

## ZIRKON-FRÄS - ODER GLAS-PRESSKERAMIK?

Alexander Kanotscher

Beide Techniken finden in unserem Labor ihre Anwendung. In indizierten Fällen, bei denen es um besonders optimalen Lichttransport geht, sehen wir die Glas-/Presskeramik nach wie vor im Vorteil. Da ohnehin geklebt wird, erreicht man auch hier vernünftige Festigkeitswerte. Bei allen anderen Indikationen, wie Brücken, Stiftkronen, Stiftaufbauten, Langzeitprovisio-

rien, Innenteleskopen, Stegen, Anker- und Geschiebearbeiten, Kronen, ist die Zirkontechnologie von „Zirkonzahn“ unser Favorit. Eine Synergie beider Technologien findet bei der Zirkon-Überpresstechnik statt.



*Zirkonfrästechnik ( 9-st.Brücke )*



*IPS Empress 2 (6 OK-Kronen)*



*IPS Empress Maltechnik (12 Kronen)*

Ob Maltechnik (IPS Empress Esthetic), IPS Empress 2 / IPS Eris for E2 oder die revolutionäre Zirkon-Frästechnik entscheiden wir individuell je nach Anforderung. Der Preisunterschied spielt dabei nur noch bei der Maltechnik und der Voll-Zirkontechnik eine spürbare Rolle.



1



4



2



3



5

- 1 Press
- 2 Glaskeramik Inlays
- 3 Teilkrone Chips

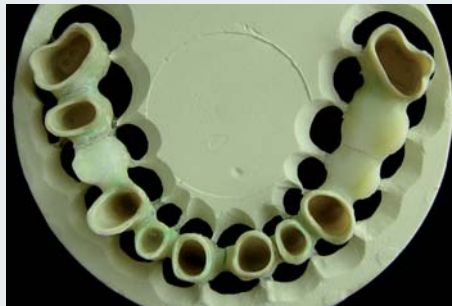
- 4 IPS Empress Esthetic (6 Veneers)
- 5 Mit Durchlicht

## ERFAHRUNGEN MIT DEM ZIRKONZAHN-FRÄSSYSTEM

Nachdem wir vorerst die Herstellung von Zirkonoxidgerüsten ausgelagert hatten, entschieden wir uns - nach genauer Prüfung aller Fakten - zum Ankauf des Zirkonzahn-Frässystems von Enrico Steger. Steger arbeitet damit in seinem Labor bereits seit 2001 für Zahnärzte und Kollegen.

Innerhalb eines halben Jahres nach Auslieferung der ersten Geräte avancierte dieses System zum Marktführer. Eine Bestätigung, dass nicht nur wir und unsere Kunden von den vielen Vorzügen dieser Methode überzeugt sind.

Bei der Systemvorstellung samt Anfertigung zweier Probearbeiten war ich positiv vor allem von der Passung der fertigen Käppchen und eines 4-stelligen Brückengerüstes überrascht. Vor einer endgültigen Kaufentscheidung wollte ich es aber noch genauer wissen und stellte mich einer besonders großen Herausforderung: Ein 12-stelliges Brückengerüst auf bis zu 13mm langen und teilweise sehr dünnen Stümpfen - eine Extremsituation. Ich modellierte im eigenen Labor und fräste danach, abermals in Bruneck, das Zirkongerüst aus dem Rohling.



Während der Nacht gesintert, war die Neugierde über das Ergebnis am nächsten Tag entsprechend groß. Das Gerüst passte schon fast perfekt. Nach minimalen Korrekturen sitzt nun das 12-stellige Gerüst spannungsfrei und paßgenau auf Sägemodell und ungesägtem Modell. Binnen kürzester Zeit etablierte sich diese neue Technologie bei unseren Kunden so gut, dass nun der überwiegende Anteil aller Kronen- und Brückenarbeiten aus Zirkonoxid hergestellt werden. Zudem fräsen wir

auch für einige Labors Gerüste. Der hohe Anteil an Zirkonarbeiten liegt sicherlich auch daran, dass wir mit diesem System nahezu jede Indikation für diesen Werkstoff aufgreifen können. Die Befestigung der Restaurationen kann mit konventionellem oder modifiziertem Zement und auch mittels Adhäsivtechnik erfolgen. Bei dünnen Gerüstgestaltungen sollte bei der Zementierung wegen der Transparenz auf einen Glasionomerzement zurückgegriffen werden.

## Indikationen



1

Alle Arten von Präparationen können gefräst werden. Dies gilt für cirkuläre Stufen sowie tiefe und leichte Hohlkehlen. Vielfältige Konstruktionstypen von Implantataufbauten, Inlaybrücken bis zu 14-gliedrigen Verblendbrücken. Es können auch alle Divergenzen ohne Ausblocken getastet und gefräst werden.



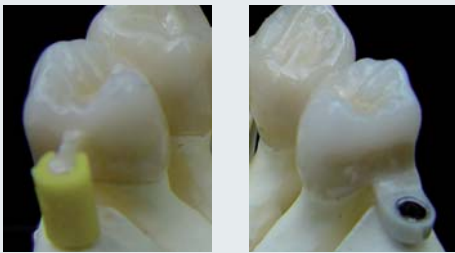
2

Bedingt durch die ermöglichte Durchfärbung des Zirkoniumdioxids in jeder der 16 Vita-Farben können die Ränder auch unverblendet bleiben.

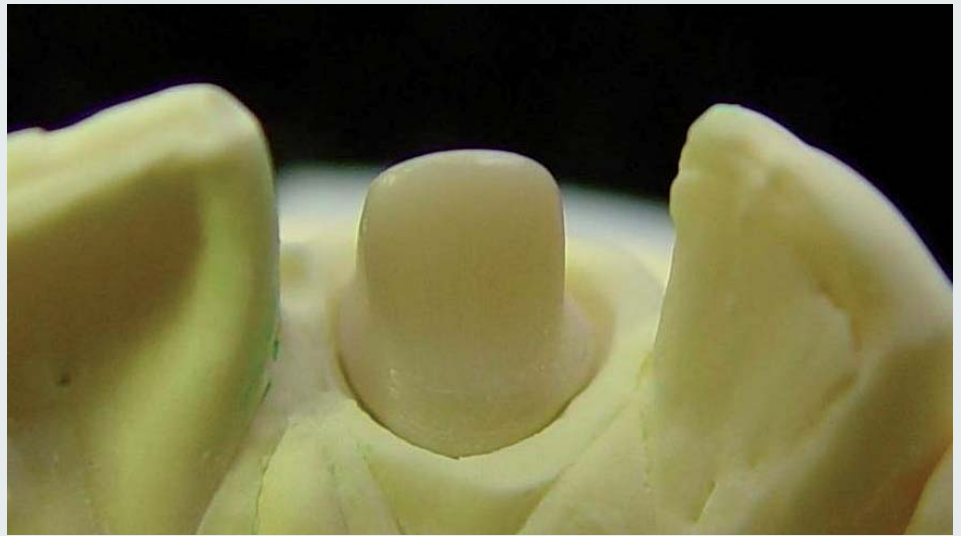


3

Wir stellen nun einen Auszug aus unterschiedlichen ZrO<sub>2</sub>-Arbeiten unseres Labors vor, welcher verdeutlichen wird, wie groß die Anwendungsbreite dieser Technik ist.



4



5

- 1 Einzelkappen und Kronen
- 2 Stiftaufbau
- 3 Marylandbrücke
- 4 Innenteleskope in Kombination mit Galvano
- 5 Klammerzahnkrone in vorhandener Prothese

Vollzirkon- Stiftaufbauten sind lichtdurchlässig, Sie sind in ihrer Stabilität nicht vergleichbar mit den bereits bekannten Glaskeramik-überpressten Konfektionsstiften aus Zirkon. Zirkonoxid-Innenteleskope sind für den Patienten nach Abnehmen der Prothese

optisch ansprechender- zahnähnlicher. Die Adhäsion zu den Galvanosekundärteilen ist bekanntlich sehr gut.

Eine besonders geringe Plaqueaffinität und auch die hervorragende biologische Verträglichkeit sehen wir als weiteren Vorteil.

## *Klammerzahnkrone in vorhandener Prothese*

---



Abgesehen von der guten Optik im Vergleich zur Metallkrone braucht auch der Preis nicht thematisiert werden. Bei Klammerzahnkronen, die nachträglich in vorhandene Prothesen eingearbei-

tet werden, ist der Metallverbrauch erfahrungsgemäß eher hoch, während die Zirkonkosten unabhängig von der Größe der Krone festgelegt und kalkulierbar sind.

## *ZrO<sub>2</sub>-Abutments und Implantat-Suprakonstruktionen*

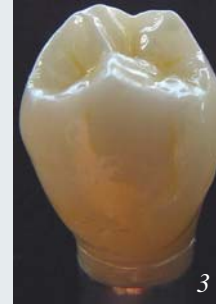
---



Bei Abutments und Suprakonstruktionen aus Zirkon spielen die biologische Verträglichkeit aber auch die zahnfarbene Optik an der Gingiva eine entscheidende Rolle.

Die individuelle Gestaltung erfolgt auch hier in der Kunststoffmodellation und wird erst nach Freigabe in Zirkon umgesetzt.

## *Voll gefräste Zähne - Krone - Brücke aus ZrO<sub>2</sub>*



- 1 gefräste Rohlinge
- 2 gesintert, glasurgebrannt
- 3 Vollzirkonkrone
- 4 Vollzirkonbrücke teilverblendet auf Implantat

Diese Arbeiten sollen verdeutlichen, dass es keine Einschränkung in der Oberflächen-, Kauflächen- und Pontikgestaltung gibt. So kann grundsätzlich jeder Zahn als Einzelkrone - oder im Brückenverbund als gingivafreundliches Langzeitprovisorium wie auch als günstige Voll-Zirkonarbeit gefräst werden.

Je nach Situation im Gegenkiefer (natürlicher Zahn oder Kunststoffzahn) ist zu entscheiden, ob eine Teilverblendung vorgenommen werden soll um den Antagonisten zu schonen.

## *Zirkon-Ringstiftkronen*

In Österreich durchaus gängig ist die Herstellung von sogenannten Ringstift-, Endo- oder Richmondkronen. Dabei sind die Wurzelstifte im Stück mit der Krone modelliert und als Gerüstkappe samt Stift zur Verblendung vorbereitet.

Durch eine besondere Vorgangsweise in der Modellation und bei der Umsetzung in Zirkon gelingt es uns selbst diese Höchstleistung an Zirkon-Frästechnik zu erbringen. Die Fertigung einer Ringstift-Inlaybrücke aus Zirkon diente uns um die hervorragende Passung auch bei diesem Anspruch unter Beweis zu stellen.



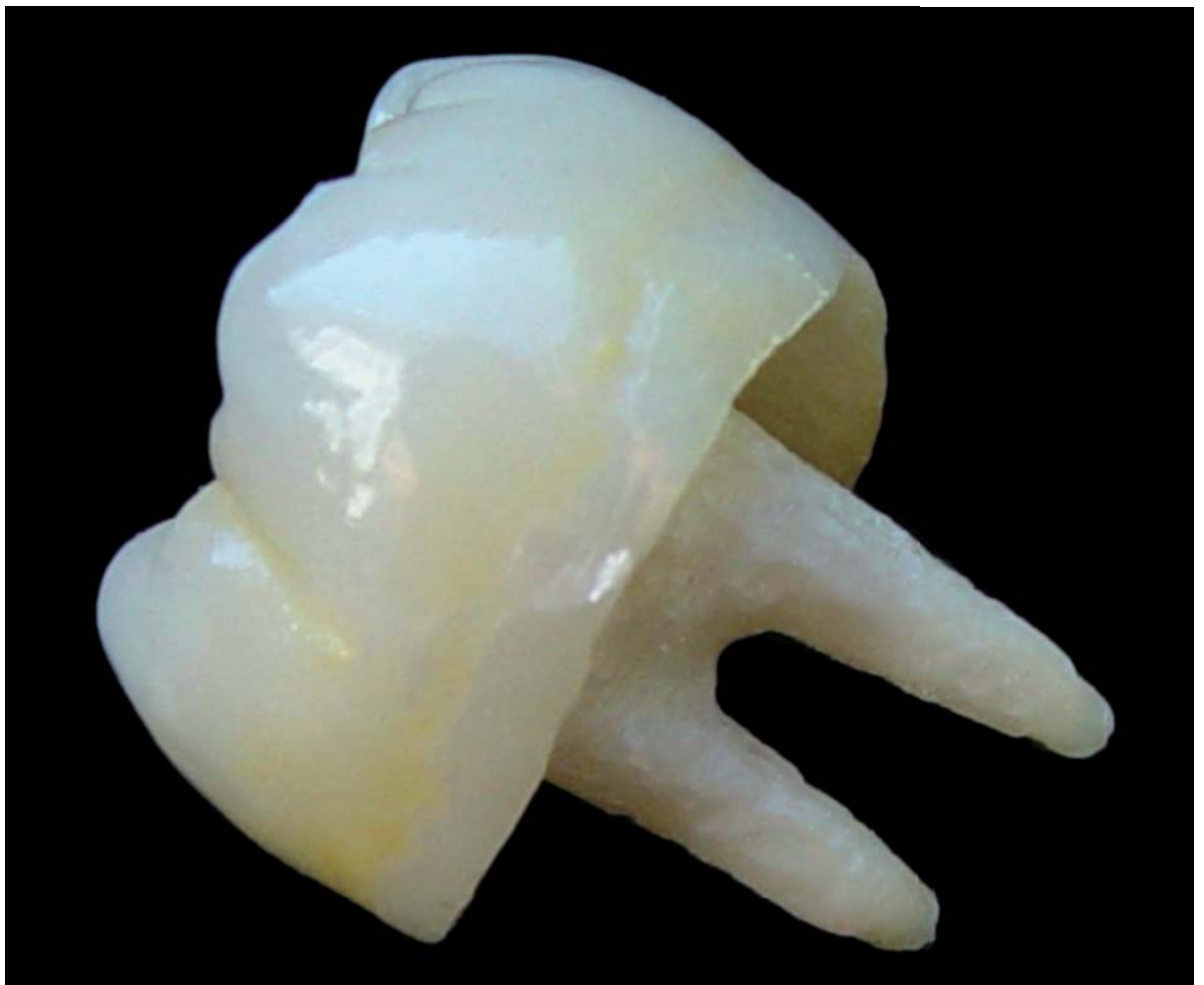
- 1 Zirkon-Ringstiftkronen
- 2 Zirkon-Ringstift-Inlaybrücke

Mittlerweile sind aus unserem Labor eine große Anzahl von Ringstiftkronen mit unterschiedlich vielen gefrästen Stiften für die Kanäle inseriert. Der Fräsvorgang erfordert höchste Konzentration des Technikers. Die gute Optik bei geringerem zahnärztlichen Aufwand (1 Sitzung weniger) spricht für diese Technik.

Die Zeitspanne seit Februar 2005, die die ersten Richmondkronen aus Zirkon im Mund bereits bestanden haben, sagen natürlich noch wenig über die Gesamt-„Lebensdauer“ aus. Wir sind jedoch zuversichtlich langfristig gute Ergebnisse zu erhalten, da der Reststumpf zirkulär jeweils sehr gut gefasst ist.

*„Entgegen der Meinung vieler Kollegen, genieße ich die Tatsache der manuellen Rohlings-Frästechnik von Zirkon-Zahnersatz. So entstehen diese Arbeiten aus meinem Labor nicht zur Gänze in Abhängigkeit von sehr teuren Geräten, welche im Grunde nicht so variabel einsetzbar sind und ständig einer Wartung unterliegen. Auch kann ich bei dieser Technologie mein persönliches handwerkliches Können einbringen und mich mit einem unvergleichlich individuellen aber dennoch sehr präzisen und stabilen Werkstück abheben. Der Einbezug aller Gelenksbahnen schon bei der Gerüst-Modellation gibt mir zusätzliche Sicherheit. Zeitlich kann der Aufwand mit dem der VMK-Technik gleichgesetzt werden.“*

Anstatt weitere Einzelkronen oder kleine Brücken bis zu 5 Stellen zu zeigen, deren Herstellung ohnedies jedes Zirkon-Frässystem ermöglicht, stellen wir einen unserer Patientenfälle vor, der selbstverständlich ebenso mit dem Zirkonzahn-System gefertigt wurde.



## PATIENTENFALL

### 11-stellige Brücke

Das Gerüst wird aus stabilem und lichthärtendem Kunststoff auf dem gewohnten Sägeschnittmodell im Artikulator hergestellt. So ist eine anatomische und passgenaue Modellation unter Berücksichtigung der Gelenksbahnen möglich. Das Gerüst ist außerdem immer höckerunterstützt gestaltet, wodurch die Verblendkeramik

eine gleichmäßige Schichtstärke erhält ( wichtige Entgegenwirkung: Abplatzungen der Verblendung ) Da das Kunststoffgerüst zu 100% referiert mit dem späteren fertigen Gerüst aus ZrO<sub>2</sub>, wird vor dem Fräsen aus Zirkon dieses Gerüst einprobiert, eine Bisskontrolle vorgenommen und die Ränder kontrolliert.



1 Situation

2 Kunststoffgerüst zur Passungsprobe - mit Kunststoff-Facings in der Front zur Ästh.-PhonetikProbe



Das Kunststoffgerüst wurde auf Wunsch mit mobilen Kunststoff-Facetten für eine Ästhetik-Phonetik-Probe versehen.

Diese Schalen sind stabiler als Wax-ups. Der Zahnarzt hatte so die Möglichkeit im Zuge der Gerüstprobe die Stellung abzuändern, mit gewohntem Schleifinstrumentarium einzukürzen oder die Form zu verändern.

Ist zum Zeitpunkt der Probe anstatt des Kunststoffgerüsts bereits das Zirkongerüst hergestellt, kann z. B. bei Randungenauigkeiten oder Bißabweichungen, eine zeit- und kostenintensive Neuanfertigung des Gerüsts nötig werden. Gesintertes Zirkon ist schwierig und nur mit speziellen Schleifkörpern, etc. bearbeitbar und sollte ohnehin keinem unnötigen Stress durch Schleifen ausgesetzt werden.

Mit dieser Methode ist eine Korrektur noch ohne großem Aufwand, in Praxis und Labor, möglich. Der Zahnarzt kann z.B. am Kunststoffgerüst schleifen oder lichthärtend auftragen. Eine der Varianten ist dabei das exakte Festlegen der Basisanteile im Bereich der Brückenzwischenglieder. Der behandelnde Arzt wird dabei mit lichthärtendem Kunststoff eine Unterfütterung in Situ am Kunststoffgerüst vornehmen.



Bei der Probe des Kunststoffgerüsts wurde ein Kontrollbiß mit Zement genommen. Bei Bedarf kann, wie oben beschrieben, das Gerüst auch in der Höhe korrigiert werden. So ist die höckerunterstützte Gerüstgestaltung später in Zirkon optimal für die Verblendung vorbereitet.



## HERSTELLUNG DER BRÜCKE AUS ZIRKONOXID



*Kopier-Fräsvorgang in 5 Achsen*



*Kunststoffplatte mit Gerüstmodellation*

### *Materialwerte des ZrO<sub>2</sub>:*

*Biegefestigkeit: 1200 MPA  
(Glaskeramik: 100-200 MPA)*

*Härte: 1250 Vickers*

*Risszähigkt.: 10-12 Weibull*

*Radioaktiv.: 0,3bq / Zahn*

*Verblendkeramik: 1 bq*

*Erwachsener Mensch: 6000 bq*

Das 11-stellige Zirkon-Gerüst wurde aus dem Rohling gefräst, in Vita A3-Einfärbflüssigkeit getaucht und gesintert. Die Farbpartikel sind nur bis in eine Gerüsttiefe von 1/10mm vorhanden und schwächen dadurch lt. Uni-Prüfberichten die Struktur und Konnektoren nicht! Das Gerüst passt exakt und spannungsfrei.



*Verblendkeramik*



*Die Brücke sitzt sowohl am Sägemodell als auch am ungesägten 2. Modell - randspalt- und spannungsfrei*



Speziell bei Verblendkeramik, welche auf Zirkongerüsten aufgebracht wird, ist es unabdingbar, dass die Massen stets feucht gehalten werden. Auf Zirkondioxid aufgebrannte Keramiken haben vor allem im cervikalen Bereich ästhetische Vorteile.

Durch das Fehlen von Metall treten dort keine Schatten auf und es kommt zu keiner Blaufärbung des Zahnfleisches im Vergleich zur Metallkeramik.



Besonders schwierig war die Situation, da die deutlich verscho-bene Mittellinie ursprünglich mit 2 Brückengliedern 22 ausgegli-chen war. Es galt nun einen Mittelweg zu finden zwischen Ver-schiebung und einem wesentlich zu breiten Zahn 22. Des Weiteren sollte die Protrusion reduziert werden. Der assyme-trische Verlauf der Lippenlinie war eine zusätzliche Herausforde-rung. 16 wird später mit einer Implantatkrone ersetzt.

1 Beschliiff; 2 Alte Situation; 3 Alte Situation



Konnten wir im Jahr unserer Laboreröffnung 1980 nur Jacket-kronen herstellen, so sind wir heute - Dank der  $ZrO_2$  - Tech-nologie - in der Lage, fast jeden Fall vollkeramisch zu lösen. Immerhin - es sind weit über 30 Jahre von der Vollkeramikkrone bis zur metallfreien Gesamtsanierung vergangen. Für mich viel Zeit, um mich perfekt auf die Zirkonzahn-Technologie einzuarbei-

ten, denn im Grunde profitiert man bei dieser Art der Herstellung von Zirkon-Zahnersatz vom langjährig angeeigneten Know-how auch der metallgestützten Herstellung von Zahnersatz und setzt dieses genauso individuell und handwerklich präzise nur noch in Zirkonoxid um.