

EXKLUSIV-AUSGABE FÜR ABONNENTEN

# das dental labor

B2129 E

DIE GANZE WELT DER MODERNEN ZAHNTECHNIK

- ▶ **Digitales Labor Furter in Bern:  
Immer in der ersten Reihe**
- ▶ **Premium Finish für alle  
keramischen Oberflächen**
- ▶ **Rasante Innovationszyklen –  
3D-Druck**

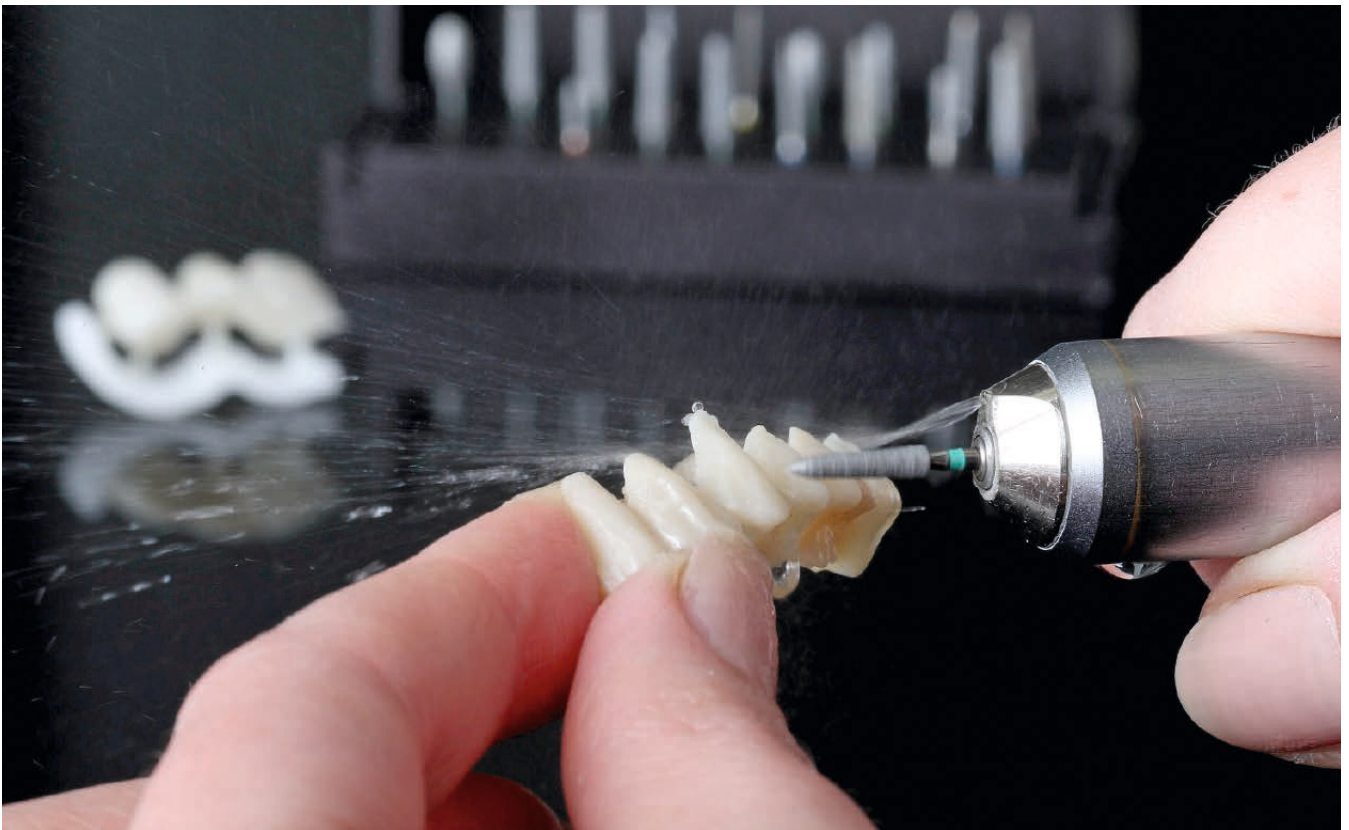


# Premium Finish für alle keramischen Oberflächen Teil 1

*Die moderne Prothetik zeigt seit Jahren einen starken Trend in Richtung monolithischer Versorgungsformen. CAD/CAM Arbeitsabläufe gelten hierbei als vorhersagbare und sichere Produktionsmethode. Die automatisierte Verarbeitung ist richtungsweisend und hat längst zu einer neuen Zuordnung der klassischen, manuellen keramischen Verblendung geführt.*



**Autor**  
**ZT Carsten Fischer**  
Sirius Ceramics  
Frankfurt am Main  
Mail [info@sirius-ceramics.com](mailto:info@sirius-ceramics.com)



►1 Die Grobbearbeitung von Zirkonoxid ist mit der wassergekühlten Turbine und Spezialdiamanten durchzuführen

### UM DEN HOHEN ÄSTHETISCHEN ANSPRUCH

manueller Verblendkeramik auch in der monolithischen CAD/CAM-Prothetik erlangen zu können, erreichen uns immer mehr neue mehrschichtige Zirkonblancs, Lithiumdisilikat (LS2)-Glaskeramiken und Hybridkeramiken im Alltag. Diese „Vollkeramiken“ versprechen optimierte Ästhetik, haben aber oftmals sehr unterschiedliche physikalische Werkstoffeigenschaften und obliegen spezifischen Bearbeitungskriterien. In der Vergangenheit war es unsere Aufgabe, durch korrekte Oberflächenbearbeitung einen sicheren Gerüst-Verblendkeramik-Verbund zu schaffen sowie die Verblendkeramik antagonistenfremdlich zu verdichten. Die monolithische Vollkeramik ist in puncto Oberflächenfinish deutlich komplexer zu beurteilen. Die korrekte Oberflächenbearbeitung ist für die Schadensfreiheit des Antagonisten sowie die Vermeidung mechanischer Abrasionen an der neu erstellten prothetischen Versorgung von signifikanter Bedeutung. Der Zahntechniker muss großflächig perfekten Glanz erreichen, um die schadensfreie Integration der Versorgung auf Dauer zu gewährleisten. Somit wird die Bearbeitung von vollkeramischen Oberflächen zu einer der wichtigsten Arbeitsschritte in der modernen Prothetik.

►2 und ►3 Die Mikrobearbeitung kann bei sachgemäßer Durchführung mit abgestimmten Gummierern im Handstück erfolgen. Die maximale Umdrehung im Mikromotor liegt bei etwa 12.000 min<sup>-1</sup>.





►4 Ein zeitgemäßes Bearbeitungssystem sollte den perfekten Glanz bei monolithischen Anteilen (Abb. 2, palatinal) sowie die formenhafte Betonung von Leisten und Oberflächen im ästhetischen Bereich sicherstellen – mit nur einem Instrumentensatz! (Zirlux 16+ / Henry Schein)



►5 Ausarbeiten der Oberflächen mit speziellen keramisch gebundenen Steinchen



►6 Ausarbeiten mit Diamanten. Auf eine entsprechende Kühlung ist immer zu achten. Die Instrumente sollten ausschließlich in einer Materialgruppe verwendet werden.

## Zwei Materialvarianten geben den Ton an

Zirkonoxid hat sich dank konsequenter materialtechnischer Weiterentwicklung in den vergangenen 15 Jahren etabliert und erfreut sich eines breiten Indikationsfeldes in der CAD/CAM-Prothetik. Es muss gemäß seiner Entwicklungsstufen in drei Generationen unterteilt werden. Seit den Jahren 2012

und 2013 wird die zweite Generation von tetragonalem Zirkonoxid angeboten. Ergebnis ist eine höhere Transmission des Lichtes bei guter Langzeitstabilität und gleichzeitig hohen Festigkeiten. Seit 2015 ist Zirkonoxid der dritten Generation verfügbar, das neben der tetragonalen auch eine kubische Phase von zirka 53 Prozent beinhaltet. Der veränderte Aufbau ermöglicht eine optimale Lichtstreuung bei gleichzeitiger Reflexion in alle Richtungen. Hierdurch wird eine Transparenz



►7 Die Linse 150 smooth lila ist eine neue Mischform. Sie ist eine Kombination aus Rad und Linse.

vergleichbar der von Lithiumdisilikat (LS2) erreicht. Nachteil dieser Zirkonoxid-Generation ist die deutlich geringere Festigkeit, wobei diese aber noch immer über derjenigen von Lithiumdisilikat (LS2) liegt [1]. Bei der dritten Generation Zirkonoxid ist besonders auf die deutliche Eingrenzung der Indikationen zu achten.

#### Verarbeitungseigenschaften:

- Es ist grundsätzlich auf eine gekühlte Bearbeitung zu achten
- Eine mögliche Grobbearbeitung ist mit Spezialdiamanten und der wassergekühlten Turbine durchzuführen
- Das Finish erfolgt mit abgestimmten Gummierern bei niedriger Umdrehung im Mikromotor (maximal 12.000 min<sup>-1</sup>)
- Eine Bearbeitung mit gebundenen Steinen ist untersagt
- Langzeitabkühlung beim letzten keramischen Brand

Lithium-Disilikat (LS2) verbindet höchste ästhetische Ansprüche mit bewährter Langzeitstabilität. Eine Vielzahl an Transluzenzstufen und Farben ermöglichen ein extrem flexibles Arbeiten bei einer Festigkeit von zirka 360 MPa.

#### Verarbeitungseigenschaften:

- Eine Grobbearbeitung mit geeigneten gebundenen Steinen ist bei Beachtung der Herstellerangaben möglich
- Die Bearbeitung muss generell nicht mit der Turbine, sondern kann im Handstück erfolgen
- Das Werkstück darf nicht durch unsachgemäßen Anpressdruck oder zu hohe Umdrehung des Instruments überhitzt werden

Die Herausforderung liegt nun für den Zahntechniker in der Nachbearbeitung, also dem Oberflächenfinish. Hier kommt dem rationellen und effizienten Vorgehen im Labor eine gro-



►8 Alle Instrumente sind werksseitig „angeschliffen“ und müssen nicht zu Beginn der Nutzung selbst „abgerichtet“ werden

Be Bedeutung zu. Ziel ist es, mit möglichst wenig Aufwand ein sicheres Optimum an Oberflächengüte (Glanz) zu erreichen. Wir legen grundsätzlich in unserem Betrieb besonderen Wert auf standardisierte Verfahrensprotokolle, das heißt, wir wählen bei den Arbeitsmitteln ein System, das unterschiedlichen Vollkeramiken wie Zirkonoxid, Lithium-Disilikat (LS2) und Feldspatkeramik in wenigen Schritten zu perfektem Glanz verhilft. Das Ganze geschieht mit einem Satz rotierender Instrumente.

#### Ziel eines zeitgemäßen vollkeramischen Bearbeitungsprotokolls

Unser Ziel ist es, durch ein optimiertes zweistufiges Bearbeitungsprozedere ein sicheres Standardprotokoll für alle gängigen vollkeramischen Materialien in monolithischer sowie keramisch verblendeter Ausführung zu erstellen. Monolithische Formen, Gerüstgirlanden, zervikale Ränder oder scharfe keramische Ränder sollten mühelos und splitterfrei bearbeitet werden können.

Das hier beschriebene Bearbeitungsprotokoll basiert auf zwei unterschiedlichen Arbeitsschritten. Die Vorstufe Panther smooth (lila) ist abrasiv, die Glanzstufe Panther gloss (hellgelb) bringt sofortigen Glanz. Mit zwei Stufen zum Glanz – das ist eine deutliche Verfahrensverbesserung gegenüber bekannten Methoden. War es in der Vergangenheit doch eher üblich, das Werkstück dreistufig zu bearbeiten. Auffallend ist bei der Nutzung der Vorstufe (lila), dass sich das Werkzeug gut an das Werkstück anschmiegt und eine samtartige, makellose Oberfläche ohne „Stolperstellen“ erzeugt.

Trotz unterschiedlicher Materialeigenschaften ist der Abtrag bei Zirkonoxid, Lithium-Disilikat (LS2) und klassischer Feldspatkeramik gleichermaßen gut. Die angebotenen Geometrien sind durchdacht und schlüssig. Alle Geometrien und



►9 Die Flamme 055 smooth lila eignet sich für okklusale Anteile



►10 Abrasive Schliffacetten können mühelos in Form und Funktion eingearbeitet werden



►11 und 12 Das Bearbeitungs-Set wird durch hochwertige Ziegenhaarbürsten und die speziell abgestimmte Panther Diamond Paste Polierpaste ergänzt



►13 und ►14 Eindrücke der fertigen Lithiumdisilkat (LS2) Versorgung auf dem Modell und nach der Zementierung

Abläufe bauen systematisch aufeinander auf. Vorhanden sind sowohl die übliche große Linse als auch Rad und Flamme. Die Kombination aus Rad und Linse ist eine effiziente Weiterentwicklung, denn Zahntechniker richten sich diese Form gerne selbst so ab. Dieser Arbeitsschritt entfällt, da das Set diese bereits präfabriziert enthält. Alle Formen sind gebrauchsfertig und müssen nicht abgerichtet werden. Die Gummierer haben einen minimal ausgedehnten Kern, so-

dass das Werkzeug ein sehr hohe Standzeit aufweist. Sowohl bei der Vor- als auch Glanzstufe ist bei normaler Nutzung eine Überhitzung des Materials ausgeschlossen (7.000 bis 12.000 min<sup>-1</sup>).

Selbst scharfe Ränder und feinste Bereiche bei Teilkronen, Inlays und Veneers können splitterfrei bearbeitet werden. Auch Veneers auf feuerfesten Stümpfen lassen sich extrem fein ausdünnen. Die lila Vorstufe eignet sich ebenso, um



► 15 Hauchdünne Veneers mit messerscharfen Rändern durch die Panther edition von ZTM Benni Votteler, Dentaltechnik Votteler GmbH & Co. KG



► 16 Individuelle, die Form betreffende Charakterisierung im ästhetischen Bereich und funktionelle monolithische Fertigung im Seitenzahnbereich. Unterschiedliche Anforderungen mit einem Bearbeitungskonzept.

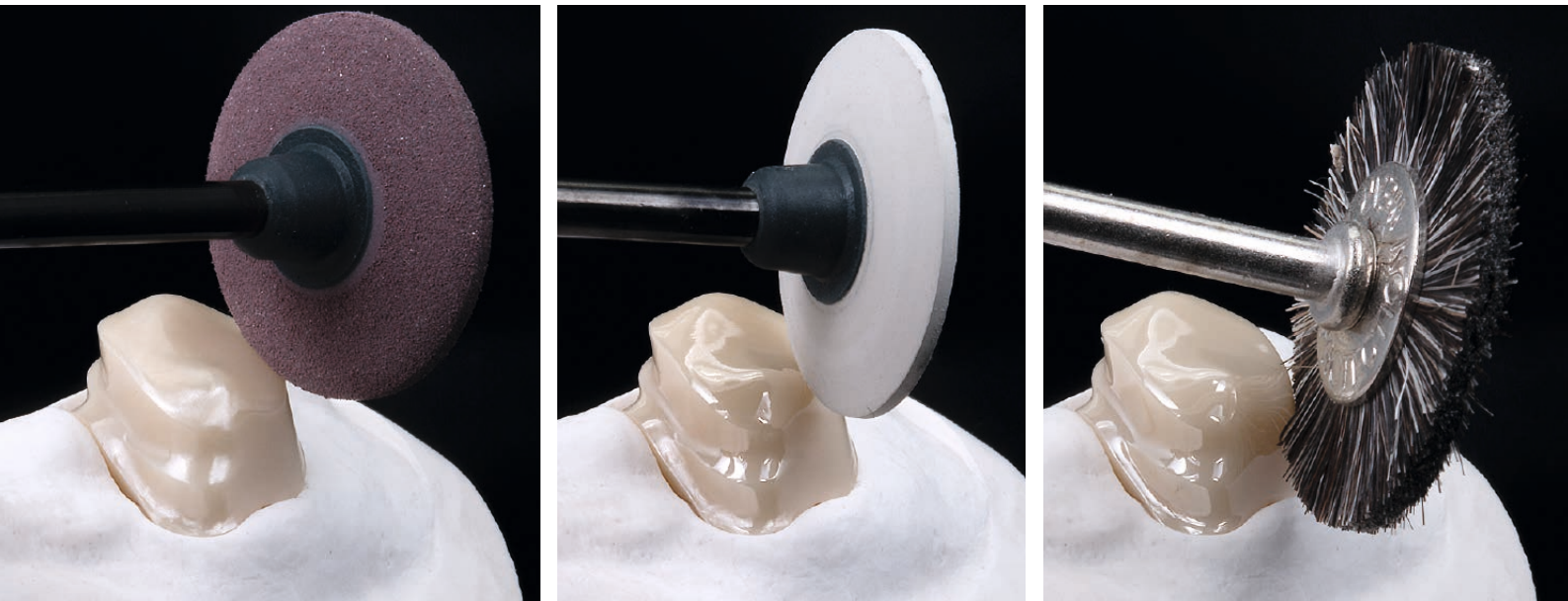


► 17 Ausgestaltung der ultrafeinen Veneerränder mit der Panther edition smooth lila



► 18 Fertigung von Vollkeramik auf feuerfesten Stümpfen durch Uwe Gehringer, Made by Uwe Gehringer





► 19 **Ausgestaltung keramischer Primärteile in Zirkonoxid im Rand- und im okklusalen Bereich durch ZTM Björn Pfeiffer, Rauschelbach Zahntechnik**

Approximalkonturen, Leisten, Abrasionsstellen et cetera sauber und individuell zu definieren.

Die Panther edition gloss Glanzstufe (hellgelb) ist in allen beschriebenen Geometrien im Set enthalten, was das systematische Vorgehen unterstreicht. Die Mischung aus Flexibilität, Härte und Diamantanteil ist optimal gewählt, wodurch sich der Glanz makellos einstellen lässt. Schneidekanten und Approximalkonturen können ebenso in ihrem Glanzgrad individuell betont werden. Das System wird durch Handstückbürsten sowie Diamantpolierpaste in Premiumqualität abgerundet.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:  
Telefon (069) 66 36 69 10 und  
Mail [info@sirius-ceramics.com](mailto:info@sirius-ceramics.com)

*Im März-Heft erfahren Sie alles Wissenswerte über die korrekte Oberflächenbearbeitung von Abutments.*



## ÜBER DEN AUTOR

**Carsten Fischer** ist seit 1996 selbstständiger Zahntechniker mit Fachbetrieb in Frankfurt am Main. Er ist seit 1994 international als Referent tätig und unterstreicht diese Tätigkeit durch Publikationen in vielen Ländern. Carsten Fischer ist Mitglied in verschiedenen Fachbeiräten und langjähriger Berater der Dentalindustrie. Er ist Dozent der Steinbeis-Universität, Berlin, Referent verschiedener Organisationen (DGI), Vizepräsident der EADT und aktives Mitglied im FZT e.V. (Fachgesellschaft Zahntechnik).