



Multi-Layered-Zirkonoxid: Das Fundament für ästhetische Vollendung mit Micro-Layering

# Ein wahrer Rohdiamant unter den Zirkonoxiden

Ein Beitrag von Carsten Fischer, Frankfurt/Main

Der Autor gilt als einer der bekanntesten Vollkeramik-Spezialisten Deutschlands. Bereits seit mehr als zwanzig Jahren arbeitet er in seinem Dentallabor metallfrei und legt den Schwerpunkt auf Vollkeramik. Er erkennt frühzeitig die Zeichen der Zeit, versteht es mit Weitsicht Verfahrensabläufe zu beurteilen und ist in seiner Pionierrolle den Veränderungen in der Zahntechnik oft voraus. Sein langer Werdegang im Bereich der Vollkeramik wird eng begleitet von pragmatisch-sachlichem Denken. Immer wieder sucht er nach funktionalen Vorgehensweisen, die den Laboralltag vereinfachen und Ergebnisse besser sowie reproduzierbar machen. Heute prägt das Micro-Layering seinen Arbeitsalltag. Während er die ästhetische Vollendung in Publikationen, Video Tutorials, Workshops und bei seinen regen Social Media-Aktivitäten systematisch und schlüssig erläutert, steht in diesem Artikel eine der brisantesten Frage im Fokus: Welche Rolle spielt das Gerüstmaterial? Die Antwort darauf gibt er anhand von ArgenZ HT+ Multilayer (Argen Dental) – für Carsten Fischer ein wahrer Rohdiamant unter den Zirkonoxiden. Und so erinnert dieser Artikel fast schon an eine kleine Liebesgeschichte aus dem vollkeramischen Alltag.

Manchmal beginnt eine große Geschichte damit, dass man dem Bestreben folgt, einfach immer besser zu werden. Diese Motivation leben wir seit jeher. Vom ersten Tag an liegt in unserem Dentallabor der Fokus auf vollkeramischen Restaurationen. Protagonist ist der Werkstoff Zirkonoxid, den wir seit etwa 2005 verarbeiten; zunächst als Gerüstmaterial, später auch monolithisch<sup>[1, 3]</sup>. Heute hat sich in unserem Alltag ein vollkeramisches Konzept etabliert, welches Flexibilität und Freiheit bietet, auch jungen Zahntechnikern den Zugang zur Vollkeramik ermöglicht und zugleich den notwendigen Anspruch an Ästhetik sowie Funktionalität erfüllt: Micro-Layering. Mit dieser speziellen Minimalschicht-Verblendung wird das nächste Kapitel in der Vollkeramik-Geschichte geschrieben. Und während in jüngster Vergangenheit der Fokus oft auf überzeugende Verblend- beziehungsweise

se Veredlungswerkstoffe gelegt wurde, ist und bleibt die erfolgsbestimmende Basis das Gerüst. Das Gerüst ist das Fundament für die ästhetische Vollendung. Doch welche Anforderungen sind an das Gerüstmaterial zu stellen und worauf gilt es zu achten?

## The next level: Micro-Layering

Micro-Layering entstand aus dem Bedürfnis heraus, monolithischen Restaurationen mit einer dünnen Verblendschicht eine höhere Ästhetik zu verleihen. Während die konventionelle Schichttechnik viel Erfahrung voraussetzt, um Form, Funktion und Farbe des natürlichen Zahns nachzubilden, gibt beim Micro-Layering das Gerüst die grundlegenden Parameter vor. Etwa 80 bis 90 Prozent der formgebenden Anteile werden vom Gerüst (zum Beispiel Zirkonoxid) definiert, sodass die volle Kon-

---

**” Erfüllt das Fundament gewisse Vorgaben nicht, verliert die schönste Fassade ihren Zauber.“**

---

Carsten Fischer

zentration auf die feine Schicht an Verblendkeramik gelegt werden kann<sup>[2]</sup>.

Daher lässt sich die Erfolgsgeschichte des Micro-Layerings nur mit dem passenden Gerüstmaterial erfolgreich weiterbeschreiben. Der ästhetische Erfolg hängt von der Qualität der farbtragenden Basis – dem Gerüstwerkstoff – ab.

- Die farbtragende Kraft der Restauration wird beim Micro-Layering durch das Zirkonoxid definiert.



^ Das Gerüst als farbgebende Basis für das Micro-Layering (ArgenZ HT+ Multilayer, Argen Dental)

- Ein Multi-Layered-Zirkonoxid (zum Beispiel ArgenZ HT+ Multilayer, Argen Dental) ist vorteilhaft.
- Untrennbare Einheit: Micro-Layering und die Abstimmung mit dem Gerüst als farbgebende Basis.

### The perfect basic: Multi-Layered-Zirkonoxid

Multi-Layered-Zirkonoxid hat sich als ideales Fundament für intelligente Vollkeramikkonzepte bewährt. Insbesondere mit der Etablierung der Multi-Layered-Zirkon-

oxide (zum Beispiel ArgenZ HT+ Multilayer, Argen Dental) haben viele Dentallabore monolithische Restaurationen in ihren Laboralltag integriert, um den sensiblen „Flaschenhals“ (Chipping) zu umgehen. Die ästhetische Finalisierung erfolgt basierend auf dem originären mehrfarbigen



^ Ausgangssituation: Der Zahnersatz im Oberkiefer sollen gegen neue vollkeramische Restaurationen ersetzt und die Seitenzahn­lücken im Unterkiefer mit Implantatkronen geschlossen werden.



^ Ausgangssituation: Die Patientin war unter anderem mit der Ästhetik des alten Zahnersatzes unzufrieden.

^ Situation nach Entfernung des Zahnersatzes im Oberkiefer und dem Säubern der Pfeilerzähne



^ Zirkonoxid-Gerüste (ArgenZ HT+ Multilayer) im Oberkiefer. Funktionellen Anteile: monolithische Umsetzung. Ästhetisch sichtbare Bereiche: Micro-Layering

Aufbau des Zirkonoxides und gegebenenfalls einer Farbveredelung mit Malfarbe oder als veneerartige Teilverblendung. Die rasanten Verbesserungen im Bereich der Hard- und Software eröffnen smarte Möglichkeiten, um selbst komplexe Patientensituationen durch eine vollwertige, virtuelle Simulation (virtuelle Artikulation, Face-Scan, Visualisierung durch Software, vollwertige Kau- und Gelenkdatenerfassung usw.) zu realisieren. Größter Treiber für die Entwicklungen sind jedoch die modernen Multi-Layered-Zirkonoxide mit einem Verlauf in Farbe und Transluzenz.

#### **Tipp für den Laboralltag**

Vielfach wird über die Platzierung der Restauration im Multi-Layer-Rohling diskutiert. Diese Auseinandersetzung mit dem Thema ist wichtig, denn eine fehlerhafte Platzierung kann das Ergebnis signifikant beeinflussen, zum Beispiel Verteilung der Transluzenz-/Schneideschicht. Allerdings liegen Fehler bei der Positionierung nicht unbedingt beim Zahntechniker. Die Layer-Verteilung innerhalb des Rohlings hat einen großen Einfluss. Die Multi-Layer-Scheibe von Argen beruht auf einer durchdachten Verteilung der einzelnen Schichten. Je nach Scheibenhöhe verän-

dert sich auch die Schichtstärke. Und während sich bei einigen anderen Zirkonoxiden die Positionierung der Restauration im Rohling aufgrund der Schichtenverteilung oft als kompliziert darstellt, setzt Argen HT+ Multi-Layer auf eine clevere Anlage der einzelnen Schichten, bei der transluzente Bereiche letztlich auch nur dort erscheinen, wo sie hingehören, nämlich in den inzisalen Bereich. Der feine Unterschied bestimmt den Erfolg. Zirkonoxid  $\neq$  Zirkonoxid. Diese prägnante Aussage beinhaltet eine der wichtigsten Botschaften für das Arbeiten mit Zirkonoxid. Unabhängig davon, ob monolithisch oder



^ Nach dem Micro-Layering und der gründlichen Politur aller monolithischen Zirkonoxidflächen

verblendet, muss das Gerüstmaterial bestimmte Kriterien erfüllen und diese sind bei Zirkonoxid unter anderem:

- ideale Balance zwischen Opazität und Transluzenz (Farbharmonie),
- zuverlässige Verarbeitungseigenschaften (Fräsen und Sintern),
- gleichbleibend gute Ergebnisse (Reproduzierbarkeit),

- stabile Werkstoffeigenschaften (Langlebigkeit). Das „perfekte„ Gerüst ist kein Produkt des Zufalls, sondern obliegt der Werkstoffwahl.

In den vergangenen Jahren ist die Vielfalt an Zirkonoxid-Materialien rasant gewachsen. Voreingefärbt, transluzent oder opak, mehrschichtig oder einfarbig, mit oder ohne Festigkeitsverlauf – es fällt schwer, den Überblick zu behalten. Zudem er-

schweren oft herstellereigenspezifische Eigenschaften die Verarbeitung und verkomplizieren den Laboralltag. Was wir als Zahntechniker jedoch brauchen, ist Simplifizierung. Einfache Verfahrenswege mit einheitlichen Prozessketten bieten Sicherheit. Selbstredend lässt sich ein optisch weniger ansprechendes Zirkonoxid vom erfahrenen Keramiker durch ein durchdachtes Schichtkonzept in eine ästheti-



^ Verschraubte Implantatkronen in regio 36 und 46. Vollkeramische Zirkonoxid-Abutments und monolithische Zirkonoxidkronen (ArgenZ HT+ Multilayer) in regio 34 bis 37 und 44 bis 47



sche Restauration überführen. Doch dies ist nicht unser Anspruch. Wir möchten das Potenzial moderner Werkstoffe nutzen, um jedem Zahntechniker den Zugang zum Herstellen vollkeramischer Restaurationen zu bieten. Zirkonoxide differenzieren sich in ihren mechanischen und optischen Eigenschaften. Einerseits gilt es, die Zirkonoxid-Generationen zu unterscheiden. Andererseits zeigen sich produktspezifisch maßgebliche Unterschiede. Doch woher wissen wir als Anwender, welches Zirkonoxid am „besten“ ist? Um zu beurteilen, welches Zirkonoxid die gewünschten Anforderungen erfüllt, lohnt sich ein Blick auf die Werkstoffkunde. Auf den ersten Blick lassen sich die Zirkonoxid-Blanks kaum unterscheiden; außer vielleicht am Preis. Doch spätestens bei der Anwendung werden Qualitätsunterschiede spür- und sichtbar.

### Die Qual der Wahl oder die Wahl zugunsten der Qualität?

Wir haben lange Zeit nach einem Zirkonoxid gesucht, welches uns bei großvolumigen Anteilen, weitspannigen Restaurationen und in der Implantatprothetik die notwendige Festigkeit und Sicherheit bietet. Gefunden haben wir einen wahren Rohdiamanten: Das Zirkonoxid ArgenZ HT+ Multilayer (Argen Dental), ein Allrounder, der alle unsere Anforderungen erfüllt. Wie wir zu dieser Überzeugung gekommen sind, ist in einem Wort gesagt: Qualität. Bei der Wahl für das „richtige“ Zirkonoxid gilt es zunächst, die Zirkonoxid-Typen – produktunabhängig – zu unterscheiden. Hierfür ist die Herstellungsrezeptur zu betrachten<sup>[4]</sup>. Grundlage bildet ein tetragonales Zirkonoxid (TZP, tetragonal zirconia polycrystal), dem her-

stellerseitig Zusätze wie Stabilisatoren (zum Beispiel Yttriumoxid) zugeführt werden. Durch das Verändern der Yttriumoxidanteile steuert der Hersteller die Eigenschaften des Zirkonoxids. Das Material wird für die jeweilige Indikation angepasst (zum Beispiel hohe Transluzenz, hohe Festigkeit). Eine gängige Gliederung der Zirkonoxid-Typen erfolgt nach Generationen und somit nach der zeitlichen Reihenfolge der Entwicklung. Die prägnantesten Unterschiede finden sich in der Biegefestigkeit (zwischen 750 MPa bis 1500 MPa) und dem Transluzenzgrad (von hochtranslucent bis opak). Die Vielfalt, die sich dem Dentallabor dadurch bietet, ist gut. Doch letztlich möchten wir mit möglichst wenigen Werkstoffen das Optimum erzielen. Wir wünschen Einfachheit und möchten idealerweise alle Anwendungen mit ein und demselben Gerüstmaterial realisieren können. Dies gewährt einheitliche Prozesse und standardisierte Verarbeitungsparameter. Mittlerweile gibt es Hybrid-Zirkonoxide: In einem Rohling sind verschiedene Zirkonoxid-Generationen vereint. Damit soll hohe Transluzenz mit hoher Festigkeit vereint werden. So schön diese Vision auch ist, birgt diese Konstellation zusätzliche Fehlerquellen und verkompliziert den Arbeitsprozess. Konstruktion und Nesting im Rohling sind aufgrund unterschiedlicher Biegefestigkeiten in einem Rohling eine echte Herausforderung, insbesondere bei schwierigen Fällen wie starken Höhenunterschieden oder Angulationen. Wir haben in den vergangenen Jahren alle viel im Bereich Zirkonoxid, dessen Werkstoffeigenschaften und Verarbeitungseigenheiten gelernt. Wir haben uns intensiv mit dem Werkstoff beschäftigt und uns wie einst bei Legierungstabellen mit den verschie-

denen Zirkonoxiden auseinandergesetzt. Basierend auf Werkstoffeigenschaften haben wir unsere Prozesse abgestimmt. Nun mehrere Generationen in einem Rohling vereint zu sehen, erscheint auf den ersten Blick als Fortschritt, wirft aber auf den zweiten Blick zentrale Fragen auf. Daher bevorzugen wir aktuell ein Multi-Layered-Zirkonoxid mit gleichbleibender Festigkeit, da hieraus eine hohe Sicherheit resultiert.

**Der feine Unterschied bestimmt den Erfolg. Zirkonoxid ≠ Zirkonoxid.“**

Carsten Fischer

Anwendungsbeispiele für Zirkonoxid:

- monolithische Restaurationen (Seitenzahngebiet),
- Gerüste für das Micro-Layering,
- Gerüste für Vollverblendungen,
- Kronen, Brücken, weitspannige Restaurationen,
- Implantat-Abutments und
- Primärteile (Doppelkronen nach Weigl-Protokoll). Basierend auf dem Anspruch, möglichst ein Zirkonoxid für alles zu verwenden, resultieren klare Anforderungen an den Werkstoff:
- gleichmäßig hohe Festigkeit,
- sanfter, übergangsloser Verlauf der Farbstruktur,
- natürliche Ästhetik und ideale lichtoptische Eigenschaften,
- gleichbleibend gute Werkstoffqualität,
- hohe Passgenauigkeit,



^ **Fertig eingesetzt: Die Zirkonoxid-Restaurationen in Ober- und Unterkiefer wurden adhäsiv im Mund verklebt und die Implantatkronen (Unterkiefer) final verschraubt.**

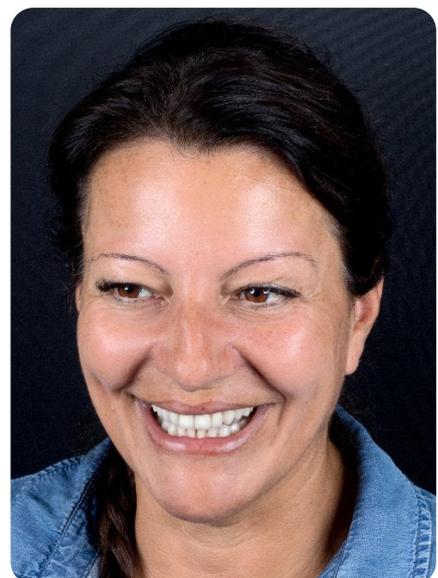
- gleichmäßige Restaurationsränder und
- glatte, einheitliche Oberflächen.

Um ein solches Zirkonoxid zu entwickeln und in gleichbleibend hoher Qualität herzustellen, bedarf es einer optimalen Rohstoffqualität und der fundierten Erfahrung im Bereich Zirkonoxid. Das Unternehmen Argen produziert seine Zirkonoxide im eigenen Haus mit firmeneigener Technologie. So können die Zirkonoxid-Spezialisten von Argen zielgerichtet die Werkstoffeigenschaften und die spezifischen Charakteristika steuern. Aus dem soliden Bewusstsein für zahntechnische Bedürfnisse resultiert ein Material, das überzeugt.

### Klassenprimus unter den Zirkonoxiden

Ein Klassenprimus unter den Zirkonoxiden ist für uns ArgenZ HT+ Multilayer. Das speziell „veredelte“ Multi-Layered-Zirkonoxid

entpuppt sich in der Hand des Zahntechnikers als wahrer Rohdiamant. Bei der Verarbeitung zeigt sich ein spürbarer Unterschied zu den Zirkonoxiden anderer Anbieter. ArgenZ HT+ Multilayer ist robust und zuverlässig. Die hohe Festigkeit (1250 MPa), gepaart mit wunderschöner Ästhetik, ergibt eine interessante Kombination. Uns hat die Performance des Werkstoffs schon beim ersten Kennenlernen überzeugt – fast wie Liebe auf den ersten Blick. Schnell stellte sich heraus, dass dieses Gefühl das erste Date und den „Alltagstrott“ überdauern sollte. Beim Fräsen zeigen sich stabile Ergebnisse und ein konstantes Randverhalten. Selbst dünn auslaufende Ränder lassen sich ohne Abplatzungen ausfräsen. Auch das Sintern erfolgt zuverlässig. Bei anderen Zirkonoxiden treten – insbesondere bei weitspannigen Restaurationen mit hohem Volumen (zum Beispiel monolithische Strukturen) – oft thermische Spannungen auf, die zu Abplatzungen und Frakturen führen.



^ **Die Patientin ist sichtlich zufrieden mit dem Ergebnis. Wir sind es auch, denn wir haben die Gewissheit, solche Ergebnisse jederzeit und mit hoher Sicherheit erzielen zu können.**



^ Vorsichtiges Heraustrennen einer Brücke aus dem Rohling



^ Behutsames Verschleifen der Haltestifte mit einem Gelb-Ring-Fräser und ...



^ ... das Glätten der Oberfläche



^ Feines Separieren des Gerüstes



^ Gerüst für das Sintern vorbereitet



^ Großzügig gebettet auf Sinterperlen

Auch hier punktet ArgenZ HT+ Multilayer als Klassenprimus. Der definierte Sinterprozess resultiert in hoher Passgenauigkeit, frei von thermischen Spannungen. Fertig eingesetzt: Die Zirkonoxid-Restaurationen in Ober- und Unterkiefer wurden adhäsiv im Mund verklebt und die Implantatkronen (Unterkiefer) final verschraubt. Die Patientin ist sichtlich zufrieden mit dem Ergebnis. Wir sind es auch,

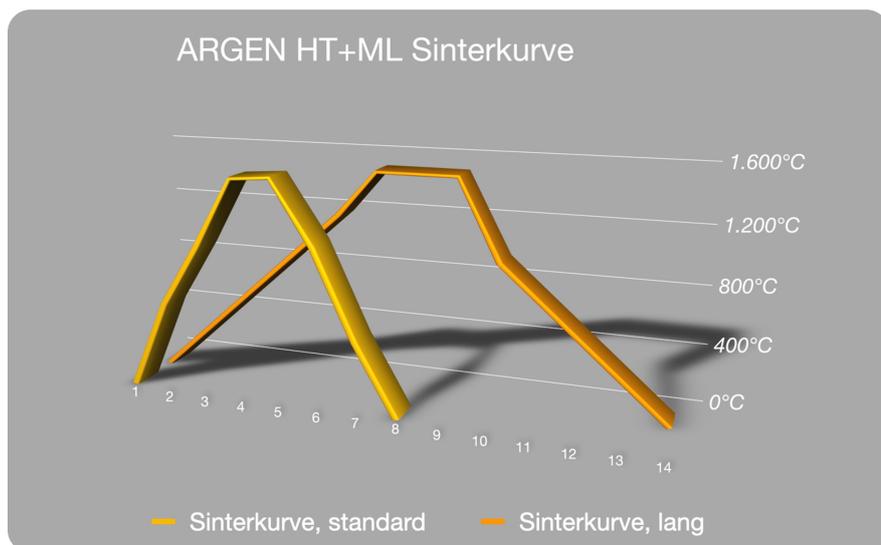
denn wir haben die Gewissheit, solche Ergebnisse jederzeit und mit hoher Sicherheit erzielen zu können.

### Konzept für einen Rohdiamanten

Der Rohdiamant schmückt sich am besten mit einem Keramikkonzept, welches Flexibilität bietet. Wir sind begeisterte

Anwender von GC Initial IQ ONE Sqin, einem modernen Farb- und Form-Keramikkonzept von GC, in dessen Entwicklung auch unsere Erfahrung steckt<sup>[2]</sup>. Das Zirkonoxidgerüst (Multi-Layered) ersetzt die Dentinschichtung.

Da das Gerüst die Dentinschichtung ersetzt, kommt der Farbauswahl des Multi-Layered-Zirkonoxids hohe Aufmerksamkeit zu. Viele Multi-Layered-Zirkonoxide



#### ^ Sinterkurve. Definierter Sinterprozess für optimale Werkstoffqualität und hohe Passgenauigkeit

sind kräftig saturiert beziehungsweise intensiv in ihrer Farbsättigung und wirken daher oft einen Touch zu dunkel. ArgenZ HT+ Multilayer hingegen hat eine genaue Übereinstimmung mit dem Farbschlüssel und einen fließenden Farbverlauf von zervikal nach inzisal. Im Gegensatz zu einigen anderen Multi-Layered-Materialien bilden sich zwischen den Schichten keine sichtbaren Übergangslinien. Es ist eine ausreichende Opazität gegeben, um dunkle Strukturen zu kaschieren. Gleichwohl beeindruckt die wunderbare Transluzenz des Materials. Die Schichten sind mit ideal angepasster Mischzone gelegt. Insbesondere die inzisale Übergangsschicht macht das Material besonders unter den Multi-Layern; ein Transluzenzversatz wird umgangen. Angenehm ist auch die Farbkonstante. Massives Brückenglied neben dünnwandiger Krone – bei korrekter Finalisierung sind keine Farbunterschiede wahrnehmbar.

#### Jedes Zirkonoxid ist im „Rohzustand“ eine Diva

Jedes Zirkonoxid ist im „Rohzustand“ eine Diva, ein Sensibelchen, welches sorgfältige Verarbeitung wünscht. Es bedarf valider Verfahrenskonzepte, die sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren. Grundlage für jedwede Vollkeramik-Restauration ist in unserem Labor das in Wachs oder PMMA gefräste Ge-

rüst, welches in Form und Funktion den Gegebenheiten angepasst wird. Dieser Zwischenschritt hilft gerade jungen Zahn Technikern, ihren Blick zu schärfen und die Dreidimensionalität zu schulen. Algorithmus trifft Old-School: Die in der Software konstruierte Restauration im realen Umfeld im Artikulator beziehungsweise auf dem Modell zu begutachten, vereinfacht das Verständnis für Funktion und Ästhetik. Basierend auf der Farbwahl erfolgt das Fräsen des Gerüsts aus ArgenZ HT+ Multilayer.

#### Vor und während des Sinterns

Das Fräsverhalten ist hervorragend. Sollte das Gerüst im Weißlingszustand (vor dem Sintern) bearbeitet werden, sind speziell dafür vorgesehene rotierende Werkzeuge zu verwenden. Ungeeignete Fräser können zur lokalen Überhitzung und nachhaltigen Schädigung des Gerüsts führen. Vor dem Sintern ist das Gerüst von Zirkonoxidstaub zu befreien, zum Beispiel mit einem weichen Pinsel. Der Dampfstrahler ist ein klares No-Go.

Der Sinterprozess wird oft stiefmütterlich behandelt, was seiner Bedeutung nicht gerecht wird, denn das Sintern ist die Grundlage für die gewünschten Werkstoffeigenschaften. Die Sinterparameter sollten sich an der Sinterkurve des Herstellers orientieren. Achtung: Sintern ist ein komplexer Prozess, bei dem schon kleine

Abweichungen das Gesamtergebnis beeinflussen. Erfahrene Hersteller wie Argen stimmen den Sinterprozess minutiös und fast schon liebevoll auf das jeweilige Zirkonoxid ab. Argen hat es geschafft, allen Zirkonoxiden aus der ArgenZ-Reihe ein einheitliches Sinterprotokoll zuzuordnen. Dies ist für die Prozesssicherheit im Dentallabor ein großer Vorteil.

#### Nach dem Sintern

Erneut gilt, Zirkonoxid ist ein sensibler Werkstoff und möchte behutsam behandelt werden. Vom Abstrahlen des Gerüsts wird abgeraten, da so das Werkstoffgefüge geschädigt werden kann. Wir setzen auf eine vorpolierte Zirkonoxidoberfläche. Verwendet werden spezielle rotierende Werkzeuge für die Vollkeramik (Panther Edition, Sirius Ceramics). Das Panther-Kit impliziert ein stan-

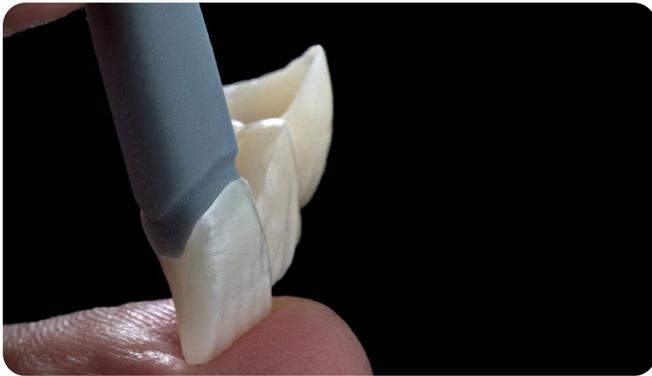
„Etwa 80 % bis 90 % der formgebenden Anteile einer Restauration werden vom Gerüst definiert!“

Carsten Fischer

dardisiertes Verarbeitungsprotokoll. Das Ausarbeiten der Oberfläche erfolgt bei 7000 bis maximal 12000 U/min. Die Panther Werkzeuge haben aufgrund ihrer besonderen Rezeptur eine gute Arbeitskühlung, was den Materialeigenschaften der Keramik entgegenkommt. Aufgrund der guten Abtragsleistung bedarf es nur eines geringen Anpressdrucks. Die Gerüstoberfläche wird schonend bearbeitet, ohne das Gefüge der Keramik zu verletzen. Auf der Gerüstoberfläche verbleiben keinerlei Rückstände. Der Politur folgt die Reinigung des Gerüsts im Ultraschallbad (Ethylalkohol 80 Prozent).

#### Fertigstellung in der Maltechnik oder im Micro-Layering

Mit dem Gerüst sind circa 90 Prozent der Restauration definiert. Doch auch auf die letzten 10 Prozent ist hohe Aufmerksam-



^ Optimale Passgenauigkeit nach dem Sintern



^ Schonende Bearbeitung der Oberfläche mit speziellen Werkzeugen (Panther Stone, Sirius Ceramics)



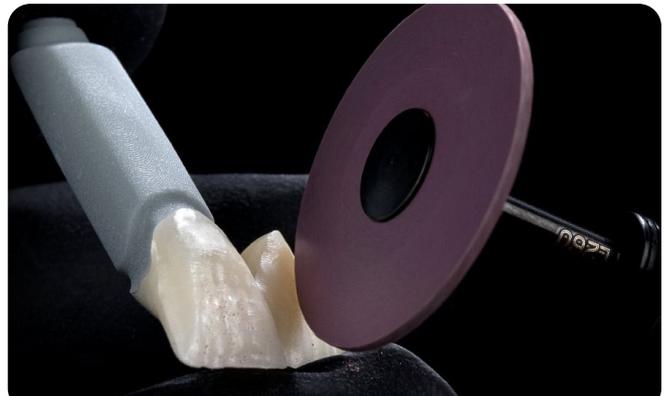
^ Leichtes Abschrägen der Inzisalkante (Panther Stone)



^ Überarbeiten der Palatinalfläche (Panther Stone)



^ Polieren der monolithischen Zirkonoxidanteile (Panther Edition spiral/smooth)



^ Vorpolitur der Verblendflächen (Panther Edition lense)

keit zu legen. Denn nun schmückt sich das Zirkonoxid mit individuellen Charakteristika. Wir setzen auf einen überschaubaren Weg der Finalisierung mit wenigen Bränden und profitieren durch die Flexibilität des vollkeramischen Farb- und Formkonzeptes GC Initial IQ ONE Sqrin<sup>[2]</sup>.

### Brandführung

Ob Maltechnik oder Verblendung, die thermisch korrekte Handhabung von Zirkonoxid ist zu berücksichtigen. Gerade bei weitspannigen Restaurationen ist die Brennkurve eines der wichtigsten Parameter für ein erfolgreiches, langzeitstabiles Er-

gebnis. Nur eine ausreichend lange Trockenzeit gewährleistet einen abgeschlossenen Trocknungsprozess. Ebenso ist die Langzeitabkühlung einzuhalten, um Spannungen in der Keramik zu vermeiden.



^ Wenn das Gerüst zum Dentinkern wird: Die für das Micro-Layering vorbereiteten Gerüste (ArgenZ HT+ Multilayer) als farbgebende Basis.

## ArgenZ HT+ Multilayer schreibt unsere Geschichte weiter

ArgenZ HT+ Multilayer schreibt unsere Geschichte rund um die Vollkeramik weiter. Wir folgen in unserem Laboralltag dem Bestreben, uns weiterzuentwickeln. Mit dieser Motivation haben wir während der vergangenen Jahre unsere Prozesse stetig optimiert und heute im Micro-Layering den

“Das Brückenglied mit dem größten Volumen gibt den Temperaturanstieg und die Kühlkurve vor.“

Carsten Fischer

für uns passenden Verfahrensweg gefunden. Protagonist ist ArgenZ HT+ Multilayer, das sich in vielen Punkten von Mitbewerbern unterscheidet. Dieses Zirkonoxid, gepaart mit dem Multi-Layering, ist für uns keine Alternative, sondern die Lösung. Die Lösung dafür, wie in einer schnelllebigen Zeit mit Besonnenheit, Sicherheit und Gelassenheit eine moderne vollkeramische Zahntechnik gelebt werden kann. Unser Alltag ist durch die Minimalisierung des Werkstoffportfolios einfacher und ruhiger geworden. Und: Ob Keramikmeister oder Young Talent – mit dem richtigen Konzept kann jeder am Erfolg eines vollkeramischen Labors teilhaben. Und manchmal endet eine große Geschichte einfach damit, dass man das Gefühl hat, angekommen zu sein.

## Quellen:

- [1] Fischer C, Ein Zirkonoxid für alle Fälle, teamwork media Verlag, dental dialogue, Ausgabe 9, 2016
- [2] Fischer C, Minimalistische Verblendtechnik als prothetisches Erfolgskonzept, Quintessenz Zahntechnik, Jahrgang 48. Ausgabe 9, 2022
- [3] Jenatschke R, Fischer C, Brennpunkt Materialwahl – aktuelle Standortbestimmung in der Vollkeramik, teamwork media Verlag teamwork – j cont dent educ Ausgabe 4, 2012
- [4] Stawarczyk B, Hahnel S, Kieschnick A, Rosentritt M, Werkstoffkunde-Kompodium „Zirkonoxid“. [www.werkstoffkunde-kompodium.de](http://www.werkstoffkunde-kompodium.de)



^ Das Micro-Layering mit dem vollkeramischen Farb- und Formkonzeptes GC Initial IQ ONE Squin. Verblenden der Labialflächen



- ^ Die Labialflächen sind im Micro-Layering verblendet und die palatinalen sowie okklusalen monolithischen Zirkonoxid-Strukturen poliert.



- ^ Fertiggestellte Restaurationen im Durchlicht. Wunderbare Transluzenz im inzisalen Bereich und weicher Farbverlauf nach zervical.
- ^ Natürlichkeit und Lebendigkeit, die von innen kommt und mittels Micro-Layering intensiviert worden ist.

Carsten, wie erlebst Du die aktuelle Begeisterung rund um das Micro-Layering? Hype oder Trend?

Weder noch, für mich ist das Micro-Layering ein nachhaltiges Erfolgskonzept. Es ist keine Modeerscheinung, sondern basiert auf jahrzehntelanger Forschung und Erfahrung. Wir beschäftigen uns schon lange mit der Frage, wie sich der Aufwand der keramischen Schichttechnik reduzieren lässt. In der Vergangenheit haben wir großartige Ergebnisse mit der Schichttechnik erzielt. Allerdings war der Aufwand hoch und das Schichten blieb dem geübten Keramiker vorbehalten. Getrieben vom Anspruch, besser zu werden und zugleich auf einfachem Weg reproduzierbar gute Ergebnisse zu erzielen, haben wir Vorgehensweisen immer wieder überdacht, Verfahrenstechniken optimiert, Werkstoffe verändert et cetera. Ergebnis ist das Micro-Layering, eine vollkeramische Kurswende, das uns die notwendige Flexibilität bietet.

Was ist für Dich die Grundlage für den Erfolg eines Micro-Layerings?

Das Auftragen einer dünnen Verblendschicht ist nicht neu. Was neu ist, sind speziell dafür konzipierte keramische Werkstoffe. Zusätzlich zu neuen Gerüstwerkstoffen (zum Beispiel ArgenZ HT+ Multilayer) wurden Keramikmassen entwickelt, die minimalistische Wege zur Veredlung einer Restauration ermöglichen. Resultat aus den Erfahrungen der Vergangenheit und den sich daraus ergebenden Entwicklungen ist beispielsweise das vollkeramische Farb- und Formkonzept GC Initial IQ ONE Sqin. Hier treffen Erfahrungswerte und moderne Werkstofftechnologie aufeinander. Ob monolithisch, vollverblendet oder Micro-Layering, es bieten sich verschiedene Verfahrenswegen an. Als perfektes Pendant dazu hat sich ArgenZ HT+ Multilayer bei uns als Gerüstmaterial bewährt.

Du bist ein erfahrener Zahntechniker und Schichter. Warum dieser minimalistische Ansatz?

Bei einem modernen Vollkeramikkonzept finden Ästhetik, Funktion, Sicherheit und Effizienz gleichermaßen Beachtung. Moderne Fertigungstechnologien und weiterentwickelte Werkstoffe eröffnen vereinfachte Wege, auf die wir junge Zahntechniker mitnehmen können. Denn auch weniger geübte Zahntechniker erzielen mit dem Micro-Layering eine reproduzierbar gute Ästhetik.

Also Schluss mit „Ge“-Schichten?

Die Geschichte „Vollkeramik“ wird immer weitergeschrieben. Das Schichten ist bewährt und hat selbstredend seine Berechtigung. Gerade für hochästhetische Herausforderungen (zum Beispiel einzelner Frontzahn), Boutique-Labore, leidenschaftliche und erfahrene Schichter et cetera ist die Schichttechnik unverzichtbarer Bestandteil der Arbeit. Doch zugleich kann Schichten auch minimalistischer werden. Das Micro-Layering sorgt für einen reproduzierbaren Arbeitsweg, der mit hoher Sicherheit zum guten Ergebnis führt. Gerade weniger erfahrene Zahntechniker erhalten so die Möglichkeit, hochwertige Arbeiten zu realisieren und in einem guten Gehaltsgefüge eingeordnet werden zu können. Dies erhöht die Attraktivität der zahntechnischen Arbeit und ist Motivation für Berufseinsteiger. Sie können sich in das vollkeramische Tagesgeschäft einbringen, indem sie beispielsweise vollkeramische Seitenzahnrestorationen nahezu selbstständig herstellen. Gerade in Zeiten des Fachkräftemangels ist dies ein wesentliches Erfolgskriterium. Grundlage ist die Tatsache, dass 90 Prozent der Restauration durch das Gerüst definiert sind. Die finale Veredlung ist somit deutlich einfacher und birgt weniger Fehlerquellen.

Danksagung

Mein besonderer Dank geht an meine Mitarbeiter und die Zahnarztpraxis YourSmile, Dr. Rafaela Jenatschke in Frankfurt Niederrad.



“ Das Micro-Layering sorgt für einen reproduzierbaren Arbeitsweg, der mit hoher Sicherheit zu einem guten Ergebnis führt.“

Carsten Fischer