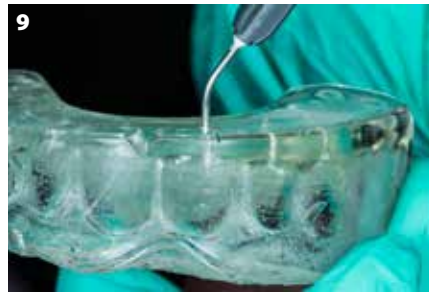


Abbildung 9: Es wurde überprüft, ob die Löcher groß genug sind, um die Spitze der Composite-Spritze einfach und problemlos einzuführen.

Dieser sollte zervikal zugeschnitten werden, um einen ordnungsgemäßen Sitz ohne Spannung zwischen Silikonschlüssel und Kofferdam zu ermöglichen.

Mit einem feinen, nadelförmigen Bohrer wurden Löcher in den Silikonschlüssel gebohrt, durch die das Füllungsmaterial injiziert werden sollte (Abb. 8). Diese Löcher wurden mittig zur Schneidekante jedes Zahns positioniert, d. h. auch mittig zwischen Distal- & Mesialkante. Die Löcher wurden möglichst klein gehalten, waren aber groß genug, dass die Spitze der Füllungsmaterial-Spritze problemlos und vollständig eingeführt werden konnte (Abb. 9). Es wurde darauf geachtet, dass der vestibuläre Bereich im Silikonschlüssel nicht mit dem Bohrer beschädigt wurde, um die Oberflächentextur nicht zu verändern, die beim Wax-up erstellt wurde. Auf diese Weise sollte eine ordnungsgemäße Übertragung gewährleistet und gleichzeitig ein zuverlässiges ästhetisches Endergebnis erzielt werden. Nach der Reinigung wurde die Prozedur an einem mittleren Schneidezahn begonnen. Die benachbarten Zähne wurden mit Teflon-Band isoliert (Abb. 10). Um eine größere mikromechanische Retention zu erhalten, wurde der Zahnschmelz anschließend geätzt (Abb. 11), sorgfältig gespült und getrocknet. Dadurch wurde ein mattes Erscheinungsbild der Oberfläche erreicht (Abb. 12). Ein Universaladhäsiv (G-Premio BOND, GC) wurde aufgetragen und 10 Sekunden ruhen gelassen. Anschließend wurde es mit dem maximalen Luftdruck 5 Sekunden lang getrocknet, bevor die Lichthärtung erfolgte (Abb. 13).



Abbildung 10: Die benachbarten Zähne 11 und 22 wurden mit Teflon-Band isoliert.



Abbildung 11: Der Zahnschmelz von Zahn 21 wurde zur Verbesserung der mikromechanischen Retention angeätzt.



Abbildung 12: Nach dem Ätzen wies die Zahnschmelzoberfläche ein mattes Erscheinungsbild auf.



Abbildung 13: Das Universaladhäsiv G-Premio BOND (GC) wurde gemäß den Anweisungen des Herstellers aufgetragen und lichtgehärtet.

Injektionsverfahren mit Composites für ein zuverlässiges ästhetisches Ergebnis



Abbildung 14: G-ænial Universal Injectable (GC) wurde in den Silikon Schlüssel gespritzt.



Abbildung 15: Aufgrund der hohen Transparenz des Schlüssels kann leicht per Sichtprüfung kontrolliert werden, ob eine ausreichende Injectable-Menge injiziert wurde, die die gesamte Oberfläche abdeckt. Das Füllungsmaterial kann problemlos durch den Schlüssel lichtgehärtet werden.



Abbildung 16: Überschüssiges Material wurde mit einem Skalpell entfernt (Klinge Nr. 12). Das Teflon-Band verhindert, dass sich Material an den Nachbarzähnen festsetzt, und lässt sich leicht wieder entfernen.

Im nächsten Schritt wurde der Silikon-schlüssel auf die Zähne gesetzt und G-ænial Universal Injectable eingespritzt (Abb. 14). Aufgrund seines hohen Füllstoffgehalts und seiner Abriebbeständigkeit wurde G-ænial Universal Injectable (GC), Farbton A1, für diese Behandlung ausgewählt. Die Spritze wurde in das Loch eingeführt und leicht vestibulär geneigt. Während der Injektion muss ein geringer Überlauf erzeugt werden, um sicherzustellen, dass alle kleinen Hohlräume an den Rändern und alle Interproximalräume ausgefüllt sind. Durch den transparenten Schlüssel kann dies leicht überprüft werden (Abb. 15). Anschließend wurde das G-ænial Universal Injectable durch das transparente Silikon lichtgehärtet. Nach der Entfernung des Schlüssels wurde das überschüssige Material mit einem Skalpell (Klinge Nr. 12, Swann-Morton; Abb. 16) entfernt. Die weitere Bearbeitung erfolgte mit einem konischen Finierer zur Korrektur einer möglichen Überkonturierung am Zervikalrand (Abb. 17) sowie interproximal mit Metallstreifen (New Metal Strips, GC) (Abb. 18). Metallstreifen sind steifer als transparente Streifen, weshalb sie sich in diesen Situationen effizienter und einfacher verwenden lassen. Es wird darauf hingewiesen, dass es an dieser Stelle zu Blutungen kommen kann. Dennoch sollte die Endbearbeitung und Politur gründlich durchgeführt werden, da der Heilungsverlauf des Zahnfleisches durch glatte Ränder verbessert wird und die Zahnfleisch-



Abbildung 17: Zur abschließenden Bearbeitung wurde ein konischer Finierer genutzt.



Abbildung 18: Interproximal wurden die Ränder mit Metallstreifen bearbeitet.



Abbildung 19: Die an Zahn 21 gezeigte Prozedur wurde auch auf die anderen Zähne angewendet. Aufbringen von G-Premio BOND auf Zahn 12.



Abbildung 20: Injektion von G-ænial Universal Injectable (GC) in den EXACLEAR-Schlüssel.



Abbildung 21-22: Ergebnis unmittelbar nach Lichthärtung des Füllungsmaterials.



Abbildung 23-25: Verheiltes Zahnfleisch 3 Tage nach der Behandlung.



Abbildung 26-28: Finale Politur in der Kontrollsituation.

gesundheit zudem künftig besser aufrechterhalten werden kann. Die gleiche Prozedur wurde an den anderen Schneidezähnen und Eckzähnen durchgeführt (Abb. 19-20). Direkt im Anschluss war zu erkennen, dass die Oberflächentextur des Wax-up detailliert auf die direkten Veneers in der Mundhöhle übertragen worden war. Dadurch erhielten die Zähne ein sehr natürliches und lebensechtes Aussehen (Abb. 21-22). Drei Tage nach der Behandlung war das Zahnfleisch komplett verheilt (Abb. 23-25). Eine Woche später

wurden die Zahnoberflächen bei der Kontrollsituation mit weichen Gummi- und Baumwollpolierern mit Polierpaste noch einmal poliert (DiaPolisher Paste, GC) (Abb. 26-28), um den Oberflächenglanz zu verstärken und dabei die Textur zu erhalten (Abb. 29-30).

Die Injektionsmethode bietet eine einfache Möglichkeit, Restaurationen mit einer komplexen Morphologie im Voraus zu planen und zuverlässig auf eine klinische Situation zu übertragen.

Selbst die Oberflächenstruktur lässt sich vom Wax-up kopieren, wodurch wertvolle Behandlungszeit eingespart wird. Um ein dauerhaft gutes Ergebnis zu erreichen, muss das Füllungsmaterial hervorragende mechanische Eigenschaften aufweisen. **Da G-ænial Universal Injectable mit seinen interessanten Eigenschaften eine deutlich größere Festigkeit aufweist als viele pastenförmige Composites, kann es problemlos und sicher für diesen Zweck zum Einsatz kommen.**



Abbildung 29-30: Ergebnis nach der finalen Politur.

Mehr als nur eine Aushärtungs- lampe



Herr Dr. med. dent. **Alessandro Devigus** wurde 1962 geboren. Im Jahr 1987 promovierte er an der Universität Zürich in Zahnmedizin. Danach gründete er im Jahr 1990 seine eigene Privatpraxis mit dem Schwerpunkt „Digitale Technologien“. Seit Oktober 2000 ist er CEREC-Instruktor an der Universität Zürich (Klinik für Geriatrie und Spezialzahnheilkunde). Er gilt als renommierter Ausbilder verschiedener internationaler Kurse zu CAD / CAM und digitalen Technologien. Darüber hinaus ist er Mitglied der „New Group“, deren Präsident er 2010-2011 war. Zusätzlich ist er auch Mitglied der Gruppe Bio-Emulation, aktives Mitglied des EAED und ITI-Mitglied und Referent. Des Weiteren arbeitet er als Chefredakteur des „European Journal of Esthetic Dentistry“ (Quintessenz).

Vorteile der D-Light Pro® im täglichen Gebrauch

Von **Dr. Alessandro Devigus**, Schweiz

Der Grossteil moderner intraoral verwendeter Compositematerialien wird in einem Fotopolimerisationsprozess ausgehärtet. Die dabei eingesetzten Polymerisationslampen arbeiten heute fast ausschliesslich mit LED Lichtquellen. Blaue LEDs strahlen mit einer Wellenlänge von 450–490 nm und sind damit gut für die Photoaktivierung von Campherchinon geeignet.⁽¹⁾

LED-Lampen der neusten Generation strahlen Licht über einen grösseren Wellenlängenbereich ab, um so auch Materialien mit Initiatoren wie TPO oder PPD aushärten zu können.

Bei GC D-Light Pro werden zwei LED Lichtquellen eingesetzt. Eine mit 1400 mW/cm^2 im Bereich von 460-465 nm arbeitende und eine violette bei 400-405 nm. So lässt sich eine Vielzahl verschiedener lichthärtender Materialien zuverlässig in Zyklen von 20 Sekunden aushärten. (Abb. 4) Im Low-Power Modus wird die Leistung auf 700 mW/cm^2 reduziert, um bei pulpanahen Kavitäten weniger Wärme zu produzieren. Diese Optionen finden sich auch bei anderen aktuell erhältlichen LED Lampen.

Eine Innovation ist der Detection-Modus, bei dem ausschliesslich UV Licht verwendet wird. Schon vor einigen Jahren wurden Artikel publiziert, die zeigten, dass viele Composite Materialien bei Bestrahlung mit Licht im Bereich von 385-405 nm fluoreszieren und so sichtbar werden. (Abb. 2-3)²

Bei der Absorption von Licht einer bestimmten Wellenlänge (=Anregungslicht) ist bei verschiedenen Molekülen eine gleichzeitige Emission von Licht mit grösserer Wellenlänge beobachtbar. Dieses Verhalten (Absorption von kurzwelligem Licht, Emission von längerwelligem Licht) wird als Fluoreszenz bezeichnet. Zur Unterstützung bei der Karieskontrolle wurde fluoreszierendes Licht schon in den 1980er Jahren beschrieben, da auch kariöse Zahnschubstanz fluoresziert.³

Besonders dieser neue Detection-Modus hat uns im täglichen Einsatz überzeugt. Es müssen immer häufiger alte Füllungen aus Composite kontrolliert und entfernt werden, was bei normalen Lichtverhältnissen nicht immer ein einfaches Unterfangen ist. Hier ist das UV Licht sehr

hilfreich, um das Composite vom natürlichen Zahn optisch zu unterscheiden. Es lassen sich auch die Klebefugen von Inlays, Onlays oder Veneers nach der Befestigung kontrollieren, um so allfällige Überschüsse einfacher und schonender zu entfernen.

Zusätzlich lassen sich auch kleine Defekte an bestehenden Füllungen darstellen und einfacher restaurieren. Nach der Präparation lässt sich auch die Schichtstärke des Restdentins abschätzen, da Dentin stärker fluoresziert als Schmelz.

Es werden auch Rückstände von Polierpaste und Plaque besser sichtbar als unter normalem Licht und somit auch besser entfernbar. (Abb. 3)

Literatur

1. Jandt KD, Mills RW. A brief history of LED photopolymerization. Dent Mater, 2013;29(6):605-17. <http://doi:10.1016/j.dental.2013.02.003>
2. Bush MA, Hermanson AS, Yetto RJ, Wieczkowski G. The use of ultraviolet LED illumination for composite resin removal: an in vitro study. Gen Dent, 2010;58(5):e214-8.
3. Shrestha BM. Use of Ultraviolet Light in Early Detection of Smooth Surface Carious Lesions in Rats. Caries Res, 1980;14:448-451. <http://doi.org/10.1159/000260489>



Abbildung 1: Compositeversorgungen an den Zähnen 21,22 mit bloßem Auge nur schwer erkennbar.



Abbildung 2: Im Erkennungs-Modus sind die Füllungen an den Zähnen 21, 22 während eines Kontrolltermins gut sichtbar.



Abbildung 3: Im Erkennungs-Modus sind Rückstände von Polierpaste deutlich sichtbar.

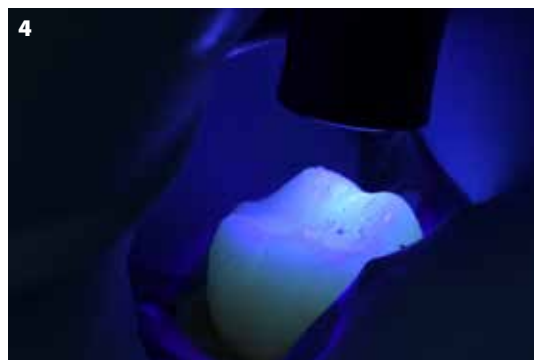
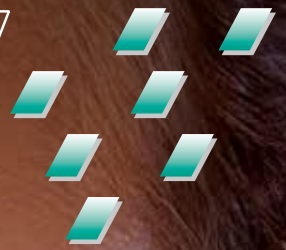


Abbildung 4: GC D-Light Pro härtet mit 1400 mW/cm^2 zuverlässig aus.

Schönheit und Stärke mit einem Wimpernschlag



*initial*TM
LRF BLOCK

Leuzitverstärkter
Feldspat CAD/CAM
Keramikblock
von GC



Klinischer Fall mit freundlicher Genehmigung von J. Tapia Guadix, Spanien

Erfahren Sie mehr auf
www.gceurope.com

GC

Ein Ästhetik-Projekt mit Initial™ LRF CAD/CAM-Restaurationen.



Dr. Max Cordelette hat seinen Titel „Doktor der Dentalchirurgie“ 1986 an der Odontologischen Fakultät Lille erworben. Derzeit arbeitet er in seiner Privatpraxis in Lille. Er ist seit über 25 Jahren von der ISCD zertifizierter CEREC-Ausbilder und Überweisungszahnarzt für Dentsply Sirona und Dentalinov. Seit 2009 ist Dr. Cordelette Mitglied der Vereinigung e-dentisterie, die sich auf die klinische Ausbildung in CEREC spezialisiert hat. In dieser Funktion hat er verschiedene wissenschaftliche Symposien moderiert, u. a. in Mauritius (2012), Val d'Isère (2013), Südafrika (2014), Französisch-Polynesien (2014), Gouadeloupe (2015) und auf Bali (2018). Darüber hinaus ist er Mitglied von AFORI, CFAO-CADCAM (Vereinigung der frankophonen CEREC-Nutzer) und hat zahlreiche wissenschaftliche Publikationen verfasst. 2015 gründete er zusammen mit Fabienne Jordan die ACACFAO Esthétique, die Ästhetik-Akademie der CFAO-CADCAM in Aix-en-Provence.

Von **Dr. Max Cordelette**, Frankreich

Unsere Patienten sind sich ihres Aussehens immer stärker bewusst und haben immer höhere Ansprüche. Für eine erfolgreiche Behandlung und ein verlässliches Behandlungsergebnis sind gute Kommunikationsmittel unerlässlich. In diesem klinischen Fall haben wir leuzitverstärkte Keramik (Initial LRF von GC) verwendet und sie CAD/CAM geschliffen. Die gesamte CAD-Planung kann zusammen mit dem Patienten durchgeführt werden. So lässt sich das ästhetische Ergebnis vollkommen an die Wünsche und Erwartungen des Patienten anpassen.

Eine 48-jährige Patientin kam mit einem ästhetischen Problem in unsere Praxis. Ich bemerkte, dass sie ein großes Problem mit ihrem Lächeln hatte, das sie schon seit 30 Jahren stört. Außerdem fielen mir ihre Ausspracheschwierigkeiten auf, die durch den ständigen Kontakt der Schneidezähne mit der Unterlippe verursacht wurden, sowie der erhebliche Verlust von Zahngewebe. In der Vergangenheit waren dafür mehrfach Restaurationen mit Composites eingesetzt worden, doch diese wirkten unästhetisch (Abb. 1 und 2).



Abbildung 1: Ausgangslage in der Frontalansicht. Kleines Bild: Beachten Sie die Position der Inzisalkante der oberen Zähne auf der Unterlippe.



Abbildung 2: Ausgangslage: die Oberkieferzähne.



Abbildung 3: Mit Chus Proportion Gauge wurde die ideale Länge der Zähne anhand ihrer Breite bestimmt.

Der Behandlungsplan wurde in Absprache mit der Patientin erstellt. Die Verkürzung der Zähne war eine funktionelle Notwendigkeit. Außerdem wünschte sie sich eine gleichmäßige Ausrichtung und einen helleren Farbton ihrer Zähne. Sie hatte kein Interesse daran, die Zahnfleischkontur korrigieren zu lassen, und wollte eine Zahnfleischoperation vermeiden.

Alle Zähne waren vital mit Ausnahme von Zahn 22, der große Restaurationen mit Composites aufwies, die auch die Approximalfächen umfassten.

Für eine erfolgreiche Behandlung ist eine gründliche Analyse des Lächelns und des gesamten Gesichts des Patienten erforderlich. Fotos von Gesicht, Profil und Lächeln wurden auf dem iPad gespeichert. Die Anwendung EASY (Esthetic Analysis by Smile academy) analysiert Gesicht, Lächeln, Okklusion, Zahn- und Zahnfleischzusammensetzung. Dann erstellt sie einen konkreten Behandlungsplan, anhand dessen Sie Ihrem Patienten deutlich machen können, welche Ergebnisse möglich sind.

Als Erstes wurde ein direktes Composite-Mock-up angefertigt, um die Form der Restaurationen zu ermitteln. Bei diesem Schritt ist die Behandlung noch reversibel und Änderungen sind möglich, so dass der Patient die Kontrolle über das ästhetische Ergebnis hat. Im vorliegenden Fall war es zudem notwendig zu prüfen, welche Länge die Schneidezähne haben sollten und wie dies die Aussprache der Patientin beeinflusst.

Aufgrund ihrer ästhetischen Eigenschaften und der einfachen Handhabung entschieden wir uns für G-ænial Composites von GC. Für die vestibuläre Oberfläche von Zahn 12 wurde ein direktes Composite-Veneer angefertigt. Sämtliche Composites auf den Approximalfächen wurden ausgetauscht, wobei besonders auf den zervikalen Bereich und die Zahnfleischkontur geachtet wurde.

Mithilfe von Chus Proportion Gauge (Hu-Friedy) wurden die Höhen-Breiten-Verhältnisse an den mittleren und seitlichen Schneidezähnen (Abb. 3) auf 76 % bis 86 % festgelegt. Die mittleren Schneidezähne waren immer noch etwas zu lang, doch es wurde gemeinsam mit der Patientin beschlossen, dass sie diese Zahnlänge in ihrem Urlaub ausprobieren sollte. Nach 30 Tagen kam die Patientin erneut in die Praxis: Die veränderte Position der Inzisalkante und die neuen Höhen-Breiten-Verhältnisse hatten sich positiv auf ihre Aussprache ausgewirkt. Nun ging es noch darum, eine harmonische Zahnfarbe und die gewünschte Oberflächenbeschaffenheit der Zähne festzulegen.

Durch eine visuelle Prüfung mit dem Farbschlüssel VITA Toothguide 3D Master und den Einsatz des Easyshade Advance 4.0 von VITA konnte zusammen mit der Patientin der Farbton ausgewählt und während der Behandlungssitzung überprüft werden.

Eine Ästhetik-Vorschau-Software – in diesem Fall Smile Designer Pro – erleichterte dabei die Kommunikation mit der Patientin im Hinblick auf das zu erwartende ästhetische Ergebnis. Die Vorschau wurde als Orientierungshilfe für das Restaurationsdesign in die CAD/CAM-Software importiert.

Das Scannen und Schleifen der Glaskeramik (Initial LRF, GC) erfolgte aus verschiedenen Gründen mit der Kamera Omnicam (Dentsply Sirona) und dem CEREC-System. Neben der Möglichkeit der direkten CAD/CAM-Bearbeitung bietet das System die folgenden Vorteile: intraorale Abformung, Erfassung in Multiscan-Verzeichnissen, Guided Design CAD, Integration der Software Smile Design im Tracing-Modus, Charakterisierung von Oberflächen, direktes Schleifen von Feldspat-Keramikelementen.

Vor der Präparation der Zahnoberflächen wurde eine erste digitale Abformung genommen und in das Bildverzeichnis mit dem Titel „BioCopy“ eingefügt.

Dabei wurde besonders auf Zahn 22 geachtet. Der Stumpf hatte eine andere Farbe als die vitalen Zähne. Bekanntermaßen ist es sehr schwierig sechs Keramikrestorationen im richtigen Farbton herzustellen, wenn die präparierten natürlichen Zähne unterschiedliche Farben haben.

Auf Zahn 22 wurde mit einem Glasfaserstift (GC Fiber Post) und einem speziellen Composite (GC Gradia Core) ein adhäsiver Stift- und Stumpfaufbau hergestellt. Die anderen Zähne wurden präpariert, wobei das direkte Composite-Mock-up abgetragen wurde; so diente das Mock-up als Orientierungshilfe bei der Präparation und ermöglichte einen exakten, konservativen Substanzabtrag. Es wurden Rillen mit einer bestimmten Tiefe vorbereitet, die als Orientierung für die Präparation dienen sollten. (Abb. 4).

Nach der Präparation zeigte sich eine gute farbliche Homogenität zwischen Zahn 22 und den anderen Zähnen (Abb. 5), wodurch die ästhetische Integration der Restaurationen erleichtert wurde.

Ein Scan der Präparate und der Nachbarzähne wurde in einem Verzeichnis mit dem Titel „Maxillary“ gespeichert. Das Bissregistrar in maximaler Interkuspidation wurde im Verzeichnis „Vestibular“ gespeichert. Mit dem letzten Scan der Antagonisten, der im Verzeichnis „Mandibular“ gespeichert wurde, waren die intraoralen Aufnahmen abgeschlossen.



Abbildung 4: Die Zähne wurden durch das Mock-up präpariert, wodurch ein konservativer Substanzabtrag möglich war.



Abbildung 5: Endgültige Präparation der vier oberen Schneidezähne.

Dank der Modellierungsalgorithmen, die Vorschläge auf Grundlage der gespeicherten klinischen Situation ermöglichen, schlug die CEREC-Software daraufhin passende Restaurationen vor. Im „Bio Jaw“-Modus werden die Restaurationen harmonisch im Zahnbogen modelliert, wobei die Auswahl zwischen oval, quadratisch oder dreieckig geformten Zähnen möglich ist (Abb. 6).

Bei der ersten Besprechung sagte die Patientin, sie wolle ein natürliches Lächeln haben, es solle nicht absolut perfekt aussehen,



Abbildung 6: Scan der Präparationen, darüber die von „Bio Jaw“ vorgeschlagenen Restaurationen.

Ein Ästhetik-Projekt mit Initial™ LRF CAD/CAM-Restaurationen.

sondern lebensecht. Das CEREC-System errechnet im „Bio Jaw“-Modus einen virtuellen Vorschlag, der häufig zu perfekt ist.

Alternativ könnte man das SKIN-Konzept von Paul Kano anwenden. Man wählt zusammen mit dem Patienten aus verschiedenen physikalischen Modellen die am besten geeigneten Zähne aus, indem man die Höhe der mittleren Schneidezähne und die intercanine Distanz misst. Dann wird das Mock-up auf Grundlage eines thermogeformten Abformlöffels übertragen. Das ausgewählte Zahnmodell kann auch gescannt und in das Verzeichnis „BioCopy“ im CEREC-System eingefügt werden (dafür ist eine manuelle Verknüpfung erforderlich). Das virtuelle Mock-up bietet eine realistische Animation und Oberflächenmorphologie.

In unserem klinischen Fall bestand die Patientin darauf, eine Vorschau ihres Lächelns zu sehen. Wir haben uns entschieden, die Software „Smile Design Pro“ zu verwenden, die im Wesentlichen zwei Vorteile bietet: eine Bibliothek virtueller Zähne (Abb. 7) und die Integration in die CEREC-Software durch ein Layer (Abb. 8.1 und 8.2), das über das Design unserer Restaurationen gelegt wird (Abb. 8.3).

Aufgrund ihrer hervorragenden ästhetischen Eigenschaften haben wir uns für leuzitverstärkte Glaskeramik – den Initial LRF

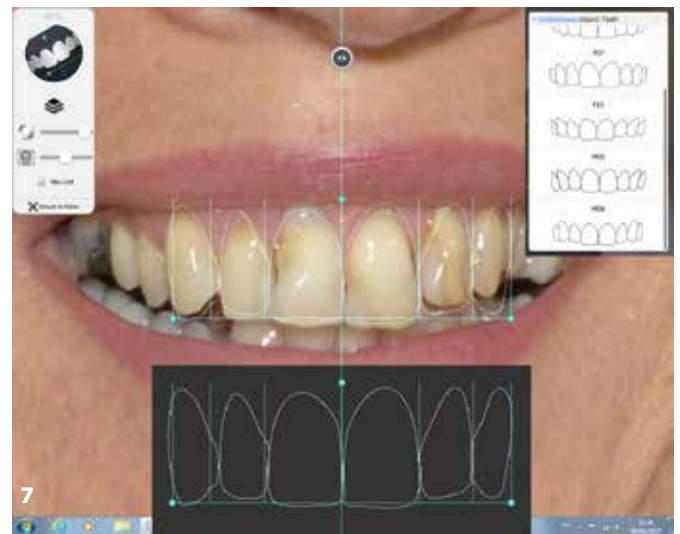


Abbildung 7: Die von „Smile Designer Pro“ vorgeschlagene Zahnform.

Block von GC – entschieden. Der Block ist nicht so leicht zerbrechlich wie herkömmliches Feldspat-Porzellan und lässt sich daher leichter bearbeiten. Die Oberfläche ist nach dem Schleifen sehr glatt und es lassen sich dünne Ränder herstellen, ohne dass es zu Chipping kommt.

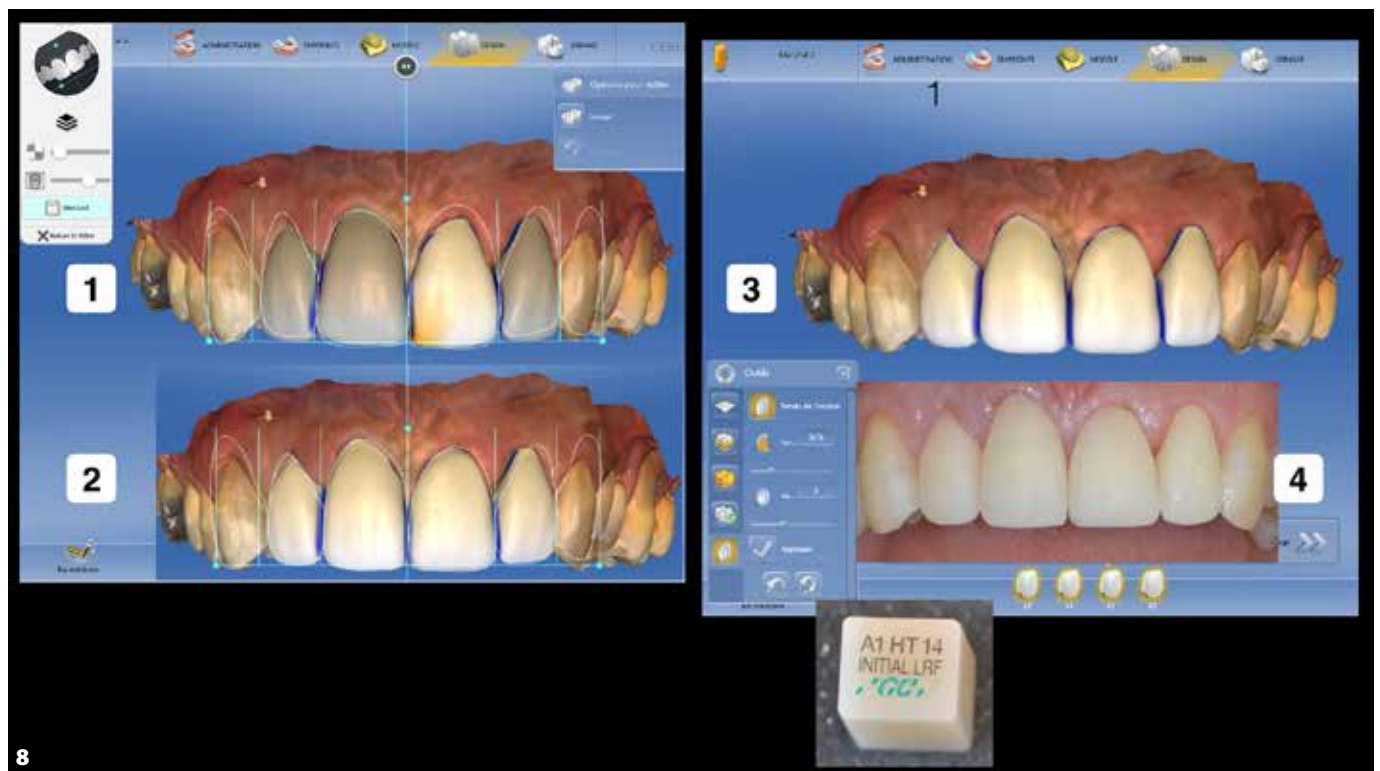


Abbildung 8: Links: Der Vorschlag von „Smile Designer Pro“ wird über die Modelle der CEREC-Software gelegt (8.1 und 8.2). Rechts: Vergleich zwischen dem Design der Restaurationen in CEREC (oben rechts, 8.3) und der Einprobe der Restaurationen mit Initial LRF direkt nach dem Schleifen (unten rechts, 8.4).

Die Anpassung der geschliffenen Restaurationen und das virtuelle Design in der CEREC-Software sind vergleichend in Abb. 8.3 und 8.4 dargestellt.

Die Restaurationen wurden mit G-CEM LinkForce Try-In Paste, Farbe A2 (GC) eingepasst und vor dem Brand mit Glasur und Malfarben charakterisiert. Wenn keine Charakterisierung erforderlich ist, kann Initial LRF manuell poliert werden; das Brennen ist optional. Die Unterseite der Restaurationen wurde mit G-Multi PRIMER (GC) behandelt.

Nach der Isolierung wurde das Universaladhäsiv G-Premio BOND gemäß Herstellerangaben auf die Zähne aufgetragen und lichtgehärtet. Das Adhäsiv enthält verschiedene funktionale Monomere und gewährleistet damit sowohl die Haftung auf den Zähnen als auch die Verbindung mit den Composite-Restaurationen. Auf die Unterseite der Restaurationen wurde der universelle Adhäsiv-Befestigungszement G-CEM LinkForce, Farbe A2 (GC) aufgetragen. Um die Bildung einer Sauerstoffinhibitionsschicht zu vermeiden, wurde während der Lichthärtung der Restaurationen etwas Glycerin-Gel an den Zervikalrändern aufgetragen.

Nach dem Entfernen überschüssigen Materials und dem Polieren der Ränder wurde das Endergebnis sichtbar. Es konnte eine perfekte Farbintegration erreicht werden (Abb. 9).

Vor dem Spiegel hatte die Patientin Schwierigkeiten ihre Emotionen zu kontrollieren. Die Zähne sahen völlig natürlich und lebensecht aus, die Okklusionsebene war harmonisiert worden und die Inzisalkante stand nun in einem normalen Verhältnis zu den Lippen (Abb. 10). Die Erstellung und Umsetzung des Behandlungsplans für die ästhetische Korrektur hatte relativ viel Zeit in Anspruch genommen, und vor dem Behandlungstermin war einige Organisation erforderlich. Nach dieser Planungsphase wurde das Ästhetik-Projekt mithilfe von Chairside-CAD/CAM in einer einzigen Sitzung durchgeführt.

Die Virtual-Design-Software kann helfen, den Patienten besser über das zu erwartende Ergebnis zu informieren, und außerdem als Orientierungshilfe für das Mock-up dienen. Es ist jedoch immer zu berücksichtigen, dass der Vorschlag realistisch und umsetzbar sein muss, damit der Patient nicht enttäuscht ist.

Zuhören, Kommunikation, Vertrauen, Interaktivität und das Gesamt-Design sind die Voraussetzungen für ein gelungenes ästhetisches Ergebnis. Nachdem die Ziele feststehen, kommt es auf die klinische Umsetzung und die geeigneten Werkzeuge an: die digitale Kette von Abformung und Design bis zur Herstellung der Materialien, die Auswahl der geeigneten Materialien, die Wahl des Befestigungsmaterials und die Charakterisierung der Oberflächen. Der größte Lohn für unsere Arbeit sind die Emotionen



Abbildung 9: Farbanpassung und Integration der Restaurationen aus leuzitverstärkter Feldspatkeramik (Initial LRF).



Abbildung 10: Frontalansicht, 15 Tage nach dem Einsetzen der Initial LRF Restaurationen. Oberkieferzähne, 15 Tage nach der Behandlung.

unserer Patienten vor dem Spiegel, ihre Zufriedenheit und Dankbarkeit.

Referenzen

Le guide esthétique: Comment réussir le sourire de vos patients – Jean Christophe Paris – André Jean Faucher – 2004
Paul Kano Skyn Concept – 2013 – Quintessence Publishing as AST (Anatomic Shell Technique)
Les sept dimensions de la couleur des dents naturelles. J.F. Lasserre - J. Clinic (Paris). Juillet 2007
La CFAO appliquée – Michel Bartala – François Duret. 2014
Les facettes en céramique: de la théorie à la pratique – Galip Gürel
Les facettes en céramique. Olivier Etienne - Rueil Malmaison: Éditions CdP; 2013
Le gradient thérapeutique un concept médical pour les traitements esthétiques. Gil Tirlet et Jean Pierre Attal - Inf Dent. 2009



CERASMART™
von GC

Die neue CAD/CAM-Lösung
aus Hybridkeramik

Sicher,
dass es keine
Keramik ist?

./GC./

Indirekte CAD/CAM- Versorgung mit GC CERASMART®:

Neue Hybridkeramik ermöglicht
Individualisierung ohne Brennvorgang

Von **Dr. Christoph Blum**, Deutschland



*Dr. **Christoph Blum** studierte an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz und ist in Berufsausübungsgemeinschaft mit seinem Vater Dr. Norbert Blum in Bad Ems in eigener Praxis niedergelassen. Sie setzen in ihrer Praxis u. a. mit DVT-Diagnostik und CEREC auf moderne Technik. Seit 2013 trägt Christoph Blum die Tätigkeitsschwerpunkte Implantologie und Oralchirurgie der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz. Zusammen mit ihren zahnärztlichen Kollegen sowie dem praxiseigenen Labor decken die Blums in ihrer Praxis die gesamte Zahnheilkunde ab.*

Im CAD/CAM-Verfahren chairside hergestellte Inlays sind eine hochwertige und langlebige Alternative zu direkten Füllungen aus Amalgam, Zementen oder Composites. Aus ästhetischer Sicht wird dabei oft dem Keramikinlay der Vorzug vor dem Goldinlay gegeben. Wenn eine solche hochqualitative und zahnfarbene Versorgung entsteht, muss diese aus Sicht von Dr. Christoph Blum und ZTM Mandy Meffert auch individuell charakterisiert sein. Bedeutete dies für sie in der Praxis bisher einen erheblichen Zeit- und Personalaufwand, so können sie nun mit dem Hybridkeramikblock CERASMART® (GC) eine individuelle Charakterisierung ohne Brennvorgang einfach und schnell durchführen. Nachfolgend berichten beide anhand eines Fallbeispiels von ihren Anwendungserfahrungen.

Wir setzen in unserer Praxis mit angeschlossenem Praxislabor seit fünf Jahren erfolgreich das CAD/CAM-System CEREC für die zahnfarbene Seitenzahnversorgung ein. Seit sechs Monaten greifen wir dabei u. a. für die Herstellung von Inlays auch auf den neuen CAD/CAM-Hybridkeramik-Block CERASMART zurück. Dieses Material empfiehlt sich neben Inlays auch zur Herstellung von weiteren metallfreien, indirekten Restaurationen wie Onlays, Veneers oder auch Vollkronen.

Erfahrungen

Der CAD/CAM-Hybridkeramik-Block CERASMART ist für mich kein keramisches Restaurationsmaterial im klassischen Sinn: Er kombiniert hohe Biege- und Bruchfestigkeit mit guter Ästhetik. Da seine Oberflächenhärte noch „weich“ genug ist, um die Abnutzung der Antagonisten gering zu halten, bevorzuge ich das Material inzwischen auch bei Patienten mit Bruxismus. In der kurzen Anwendungszeit haben wir auch gute Erfahrungen in der provisorischen Versorgung gemacht, bei der wir geringer bruchfeste Materialien durch CERASMART ersetzt haben. Ein weiterer Grund, warum wir CERASMART gerne einsetzen, ist seine

im Vergleich zu anderen Blöcken höhere Kantenstabilität. CERASMART eignet sich für schnelle und kostengünstige Chairside-Restaurationen, da die Blöcke dank der Materialzusammensetzung schnell ausgeschliffen und die Werkstücke ohne aufwendige Ausarbeitung eingesetzt werden können. Darüber hinaus ist eine patientenindividuelle Veredelung mit OPTIGLAZE color (GC) für den Zahntechniker oder auch den Zahnarzt schnell durchgeführt. Mit der großen Farbauswahl der gebrauchsfertigen, lichthärtenden Versiegelungsmaterialien ist es leicht möglich, individuelle Farbcharakteristiken aufzumalen und so ein ästhetisch hoch ansprechendes Ergebnis zu erreichen, wie das folgende Fallbeispiel zeigt.

Wer diese Möglichkeit nicht nutzen möchte, kann auch konventionell chairside polieren. Wir selbst charakterisieren grundsätzlich alle von uns hergestellten Inlays individuell, denn ein Inlay ist unserer Meinung nach eine hochwertige Arbeit und soll dies auch widerspiegeln. Dabei führen wir die Veredelung im Labor, aber auch intraoral direkt am Patienten durch, da den Patienten so der Aufwand und die Individualität ihrer Versorgung optimal veranschaulicht werden.

Fallbeispiel

Die 31-jährige Patientin legt hohen Wert auf ihre Zähne und hat im Rahmen einer Fotodokumentation ihres Gebisses die ausgewaschenen Zementrestaurationen bemängelt (Abb. 1). Nach ihrer Schwangerschaft stellte sie sich deshalb in der Praxis mit dem Wunsch nach einer stabilen, langanhaltenden, metallfreien und ästhetischen Wiederherstellung der Kauflächen der Zähne 16 und 17 vor. Nach Aufklärung über die verschiedenen Versorgungsmöglichkeiten entschied sich die Patientin gegen eine Komposit-

füllung und gegen eine metallische Restauration (Goldinlay) und stattdessen für eine zahnfarbene Chairside-Versorgung. Unsere Materialwahl fiel auf CERASMART, da dieses neben den Werkstoffspezifischen Eigenschaften einer hohen Bruch- und Biegefestigkeit den Vorteil der einfachen farblichen Individualisierung aufweist, für die kein Techniker oder Brennofen notwendig ist.



Abbildung 1: Ausgangssituation: Ausgewaschene Zementrestaurationen an Zahn 16 und 17



Abbildung 2: Situation unmittelbar nach der Präparation

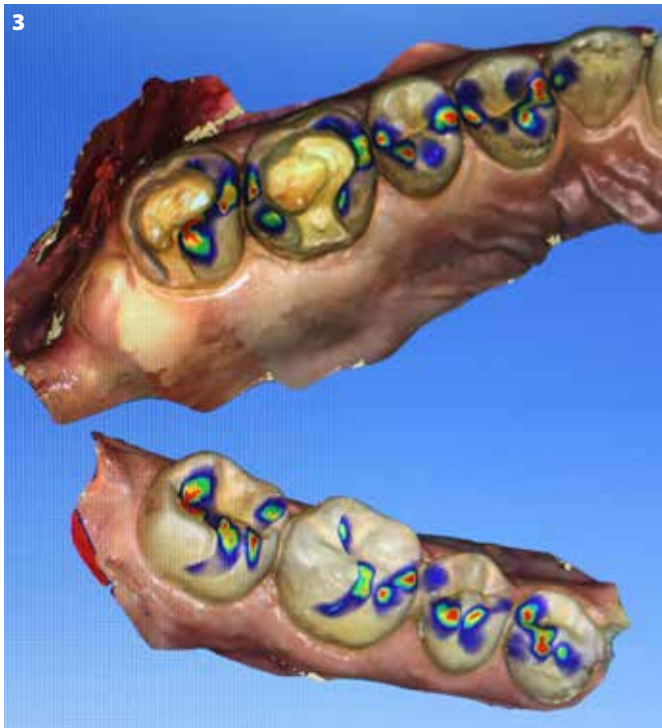


Abbildung 3: Virtuelles Modell

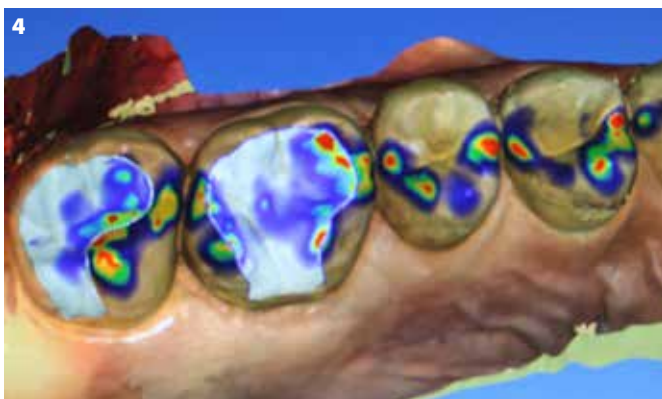


Abbildung 4: Virtuelle Konstruktion der Inlays

Zunächst erfolgte der herkömmliche Arbeitsprozess einer Chairside-Restauration mit Präparation nach den bekannten Regeln für CERASMART-Inlays (Abb. 2) und die optische Abformung mit der CEREC OmniCam. Nach der Berechnung der digitalen Modelle (Abb. 3) und der virtuellen Konstruktion der Inlays im Softwareprogramm CEREC 4.4/Designmodus Inlay Biogeneric, fein Fräsen (Abb. 4) wurden diese in der MCXL Premium Schleifeinheit aus den ausgewählten CERASMART-Blöcken A2 HT14 für Zahn 16 und A2 LT14 für Zahn 17 herausgeschliffen. Im Anschluss an das Verschleifen der Anstichstelle und möglicher

weiterer Ausarbeitungen (z. B. Nachziehen der Fissuren) kann die Krone mit geeigneten Polierpasten wie DiaPolisher Paste (GC) oder diamantierten Keramikpolierern (Turbo Shine Lab/acurata) auf Hochglanz gebracht werden. Grundsätzlich wird der Abstichpunkt nach oral gelegt, in diesem Fall also in die beiden palatinalen Ausläufer, um ein unnötiges zusätzliches Bearbeiten nach dem Schleifprozess zu vermeiden. Die Abstichstellen wurden mit einer extrafeinen, verzahnten Hartmetallfräse (acurata) verschliffen (Abb. 5). (Das Gipsmodell wurde in diesem Fall nur zu Demonstrationszwecken erstellt.)

Statt der Option der Politur mit der DiaPolisher Paste kann laut Herstellerempfehlungen nach der Ausarbeitung auch die Charakterisierung mit der Oberflächenglanzveredelung OPTIGLAZE color erfolgen, so auch im vorliegenden Fall. Dazu wurde zunächst die Restauration mit Alkohol entfettet, gereinigt und abschließend abgedampft. Nach dünnflächigem Auftrag und Lufttrocknung des Haftvermittlers CERAMIC PRIMER II (GC) (Abb. 6) schwämmen wir die verschiedenen Malfarben mit



Abbildung 5: Ausgearbeitete CERASMART-Inlays vor der Charakterisierung



Abbildung 6: Dünnflächiger Auftrag des Haftvermittlers CERAMIC PRIMER II



Abbildung 7, 8: Individuelle Charakterisierung der CERASMART-Inlays auf dem Modell.

einem dünnen Pinsel oder einer feinen Endonadel ein. In die Fissuren wurde die Farbe Rotbraun eingelegt, die Höckerflanken und Randleisten aus einer Mischung aus Blau und Grau charakterisiert (Abb. 7 und 8). Je nach Gestalt der natürlichen

Zähne werden noch weiße Akzente gesetzt. Eine Zwischenhärtung erfolgte nicht; das gesamte Werkstück wurde nur einmal 5 Minuten im Lichtofen ausgehärtet (Solidilite V von Shofu). Nach erfolgter Einprobe des Inlays unter visueller



Abbildung 9: Selektive Schmelzätzung mit 37%-iger Phosphorsäure als vorbereitende Maßnahme zur Zementierung



Abbildung 10: Situation nach selektiver Schmelzätzung und Auftrag von GC G-Premio BOND. Leichter Glanz der Kavitäten



Abbildung 11: Mit G-CEM LinkForce eingesetzte Inlays an 16 und 17

Sichtkontrolle und einwandfreier Passung wurde für die adhäsive Befestigung der Restauration zunächst gemäß der CERASMART-Gebrauchsanweisung das Werkstück laborseitig durch Sandstrahlen vorbereitet und zum Schluss wieder sauber abgedampft. Wir bevorzugen der Einfachheit halber dieses Vorgehen (alternativ kann die Restauration auch für 60 Sekunden mit 5%-iger Flusssäure behandelt, dann gereinigt und getrocknet werden). Nachfolgend wurde auf die Unterseite CERAMIC PRIMER II als Silan-Haftvermittler aufgetragen. Schließlich wurde das Inlay nach selektiver Ätzung des Zahnschmelzes mit 37%-iger Phosphorsäure (Abb. 9 und 10) mit



Abbildung 12: Okklusions- und Artikulationskontrolle



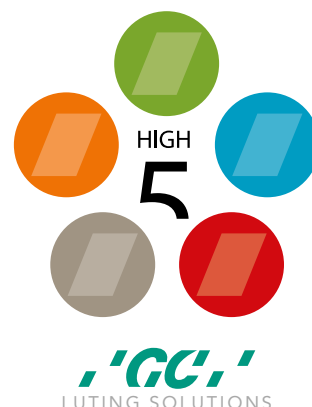
Abbildung 13: Vier Monate nach Behandlungsabschluss passen sich die Restaurationen gut in die natürliche Umgebung ein.

G-CEM LinkForce (GC) in die Kavität eingesetzt (Abb. 11). Zum Behandlungsabschluss integrierten sich die Inlays gut in das natürliche Umfeld. Durch die glatte Oberflächenversiegelung entstand ein ästhetischer Glanz (Abb. 12). Auch das Kontrollbild vier Monate nach der Behandlung bestätigte die erfolgreiche Versorgung (Abb. 13).

Die neue Hybridkeramik CERASMART ist ein sehr gutes Material für die indirekte Chairside-Versorgung. Mich haben neben den Materialeigenschaften und individuellen Gestaltungsmöglichkeiten dieser Hybridkeramik die wirtschaftlichen Aspekte der Kombination von CERASMART und OPTIGLAZE color überzeugt: Es ist nun ohne großen technischen und zeitlichen Aufwand möglich, eine hochästhetische und patientenindividuelle Lösung anzubieten. Wir gehen in unserer Praxis sogar so weit, dass die entsprechend eingewiesene ZFA die Charakterisierung der Inlays vornehmen darf, was die Beratungskompetenz sowie die persönliche Motivation der Mitarbeiterin fördert.



Download our GC Luting Guide for step-by-step instructions for each cementation option.



Natürliche Schönheit wiederhergestellt



initial[™]
LiSi Press

Lithium-Disilikat
neu definiert

GC Initial[™] LiSi Press ist die optimale Kombination aus Stabilität und Ästhetik dank der High-Density-Micronization-Technologie. Die ultrafeine und dichte Struktur sorgt für hohe Festigkeit, glatte Oberflächen und detailgetreue Ränder. Das Produkt ist in vier Transluzenzstufen erhältlich und für die meisten Indikationen bis hin zu dreiteiligen Brücken geeignet. Damit ist es das vielseitigste Material, das derzeit auf dem Markt zu finden ist.

„GC.“

Erfahren Sie mehr auf www.gceurope.com



Dr. Mathieu Contrepois machte 2001 seinen Abschluss an der Zahnmedizinischen Fakultät in Bordeaux, Frankreich. 2016 erwarb er einen Postgraduierten-Abschluss in Ästhetischer Zahnheilkunde an der Universität Straßburg, Frankreich. Zudem lehrte er von 2013 bis 2017 als Dozent für Prothetische Zahnheilkunde an der Zahnmedizinischen Fakultät Bordeaux. Er hat verschiedene Artikel über prothetische und ästhetische Zahnheilkunde veröffentlicht, insbesondere im Journal of Prosthetic Dentistry und im International Journal of Esthetic Dentistry. Zudem ist er aktives Mitglied der Gesellschaft für kosmetische Zahnheilkunde SYMBIOSE. Derzeit arbeitet Dr. Contrepois in seiner Privatpraxis in Bordeaux, wo er sich hauptsächlich auf die restaurative und ästhetische Zahnheilkunde konzentriert.



Jérôme Bellamy ist seit 25 Jahren Zahntechniker. In verschiedenen Dentallaboren in Frankreich erlernte und praktizierte er alle Aspekte seines Berufs. Seitdem er sich vor 12 Jahren in Bordeaux niedergelassen hat, ist er mit großem Enthusiasmus technischer Leiter des Zahntechniklabors Global Esthetic, das sich auf ästhetische und allgemeine Rehabilitationen spezialisiert hat. Für das GAD Center und Digital Smile Design leitet er den Laborteil der zahntechnischen Fortbildung.

Adhäsive Keramik-restaurationen: Umgang mit zwei verschiedenen Situationen

Von **Mathieu Contrepois**
und **Jérôme Bellamy**, Frankreich

Die Forschung auf dem Gebiet der Biomaterialien hat zur Entwicklung von mit Lithium-Disilikat angereicherten Glaskeramiken geführt. Diese speziellen Keramiken bieten gleichzeitig Haftverbund, mechanische Festigkeit, verschiedene Transluzenzstufen und ein hohes ästhetisches Potenzial. Die modernen Adhäsivtechniken, die bei diesem Material zum Einsatz kommen, haben die Prinzipien bei der Präparation von indirekten Restaurationen dahingehend verändert, dass heute größeres Augenmerk auf die Erhaltung des Zahngewebes gelegt wird. Daher sind Veneers, auch adhäsive Keramikrestaurationen (CARs) genannt, in den Mittelpunkt der ästhetischen Zahnheilkunde gerückt¹.

Klinischer Fall

Eine 25-jährige Frau kam für eine Beratung zu uns, da ihr die Optik der großen Composite-Restauration an Zahn 11 nicht gefiel (Abb. 1).

Die Restauration war einen Monat zuvor aufgrund eines Notfalls vorgenommen worden. Die Patientin hatte ein drei Jahre alte Composite Restauration verloren, und gleichzeitig war ein Veneer an Zahn 21 angefertigt worden. Grund für die beiden Restaurationen war ein schwerer Sturz. Die Patientin gab an, dass Zahn 21 vital war, während Zahn 11 devitalisiert worden war, was die leichte Verfärbung erklärte. Sie berichtete außerdem, dass Zahn 21 seit einiger Zeit kälteempfindlich war. Die klinische Untersuchung ergab, dass das Veneer am palatalen Rand gebrochen war, was wahrscheinlich die Kälteempfindlichkeit verursachte (Abb. 2). Abschließend erklärte die Patientin, sie wünsche sich keine Composites, sondern eine zuverlässigere Versorgung.

Nach reiflicher Überlegung wurde als Behandlungsansatz die Erstellung von zwei Kronen auf den Zähnen 11 und 21 gewählt. Der ästhetische Aspekt des Projekts bestand lediglich darin, die mittleren Schneidezähne leicht zu verlängern und ihre Form anzupassen. Dies wurde an den Studienmodellen im Labor anhand eines Wax-up der Zähne 11 und 21 umgesetzt (Abb. 3). Dann wurde das Projekt mit einem Silikon-schlüssel, der ein Mock-up ermöglicht, in den Mund übertragen. Das Ergebnis war hinsichtlich der Zahnproportionen zufriedenstellend. In der folgenden Sitzung wurden die angepassten Präparationen durch ein neues Mock-up vorgenommen (Abb. 4), ganz nach dem Prinzip des Gewebeerhalts²⁻⁴.



Abbildung 1: Lächeln der Patientin vor der Behandlung.



Abbildung 2: Palatinale Fraktur des Veneers an Zahn 21.



Abbildung 3: Wax-up aus dem Labor.



Abbildung 4: Durch das Mock-up angepasste Präparationen.

Dies galt insbesondere für Zahn 11. Bei Zahn 21 musste das alte, gebrochene Veneer entfernt werden, ohne weiteres gesundes Gewebe abzutragen. Um eine Beschädigung der Nachbarzähne und des Zahnhalteapparats zu vermeiden, wurden spezielle Instrumente eingesetzt (Abb. 5).



Abbildung 5: Präparationstechnik, bei der das umgebende Gewebe erhalten bleibt.

Die okklusalen Kontaktpunkte wurden in erster Linie in der maximalen Interkuspida-tionsstellung (MIO) überprüft, woraufhin entschieden wurde, den unteren Präparationsrand an Zahn 21 abzusenken, um den Okklusionskontakt auf dem Präparationsrand zu vermeiden (Abb. 6)⁵.



Abbildung 6: Kontrolle der Okklusion und Absenkung der Präparationsgrenze an der palatinalen Seite von Zahn 21, um einen Okklusionskontakt am Rand der Präparation zu vermeiden.

Anschließend erfolgte eine Kontrolle der Abtragungstiefe mit einem Silikonschlüssel, um die Präparationen zu überprüfen (Abb. 7). Der Farbton der beiden Stütz-zähne wurde mit einem speziellen Farbschlüssel ermittelt, um die Verfärbung von Zahn 11 zu berücksichtigen.



Abbildung 7: Überprüfung der Dicke und der Präparationsgrenzen.

Nach der Abformung (Abb. 8) und der Modellherstellung fertigte der Keramiker mithilfe der Presstechnik Lithium-Disilikat-Gerüste aus einem Pressrohling mit geringer Transluzenz an: GC Initial™ LiSi Press (LT).

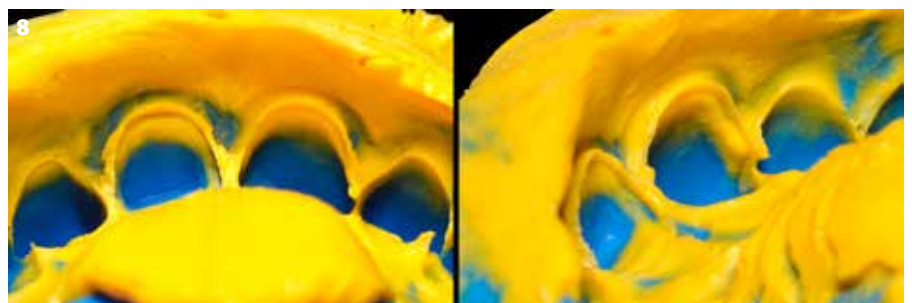


Abbildung 8: Doppelmischabformung und dadurch ausgezeichnete Erfassung der Ränder.

Adhäsive Keramikrestaurationen: Umgang mit zwei verschiedenen Situationen

Die Gerüste wurden dann mit GC Initial™ LiSi Keramik verblendet (Abb. 9). Die Dentinmasse wurde zunächst auf die zervikale Zahnhälfte aufgetragen. Dann wurden eine transparentere Dentinmasse und eine CL-F-Masse auf die andere Hälfte aufgetragen. Danach wurde die freie Kante mit verschiedenen opaleszierenden und transparenten Massen (EOP-3, TM-05, neutral) verblendet. Zum Schluss wurden auf das inzisale Drittel die Farbtöne Incisal (E-58 und E-57) aufgetragen, und im zervikalen Bereich wurde CT-22 verwendet, um einen etwas satteren Farbton zu erhalten.

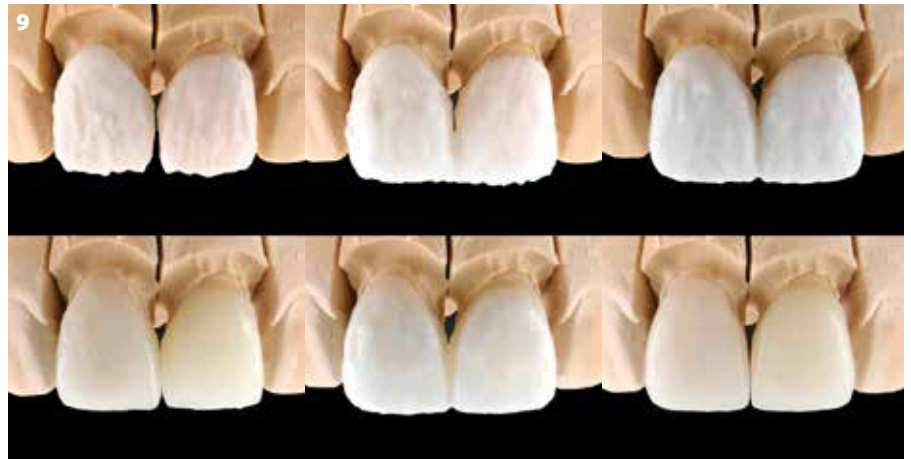


Abbildung 9: Schichtschritte der ästhetischen Keramik GC Initial LiSi auf dem Gerüst Initial LiSi Press LT.

Danach wurden mithilfe der „Zweifarb-Buntstifttechnik“ die Formen ausgearbeitet (geschwungene Linien, Übergänge) (Abb. 10). Vor der endgültigen Glasur wurde außerdem das Mikrorelief der Oberfläche erstellt (Abb. 11).



Abbildung 10: Bearbeitung der Übergangslinien mithilfe der Zweifarb-Buntstifttechnik.



Abbildung 11: Ausarbeitung der Mikrostruktur der Oberfläche.

Nach Überprüfung der Restaurationen wurde der Kofferdam gelegt und die Kronen wurden anprobiert (Abb. 12). Anschließend wurden sie mit einem Kunststoffbefestigungssystem (G-CEM LinkForce, GC) in Kombination mit einem Universaladhäsiv (G-Premio BOND, GC) im Total-Etch-Verfahren verklebt (Abb. 13). Nach Überprüfung der statischen und dynamischen Okklusion wurden okklusale Anpassungen vorgenommen, um die Restaurationen in die vorhandenen Zahnreihen zu integrieren.



Abbildung 12: Abgrenzung des Operationsfeldes und Überprüfung des Sitzes der Kronen.

Bei einem Nachsorgetermin nach einem Monat konnte eine gute biologische, funktionale und ästhetische Integration der Restaurationen festgestellt werden (Abb. 14 und 15).



Abbildung 13: Befestigung der Restaurationen.



Abbildung 14: Integration der Restaurationen in Bezug auf Zähne und Zahnfleisch einen Monat nach der Behandlung.



Abbildung 15: Integration der Restaurationen beim Lächeln.

Diskussion

Ein internes Bleaching von Zahn 11 zusammen mit einer Reparatur der mesialen Kante durch eine neue Composite-Restauration hätte eine alternative therapeutische Lösung sein können. Ebenso hätte eine Composite-Reparatur des frakturierten Veneers an Zahn 21 in Betracht gezogen werden können. Diese beiden Möglichkeiten wurden jedoch verworfen. Entscheidend war dabei in erster Linie die Tatsache, dass die Patientin sich ein ästhetisches Ergebnis von hoher Qualität und langfristiger Haltbarkeit gewünscht hatte. Die Fraktur des vorhandenen Veneers an Zahn 21 war auf zwei unkluge Entscheidungen zurückzuführen, die nicht wiederholt werden sollten. Die erste bestand darin, den palatinalen Rand an einem Punkt mit Okklusionskontakt zu belassen, wodurch die Restauration an dieser Stelle geschwächt wurde. Die zweite bestand in

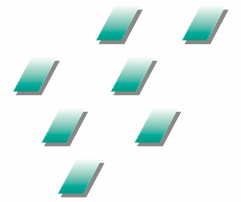
der Wahl des Materials, denn es wurde eine Feldspatkeramik verwendet, die für das beträchtliche Volumen der Restauration mechanisch nicht geeignet war. Das Paradoxe an diesem klinischen Fall war, dass Zahn 11, der endodontisch behandelt wurde, eine kleinere Restauration (Keramikschulter) erhielt, während an dem vitalen Zahn 21 eine relativ große Restauration vorgenommen wurde. Dies zeigt, dass Art und Form der Präparation aufgrund des ursprünglichen Gewebeverlustes ausgewählt wurden (6), weshalb die entsprechende Einordnung im therapeutischen Spektrum erfolgte⁷. Für das Labor bestanden die Schwierigkeiten im Umgang mit dem Farbton von Zahn 11 und der signifikant unterschiedlichen Dicke der beiden Präparationen. Durch die Wahl des Pressrohlings mit geringer Transluzenz (LT) ließ sich das erste Problem lösen, denn so konnte die leichte Verfärbung von Zahn 11 hinreichend überdeckt werden. Dann war es nötig, an

der Dicke des Gerüsts zu arbeiten. Der Hersteller empfiehlt einen Mindestwert von 0,4 mm, um die mechanische Festigkeit zu erhalten. Dieser Wert wurde für das Gerüst von Zahn 11 gewählt, denn er ist sowohl hinsichtlich der Präparation als auch in Bezug auf das endgültige Volumen der Restauration angemessen. Gleichzeitig konnte damit der gewünschte Maskierungseffekt erzielt werden. Für Zahn 21, den mit der größeren und umfangreicheren Präparation, wurde ein dickeres Gerüst (0,9 mm) hergestellt, um eine Form zu erhalten, die dem endgültigen Volumen der künftigen Restauration entsprach, und um eine höhere mechanische Festigkeit zu erzielen. Durch die Schichtung konnten die beiden Elemente optisch vollkommen aufeinander abgestimmt werden. Dank der modernen neuen Adhäsive und der verbesserten Materialien haben wir uns bei den Präparationen in erster Linie vom ursprünglichen Gewebeverlust und dem prothetischen Projekt leiten lassen. Die gute optische und ästhetische Integration der Restaurationen sind von der Technik und dem künstlerischen Feingefühl des Zahntechnikers abhängig.

Referenzen

1. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Approche biomimétique. (Quintessence, 2003).
2. Gürel G. Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. Pract Proced Aesthet Dent, 2003;15: 17-24.
3. Magne P, Magne M. Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. Eur J Esthet Dent, 2006; 1(1): 10-19.
4. Etienne O. Préparations pour céramiques collées : technique des masques et préservation tissulaire. Réal Clin, 2010; 21(4): 289-297.
5. Lasserre JF, Laborde G, Koubi S, Lasfargues H, Couderc G, Maille G et al. Restaurations céramiques antérieures (2) : préparations partielles et adhésion. Réal Clin, 2010; 21(3): 183-195.
6. Ubassy G. Trucs et Astuces. Teamwork Media Srl, 2008.
7. Tirlot G, Attal JP, Attal JP, Bukiet F. Traitement de la dent dépulpeée antérieure : une approche graduée. Réal Clin, 2011; 1(22): 33-41.

Die ideale Lösung
für alle adhäsiven
Zementierungen.



G-CEM LinkForce™ von GC

Dualhärtendes, adhäsives
Kunststoffbefestigungs-System
zur Befestigung aller
indirekten
Restorationen

Ein System, drei Basiselemente:
für eine starke Adhäsion in allen Situationen.

G-Premio BOND
haftet an
ALLEN Präparationen



G-CEM LinkForce
bietet eine starke
Haftung an
ALLEN Restaurationen



G-Multi Primer
gewährleistet eine
stabile Verbindung für
ALLE Indikationen



GC

Total- versorgung auf Implantaten: ein Fallbericht



Dr. David Garcia-Baeza schloss 2002 sein Studium der Zahnmedizin an der Europäischen Universität Madrid (EUM) ab. 2006 machte er seinen Abschluss im Fachbereich Implantate und Orale Rehabilitation, ebenfalls an der EUM. Heute betreibt er eine Privatpraxis im CIMA-Center in Madrid (Spanien) und hat sich auf Ästhetik, restaurative Zahnheilkunde und Implantate spezialisiert. Er ist als Lehrbeauftragter im Fachbereich Parodontologie an der UEM und als Dozent im Fachbereich Ästhetische Zahnheilkunde an der Complutense-Universität Madrid tätig. Außerdem ist er Mitglied der EAO (European Association of Osteointegration), SEPES (Spanische Gesellschaft für Prothetik) und SEPA (Spanische Gesellschaft für Parodontologie). Er hat verschiedene Artikel in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht und im In- und Ausland zahlreiche Vorträge über ästhetische und restaurative Zahnheilkunde gehalten.

Von Dr David Garcia Baeza, Spanien

Der Verlust einiger oder sämtlicher Zähne beeinträchtigt nicht nur die Gesichtsästhetik, sondern auch lebenswichtige Funktionen wie das Kauen und Sprechen. In diesem Fall ist eine implantatgetragene Versorgung eine gute Alternative zu herkömmlichen Vollprothesen für Patienten mit zahnlosem Kiefer. Der Einsatz von Implantaten verbessert den Halt einer Prothese und deren Funktionalität beträchtlich und steigert damit die Lebensqualität des Patienten.

Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht

Prothetische Behandlungen des zahnlosen Kiefers werden in zwei Kategorien unterteilt: festsitzende und herausnehmbare Restaurationen¹.

Welche Art der implantatgetragenen Versorgung für einen komplett zahnlosen Patienten in Frage kommt, ist von zwei Faktoren abhängig: dem Platz vom Knochen bis zur Okklusionsebene (prothetischer Platzbedarf) und der Stützung der Lippen. Wenn weniger als 10 mm Raum für die Prothese zur Verfügung stehen und die Lippen gestützt werden, empfiehlt sich eine festsitzende Restauration aus Keramik und Metall. Wenn mehr als 15 mm Platz für die Prothese zur Verfügung stehen und die Stützung der Lippen aufgrund des Knochenabbaus nicht gewährleistet ist, empfiehlt sich eine implantatgetragene Deckprothese. Sie sorgt für die Stützung der Lippen, die durch die Knochenstruktur des Patienten nicht mehr gewährleistet wird. Der Patient kann die Deckprothese zur Reinigung und Pflege herausnehmen, da der Raum unter der Prothese nicht direkt zugänglich ist, wenn die Prothese im Mund sitzt.

Stehen für den prothetischen Platzbedarf zwischen 11 mm und 15 mm zur Verfügung und bietet die Knochenstruktur eine ausreichende Stützung der Lippen, kann eine Hybridprothese in Betracht gezogen werden.

Eine Hybridprothese besteht aus einem mit Kunststoff überzogenen gegossenen Metallgerüst, das die künstlichen Zähne trägt. Das ursprüngliche Design der von schwedischen Forschern entwickelten Hybridprothese beruht auf dem zweistufigen System enossaler Implantate nach Brånemark. Die erste Prothese dieser Art bestand aus einem Gerüst aus einer Goldlegierung, das auf die Stumpfkappen der Implantate aufgesetzt wurde. Auf diesem Gerüst wurden dann mit Acrylkunststoff konventionelle Prothesenzähne aus Kunststoff befestigt². Bei Zarb et al. wird die Behandlung von stark resorbierten, vollständig zahnlosen Oberkiefern mit einer Hybridprothese beschrieben, für die ein Metallgerüst mit Kunststoffzähnen zum Einsatz kam, wobei mehr als 15 mm Platz zur Verfügung standen³.

Eine unzulängliche Anpassung zwischen dem Metallgerüst und den Implantaten kann zu Knochenverlust und Versagen der Osseointegration führen, und dies ist aus klinischer Sicht entscheidend. In der Fachliteratur wird allgemein anerkannt, dass die Erhaltung und der langfristige Erfolg einer Implantat-



behandlung auf der passiven Passung der Prothese beruhen. Darüber hinaus legt die Fachliteratur nahe, dass eine unzulängliche Anpassung des Metalls zu mechanischen und biologischen Komplikationen führen kann. Wenn sich die Prothese oder die Schrauben der Abutments lockern und auch wenn es zu einem Bruch verschiedener Systemkomponenten kommt, wird dies auf die fehlende Abstützung und die mangelhafte Anpassung der Prothese zurückgeführt.

Ein 68-jähriger Patient kam zu uns mit einer schleimhautgetragenen Totalprothese im Oberkiefer, mit der er sich relativ wohl fühlte, und eigenen Zähnen im Unterkiefer. Das verbleibende natürliche Gebiss litt jedoch unter einer stark fortgeschrittenen Parodontalerkrankung mit einem Attachmentverlust von über 80 %; die Zähne hatten eine Mobilität der Klasse II und III, wodurch das Kauen erheblich erschwert wurde.

Als Behandlungsplan für den Patienten wurde festgelegt, die unteren Zähne zu extrahieren und den Unterkiefer mit Implantaten und einer festsitzenden Prothese zu versorgen, um dem Patienten den gleichen Komfort wie mit seinen natürlichen Zähnen zu ermöglichen. Im Oberkiefer sollte die Totalprothese ersetzt werden.

Wenn sämtliche Zähne aus einem Zahnbogen extrahiert werden und sofort eine Versorgung erfolgt, führt dies normalerweise zu Anpassungsproblemen auf Seiten des Patienten, insbesondere wenn es sich um den Unterkiefer handelt. Um dem Patienten während der Einheilung und Osseointegration der Implantate zu helfen, wurden zwei provisorische Implantate gesetzt.





Abbildung 3: Frontalansicht. Lachlinie des Patienten.



Abbildung 4: Frontalansicht. Erstes Bild des Patienten.

Nach der Abheilung wurden 6 Aadvä Tapered Regular Implantate 4x10 mm an die Position der Molaren, der ersten Prämolaren und der vorderen Schneidezähne gesetzt. Die Knochenqualität und -quantität waren gut, und nach Ablauf der angesetzten Osseointegrationszeit wurden Gingivaformer eingesetzt. In diesem Fall wurden Abutments mit unterschiedlichen Durchmesser verwendet: schmalere (SR Abutment 3,8 x 2 mm) für den Schneidezahn- und Prämolarenbereich, wo weniger Zahnfleischgewebe vorhanden ist, und breitere (SR Abutment 4,3 x 2 mm) im Seitenzahnbereich.

Nach dieser zweiten Phase musste die Abheilung des Gewebes abgewartet werden, bevor mit der Anfertigung der Prothese begonnen werden konnte. Dann wurde eine Abformung mit Übertragungsaufbauten in der geschlossenen Löffeltechnik vorgenommen, die sehr einfach ist, aber keine sehr genaue Nachbildung ergibt; daraus wurde ein starrer Abformlöffel aus Metall hergestellt, der mit Gips an einem einzelnen Implantat befestigt wurde.

Nach dem Einsetzen in den Mund wurde die offene Löffeltechnik verwendet, und es wurde mit einer speziellen Gipsmischung eine Schiene erstellt. Nach dem Aushärten wurde alles mit einer Vinyl-Polysiloxan-Abformmasse beschickt. Mit dieser Technik lässt sich ein äußerst präzises Meistermodell erstellen, wodurch der gute Sitz der Prothese gewährleistet wird.

Nachdem das endgültige Modell mit den verschiedenen Implantat-Analogen fertiggestellt war, begann die Planung. Zunächst wurde die alte Totalprothese im Oberkiefer analysiert. In derartigen Fällen ist es sehr hilfreich, eine laterale Analyse durchzuführen. Wir platzierten einen schmalen Streifen Bleifolie

auf dem oberen und unteren mittleren Schneidezahn, bevor die Fotos und Röntgenaufnahmen gemacht wurden. Die Bleifolie diente als Referenz für das Verhältnis zwischen der Position der Frontzähne und dem Knochen.

Auf den lateralen Röntgenaufnahmen ist die Positionierung der vorläufigen Abutments zu sehen; dies ist deshalb von so großer Bedeutung, weil sämtliche Bearbeitungsschritte für die erforderlichen Tests weit vom Kopf des Implantats entfernt durchgeführt werden.

Nachdem der Hebelpunkt und die Neigung der oberen Schneidezähne für die Stützung der Lippen bestimmt worden waren, konnten wir mit der Erstellung des neuen Zahnbogens im Oberkiefer beginnen. Dazu gehörten auch eine neue Okklusionsebene und eine neue Position der Schneidezähne. Mithilfe der Fox-Ebene erhielten wir die richtige Okklusionsebene, für das Schädel-Kiefer-Verhältnis nutzten wir den Kois-Bogen.



Abbildung 5: Ausgangslage. Intraorale Ansicht.

Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht



Abbildung 6: Nach den Zahnextraktionen. Frontalansicht.



Abbildung 7: Nach den Zahnextraktionen. Okklusalanzeige.



Abbildung 8: Gingivaformer. Okklusalanzeige.



Abbildung 9: Gingivaformer. Frontalansicht.



Abbildung 10: Abformung mit Übertragungsaufbauten in der geschlossenen Löffeltechnik.



Abbildung 11: Abformung mit Übertragungsaufbauten in der geschlossenen Löffeltechnik. Okklusalanzeige.



Abbildung 12: Erste Abformung.



Abbildung 13: SR-Abutments auf Gingivaebene.

Nachdem die Modelle in den Artikulator montiert und an die Parameter des Patienten angepasst worden waren, erstellte der Zahntechniker ein Wax-up für den Ober- und Unterkiefer, um den korrekten Sitz, einschließlich im Hinblick auf Okklusion und ästhetische Aspekte, ermitteln zu können.

Wie auf den Bildern zu erkennen ist, war der obere Zahnbogen schmäler als der untere, weil diese Zähne schon viel länger fehlten. Das bedeutete, dass die Seitenzahnbereiche im Kreuzbiss angeordnet werden mussten, damit die obere Prothese beim Kauen ordnungsgemäß funktioniert. Dadurch wirkt die Kraft beim Kauen auf den Alveolarkamm und beeinträchtigt nicht den Sitz der Prothese.

Nachdem wir überprüft hatten, dass alles richtig funktioniert, war der nächste Schritt die Konstruktion des Metallgerüsts auf Basis des Wax-up-Designs. Vor der endgültigen Anfertigung wurde auch dies noch einmal mit den Zähnen an ihren korrekten Positionen überprüft. Dabei konnten die vorgenommenen Änderungen mithilfe des Bleifolienstreifens überprüft werden, ebenso wie die Okklusion.

Dann wurden die endgültigen Prothesen hergestellt; die obere wurde im Seitenzahnbereich so breit wie möglich angefertigt, um maximale Stabilität zu erreichen, und die untere wurde auf die Implantate gesetzt. Die Prothesen wurden im Mund angepasst, wobei noch kleinere Änderungen vorgenommen



Abbildung 14: Abformung mit einem steifen Metalllöffel.



Abbildung 15: Abformung mit einem steifen Metalllöffel auf Kofferdam.



Abbildung 16: Fixierung mit Gips.



Abbildung 17: Erster Schritt. Endgültige Abformung.



Abbildung 18: Endgültige Abformung.



Abbildung 19: Meistermodell.

Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht



Abbildung 20: Wachseinprobe. Parameter des Lächelns.



Abbildung 21: Test mit der Fox-Ebene.

werden mussten um die kleinen Fehlausrichtungen zu korrigieren, die bei der Anfertigung üblicherweise auftreten.

Die Behandlung eines komplett zahnlosen Patienten mit einer Versorgung auf Implantaten beginnt mit der Besprechung der Behandlungserwartungen und einer sorgfältigen intra- und

extraoralen Untersuchung, die gemäß einem systematischen Ablauf zur Unterstützung der Diagnose erfolgt. Dazu gehört auch die genaue Betrachtung von Fotos und Röntgenaufnahmen, die sich zuletzt bemerkenswert weiterentwickelt haben. Hinzu kommen die Analyse der Modelle auf einem halbverstellbaren Artikulator und die Einhaltung eines Protokolls zur Auswahl der geeigneten prothetischen Versorgung auf Implantaten, wobei die Wahl zwischen Deckprothesen, Hybridprothesen oder festsitzenden Prothesen besteht.

Eine implantatgetragene Hybridprothese kann ein alternatives Behandlungsverfahren sein, wenn eine festsitzende Restauration aus Porzellan und Metall den Anforderungen des Patienten in Bezug auf Ästhetik, gute Phonetik, richtige Mundhygiene und Komfort nicht gerecht wird^{11,12}.

Brida et al. haben ein Klassifikationssystem für zahnlose Patienten in Bezug auf implantatgetragene festsitzende Prothesen vorgeschlagen, wobei sie anhand der folgenden Faktoren vier Typen unterscheiden:

- a) Umfang des Gewebeverlustes
 - b) Position der Frontzähne in Bezug auf die Lage des Alveolarkamms
 - c) Stützung der Lippen
 - d) Lachlinie
 - e) Bedarf an prothetischem Material in Gingivafarbe (rosa Acryl)
- Klasse I umfasst Patienten, die ein gingivafarbenes Prothetikmaterial wie rosa Acryl benötigen, um ästhetische Zahnproportionen und eine optimale Prothesenkontur zu erhalten, die eine ausreichende Stützung der Lippen bietet.

Zu Klasse II zählen Patienten, die nur zur Erzielung ästhetischer Zahnproportionen und für die Prothesenkontur rosa Acryl benötigen. Die Stützung der Lippen muss hierbei nicht berücksichtigt werden, da der Unterschied in der Lippenprojektion mit und ohne Prothese in der Regel unbedeutend ist. Klasse III umfasst Patienten, die kein gingivafarbenes Prothetikmaterial benötigen.



Abbildung 22: Prüfung im Artikulator von Panadent.



Abbildung 23: Bleifolie auf der alten Prothese für die Beurteilung der Röntgenaufnahme.



Abbildung 24: Seitliches Röntgenbild.

Klasse IV gilt für Patienten, die abhängig vom Ergebnis des chirurgischen Eingriffs ggf. rosa Acryl benötigen¹⁰. Unser Fall wurde in Klasse II eingestuft. Die Herstellung von Hybridprothesen bei Patienten mit ausreichendem Interokklusalraum bietet dem Zahnarzt verschiedene Vorteile hinsichtlich der ästhetischen Aspekte; dies umfasst auch den Ersatz und die Verringerung der Weichgewebstützung durch die sperrige Metallunterkonstruktion und die Höhe der Kronen im Vergleich zur metallgestützten Keramikrestauration. Neben diesen ästhetischen Vorteilen fungieren Hybridprothesen als Stoßdämpfer, welche die auf die Implantate wirkenden Belastungskräfte verringern¹³. Die Behandlung mit implantatgetragenen Hybridprothesen hat eine hohe Erfolgsquote, wie in einer 2014 veröffentlichten systematischen Übersicht gezeigt wurde. Die Übersichtsarbeit stützt sich auf 18 Studien, in denen hohe Überlebensraten (5 bis

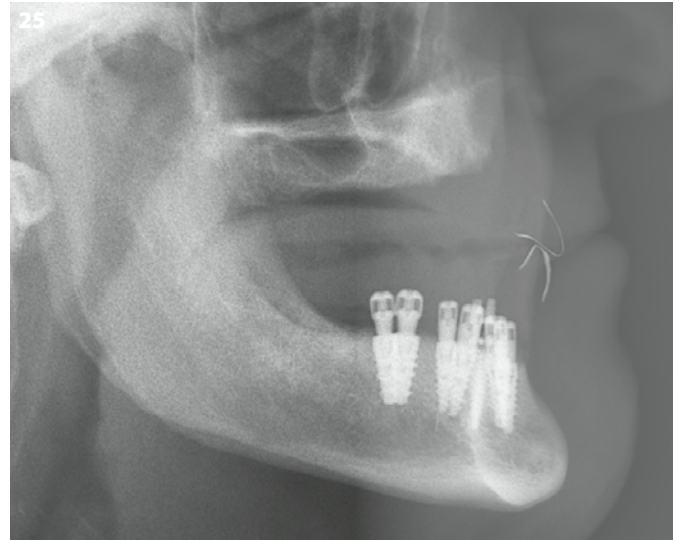


Abbildung 25: Nahaufnahme. Seitliches Röntgenbild.

10 Jahre) für die Prothesen von zwischen 93,3 % und 100 % sowie für die Implantate von 87,9 % bis 100 % festgestellt wurden¹⁴.

Eine retrospektive Studie, in der die häufigsten Komplikationen nach der Versorgung mit einer implantatgetragenen Hybrid-



Abbildung 26: Wax-up.



Abbildung 27: Frontalansicht Wax-up.



Abbildung 28: Endposition der Modelle.

Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht



Abbildung 29: Wax-up von links.



Abbildung 30: Wax-up von rechts.



Abbildung 31: Frontalansicht Wax-up.



Abbildung 32: Modell im Artikulator. Unterkiefer-Prothese.

prothese untersucht wurden, kam zu dem Ergebnis, dass als Hauptkomplikation in 24 % der Fälle Mukositis auftrat, gefolgt von Problemen mit den Prothetikschauben in 13,7 % der Fälle, beispielsweise aufgrund von Gewindeverschleiß oder -verlust, sowie mit der gleichen Häufigkeit (13,7 %) Frakturen der Prothesenzähne oder eine Prothesenablösung. Diese Probleme waren auf eine fehlerhafte Erfassung der vertikalen Dimension, unzureichende Okklusion oder die mangelhafte passive Anpassung des Metallgerüsts zurückzuführen. Ein weiteres Problem war die Zugänglichkeit der Zugangslöcher zu den Prothetikschauben (7,8 %) ¹⁵.

Die Herstellung einer Hybridrestauration für den Unterkiefer ist eine gute Möglichkeit für die Versorgung zahnloser Kiefer und sollte als Behandlungsoption in Betracht gezogen werden, da sie die Ästhetik, Funktionalität und Propriozeption verbessert; sie ist leicht zu reinigen, erfordert weniger Prothesenpflege, kann jederzeit entfernt und zu einem sehr günstigen Preis repariert werden.

REFERENZEN

1. Misch CE. Contemporary implant dentistry. 3ra. Edición. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2008.
2. Gonzales J. The evolution of dental materials for hybrid prosthesis. Open Dent J, 2014; 8: 85-94.
3. Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated implants a 3 year report, Int J Oral Maxillofac Surg, 1987; 2: 91-100.
4. Cobb G, Metcalf M, Parsell D. An alternative treatment method for a fixed-detachable prosthesis. A clinical report. J Prosth Dent, 2003; 89 (3): 239-243.
5. Shibli JA, Piatelli A, Lezzi G. Effect of smoking on early bone healing around oxidized surfaces: a prospective, controlled study in humans jaw. J Periodontol, 2010; 81: 575-583.
6. Bain C, Moy P. The association between the failure of dental implants and smoking. Int J Oral Maxillofac Implants, 1993; 8: 609-615.
7. Grunder U, Gaberthuel T, Boitel N. Evaluating the clinical performance of the osseotite implant: Defining prosthetic predictability. Compend Contin Educ Dent, 1999; 20: 628-640.

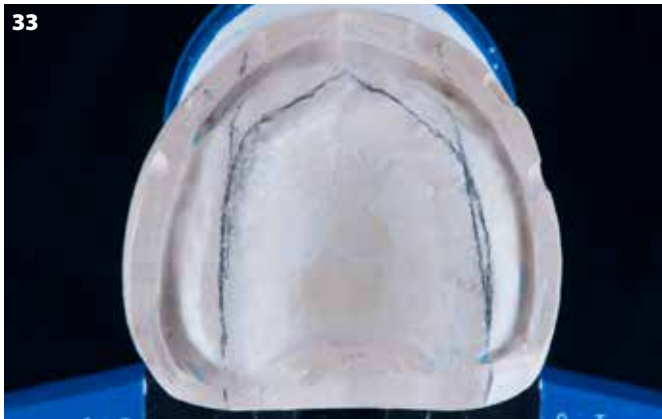


Abbildung 33: Oberkiefer.



Abbildung 34: Modell im Artikulator.



Abbildung 35: Endgültige Wachseinprobe. Frontalansicht.



Abbildung 36: Endgültige Wachseinprobe.

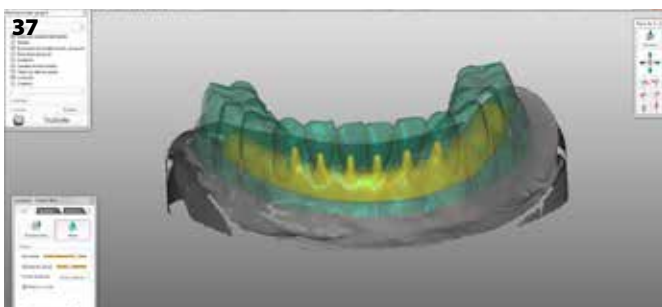


Abbildung 37: Aadva Software. Design der Struktur.



Abbildung 38: Ansicht der Frontzähne, endgültige Einprobe.

8. Bain C. Long-term satisfaction in dental implant patients. Toronto: 16th Scientific Meeting Academy of Osseointegration, 2001.
9. Balarezo JA. Prótesis sobreimplantes en el edéntulo total: Planificación y elaboración. Lima, Perú: Editorial Savia, 2014.
10. Brida A, Agar J. A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. Compend Contin Educ Dent, 2010; 31(5): 366-8.
11. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. Int J Oral

- Maxillofac Implants, 1997; 12(3): 319-2.
12. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N, Gay- Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2012; 17 (1): 16-21.
13. Qamheya AH, Yeniylol S, Arisan V. Full Mouth Oral Rehabilitation by Maxillary Implant Supported Hybrid Denture Employing a

Totalversorgung auf Implantaten: ein Fallbericht



Abbildung 39: Überprüfung des neuen Designs mit Bleifolie, intraorale Lage.



Abbildung 40: Überprüfung des neuen Designs mit Bleifolie.



Abbildung 42: Endgültige Restaurationen. Frontalansicht.

Fiber Reinforced Material Instead of Conventional PMMA. Case Rep Dent, 2015: 841745.

14. Kwon T, Bain P, Levin L, Systematic review of short (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. J Dent, 2014; 42 (10): 1228-41.
15. Egilmez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Bozkaya S. Implant-supported hybrid prosthesis: Conventional treatment method for borderline cases. Eur J Dent, 2015; 9: 442-8.



Abbildung 41: Endgültige Restaurationen. Seitenansicht.



Abbildung 43: Endgültiges Lächeln.



Abbildung 44: Endgültige Restaurationen.



Michael Brusch durchlief von 1976-1979 seine Ausbildung zum Zahntechniker und arbeitete danach in seinem Beruf hauptsächlich mit Gold und Keramik. 1986 machte er seinen Abschluss als Zahntechnikermeister in Düsseldorf und wurde dann Leiter eines Labors, das sich mit Vollkeramik-Restaurationen beschäftigte. Bei der Gründung seines eigenen, privaten Zahnlabors 1989 spezialisierte er sich auf funktionellen und ästhetischen Dentallabors mit den Schwerpunkten polychromadditive Verblendungen für Composites und Keramik sowie Präzisionsherstellungsverfahren für Kronen, Inlays, Onlays und Veneers aus Composite und Vollkeramik. Brusch ist international als Berater tätig und hält Workshops über systemübergreifende Vollkeramik-Restaurationen ab. Bekannt ist Brusch für seine außergewöhnlichen 3D-Präsentationen. Er ist aktives Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ) und der Dental Excellence – International Laboratory Group. Seit 2008 trägt er den Titel Spezialist der Zahntechnik der EDA. Brusch wird als Spezialist auf dem Gebiet der Vollkeramik- und Biomaterialien und funktioneller Versorgung betrachtet, er hält regelmäßig Vorträge und publiziert Fachartikel.

15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse

Von **Michael Brusch**, Deutschland



Das Keramiksystem GC Initial™ feiert in diesem Jahr sein 15-jähriges Bestehen mit millionenfachem Erfolg und vor allem mit unzähligen begeisterten Anhängern. Die Idee zu diesem Keramiksystem entstand schon viel früher. Ende 2001 kam ein sehr kleines Team von Fachleuten zusammen, um die Möglichkeiten für ein neues, umfassendes Keramiksystem zu bewerten. Damals herrschte auf dem europäischen Markt für Dentalprodukte bereits ein stärkerer Verdrängungswettbewerb als auf einem Wachstumsmarkt, daher musste es ein höchst außergewöhnliches Konzept sein. Eine sorgfältige Analyse des Marktes für Verblendkeramik ergab, dass alle bisher entwickelten Keramikmaterialien einen Schwachpunkt hatten: Sie waren nicht universell einsetzbar. Es gab damals keinen Keramikhersteller, der Zahntechnikern ein System für sämtliche denkbaren Gerüstmaterialien liefern konnte, das kohärent, praktisch und vor allem anwenderfreundlich war. Keramiker sahen sich oft gezwungen, Materialien verschiedenster Anbieter zu verarbeiten, die jeweils unterschiedlich gehandhabt werden mussten. Entsprechend hoch waren der zeitliche und finanzielle Aufwand und die Kosten für die falsche Handhabung von Materialien. Wir wollten dem ständigen Umdenken und den häufigen Produktwechseln, zu denen Zahntechniker gezwungen waren, ein Ende setzen.

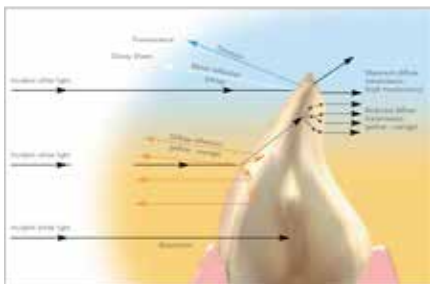
15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse

Die Module Basic, Basic Plus und Advanced des Keramiksortiments Initial. Das Set Initial MC Paste Opaque wurde speziell für Initial MC entwickelt.

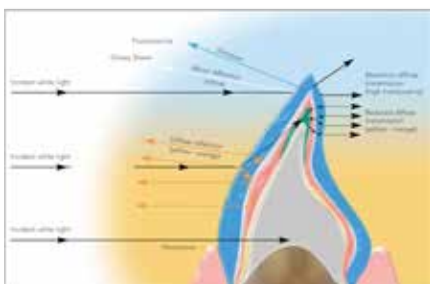


Farbtonmuster für Initial MC/LF/Ti.

Light handling properties of natural tooth



Light handling properties of GC Initial restoration



Die GC Initial Keramiken basieren auf dem Vorbild der Natur.

Die Idee entsteht

Hinter der Entwicklung von Initial stand die Vision, ein Keramiksystem zu schaffen, das Keramikern die Möglichkeit bietet, unabhängig von der Unterkonstruktion eine konsistente, einheitliche Schichtungs- und Farbstrategie anzuwenden.

Alles – buchstäblich alles – sollte mit Initial erreicht werden können. Von der konventionellen 2-3-Schicht-Technik bis hin zum naturgetreuen, bioästhetischen Aufbau sollte Initial systemübergreifend eingesetzt werden können und alle Anforderungen erfüllen!

Hervorzuheben ist die bioästhetische Schichtmethode, analog zum Aufbau eines natürlichen Zahnes. Sie war und ist bis heute ein Alleinstellungsmerkmal der GC Initial Keramikserie.

In der Theorie war es ein äußerst zukunftsorientiertes, visionäres Projekt. In der Praxis wurden wir sehr schnell wieder auf den Boden der Tatsachen zurückgeholt. Trotzdem oder gerade deswegen waren wir zu diesem Zeitpunkt aber alle von dieser Vision von Initial besessen. Für uns gab es einfach keine Alternative, es gab kein Zurück!

Die Problemlösungsphase

Die Synchronisierung der extrem unterschiedlichen Keramiken stellte uns vor die mit Abstand größten Probleme. Farbe, Handhabung, Schrumpfung, Opaleszenz, Fluoreszenz usw. – in einem System für alle Keramikarten durften keine Unterschiede bestehen. Keramiker sollten sich darauf verlassen können, dass die Ergebnisse, die beispielsweise mit einer Metallkeramik und mit einer Zirkonkeramik erzielt werden, bei Anwendung der gleichen Schichttechnik absolut vergleichbar sind. Allerdings gab es noch weitergehende Bedenken, die „Nebenschauplätze“ rund um die Hauptattraktion, die sehr viel Zeit in Anspruch nahmen.

Allein um die grundlegenden Farben für die bioästhetische Schichttechnik (die INside-Materialien) zu ermitteln, wurden über 2500 Zahnfarben von Patienten ausgewertet und die daraus gewonnenen Erkenntnisse auf die INside-Keramiken übertragen. Außerdem diskutierten wir uns leidenschaftlich in endlosen Auseinandersetzungen über Größe/ Umfang, Verpackung und Verpackungsdesign für das Produktangebot. In diesen Punkten gingen die Meinungen naturgemäß weit auseinander.

Unsere vielfältigen eigenen Fehler und Unwägbarkeiten von außen gefährdeten den ohnehin schon engen Zeitplan. Ein für ein Projekt dieser Größenordnung sehr kleines Expertenteam musste sich daher ständig neu organisieren und neu fokussieren.

Wir wollten den geplanten Starttermin Ende März 2003 auf der IDS um jeden Preis einhalten.

Erprobung und Fehlersuche

Ende 2002 waren alle offenen Fragen geklärt oder zumindest waren Entschlüsse getroffen und Aufträge erteilt worden. Das Werk hatte es geschafft, alle benötigten Materialien in der gewünschten ausgezeichneten Qualität zu produzieren und zu liefern. Doch wie würde sich das Initial-System im Alltag bewähren, bei seinem Einsatz in der manchmal harten Realität?

Alle sechs Keramiken wurden auf Grundlage eines zuvor festgelegten komplexen „Stresstestprogramms“ bis an ihre Grenzen und darüber hinaus erprobt. Alle nur vorstellbaren Handhabungsfehler im Labor wurden berücksichtigt, für schnellstmögliche kompetente Anwenderunterstützung nach der Markteinführung.

Es ist bekannt, dass Begeisterung Berge versetzen kann. Ich weiß gar nicht mehr, wie viele Berge wir alle in diesen 14 Monaten vor der IDS 2003 versetzen mussten, aber im Januar 2003 stand uns plötzlich etwas scheinbar Unüberwindbares im Weg. Das Teammitglied, das die Erstellung der Gebrauchsanweisungen übernommen hatte, teilte den anderen Teammitgliedern Anfang Januar 2003 mit, dass er die Gebrauchsanweisungen nicht rechtzeitig zur IDS würde fertigstellen können. Damit drohte unser großer Traum wie eine Seifenblase zu zerplatzen. Nachdem der Kollege aufgegeben hatte, war ich der einzige Zahntechniker im Team und somit der einzige, der unser Projekt noch retten konnte. Ich hatte nicht viel Zeit zum Nachdenken. Schnelles Handeln war gefragt. Wir wollten Initial unbedingt auf der IDS 2003 vorstellen. Aber wie um alles in der Welt sollten wir – oder sollte ich – das in der Kürze der Zeit schaffen?

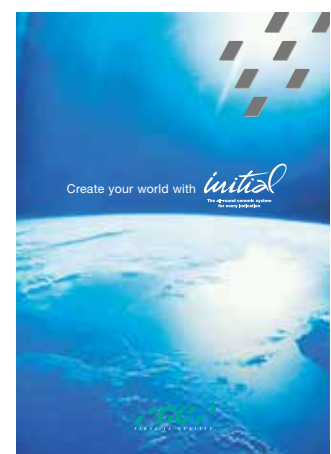
Es war ein hohes Risiko, aber ich verabschiedete mich für zwei Monate von meiner Frau, meinem Labor, meinem Geschäftspartner, meinem Laborteam, meinen Zahnarztkollegen und Freunden – für die geringe Chance, dass wir die Handbücher doch noch würden fertig stellen können.

Die übrigen verbliebenen Teammitglieder teilten alle anderen offenen Aufgaben so gut sie konnten unter sich auf. Unsere Stimmung war auf dem absoluten Tiefpunkt angekommen, doch wir bauten uns gegenseitig immer wieder auf, und das Gefühl, dass wir allen widrigen Umständen zum Trotz nicht aufgeben würden, verlieh uns Flügel. Und so schafften wir schließlich das nahezu Unmögliche!

Die Vision wird Wirklichkeit

Die Produkteinführung auf der IDS übertraf unsere Erwartungen bei weitem. Stolz konnten wir den staunenden und verblüfften Messebesuchern voller Überzeugung unser einzigartiges Keramikkonzept präsentieren. Ohne viel Publicity, doch sehr erfolgreich (immer ein Zeichen für ein sehr gutes System) **wurde Initial eingeführt**, und zwar ab 2003 schrittweise erst in Europa und dann in den USA. Anschließend kam Initial auch in verschiedenen asiatischen Ländern auf den Markt.

Es war die richtige Entscheidung, sich zunächst auf die Benelux-Staaten, Österreich, die Schweiz und Deutschland zu konzentrieren. In den ersten beiden Jahren nach der Markteinführung sammelten wir umfangreiche Erfahrung bei der zügigen Unterstützung



Produkteinführung auf der IDS.

15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse

und Reaktion auf die Bedürfnisse des Marktes. Das System musste ständig neu gedacht, aktualisiert und erweitert werden. Bei der Markteinführung in den USA im Mai 2005 war die Initial-Produktlinie bereits um neue Bleach-Farben erweitert worden.

Kontinuierliche Weiterentwicklung

Im November 2006 wurde ein **Gum Shades Set für MC/Zr** vorgestellt und auf den Markt gebracht. Dieses für die Implantattechnik sehr wichtige Set wurde in enger Zusammenarbeit mit dem neu gegründeten Inner Circle entwickelt, einer Dentaltechnik-Arbeitsgruppe für das System Initial.

Der Inner Circle besteht aus ausgewählten Nutzern von Initial und anerkannten Experten aus den einzelnen Ländern, die in Seminaren, Praxiskursen, Workshops usw. den Anwendern die Philosophie des Initial-Keramiksystems vermitteln.

Die das Jahr über gesammelten Erfahrungen werden bei der Jahrestagung am europäischen Hauptsitz von GC in Leuven (Belgien) interaktiv ausgetauscht. Die Teilnehmer erhalten exklusiv die neuesten Testmaterialien.

Vier Jahre nach der Markteinführung stellten wir fest, dass wir im Bereich der hochwertigen Veneers neue Maßstäbe gesetzt hatten, aber insgesamt gesehen waren wir für den Weltmarkt mit seinen unterschiedlichen Trends und Anforderungen zu komplex. Um Initial noch breiter aufzustellen, mussten wir ein System anbieten, das qualitativ hochwertige und ästhetisch überzeugende Restaurationen ohne große Investitionen und zu einem für den Patienten attraktiven Preis ermöglicht.

2007 wurden die raffinierten **Lustre Pastes** auf den Markt gebracht. Die einzigartige dreidimensionale, malbare Keramik machte es möglich, ästhetische Restaurationen mit nur einem Glasurbrand herzustellen. Damals gab es noch zwei Sets der Lustre Pastes, eines für Keramiken mit einem hohen WAK und eines für Keramiken mit einem niedrigen WAK.

Das ebenfalls 2007 eingeführte Produkt **Initial IQ – „One body“** besteht aus zwei Produktlinien von Press-over-Systemen, einer für Metall- und einer für Zirkongerüste. Aufgrund des großen Erfolges wurden in den Jahren 2009 und 2011 zusätzlich Layering-Over-Systeme für beide Gerüstarten eingeführt. Die Basismaterialien haben eine gewisse Lichtdynamik und können daher ohne zusätzliche Schichtung auch für die Frontzähne eingesetzt werden – ein Alleinstellungsmerkmal.

Im Juni 2010 wurden die **Initial Lustre Pastes NF** eingeführt, um das System weiter zu vereinfachen. Damit gab es nur noch eine Paste für alle Keramiken. Die Lustre Pastes NF sind äußerst beliebt und werden auch von vielen Dentaltechnikern, die nicht die übrigen Initial-Produkte nutzen, zur Ausarbeitung der ästhetischen Details verwendet.

Da auf dem Weltmarkt in diesem Bereich zu über 70 % mit edelmetallfreien Legierungen gearbeitet wird, wurde auf der IDS 2013 die **Classic Line** eingeführt, mit einer speziell auf Nichtedelmetalle abgestimmten Paste Opaque CL. Dieses Sortiment ist vor allem auf Produktionslabors ausgerichtet, die die 3-Schicht-Technik bevorzugen, aber keine Kompromisse bei der Materialqualität eingehen wollen – damit wurde Initial für einen breiteren Markt zugänglich.

Der Inner Circle für Initial wurde systematisch auf ganz Europa ausgedehnt, um das Initial-System von GC an den aktuellen Marktbedarf anzupassen, ohne den Charakter des Systems zu verfälschen.



Der Inner Circle.



15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse

So wurden beispielsweise 2014 die in Italien entwickelten und systematisierten Keramikpulver **Chroma Shade Translucent (CST)** auf den Markt gebracht. Mit dem kleinen Set, das aus nur sieben Pulvern besteht, können Anwender unglaublich einfache und problemlose Korrekturbrände für alle 16 Vita Classic Farben durchführen.

Aufgrund der klaren, logischen Struktur der CST-Pulver konnte für das kleine Set, das exklusiv für die Produktlinie GC Initial MC vorgesehen ist, im Jahr 2014 eine sehr erfolgreiche Produkteinführung verzeichnet werden.

Bei aller Begeisterung über die für uns Zahntechniker entwickelten klassischen „manuellen“ Keramikprodukte arbeiten wir jedoch auch intensiv an den zukunftsorientierten Produktionsmöglichkeiten für Initial.

CAD/CAM, 3D-Druck usw. sind zunehmend auf dem Vormarsch und auch ein innovativer Klassiker wie Initial wird sich diesem Trend anschließen – wohlgerne ein weiteres Mal mit eigenen ganz speziellen Schwerpunkten.

Im Jahr 2014 wurden daher die ersten selbstgefertigten **Initial Zirkonia Disks** in den Varianten ST und HT vorgestellt. Neben den bestmöglichen Materialeigenschaften war die perfekte Verträglichkeit mit der Verblendkeramik Initial Zr-FS ein besonderer Schwerpunkt. Gleichzeitig hatte man im Hintergrund schon seit einiger Zeit an der Entwicklung eines ganz besonderen Highlights gearbeitet.

Die Marktbeherrschung eines einzigen Anbieters im Bereich Lithium-Disilikat war oberflächlich betrachtet zunächst überwältigend und schien keinen Raum für eine Entwicklung zu lassen.

Doch die bisher größte Schwäche der Lithium-Disilikat-Restaurationen – die Verblendung mit dem dazugehörigen niedrigschmelzenden Schichtmaterial – bot uns die Möglichkeit, in diesem Bereich aktiv zu werden.

Die bekannten Initial-Produkte, beispielsweise die Lustre Pastes NF, harmonisieren perfekt mit monolithischen Lithium-Disilikat-Restaurationen und ermöglichen ästhetische Ergebnisse, die bislang für unmöglich gehalten wurden.

Wieder einmal war also unsere Kernkompetenz gefragt, um eine einfachere Verblendkeramik für Lithium-Disilikat zu entwickeln, in warmen, leuchtenden Farben für eine optimale Ästhetik, die auch nach mehrmaligem Brennen stabil bleibt. Es war eine dankbare Herausforderung, mit einer einzigartigen Verblendkeramik die bekannten Nachteile zu beseitigen und gleichzeitig die Initial-Philosophie auch auf ein niedrig sinterndes Material zu übertragen.

Dank der sehr effektiven Zusammenarbeit aller Beteiligten und des gegenseitigen Vertrauens in die Fachkompetenz jedes einzelnen wurde **Initial LiSi** rechtzeitig zur IDS 2015 auf den Markt gebracht. Alle Prinzipien des Initial-Konzepts und die bioästhetische Strategie mit ihren Farben und ihrer einzigartigen Lichtdynamik kamen bei der neuen LiSi-Keramik zur Anwendung.

Durch die Ausrichtung auf genau dieses Gerüstmaterial besticht LiSi mit außergewöhnlicher Ästhetik, starken Farben, völlig neuen Handhabungseigenschaften, einem einzigartigen Brennverhalten und vor allem durch ihre Zuverlässigkeit. Ein Traum für jeden Anwender!

Das komplexe Qualitätssicherungssystem von GC hat sich bestens bewährt. Alle initiierten/entwickelten Produkte werden zunächst in einem sehr kleinen Kreis getestet,



Die Initial Zirkonia Disks sind vollkommen kompatibel mit der Initial Zr-FS Verblendkeramik.



Die GC Initial Layering App.



Initial LiSi wurde entwickelt, um das Problem der geringen Wert- und Farbstabilität nach mehrmaligem Brennen zu lösen.

15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse



Die Initial Lustre Pastes NF, V-Shades.



Die Initial Lustre Pastes NF, Gum Shades.

dann dem Inner Circle übergeben und schließlich ausgewählten, unterschiedlich ausgerichteten Laboren zur praktischen Erprobung im Alltag zur Verfügung gestellt. So wurden Schwachstellen bereits vor der Markteinführung erkannt und beseitigt. Wie schon in der Vergangenheit war es dadurch auch hier wieder möglich, ein ganz besonderes, einzigartiges und sicheres Produkt herauszubringen.

Natürlich haben die bereits aktiven Anwender von Initial einen besonderen Vorteil. Als Teil des Gesamtkonzepts von Initial ist mit LiSi eine harmonische Integration in das Initial-Konzept garantiert. Das Ergebnis ist eine extrem kurze Eingewöhnungszeit, da LiSi optimal auf die bewährte Schichtstruktur von Initial ausgerichtet ist.

Im selben Jahr wurde das System der **Initial Lustre Pastes NF** um eine äußerst bemerkenswerte Variante erweitert – die **Gum Shades**.

Monolithische Konstruktionen aus Lithium-Disilikat oder Zirkoniumdioxid eignen sich für sehr komplexe Restaurationen, insbesondere für die Implantatprothetik. In den meisten Fällen sind dabei beträchtliche Gingivarekonstruktionen erforderlich. Mit modernen CAD/CAM-Verfahren ist es möglich, den Zahnfleischbereich direkt zu formen und gleichzeitig präzise aus dem Gerüstmaterial zu fräsen.

Durch Einfärben der Gerüstmaterialien vor dem Sinterprozess (Zirkoniumdioxid) können die Zahn- und Zahnfleischbereiche bereits zu diesem Zeitpunkt entsprechend farblich gestaltet werden. Hohen ästhetischen Ansprüchen wird dies jedoch nicht gerecht.

Mit den Lustre Pastes NF und den neuen Lustre Pastes Gum Shades wird ein wesentlich anspruchsvolleres ästhetisches Ergebnis erzielt. Sie halten jedem ästhetischen Vergleich mit einer komplexen, mehrfarbig geschichteten Gingiva stand und oft übertreffen sie diese sogar.

2015 und 2016 wurde auch intensiv an der Erprobung und konzeptionellen Planung von logischen, hilfreichen und notwendigen Ergänzungen zum Initial-Gesamtkonzept gearbeitet. Höhepunkt all dieser Überlegungen war die **LiSi Press** Keramik, die auf der IDS 2017 in Köln vorgestellt wurde. Es war Zeit für ein eigenes Produkt auf dem äußerst benutzerfreundlichen und sehr sicheren Markt für Lithium-Disilikat. **Initial LiSi Press** ist die erste Keramik von GC, deren grundlegende Eigenschaften und Designs nicht in Europa, sondern in Japan, dem Heimatland von GC, entwickelt und hergestellt wurden.

Im Vergleich zu den bereits auf dem Markt befindlichen Lithium-Disilikat-Produkten wurden deutliche Verbesserungen bei Verarbeitung, Grauwertstabilisierung, Chroma und Festigkeit entwickelt und umgesetzt. Wesentlich verbessert wurde das Material Lithium-Disilikat auch durch die von GC selbstentwickelte HDM-Technologie (High Density Micronisation). Dadurch ist das Material deutlich feinkörniger als vergleichbare Produkte und somit auch wesentlich leichter zu verarbeiten. Die biaxiale Biegefestigkeit liegt deutlich über dem klassischen Wert von 450 MPa und zählt damit zur absoluten Spitzenklasse für Lithium-Disilikat.

Das exakt abgestimmte Gesamtsystem aus LiSi Press, LiSi Schichtkeramik, Lustre Pastes NF, New Spectrum Stains usw. ist ebenso ein Alleinstellungsmerkmal wie die bewusste Begrenzung des Systems auf 23 Presspellets. Es werden lediglich vier Transluzenzstufen benötigt – HT, MT, LT und MO –, die alle einen leicht erhöhten Weißanteil aufweisen, wodurch die Vergrauung des Lithium-Disilikats bei Mehrfachbränden effektiv reduziert wird.

15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse



Die Produktfamilie Initial LiSi ist ein exakt abgestimmtes Gesamtsystem für Lithium-Disilikat-Restaurationen.

Auch die neue Einbettmasse **LiSi PressVest** kann sicherlich als ein Highlight gelten. Bei diesem Produkt wurden alle wichtigen Eigenschaften und Merkmale für ein hochpräzises Pressergebnis deutlich verbessert. Das Fehlen einer Reaktionsschicht, eine sehr lange Verarbeitungszeit, optimale Fließfähigkeit und die besondere Feinkörnigkeit bieten eine hervorragende Kontrolle und Präzision, so dass ich meine tägliche Arbeit beim Pressen von Lithium-Disilikat äußerst exakt und entspannt erledigen kann.

Auf der IDS 2017 wurde der **Initial LRF BLOCK** vorgestellt, ein CAD/CAM-Block aus leuzitverstärktem Feldspat in fünf V-Farbtönen mit hoher und geringer Transluzenz für vollanatomische Restaurationen. Mit dieser Chairside-Lösung konnten sich Zahnärzte zum ersten Mal praktisch mit Initial vertraut machen. Obwohl die Reaktionen zunächst verhalten waren, zeigte sich doch eine wachsende Begeisterung für die beeindruckende Ästhetik, die ohne die bei Feldspat häufig auftretende Sprödigkeit daherkommt. Der Initial LRF BLOCK bietet eine natürlich wirkende Lichtdynamik mit perfekt ausbalancierter Transluzenz, Fluoreszenz und Opaleszenz. Anfang des Jahres wurde die Produktpalette von Initial um zwei weitere Angebote erweitert. Die **Enamel Opal Booster** für Initial MC, Zr-FS, LiSi können pur oder gemischt eingesetzt werden und verstärken den opalisierenden Charakter des Schmelzes. Die **Initial Spectrum Stains** sind Pulvermalfarben in 16 verschiedenen Farbtönen, die an das ästhetische Farbkonzept des Initial Keramikportfolios angepasst sind. Durch die Verwendung von Glaze oder Glaze Paste Liquid lassen sich die Malfarben und Glasuren an die vom Anwender gewünschte Konsistenz anpassen. Getreu der Initial-Philosophie sind die Initial Spectrum Stains mit einem breiten WAK-Bereich kompatibel und somit perfekt angepasst an nahezu alle Arten von Dentalkeramiken.

Ästhetik, Wirtschaftlichkeit und Fortschritt – das Initial-System verbindet all dies auf genial einfache Weise und erleichtert damit äußerst wirkungsvoll unsere tägliche Arbeit. In den letzten fünfzehn Jahren wurden eine Vielzahl von verschiedenen innovativen Materialien entwickelt und wesentliche Verbesserungen des Systems umgesetzt, die hier gar nicht alle aufgeführt werden können.

Das allgemein gestiegene Bewusstsein der Patienten für Ästhetik sollte nicht unterschätzt werden, insbesondere bei Frontzahnrestaurationen. Zunehmend werden hier perfekt imitierte, hochästhetische Kopien natürlicher Zähne benötigt. Suboptimale Farbgebung und ein disharmonisches Design im Frontzahnbereich werden von



Der Initial LRF BLOCK ist eine leuzitverstärkte Feldspatkeramik. Leicht zu fräsen, und trotzdem besonders fest und ästhetisch.



Einfaches Ausbetten mit LiSi PressVest.



Die Initial Spectrum Stains erhalten die Textur und können für die innere und äußere Charakterisierung verwendet werden.

15 Jahre Initial™: Entstehung und Entwicklung einer höchst innovativen Materialklasse



Das Opal Booster Set bewirkt eine natürliche Opaleszenz, die vor allem im inzisalen Bereich zur Geltung kommt.

selbstbewussten Patienten nicht mehr akzeptiert oder „toleriert“. Hier setzt die eigentliche Kunst der Dentaltechnik an: **Ziel ist es, die Natur zu kopieren und gleichzeitig Ästhetik und Funktion zu perfektionieren.** Keine leichte Aufgabe. Wir alle träumen davon, uns die individuelle dentaltechnische Leistung bei der Herstellung der perfekten Restauration zu erleichtern. Der Einsatz eines digitalen Workflows ist derzeit das Einzige, was uns die denkbar einfachste Handhabung verspricht. Ein solcher digitaler Workflow ist jedoch nicht so einfach, wie er sich anhört. Die Herausforderung besteht darin, den sehr einheitlichen computeranimierten Restaurationen, die auf der produktionsoptimierten Plattform des „digitalen Workflows“ entstehen, Charakter zu verleihen. Können natürliche Ästhetik und Wirtschaftlichkeit harmonisieren? Jede Arbeitsmethode hat ihre Zeit und ihre Berechtigung, solange sie zum Wohle aller gefordert und eingesetzt wird.

Das Initial-Konzept folgt all diesen Markttrends, verbindet sie und wird immer „auf Augenhöhe“ mit ihnen sein.

Lassen Sie uns „INITIALisieren“!

Nachtrag

Da ich in diesem Artikel bewusst niemanden namentlich erwähnt habe, möchte ich an dieser Stelle allen meinen Weggefährten für ihre unendliche Geduld, ihr Engagement, ihre Unterstützung und ihre Hingabe danken, die es uns ermöglicht haben, aus der gemeinsamen Vision von Initial etwas ganz Wunderbares und Wirkliches zu schaffen. Visionen brauchen Mut und wir waren definitiv mutig. Ich möchte mich auch bei den vielen, vielen Nutzern bedanken. Durch Ihre Begeisterung und Ihren Input haben Sie einen großen Beitrag dazu geleistet, dass Initial zu dem geworden ist, was es heute ist. Und nicht zuletzt geht mein Dank natürlich an GC, das Unternehmen, das mir seit fünfzehn Jahren außerordentliches Vertrauen entgegenbringt, mir viele neue Möglichkeiten eröffnet und den Weg dahin geebnet hat. Abschließend möchte ich sagen, dass ich all das wieder tun würde!



**Entdecken Sie das Programm
auf www.initialontour.com**

Farbe und Helligkeit



Luigi Russo wurde am 8. Juli 1977 in Pozzuoli geboren und machte 1996 seinen Abschluss am Alfonso Casanova Institut in Neapel (Italien). Danach arbeitete er als Angestellter in drei verschiedenen Dentallaboren, wo er die Kunst der Prothetik erlernte. Seit 2005 betreibt er sein eigenes Dentallabor in Neapel. Im Laufe der Jahre hat er sich ein profundes Wissen über die verschiedenen ästhetischen Materialien angeeignet, insbesondere durch die Teilnahme an verschiedenen Veranstaltungen wie Kongressen, Konferenzen und Schulungen mit erfahrenen, national und international anerkannten Experten, darunter V. Mutone, L. Santocchi, Y. Odanaka, R. Iafrate, J. Endo, C. Nannini und M. Fukushima. Als Mitglied des Competence-Lab-Teams arbeitet er eng mit GC Italy zusammen. In diesem Rahmen machte er Live-Vorführungen auf den GC-Kolloquien in Caserta und Brescia und organisierte verschiedene Veranstaltungen in seinem eigenen Labor. Außerdem nahm er als Redner an der Regionalkonferenz in den Abruzzen teil.
Facebook-Seite: LuigiRusso Lab

Die richtige Helligkeit einer Zirkon-Keramik-Restauration mit der Keramik Initial™ Zr-FS

Von Luigi Russo, Italien

Die Bedeutung der Helligkeit einer Restauration wird manchmal unterschätzt, denn oft gelten noch „der Farbton und das Chroma“ als die entscheidenden Aspekte für den Erfolg eines Produktes. Aus unserer Sicht erscheint eine Restauration ohne die richtige Helligkeit (bzw. den richtigen Helligkeitswert) jedoch matt und nicht ausreichend vital, in anderen Worten: unnatürlich.

Um diesen Aspekt zu untermauern, sehen wir uns an, wie sich dies unabhängig von dem Material, auf dem wir die Schichtung durchführen, verbessern ließe. In diesem speziellen Fall handelt es sich um eine Fallstudie über ein Zirkondioxidgerüst. Das Konzept lässt sich auch auf Metall und Lithium-Disilikat übertragen, indem man fluoreszente, weiß-opake Dentinliner und farbig-opake Dentintöne einsetzt.

Fallstudie

Diese klinische Fallstudie zeigt eine provisorische Versorgung unmittelbar nach der Präparation. Aufgrund des jungen Alters des Patienten wurde das Labor um zügige Unterstützung gebeten (Abb. 1). Nach einer schnellen und sorgfältigen Beurteilung des Falls wurde eine Zirkonkeramikkrone auf einem „weiß-opaken ZrO₂“-Gerüst als die am besten geeignete Option gewählt. Durch diese Entscheidung konnten wir auf Basis einer „hochwertigen“ Ausgangslage arbeiten, statt auf einer geringwertigen (Abb. 2).



Abbildung 1: Bild der provisorischen Restauration aus dem Dentallabor



Abbildung 2: Modell mit Zirkongerüst in situ

Dieses Bild zeigt, wie schwierig es ist, eine gute Übereinstimmung zwischen der Farbe eines natürlichen Zahnes und den herkömmlichen Farbskalen zu finden; wenn wir mit Schwierigkeiten dieser Art konfrontiert sind, müssen wir uns auf unsere Erfahrung und das Wissen über unser eigenes Keramiksystem verlassen, um die beste Wahl für den jeweiligen Fall treffen zu können (Abb. 3 und 4).



Abbildung 3 & 4: Vergleich der Farbtöne mit dem Farbschlüssel der V-Shades

Übersicht und Schichtaufbau auf opak-weißem Zirkon im Frontzahnbereich.

Das Gerüst wurde zunächst durch einen Verbindungsbrand mit Lustre Pastes NF konditioniert (Abb. 5); anschließend wurde im zervikalen Drittel ein opaker Bereich mit einer Mischung aus fluoreszierenden Pulvern und Internal Stains (IN-44: Sand) nach der von Vincenzo Mutone beschriebenen Technik hergestellt (Abb. 6).

Die mesialen und distalen Bereiche wurden mit Opaqus Dentin Modifier mit deutlich intensiver Chroma-Modifikation (ODM-2: yellow/gold und ODM-1: white) aufgebaut, um mehr Tiefe zu

erhalten (Abb. 7). In dieser Schichtungsphase wurde helles Fluo Dentin (FD-91: light) in beträchtlicher Menge auf die gesamte Oberfläche im zervikalen Drittel aufgetragen (d. h. in dem Bereich, wo der Zahn bei Lichteinfall am hellsten ist), vom mittleren Drittel bis zum inzisalen Drittel wurde es in einer solchen Menge und Konsistenz aufgetragen, dass die darunterliegende Struktur noch zu erkennen war, und schließlich wurden im inzisalen Drittel die Mamelons nachgebildet (Abb. 8). Eine Mischung aus IN-44, IN-51 (Olive) und FD-91 wurde übereinander aufgetragen, um das Chroma der ausgewählten Dentintöne zu erhalten und die für die Krone gewählte Farbe zu erzielen (Abb. 9). Die im Aufbau befindliche Restauration wurde vom zervikalen Drittel bis zum mittleren Drittel mit Dentin DA-3 geschichtet (Abb. 10),



Abbildung 5: Connectorbrand mit den Initial Lustre Pastes NF



Abbildung 6: IN-44 modifiziert mit fluoreszenten Farben im zervikalen Bereich



Abbildung 7: Modifiziertes opakes Dentin im mesialen und distalen Bereich



Abbildung 8: Fluoreszenter weiß-opaker Dentin-Liner FD-91



Abbildung 9: IN-44, IN-51 und FD-91



Abbildung 10: Dentinschichtung des zervikalen Drittels



Abbildung 11: Vervollständigung der Kontur mit Dentinmischung



Abbildung 12: Dentinschnitt



Abbildung 13: Mediale und distale Schichtung des Zahnschmelzmaterials



Abbildung 14: Dünne, transparente blaue Linie



Abbildung 16: Transluzente Schichtung

um die Morphologie mit einer Mischung aus den Dentintönen DB-2:2 – DC-2:1 zu vervollständigen (Abb. 11). Beim Schneiden des Dentins mussten die Erkenntnisse bei der Farbauswahl berücksichtigt werden. In diesem Fall war die Tiefe der Mamelons gering, deshalb haben wir wenig Material entfernt (Abb. 12). In der ersten Phase wurde in den proximalen Bereichen die Schmelzschicht E-59 (entspricht VITA Shade A3) aufgetragen; so erscheinen im Gegenlicht keine schwarzen Bereiche, der sogenannte „mittel-distale Schatten“, im Zahn (Abb. 13). Dann wurde eine dünne Schicht des blauen Transparent Modifier (TM-01: blue) aufgetragen (Abb. 14).

Vervollständigt wurde die Krone durch den Aufbau eines Rahmens in derselben Schmelzfarbe, wobei der mittlere Teil durch den Farbton Intensive Enamel (EI-14: yellow) geprägt ist, so dass ein Bereich mit einem wärmeren Farbton entstehen konnte, der den Effekt natürlicher Zähne nachahmt (Abb. 15). Den Abschluss der Schichtung bildeten verschiedene, im Wechsel aufgetragene Translucent Modifiers (Abb. 16).

Für die Inzisalkante wurden Aufbauten erzeugt, welche die Mamelons simulieren, dazwischen wurden fluoreszente Dentintöne aufgetragen. In diesem Fall hielten wir es für angemessen, im mittleren Drittel horizontal zu schichten, wobei die Farbe „Internal Stains“ auf die feuchte Keramik aufgetragen wird (diese Technik bietet größere Vorteile, wenn man sie sich einmal angeeignet hat, denn die Farben erscheinen stärker dreidimensional und nicht so statisch wie bei der herkömmlichen Technik der Farbfixierung) (Abb. 17).

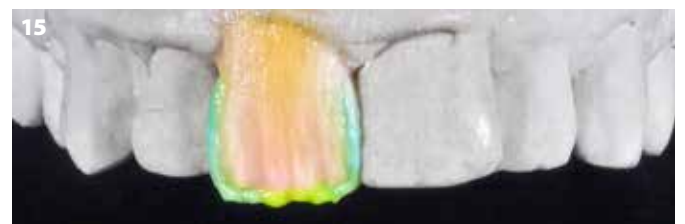


Abbildung 15: Vervollständigung der Schmelzkontur



Abbildung 17: Schichtung von Mamelons und Farben auf feuchter Keramik



Abbildung 18: Abschluss vor dem ersten Brand mit fluoreszentem, transparentem CL-F



Abbildung 19: Ergebnis des ersten Brandes im Modell



Abbildung 20: In-situ-Überprüfung des Ergebnisses nach dem ersten Brand



Abbildung 21: Beginn der Schichtung vor dem zweiten Brand mit Dentin und Translucent Modifier



Abbildung 23: Abschluss vor dem zweiten Brand

Zum Abschluss wurde eine Schicht Clear Fluorescence (CL-F) aufgetragen, eine transluzente Keramik, auf die weitere Farben aufgetragen werden können (Abb. 18). Der erste Brand führte zu einem zufriedenstellenden Ergebnis (Abb. 19). Es ist wichtig, dass das Werkstück nach dem ersten Brand im Mund des Patienten überprüft wird, insbesondere bei der Fertigung eines einzelnen mittleren Schneidezahns, um zu sehen, wo und in welchem Umfang noch Probleme bestehen, die gelöst werden müssen, um das angestrebte Ergebnis zu erreichen (Abb. 20).

Für den zweiten Brand wurde im zervikalen Bereich eine Mischung aus Dentin (DA-3) und Translucent Modifier TM-03 (rosa) aufgetragen (Abb. 21), in den proximalen Bereichen die Opaqus Dentin Modifier ODM-1 und ODM-2; die Schichtung wurde mit farbigen transparenten und transluzenten Schichten fortgesetzt (Abb. 22).

Der Rest der Schichtung wurde mit einer Mischung aus TM-02 und BLD-2 (Bleach Dentin White) durchgeführt; im mittleren Bereich der Krone wurden das natürliche Enamel E-58 (entspricht VITA Shade A2) und E-59 ergänzt, um die mesiale und distale Neigung zu verstärken (Abb. 23).

Das Endergebnis stellt sich im Modell nach sorgfältiger Makro- und Mikrotexturierung der Oberfläche (Abb. 24) mit einem inneren Glanz dar, der durch Hinzufügen kleiner Bereiche der Oberflächenschattierung und anschließendes mechanisches Polieren zur besseren Kontrolle der verschiedenen Glanzgrade erreicht wurde (Abb. 25).



Abbildung 22: Schichtung transparenter und transluzenter farbiger Töne



Abbildung 24: Ergebnis nach Makro- und Mikrotexturierung

Nach einigen Tagen zeigen die klinischen Aufnahmen ein gelungenes Ergebnis hinsichtlich des Emergenzprofils in Bezug auf das Gewebe und eine gute Integration der Oberflächen-textur der Restauration (Abb. 26, 27 und 28). Die klinischen

Frontalaufnahmen und die Isolierung des Zahnfleischgewebes zeigen eine „ausgewogene“ Entsprechung des Chroma, d. h. des Wertes der künstlichen Zahnkrone im Vergleich zur natürlichen Krone des Patienten (Abb. 29).

Vorbild für diese Schichttechnik waren die langjährigen Studien von Vincenzo Mutone, in denen er gezeigt hat, wie sich die Helligkeit natürlicher Zähne mit Keramik nachbilden lässt.



Abbildung 25: Ergebnis nach Erzeugung von innerem Glanz (mechanische Politur)



Abbildung 26: Frontalansicht einige Tage nach Fertigstellung



Abbildung 27: Rechte Seitenansicht zur besseren Überprüfung der Texturierung und des Emergenzprofils am Zahnfleisch



Abbildung 28: Linke Seitenansicht zur besseren Überprüfung der Texturierung und des Emergenzprofils am Zahnfleisch



Abbildung 29: Frontalansicht nach einigen Monaten

Referenzen

1. Mutone V, Integrazione bio-estetica (Dental Labor, 2005)
2. Rimondini L., Piconi C., Cerroni L., Mutone V, Onati C. La Zirconia in Odontoiatria (Elsevier, 2008)
3. Mutone V, Stratificare in maniera semplice per ottenere dei risultati di integrazione ottimali (Rivista di Tecnologia Dentale, 2003)
4. Kataoka S, Nishimura Y. Nature's Morphology: Learn from the Natural Tooth Morphology (Quintessence, 2002)

GC InitialTM LiSi Press setzt neue Maßstäbe für Lithium-Disilikat

Lithium-Disilikat ist eine Glaskeramik mit nachgewiesenem klinischen Erfolg, die aufgrund ihrer Festigkeit und Ästhetik schnell an Popularität gewonnen hat.

Forscher der Kanagawa Dental University in Japan und der Ludwig-Maximilians-Universität München haben die mechanischen Eigenschaften von drei pressbaren Lithium-Disilikat-Keramiken untersucht. Initial LiSi Press überzeugte in allen Tests mit den besten Eigenschaften¹. Es zeigte eine deutlich höhere Biegefestigkeit, weniger Verschleiß und bessere Säurebeständigkeit als die beiden Lithium-Disilikat-Keramiken der Wettbewerber. In der elektronenmikroskopischen Analyse waren die einzigartige Größe und Verteilung der Lithium-Disilikat-Kristalle in der Glasmatrix von Initial LiSi Press zu sehen.



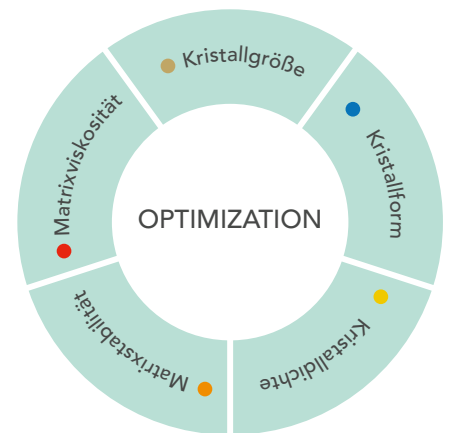
High Density Micronisation (HDM)

Die überlegenen physikalischen Eigenschaften und die chemische Stabilität von Initial LiSi Press sind auf die ausgeklügelte Mikrostruktur zurückzuführen. Dank der HDM-Technologie sind die ultrafeinen Lithium-Disilikat-Kristalle dicht und gleichmäßig über

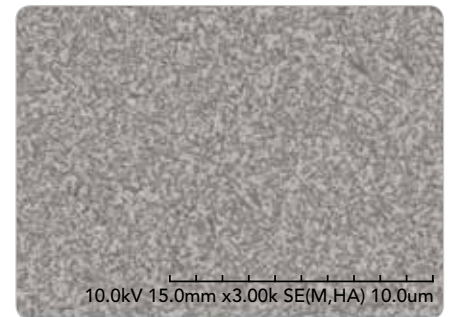


GC Initial™ LiSi Press setzt neue Maßstäbe für Lithium-Disilikat

die gesamte Glasmatrix verteilt. Initial LiSi Press hat eine homogenere Struktur als herkömmliche Lithium-Disilikat-Restaurationsmaterialien, die aus größeren Kristallen bestehen. Bei Unregelmäßigkeiten in einem Material besteht die Möglichkeit, dass sich unter der Einwirkung der Kaukräfte Risse bilden. Dies sind die Stellen, an denen an der Oberfläche Delaminationen auftreten. Die einzigartige Struktur von Initial LiSi Press macht das Material wesentlich glatter, bruchfester und schonender für die Antagonisten. Zudem ist die Glasmatrix, die als entscheidend für die chemische Löslichkeit gilt, durch den höheren Anteil an Lithium-Disilikat-Kristallen in Initial LiSi Press optimaler gefüllt und dadurch langfristig stabiler. Mit diesen Eigenschaften bleibt Initial LiSi Press dem ursprünglichen Prinzip des GC Initial Konzepts treu – die effizienteste, ästhetischste und stabilste Option zu bieten, die derzeit auf dem Markt erhältlich ist.

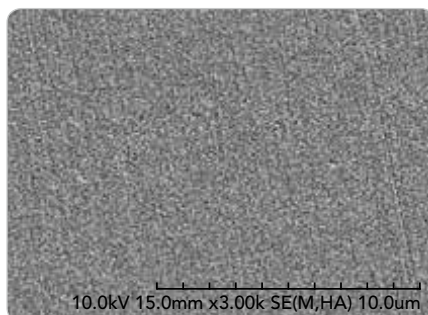


- 1 Katsura Ohashi, Yuka Kameyama, Yuuki Wada, Tomoyasu Midono, Kaori Miyake, Karl-Heinz Kunzelmann und Tomotaro Nihei. 2017. „Evaluation and comparison of the characteristics of three pressable lithium disilicate glass ceramic materials“. International Journal of Development Research, 7, (11), 16711-16716.

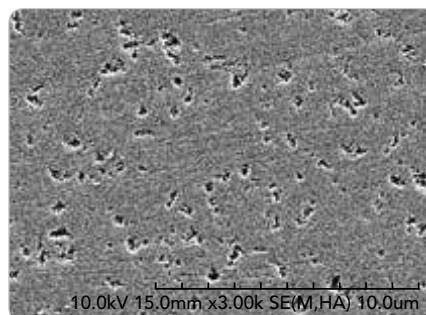


HDM – High Density Micronization

Initial LiSi Press ist indiziert für			
Veneer	Inlay/Onlay	Krone	Brücke



Initial LiSi Press nach der zweiten Politur



Konventionelles Lithium-Disilikat nach der zweiten Politur

Let's get social

Um unsere Kunden stets aktuell über unsere Produkte zu informieren und sie bei der korrekten Verwendung zu unterstützen, sind wir im Rahmen unseres Kundenservices umfassend in den sozialen Medien vertreten. Bleiben Sie mit uns in Kontakt:



Abonnieren Sie den
GC **You**Tube-Kanal



Folgen Sie uns auf
Facebook

GC Europe HQ
GC Iberica
GC UK
GC Nordic
GC France
GC Austria and
Switzerland
GC Israel
GC EEO Bulgaria
GC Russia
GC EEO Romania
GC EEO Slovakia
GC Germany



Folgen Sie uns auf
Twitter

GC Europe
GC Benelux
GC UK
GC Iberica



Folgen Sie GC auf
LinkedIn



Sagen Sie uns **Ihre** Meinung!

Wie haben Sie von GC Get Connected erfahren?
Haben Sie Artikelvorschläge? Wir freuen uns auf Ihre
Rückmeldung! Bitte senden Sie Ihre Anmerkungen
oder Ihr Feedback an marketing@gceurope.com



GC EUROPE N.V. • Head Office • Researchpark Haasrode-Leuven 1240 • Interleuvenlaan 33 • B-3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00 • Fax. +32.16.40.48.32 • info.gce@gc.dental • <http://www.gceurope.com>

GC BENELUX B.V.

Edisonbaan 12
NL-3439 MN Nieuwegein
Tel. +31.30.630.85.00
Fax. +31.30.605.59.86
info.benelux@gc.dental
<http://benelux.gceurope.com>

GC UNITED KINGDOM Ltd.

Coopers Court
Newport Pagnell
UK-Bucks. MK16 8JS
Tel. +44.1908.218.999
Fax. +44.1908.218.900
info.uk@gc.dental
<http://uk.gceurope.com>

GC FRANCE s.a.s.

8 rue Benjamin Franklin
94370 Sucy en Brie Cedex
Tél. +33.1.49.80.37.91
Fax. +33.1.45.76.32.68
info.france@gc.dental
<http://france.gceurope.com>

GC Germany GmbH

Seifgrundstraße 2
D-61348 Bad Homburg
Tel. +49.61.72.99.59.60
Fax. +49.61.72.99.59.66.6
info.germany@gc.dental
<http://germany.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Finnish Branch
Bertel Jungin aukio 5 (6. kerros)
FIN-02600 Espoo
Tel: +358 40 7386 635
info.finland@gc.dental
<http://finland.gceurope.com>
<http://www.gceurope.com>

GC NORDIC

Danish Branch
Scandinavian Trade Building
Gydevang 39-41
DK-3450 Allerød
Tel: +45 23 26 03 82
info.denmark@gc.dental
<http://denmark.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Strandvägen 54
S-193 30 Sigtuna
Tel: +46 768 54 43 50
info.nordic@gc.dental
<http://nordic.gceurope.com>

GC ITALIA S.r.l.

Via Calabria 1
I-20098 San Giuliano
Milanese
Tel. +39.02.98.28.20.68
Fax. +39.02.98.28.21.00
info.italy@gc.dental
<http://italy.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Tallak 124
A-8103 Gratwein-Strassengel
Tel. +43.3124.54020
Fax. +43.3124.54020.40
info.austria@gc.dental
<http://austria.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Swiss Office
Bergstrasse 31c
CH-8890 Flums
Tel. +41.81.734.02.70
Fax. +41.81.734.02.71
info.switzerland@gc.dental
<http://switzerland.gceurope.com>

GC IBÉRICA

Dental Products, S.L.
Edificio Codesa 2
Playa de las Américas 2, 1º, Of. 4
ES-28290 Las Rozas, Madrid
Tel. +34.916.364.340
Fax. +34.916.364.341
comercial.spain@gc.dental
<http://spain.gceurope.com>

GC EUROPE N.V.

East European Office
Siget 19B
HR-10020 Zagreb
Tel. +385.1.46.78.474
Fax. +385.1.46.78.473
info.eeo@gc.dental
<http://eeo.gceurope.com>

