

GC Initial LiSi Press – Eine außergewöhnliche Kombination aus Kraft und Ästhetik

PRESS FOR SUCCESS!

Ein Beitrag von Carsten Fischer, Frankfurt am Main/Deutschland

KONTAKT

- Carsten Fischer
sirius ceramics
Lyoner Straße 44-48
60528 Frankfurt
fischer@sirius-ceramics.com
www.sirius-ceramics.com

INDIZES

- Ästhetik
- Gnathologie
- Lithium-Disilikat
- Presskeramik
- Presstechnik
- Transluzenz
- Verblendkeramik
- Vollkeramik

DD-CODE

- **XXXXX**
Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und zusätzliche Inhalte abrufen



Carsten Fischer gilt als Spezialist für vollkeramische Restaurationen. Ergänzend zur CAD/CAM-Technologie schwört er bei der Herstellung vollkeramischer Versorgungungen auf die Presstechnologie. Hierfür ist seit Kurzem ein neues Lithium-Disilikat erhältlich: GC Initial LiSi Press. In diesem Artikel wird das Material nach einem kurzen werkstoffkundlichen Ausflug genauer vorgestellt. Carsten Fischer beschreibt, warum diese Presskeramik überzeugt und welcher Mehrwert von der charmant klingenden „LiSi“ zu erwarten ist.

HOMEPAGE



Wohin des Weges? Das Bestreben bei einer vollkeramischen Rehabilitation ist es, eine funktionell-ästhetische, langlebige Restauration zu erreichen. Zwar bestimmen viele Kriterien den Weg dahin (patientenindividuelle Parameter, Präparation, Material, Befestigung und vieles mehr), doch das definierte Ziel sollte hiervon unangetastet bleiben. Für Zahntechniker ist es daher unverzichtbar, flexibel auf Situationen zu reagieren und individuell das „perfekte“ Material sowie den optimalen Fertigungsweg zu wählen. Für uns ist die Möglichkeit, im digitalen Workflow zu arbeiten, ein starkes Argument für ein Material.

Hinweis: Für die Herstellung vollkeramischer Restaurationen existieren zahlreiche Materialien und unterschiedliche Fertigungstechnologien, die in der Regel alle ihre Berechtigung haben und vom Zahntechniker fallspezifisch ausgewählt werden müssen.

Klaviatur an Vollkeramiken

Was bleibt, dass ist die Frage, welche Keramik für die jeweilige Indikation am besten geeignet ist? Hier lohnt sich ein Blick auf die große Familie der Keramik. In einer Stellungnahme der DGZMK werden Vollkeramiken eingeteilt nach:

1. Werkstoffkundlicher Zusammensetzung: Oxidkeramik, Silikatkeramik
2. Herstellungsverfahren: Formsintern, Gießen, Heißpressen, Kopierschleifen, CAD/CAM
3. Klinischer Anwendung: Konventionell zementierbar oder adhäsiv zu befestigen

Unterscheidung nach

werkstoffkundlicher Zusammensetzung

Silikatkeramiken (zum Beispiel Feldspat- und Glaskeramik) sind für Einzelzahnrestaurationen (Veneers, Inlays, Onlays) ideal, da sie über schmelzähnliche Eigenschaften verfügen. Die Biegefestigkeit ist mit Werten zwischen 50 bis 200 MPa gering. In funktionell stark belasteten Kieferregionen oder bei mehrgliedrigen Restaurationen bieten sich Oxidkeramiken (etwa Zirkonoxid) an. Bei diesen ist der Glasanteil gering, woraus eine hohe Festigkeit resultiert (Biegefestig-

keit konventionelles Zirkonoxid 1000 bis 1200 MPa). Die eingeschränkten lichtoptischen Eigenschaften werden mit einer Verblendung oder durch transluzente Zirkonoxide (3. Generation) bis zu einem gewissen Maße ausgeglichen.

Vorsicht: Die Transluzenz korreliert mit der Festigkeit. Je höher die Transluzenz eines Zirkonoxids, desto geringer die Biegefestigkeit.

Zudem hat sich Lithium-Disilikat als Alternative etabliert. Die feste Glaskeramik weist einen hohen kristallinen Anteil an Lithium-Disilikat und Lithium-Orthophosphat auf. Aufgrund verbesserter lichtoptischer Eigenschaften ist das Material auch für monolithische Versorgung hervorstechend geeignet. Die endgültige Festigkeit von herkömmlichem Lithium-Disilikat (IPS e.max) liegt bei einem Mittelwert von zirka 360 MPa. Mittlerweile sind hier Diskussionen vernehmbar, dass dies nur die „untere“ gemessene Biegefestigkeit sei und der eigentliche Wert darüber liege. Doch hier orientieren wir Praktiker uns zunächst an der umfassenden Studienlage der vergangenen Jahre, bei der die Forscher immer von 360 MPa ausgegangen sind.

Hinweis: Seit kurzer Zeit ist nun ein neues Lithium-Disilikat erhältlich. GC Initial LiSi Press bietet uns gegenüber dem herkömmlichen Material einige Vorteile (siehe Punkt 3 des Artikels auf Seite XY).

Unterscheidung nach Herstellungsverfahren

Als Fertigungstechnologien für vollkeramische Restaurationen sind CAD/CAM-gestützte Verfahren (Schleifen, Fräsen) und das Pressen zu nennen. Die Wahl der Fertigungsart ist in der Regel vom Material abhängig. Beispielsweise werden Oxidkeramiken mithilfe der CAD/CAM-Technik umgesetzt. Für Glaskeramiken sowie Lithium-Disilikat ist die Presstechnologie (Lost-Wax-Technik) ein beliebtes Verfahren. Zudem wird oft eine Hybridtechnik angewandt, bei der Wachsobjekte maschinell gefräst und anschließend klassisch gepresst werden. Diesen Weg favorisieren wir in unserem Alltag, wenn Lithium-Disilikat zur Anwendung kommt.

Mit der Hybridtechnik können wir die Vorteile des digitalen Workflow maximal nutzen und fehlerbehaftete Schritte der manuellen Technik minimieren.

Beispiele aus unserem Laboralltag – Material und Herstellungstechnologie:

- Hybridkeramik (zum Beispiel Cerasmart): Schleifen
- Lithium-Disilikat (zum Beispiel IPS e.max, GC Initial LiSi Press): Pressen, Schleifen
- Oxidkeramik (zum Beispiel Zirlux-Zirkonoxid): Fräsen
- Verblendkeramik (zum Beispiel GC Initial): Manuelle Verarbeitung

Die Presstechnologie hat eine hohe Relevanz bei der Fertigung vollkeramischer Restaurationen und ist ein unverzichtbarer Baustein in unserem Laboralltag.

Unterscheidung nach klinischer Anwendung Die Entscheidung über die Art der klinischen Befestigung einer vollkeramischen Restauration beruht auf der Biegefestigkeit des Materials. Keramiken mit einer Biegefestigkeit unter 350 MPa werden adhäsiv befestigt. Bei Keramiken mit einer Biegefestigkeit von mehr als 350 MPa kann zwischen konventioneller, selbstadhäsiver oder adhäsiver Befestigung gewählt werden.

Die genannten Kriterien zeigen die Fülle an keramischen Materialien, die ein zahntechnisches Labor bedienen muss. Um möglichst alles abdecken zu können, reicht es kaum aus, nur ein Vollkeramik-System zu besitzen. Daher hat sich in unserem Labor eine wohlüberlegte Klaviatur aus Vollkeramiken etabliert. Die Übergänge sind zwar oft fließend und teilweise „verwaschen“, dennoch benötigen wir unterschiedliche vollkeramischen Materialien. Mit einem abgestuften Sortiment fertigen wir patientenindividuell ästhetische sowie klinisch langlebige Restaurationen, ohne die Effizienz im Laboralltag aus den Augen zu verlieren.

Presstechnologie als Erfolgsbaustein

Eine „Taste“ unserer Vollkeramik-Klaviatur ist die Presstechnologie, von deren Vorteilen wir gern profitieren. Zu nennen sind die 1:1-Um-

setzung der Wachsmodellation in Keramik, das rationale Vorgehen, die hohe Materialgüte und die guten ästhetischen Ergebnisse. Da oft auf die konventionelle Schichtung verzichtet werden kann, reduzieren sich der Arbeitsaufwand, die Fehlerquellen und Faktoren, die das Materialgefüge beeinflussen können. Die Indikation „monolithisch“ ist für uns ein ausschlaggebendes Argument für ein Material. In unserem Labor hat sich monolithische Versorgung im Seitenzahngebiet als fester Standard etabliert.

Vorteile der Presstechnik im Überblick:

- verlustfreie Übertragung der Wachsmodellation in Keramik
- ästhetische Vorzüge
- genaue Ausformung von Randbereichen
- mikroskopisch exakte Keramikstufen
- keine Sinterschrumpfung

GC Initial LiSi Press und die hohe Messlatte IPS e.max

Der Erfolg der Presstechnik ist auf das innovative Material Lithium-Disilikat – eine hochfeste Glaskeramik – zurückzuführen. Das Unternehmen Ivoclar Vivadent (Schaan) hat hier mit IPS e.max Press Maßstäbe gesetzt, die bis heute allgemein als Standard gelten. Dies betrifft sowohl die ästhetischen Eigenschaften als auch die physikalischen Werte. Auch wir haben die Vorteile von Lithium-Disilikat zu schätzen gelernt und akzeptieren bei einem neuen Produkt diesbezüglich keine Einschränkungen. Die guten lichteoptischen Eigenschaften, die umfangreichen Farb- und Transluzenz-Abstufungen und die für eine Glaskeramik hohe Festigkeit haben uns verwöhnt.

Bei der Überlegung, uns für ein neues Lithium-Disilikat zu entscheiden, legen wir die Messlatte hoch an und orientieren uns am Klassiker IPS e.max. Für diesen Standard setzt der Newcomer GC Initial LiSi Press vorteilhafte Impulse.

Diese Kriterien möchten wir heute nicht mehr missen. Auf Basis des bestehenden Standards (IPS e.max) hat es in den vergangenen Jahren einen eindrucksvollen Entwicklungsprozess gegeben, an dem sich auch andere Hersteller beteiligten, zum Beispiel GC Europe (Leuven). So steht uns nun mit

GC Initial LiSi Press ein weiteres Lithium-Disilikat zum Pressen zur Verfügung, das die genannten Vorteile vereint und weiterentwickelt.

Der Newcomer: GC Initial LiSi Press

Mit dem charmant klingenden Material LiSi Press ist es GC gelungen, die physikalischen Werte beziehungsweise die Materialeigenschaften zu optimieren. Des Weiteren wurde die Farbsättigung angepasst. Einerseits ist die Balance der fluoreszierenden Wirkung ausgewogen und natürlich, andererseits sind Value und Chroma ideal eingestellt, was in einer höheren Farbdichte mündet. Zudem überzeugen die Möglichkeiten, die sich mit den GC Lustre Pastes und der GC Initial LiSi-Verblendkeramik ergeben. Wir können daher innerhalb eines runden Produktportfolios arbeiten, was uns hervorragende Möglichkeiten eröffnet.

- optimierte Materialeigenschaften
- verbesserte lichteoptische Eigenschaften (Farbsättigung)
- vereinfachter Herstellungsprozess
- ideales Pendant: LiSi-Verblendkeramik, Lustre Pastes

Optimierte Materialeigenschaften

Grundsätzlich werden die physikalischen Eigenschaften einer Keramik von der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials sowie der Zusatzstoffe und dem Herstellungsverfahren beeinflusst. Unter anderem bestimmt die Korngröße die Materialqualität. GC Initial LiSi Press verfügt über ein verfeinertes Korn. Eigens für die Herstellung dieses Lithium-Disilikates ist die Technologie High Density Micronization (HDM) entwickelt worden. Hieraus resultieren gleichmäßig dispergierte Lithium-Disilikat-Mikrokristalle, welche die gesamte Glasmatrix füllen.

Vorsicht: Bei größeren Kristallen kann die Matrixstruktur nicht vollständig ausgenutzt werden.

Die kleinen Körner sind die Basis für die guten Materialeigenschaften von LiSi Press.

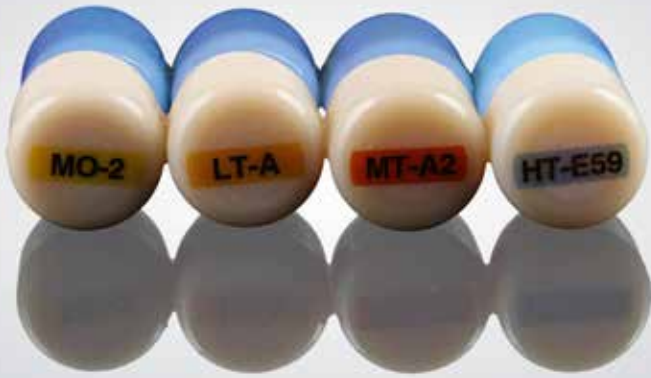
Die Weiterentwicklung der Grundsubstanz ist – aus unserer Perspektive als Praktiker – absolut sinnvoll. Je kleiner das Korn ist, desto weniger Glasmatrix kann angegriffen werden, zum Beispiel durch Ätzen, und desto höher scheint die Alterungsbeständigkeit. Dies stärkt zum Beispiel bei Einzelzahnkronen auf Implantaten unser Vertrauen hinsichtlich der Langzeitstabilität. Zudem unterstützt das einheitliche kleine Korn die gute Polierbarkeit. Die Restrauigkeit ist deutlich reduziert. Die Oberflächen sind extrem glatt und homogen. Es ist anzunehmen, dass das verfeinerte Korn auch für verringerte Abrasionswerte und eine höhere Altersbeständigkeit sorgt.

Verbesserte lichteoptische Eigenschaften

Die HDM-Technologie scheint zudem die ästhetischen Eigenschaften positiv zu beeinflussen. LiSi Press wird in vier Transluzenzstufen eingeteilt, wobei sich die Nomenklaturen an IPS e.max orientieren. Wir als Zahntechniker müssen also keine neuen Begrifflichkeiten lernen, sondern agieren mit den verschiedenen Stufen des Transluzenz wie gewohnt: HT = high-transluzent (hohe Transluzenz), MT = medium-transluzent (mittlere Transluzenz), LT = low-transluzent (niedrige Transluzenz), MO = medium-opak (kaum Transluzenz) (**Abb. 1**). Die Farbsättigung ist der natürlichen Zahnsubstanz angepasst. Die fluoreszierenden Eigenschaften und der optimierte Valuewert garantieren ästhetische Ergebnisse, die kaum einen Unterschied zum natürlichen Zahn zeigen. Selbst monolithische Restaurationen im Seitenzahnbereich sind ohne nennenswerte ästhetische Einschränkungen möglich. Wir konnten gerade bei der monolithischen Anwendung bislang beeindruckend natürliche Ergebnisse erzielen.

Vereinfachter Herstellungsprozess

Wir unterscheiden zwischen dem Pressen händisch modellierter Objekte und dem Pressen gefräster Wachsstrukturen. Der eigentliche Pressvorgang lehnt sich im Wesentlichen an das bekannte Vorgehen an. Was beim Herstellungsprozess von LiSi Press jedoch auffällt, das ist die geringe Reaktionschicht (**Abb. 2**). Das „ätzende“ Absäuern



01 Übersicht der vier unterschiedlichen Transluzenzstufen von GC Initial LiSi Press mit ihren fluoreszierenden Eigenschaften

02 LiSi Press nach dem Pressen: Die nicht vorhandene beziehungsweise sehr geringe Reaktionsschicht vereinfacht das Ausbetten sowie das Abstrahlen



03 Mit zirka 450 MPa ergibt sich mit GC Initial LiSi eine hohe Sicherheit für monolithische Versorgungen im Seitenzahnbereich



04 Aufgrund der höheren Härte ist zudem eine sichere Basis für eine teilreduzierte Verblendung (Initial LiSi) gegeben

in Flusssäure nach dem Ausbetten entfällt. Diese Tatsache ist ein weiteres dominierendes Argument für die neue Presskeramik. Eine so sensible und kritische Applikation wie das Absäuern möchten wir idealerweise aus unserem Labor eliminieren. So wird das Verfahren beziehungsweise werden die laborinternen Arbeitsprozesse deutlich sicherer. Die äußerst geringe Reaktionsschicht nach dem Pressen beruht auf der Einbettmasse LiSi Press Vest, eine Neuentwicklung aus dem Hause GC. Der Hersteller hat im Bereich von Einbettmassen hohe Kompetenz

und konzentrierte sich in diesem Fall auf die zeitraubende Reaktionsschicht nach dem Pressen. Mit einer speziellen Rezeptur wurde das Problem gelöst. Es ist kaum eine Reaktionsschicht vorhanden, was das Ausbettverhalten deutlich vereinfacht. Das gepresste Objekt wird lediglich mit Glasperlmittel abgestrahlt. Danach widmet sich der Zahntechniker direkt der Veredelung der Restauration. Unserer Erfahrung nach können pro Einheit 15 bis 20 Minuten Zeit eingespart werden.

Verblendtechnik

Zur Veredelung monolithischer Restaurationen dienen die GC Initial Lustre Pastes NF (**Abb. 3**). Die dreidimensionalen Keramik-Malfarben unterstützen eine hohe Farbtiefe und sorgen für eine lebendige Transluzenz. Im ästhetisch relevanten Bereich arbeiten wir gern teilmonolithisch und verblenden die sichtbaren Anteile mit GC Initial LiSi (**Abb. 4**). Diese Verblendkeramik umfasst ein Farb- und Schichtsystem (**Abb. 5**), das sich durch einen abgestimmten Wärmeausdehnungskoeffizienten, eine geringe Brenntemperatur



05 Optimale Schnittstelle zu GC Initial LiSi. Diese Verblendkeramik ist ausschließlich für Lithium-Disilikat-Gerüste hergestellt worden



06 Die Ausgangssituation stellte eine hohe Herausforderung an uns als Behandlungsteam



07 Insuffiziente Restaurationen im oberen Seitenzahnbereich und Zahnschäden im Frontzahnbereich

und eine hohe Stabilität auszeichnet. Die Anwendung ist unkompliziert und kann sowohl in individueller Schichtung, die auch von vielen Zahntechnikern gern angewandt wird, als auch in der Cutback-Technik erfolgen. Wir favorisieren die teilmonolithische Verblendung und haben damit seit vielen Jahren sehr gute und stabile Ergebnisse. Gerade kritische Bereiche (palatinal, okklusal) gestalten wir immer vollanatomisch. So werden Ästhetik und Sicherheit perfekt miteinander kombiniert.

GC Initial LiSi Press kombiniert Kraft und Ästhetik. Das Material kann somit für viele Indikationen angewandt werden und bleibt selbst nach mehreren Bränden in Form und Farbe absolut stabil.

LiSi Press im Überblick

- **Festigkeit:** 450 MPa
- **Indikationen:** Tabletops und Teilkronen; Veneers, Inlays; Kronen im Front- und Seitenzahnbereich; Implantatkronen
- **Ästhetik:** naturkonforme Fluoreszenz und Opaleszenz

- **Verfahren:** Klassische Presstechnik – Mit der Einbettmasse LiSi Press Vest, allerdings mit äußerst geringer Reaktionsschicht Verblendtechnik – GC Initial Lustre Pastes NF, GC Initial LiSi-Verblendkeramik; Kombination aus beidem

Falldokumentation

Die Patientin konsultierte die Praxis mit einer herausfordernden Ausgangssituation im Oberkiefer (**Abb. 6 und 7**). Im Seitenzahnbereich trug sie insuffiziente metallkeramische



08 & 09 Die präparierten Seitenzähne vor der Abformung



10 Die Situation wurde mit Polyether-Abformmaterial präzise erfasst



11a & b Das Fräsen von Wachs im CAD/CAM-basierten Workflow ist für uns unverzichtbar. Bei der so genannten Hybridtechnik werden die am Computer designten und herausgefrästen Modellationen auf dem Modell und im Artikulatorhändisch adaptiert



Versorgungen. Der Frontzahnbereich war geprägt von einem deutlichen Verlust an Zahnhartsubstanz. Nach einer eingehenden Diagnostik und Beratung fiel die Entscheidung für eine vollkeramische Rehabilitation aus. Ein wichtiger Bestandteil der Diagnostik ist für uns die Porträtfotografie, die uns dabei hilft, wichtige Informationen für die Planung der Therapie zu sammeln. Wichtig war es in diesem Fall, die Ursprünge der auf Fehlfunktionen zurückzuführenden Zahnschäden zu berücksichtigen und eine auf gnatholo-

gischen Kriterien basierende Restauration zu fertigen. Da dies im Seitenzahnbereich mittels händischer Modellation perfekt erarbeitet werden kann, entschieden wir uns für die Presstechnologie. Die acht Einzelkronen sollten zunächst in der CAD-Software konstruiert, dann in Wachs gefräst, händisch fein nachgearbeitet (Randbereiche, Okklusion) und anschließend in Keramik gepresst werden. Im Frontzahnbereich sollten teilanatomisch reduzierte Gerüstkronen gefertigt und mit einer Verblendung veredelt werden.

Versorgung der Seitenzähne

Einer funktionellen Vorbehandlung folgte die Präparation der Seitenzähne (**Abb. 8 und 9**). Das Präparationsdesign orientierte sich an den bekannten Parametern für vollkeramische Restaurationen. Die Situation wurde mit Polyether abgeformt (**Abb. 10**) und im Labor das Meistermodell hergestellt.

Warum LiSi Press?

Als Material erachteten wir GC Initial LiSi-Press als ideal. Einerseits ist die behandel-



12 Die auf der Ringbasis angestifteten Wachsmodellationen am Beispiel der Frontzahnkronen



13a Einsprühen der Wachoberflächen mit dem SR-Liquid zur Oberflächenveredlung am Beispiel der Frontzahnkronen



13b Gründliches Verblasen des Liquids mit Druckluft am Beispiel der Seitenzahnkronen



14 Die Einbettmasse GC LiSi Vest zeichnet sich durch eine besonders gute Fließfähigkeit aus

de Zahnärztin mit der Klebtechnik beim Einsetzen sehr vertraut, was ein Entscheidungskriterium für die Presskeramik war. Zudem spielten funktionelle Kriterien eine entscheidende Rolle bei der Materialwahl. Die Festigkeit einer herkömmlichen Presskeramik hätte aufgrund der relativ hohen kaufunktionellen Belastung nicht ausgereicht. Ein konventionelles Zirkonoxid hingegen wäre zu hart sowie hinsichtlich der lichtoptischen Eigenschaften als monolithische Struktur gegenüber einem Lithium-Disilikat

im Nachteil. Zudem ist keine presstechnische Fertigung möglich. Aus diesem Grund wurde auch ein transluzentes Zirkonoxid der 3. Generation – geringere Biegefestigkeit – ausgeschlossen. Einzig die Presstechnologie schien uns als adäquater Herstellungsweg in Frage zu kommen. Sie hat den großen Vorteil, dass das, was wir in Wachs modellieren, 1:1 in Keramik übertragen werden kann. Die CAD/CAM-Wachskronen können im Artikulator exakt an die okklusalen Gegebenheiten angepasst werden (**Abb. 11a**

und b). Gerade in dieser Situation war die Beachtung der gnathologischen Situation ein Erfolg bestimmender Faktor.

Symbiose: Klassisches Handwerkszeug und digitaler Workflow

Der CAD/CAM-Fertigung der Wachskronen folgte die manuelle Adaption. Grundsätzlich sind bei der Feinmodellation unsere gnathologischen Kenntnisse und manuellen Fertigkeiten gefragt. Diese bewährten zahntechnischen Handwerkszeuge gehören



15 Die verschiedenen Farben und Transluzenzen des Lithium-Disilikats GC Initial LiSi Press

trotz CAD/CAM und digitaler Hilfsmitteln zu unserem Alltag. Die Kunst liegt darin, Zusammenhänge zwischen Form und Funktion interpretieren und umsetzen zu können. Mit Sonde und Modellierwachs erarbeiteten wir eine den biomechanischen Kriterien folgende Morphologie. Sowohl in der Dynamik als auch der Statik wurden alle funktionellen Flächen sauber modelliert. Höcker, feine Wülste, grazile Fissuren, Leisten und alle weiteren Funktionselemente innerhalb eines Zahnes haben wir sorgfältig in Wachs erarbeitet. Die Einzelkronen wurden für die Einbettung mittels Wachsdraht und Gusskanal auf der Ringbasis der Muffel fixiert. Um ein störungsfreies Fließen der viskosen Keramik während des Pressvorgangs zu gewähren, ist

der Gusskanal in Flussrichtung der Keramik und am dicksten Teil des Wachsobjekts zu befestigen (**Abb. 12**).

Einbetten, Pressen, Ausbetten

Das Einbetten erfolgte mit der phosphatgebundenen Einbettmasse GC LiSi PressVest. Zuvor wurden die Wachsflächen mit dem SR-Liquid eingesprüht und Überschüsse gründlich verblasen (**Abb. 13a und b**). SR-Liquid enthält eine hohe Konzentration eines oberflächenveredelnden Mittels. Dies sorgt dafür, dass sich die ohnehin minimale Reaktionsschicht einfach entfernen lässt. Nun konnte die Muffel mit der nach Herstellerangaben angemischten Einbettmasse gefüllt werden. GC LiSi Vest hat eine her-

vorragende Fließfähigkeit (**Abb. 14**) und doch darf hierbei nicht geschludert werden, denn das gewissenhafte Einbetten ist für das verlustfreie Übertragen der Modellation unentbehrlich. Entsprechend den Vorgaben wurden die Muffel vorgewärmt (850 °C) und nach Auswahl des Pellets (**Abb. 15**) der Pressvorgang gestartet.

Vorsicht: Wir empfehlen Einwegpressstempel. Ein rasches Abkühlen nach dem Pressvorgang ist zu vermeiden.

Fertigstellung

Die Objekte wurden mit keramisch gebundenen Steinchen und Diamanten ausgearbeitet (**Abb. 16 und 17**). Die rotierenden



16 Ausarbeiten der Oberflächen mit keramisch gebundenen Steinchen



17 Ausarbeiten mit Diamanten. Auf eine entsprechende Kühlung ist zu achten



18 Vorpolitur mit abgestimmten Spezial-Gummierern sichern den Erfolg und homogene Oberflächen



19 & 20 Kontrolle der monolithischen Lithium-Disilikats Seitenzahnkronen aus GC Initial LiSi Press auf dem Modell



21 Die Situation nach dem adhäsiven Zementieren der vollkeramischen, monolithischen Seitenzahnkronen.



22 Herausforderung: ästhetische Rehabilitation im oberen Frontzahnbereich



23 Ein Schienentemplate visualisierte den idealen Kronenverlauf im zervikalen Bereich



24 Chirurgische Kronenverlängerung und ...



25 ... Vorpräparation der Zähne für die Aufnahme des Langzeitprovisoriums



26 Hier ist die Situation unmittelbar nach der chirurgischen Kronenverlängerung dargestellt



27 Postoperative Situation mit Langzeitprovisorium



28 Acht Monate post OP konnten die Vorbereitungen für die Abformung getroffen werden



29 In der Software konstruierte Kronen für das Fräsen der Wachskronen



30 & 31 Die gefrästen Wachskronen wurden mittels Presstechnik in GC Initial LiSi-Press überführt. Da die Kronen für ein vestibuläres Cut-back vorgesehen waren, wurde die Gestaltung der Oberflächendetails vernachlässigt

Werkzeuge sind bei niedrigen Drehzahlen, Kühlung und mit geringem Druck anzuwenden. Ein Überhitzen der Keramik muss vermieden werden. Nach einer Vorpolitur mit Gummierern (**Abb. 18**) erfolgte die Kolorierung mit den Lustre Paste und danach der Glasurbrand. Anschließend wurden die monolithischen Restaurationen auf dem Modell kontrolliert (**Abb. 19 und 20**) und in der Praxis adhäsiv mit GC Link Force im Mund befestigt (**Abb. 21**).

Versorgung der Frontzähne

Die Rehabilitation im Frontzahnbereich wies einen hohen Schwierigkeitsgrad auf

(**Abb. 22**). Für einen harmonischen Rot-Weiß-Verlauf bedurfte es zunächst einer chirurgischen Kronenverlängerung. Als Orientierung für den ästhetischen Verlauf der Kronenränder diente dem Zahnarzt ein Template aus Tiefziehfolie, das vom Set-up gewonnen wurde (**Abb. 23 bis 26**). Während der Heilungsphase unterstützten CAD/CAM-gefertigte Langzeitprovisorien die Ausformung der Gingiva (**Abb. 27**). Acht Monate später erfolgte die Abformung der Situation (**Abb. 28**).

Herstellen der Kronengerüste

Nach dem Digitalisieren des Meistermodells wurden die STL-Daten in die Konstruktions-

software (3Shape) importiert. Das virtuelle Set-up (**Abb. 29**) konnte entsprechend den Planungsunterlagen in Wachs gefräst (**Abb. 30**) und anschließend in GC Initial LiSi Press überführt werden. Nach dem schnellen Ausbettvorgang passten die LiSi Press-Kronen bereits ausgezeichnet auf das Meistermodell (**Abb. 31**).

Verblendung

Für die Veredelung der Frontzahnkronen wurde der Schmelzanteil vorsichtig mittels Cut-back reduziert (**Abb. 32**). Um eine hohe Farbtiefe und eine lebendige Transluzenz zu erreichen, trugen wir zunächst die GC Lustre



32 Cutback im Schmelzbereich als Vorbereitung für die Minimalschichtung. Als nächstes sollte der Auftrag von GC Lustre Paste Malfarben erfolgen



33 Auftragen der GC Lustre Paste (Keramik-Malfarben) auf die reduzierten Anteile zur Individualisierung des Gerüsts



34 Komplettieren der Kronen mit Schneide- sowie Effektmassen aus dem systemkonformen GC Initial LiSi Verblendkeramiksortiment. Zur Kontrolle der Form dienen Wachskronen (hier auf Zahn 12 und 22)



35 Die LiSi-Kronen sollten auf einem geeigneten Waben-träger, abgestimmten Haltepins sowie flüssiger Brennwatte gebrannt werden

Paste Keramik-Malfarben auf (Abb. 33). Im nächsten Schritt wurden die Kronen mit Schneide- sowie Effektmassen (GC Initial LiSi) komplettiert und gebrannt (Abb. 34 und 35).

Vorsicht: Die LiSi-Restaurationen sollten nicht zu schnell aufgeheizt oder abgekühlt werden. Schnelle Temperaturwechsel können ein Reißen des Materials verursachen. Beim Brennen sollten ein geeigneter Brennträger – etwa ein Waben-träger –, Haltepins und flüssige Brennwatte verwendet werden.

Fertigstellung

Bereits nach wenigen Arbeitsschritten war die ästhetische Restauration fast fertig (Abb. 36 und 37). Die Ausarbeitung der Schneidekanten sowie der Oberflächentextur erfolgten mit entsprechenden Spezial-Gummierern (Abb. 38 und 39). Das Polieren gestaltete sich einfach (Reminder: geringe Korngröße), sodass zügig eine glatte und homogene Oberfläche erreicht worden ist. Nach einer Kontrolle der Restaurationen auf dem Modell sowie im Mund wurden die Kronen final befestigt (GC Link Force) (Abb. 40 bis 43). Die lichteoptischen Eigenschaften der

Frontzahnkronen beeindruckten. Mit einem Hauch von Verblendkeramik konnte ein lebendiges internes Farbspiel erreicht werden.

Fazit

Um alle Indikationen für vollkeramische Restaurationen abdecken zu können, greifen wir indikationsbedingt auf unterschiedliche Materialgruppen (Oxidkeramik, Hybridkeramik, und Lithium-Disilikat) zurück. Dementsprechend variiert die Herstellungstechnologie (vgl. Punkt „Unterscheidung nach Herstellungsverfahren“ auf Seite XY).



36 - 39 Den mit der Minimalschichtung verblendeten Cut-back-Gerüsten wird nach dem Brand (oben) mit geeigneten Spezial-Gummierern eine naturkonforme Form und Morphologie verliehen



40 Situation nach dem adhäsiven Befestigen der sechs Lithium-Disilikat-Frontzahnkronen im Oberkiefer



41 & 42 Gegenüberstellung der Vorher- und Nachher-Situation. Die Patientin wurde nach einer funktionellen Vorbehandlung und einer chirurgischen Kronenverlängerung mit presskeramischen Einzelkronen im oberen Front- und Seitenzahnbereich versorgt

PRODUKTLISTE

| Produkt | Name | Firma |
|------------------------|---|---|
| CAD-Software | 3Shape DentalDesigner | 3Shape (Vertrieb: Henry Schein) |
| CNC-Maschine | vhf S2 Impression | vhf camfacture (Vertrieb: Henry Schein) |
| Brenn- und Pressofen | Programat EP 5010 | Ivoclar Vivadent |
| Brennwatte, flüssig | SuperPeg II | HPdent |
| Einbettmasse | GC Initial LiSi Press Vest | GC Germany |
| Hochleistungsturbine | sirius ceramics professional | sirius ceramics |
| Keramik-Malfarben | GC Lustre Paste | GC Germany |
| Scanner | Scanner D900 | 3Shape (Vertrieb: Henry Schein) |
| Presskeramik | GC Initial LiSi Press | GC Germany |
| Rotierende Instrumente | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Panther edition ▪ Diamantschleifkörper ▪ sirius Supershapes Torpedo | sirius ceramics Komet Brasseler sirius ceramics |
| Verblendkeramik | GC Initial LiSi | GC Germany |
| Wabenträger | Firing Tray | Smile Line (Vertrieb: Goldquadrat) |
| Wachs-Fräsrunde | Zirlux Wax | Henry Schein |

Die Presstechnologie ist als Hybridverfahren seit vielen Jahren fester Bestandteil unseres Laboralltags. Nachdem wir lange Zeit hervorragende Ergebnisse mit IPS e.max erreicht haben, sehen wir bei dem Lithium-Disilikat GC Initial LiSi Press eine sinnvolle Weiterentwicklung sowie ästhetische Verbesserungen.

Vier Vorteile sind uns dabei besonders wichtig: eine erhöhte Biegefestigkeit (450 MPa),

die verbesserten lichteptischen Eigenschaften (Farbsättigung), der vereinfachte Herstellungsprozess (minimale Reaktionsschicht) und das ideale Pendant zu unserem „geliebten“ GC Initial Verblendsystem (GS Initial LiSi) sowie den phänomenalen Lustre Paste-Malfarbenmassen. Das Arbeiten innerhalb eines Systems bietet uns die hohe Sicherheit, materialgerecht der jeweiligen Indikation gerecht zu werden.

Press for success!

Danksagung: Der Patientenfall wurde zusammen mit *Dr. Rafaela Jenatschke*, Frankfurt realisiert. Wir danken Ihr und Ihrem Team für die hervorragende Zusammenarbeit, das entgegengebrachte Vertrauen und für die Teamarbeit, die für den Erfolg einer ästhetisch-funktionellen Restaurationen unentbehrlich ist. ■

WERDEGANG

Carsten Fischer ist seit 1996 selbstständiger Zahntechniker mit seinem Fachbetrieb in Frankfurt am Main und seit 1994 als internationaler Referent tätig. Er unterstreicht diese Tätigkeit durch Publikationen in vielen Ländern (Brasilien, Argentinien, Japan, Australien, Europa). Carsten Fischer ist Mitglied in verschiedenen Fachbeiräten und langjähriger Berater der namhaften Dental-Industrie. Zu den Schwerpunkten gehören CAD/CAM-Technologien, die keramische Doppelkrone, individuelle Abutments und vollkeramische Werkstoffe. Während der Jahre 2012 bis 2014 war er nebenberuflich Mitarbeiter der Goethe-Universität Frankfurt und pflegt seither eine enge Zusammenarbeit. Im Jahr 2013 wurde sein Beitrag zum besten Vortrag der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien (ADT) gekürt. Besonders die prämierten Publikationen mit Dr. Peter Gehrke finden aktuell in der Fachpresse eine hohe Beachtung und gelten als Gradmesser zur zeitgemäßen Bewertung individueller Abutments. Carsten Fischer ist Dozent der Steinbeis-Universität, Berlin, sowie Referent für verschiedene Organisationen (DGI) und Vizepräsident der EADT.

