

Falldokumentation

# Einfach per Video vollkeramische Präzision erzielen

Es ist bereits über 22 Jahre her, dass die CAD/CAM-Technologie mit intraoralen Fotoscannern in die Zahnheilkunde Einzug hielt und die abdruckfreie Chairside-Fertigung von Einzelzahnrestorationen ermöglichte. Mit der digitalen Abformung sollte u. a. der Patientenkomfort erhöht werden – mit Erfolg. Bei komplexen Gesamtsanierungen kann aber erst seit einigen Jahren auf einen herkömmlichen Abdruck verzichtet werden. Denn erst durch Neu- und Weiterentwicklungen wie den Videoscan mit 3D-in-Motion-Technologie wird die hierbei erforderliche Präzision erzielt.

Dr. med. dent. Wolfram Olschowsky/Hörselberg-Hainich

■ **Intraoralkameras**, die mit der sogenannten 3D-in-Motion-Technologie arbeiten, generieren als Videoscanner 3-D-Videobilder mit bis zu 20 Millionen Bildpunkten pro Kiefer. Dabei wird in Echtzeit ein dreidimensionales Modell auf dem Monitor angezeigt. Eine Zusammensetzung von Einzelbildern, wie es bei der Verwendung von Fotoscannern der Fall ist, entfällt und damit das dabei bestehende Risiko rechnerischer Ungenauigkeiten von 50–80 µm je nach Komplexität der zu erfassenden Kiefersituation. Mit einem Videoscanner wie dem Lava™

Chairside Oral Scanner C.O.S. von 3M ESPE ist eine Präzision von unter 10 µm Abweichung bei der Herstellung von CAD/CAM-gefertigtem Zahnersatz erzielbar. Damit ist für eine exzellente Passung sowohl bei Einzelzahnrestorationen als auch bei mehrgliedrigen Versorgungen und sowohl bei zahn- als auch bei implantatgetragenen Restaurationen gesorgt. Anhand eines alltäglichen Fallbeispiels aus der Praxis wird nachfolgend demonstriert, wie einfach hochpräzise Restaurationen bei Anwendung des Lava C.O.S. erzielt werden.

## Fallbeispiel

In der Praxis stellte sich ein 49-jähriger Patient mit dem Anforderungsprofil einer sofortigen und langfristig stabilen Verbesserung der Frontzahnästhetik vor. Er war in Regio 21 und 22 mit Kronen aus Metallkeramik versorgt (Abb. 1). Restaurationen dieser Art sorgen – wie im vorliegenden Fall – insbesondere aufgrund der Haftoxidbildner immer wieder für Irritationen an der marginalen Gingiva. Der Patient wurde daher u. a. ausführlich über die alternative Versorgungsmöglichkeit mit



Abb. 1



Abb. 2

▲ Abb. 1: Ausgangssituation. ▲ Abb. 2: Präparation.

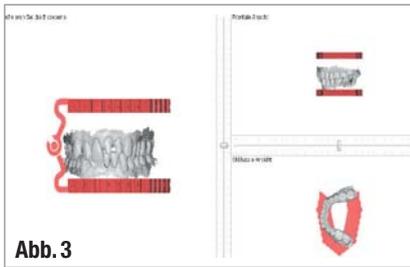


Abb. 3

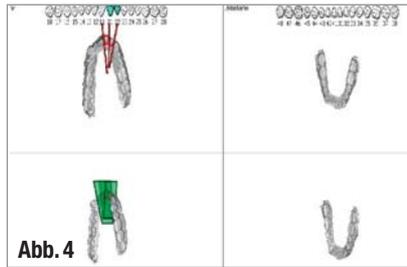


Abb. 4

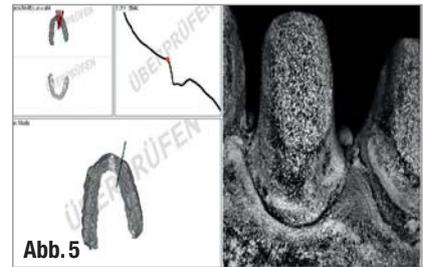


Abb. 5

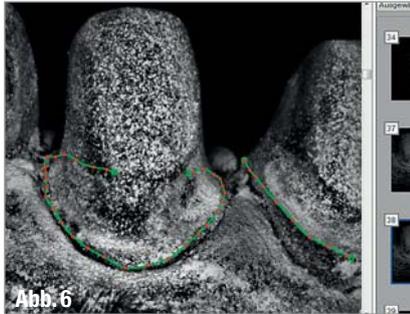


Abb. 6

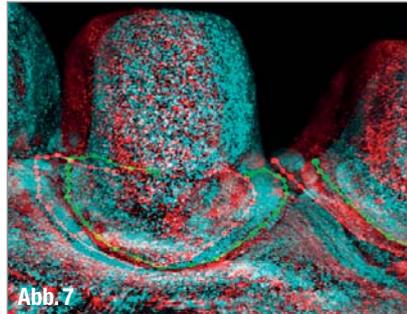


Abb. 7



Abb. 8

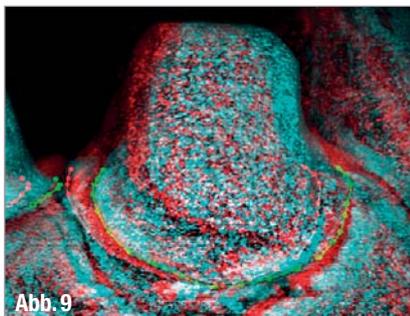


Abb. 9

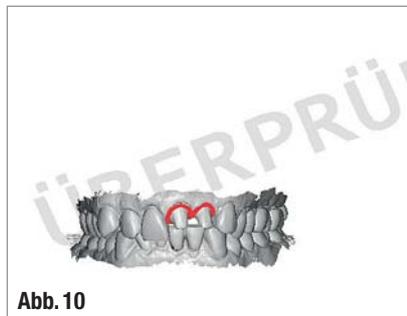


Abb. 10

▲ Abb. 3: Digital zusammgeführtes Ober- und Unterkiefermodell. ▲ Abb. 4: Positionierung von Sägeschnitten ... ▲ Abb. 5: ... unter Zuhilfenahme verschiedener Ansichten. ▲ Abb. 6: Festlegen der Präparationsgrenze. ▲ Abb. 7: Ansicht im 3-D-Modus zur Betrachtung mit spezieller Folienbrille. ▲ Abb. 8: Festlegen der Präparationsgrenze im 2-D-Modus. ▲ Abb. 9: 3-D-Modus zum Einzeichnen der Präparationsgrenze. ▲ Abb. 10: Das digitale Modell ...

metallfreier Prothetik informiert. Um eine biologische Reaktion wie die bestehende für die Zukunft ausschließen zu können, entschied sich der Patient für Vollkeramik. Des Weiteren reagierte er begeistert auf die Vorstellung einer abdruckfreien Behandlung mit einem modernen digitalen Aufnahmegerät wie dem Lava C.O.S.

### Vorbereitung und Videoscan

Zunächst wurden die alten metallkeramischen Kronen entfernt und die

Zahnstümpfe im Bereich von Läsionen adhäsiv aufgebaut (Adper™ Scotchbond™ Multi-Purpose Adhäsiv und Filtek™ Supreme XT Universal Composite von 3M ESPE). Die Präparation entsprach den bekannten Vorgaben für Vollkeramik (Abb. 2). Dann wurde der Videoscan durchgeführt: Der Anwender stützt sich dabei idealerweise mit dem linken Mittel- und Ringfinger am Kinn des Patienten ab. Die Orientierung während des Scans erfolgt nicht über den Patientenmund, sondern am Bildschirm der

Arbeitsstation. Der Fortschritt der Aufnahme ist in Echtzeit am Monitor zu sehen und Hilfsmarker zeigen an, ob beispielsweise der Fokus von 3 bis 20 mm eingehalten wird. Der Abstandsindikator sollte immer direkt auf den Zahn gehalten werden. Es ist jederzeit für den Anwender ersichtlich, ob noch Oberflächendaten fehlen und – dank der vergrößerten Ansicht – Präparationsungenauigkeiten vorliegen, die beseitigt werden sollten. Durch zusätzlichen Scan der Gegenkiefersituation sowie der Zähne in



Abb. 11



Abb. 12

▲ Abb. 11: ... wird mittels Stereolithografie (SLA) in ein physisches Modell übersetzt. ▲ Abb. 12: Detailansicht des SLA-Modells.



Abb. 13

▲ Abb. 13: Endergebnis im Patientenmund.

Okklusion von vestibulär kann virtuell eine Kieferrelationsbestimmung durchgeführt werden, um alle intraoralen Kontakte exakt zu reproduzieren und dreidimensional zu kontrollieren (Abb. 3).

### Datenaufbereitung und Fertigung

Der Datensatz des kompletten Videoscans wurde zur Konvertierung an 3M ESPE übermittelt – binnen 24 Stunden werden die Daten für die Weiterverarbeitung zurückgesendet. Es folgte mithilfe der Lava C.O.S. Laborsoftware die Überprüfung der Präparationsgrenzen und die Positionierung der Sägeschnitte am virtuellen Modell (Abb. 4 bis 9). Auf Grundlage dieses Datensatzes wurde stereolithografisch (SLA) ein physisches Modell angefertigt (Abb. 10 bis 12). Währenddessen wurden bereits die beiden Einzelkronen konstruiert und die Designdaten an ein zertifiziertes Fräszentrum zur Fertigung aus Lava™ Zirkonoxid gesendet. Nach Anlieferung von SLA-

Modell und Kronengerüsten wurde eine intraorale Einprobe vorgenommen, bei der eine exzellente Passung festgestellt wurde. Im Praxislabor wurden die Gerüste mit Lava™ Ceram individuell geschichtet. Die Befestigung der Kronen erfolgte in Klebtechnik mit RelyX™ Unicem Selbstadhäsiver Composite-Befestigungszement in der Farbe Transluzent. Das gelungene Endergebnis überzeugte den Patienten auf ganzer Linie (Abb. 13 und 14).

### Tipps aus dem Praxisalltag

Um dem Patienten im Rahmen der Behandlung mit dem Lava C.O.S. einen besonders effektvollen Mehrwert zu bieten, empfiehlt sich die Kiefernvisualisierung unter Nutzung der 3-D-Videovor-schau, für die spezielle 3-D-Brillen zur Verfügung stehen. Patienten sind immer wieder enorm beeindruckt, wenn sie ihre Mundsituation aus dieser völlig neuen Perspektive erleben können.



Abb. 14

▲ Abb. 14: Die Lavakronen gliedern sich harmonisch in das Gesamtbild ein.

Hilfreich ist es, während des Intraoral-scans Lippen und Wangen, z. B. mit Optra-Gate® von Ivoclar Vivadent, abzuhalten und gleichzeitig den Speichelfluss mittels Dry Tips® (Mölnlycke Health Care) zu kontrollieren. Zusätzlich macht die Scan-assistenz den Zungenraum mit entsprechenden Haltesystemen dem Kamerakopf leichter zugänglich.

Zur Erzielung möglichst natürlich wirkender Ergebnisse ist es von Vorteil, neben der herkömmlichen Zahnfarbnahme auch eine Bestimmung der Färbung der Dentinstümpfe durchzuführen. Auf diese Weise können die Kronengerüste gleich aus Lava Zirkonoxid-Blöcken der entsprechenden Dentinfarbe gefräst werden, um die anschließende naturimitierende Individualisierung mit Verblendkeramik zu unterstützen.

### Schlusswort

Präzise Arbeitsgrundlagen sind die Grundvoraussetzung, um ästhetisch und biofunktionell perfekten Zahnersatz zu generieren. Eine möglichst exakte Darstellung der klinischen Situation ist zwingend erforderlich, denn je präziser die Übereinstimmung von Mund- und Modellsituation ist, desto besseren Zahnersatz kann der Zahntechniker fertigen. Die digitale Abformung mit dem Videoscanner Lava™ Chairside Oral Scanner C.O.S. schafft erfahrungsgemäß beste Voraussetzungen für passgenaue Restaurationen – und das bei einfacher und strukturiert-standardisierter Anwendung. ◀◀

### >> KONTAKT



**Dr. med. dent.  
Wolfram  
Olschowsky**  
Bahnhofstraße 13  
OT Behringen  
99820 Hörselberg-  
Hainich

E-Mail: [info@zahnengel.de](mailto:info@zahnengel.de)  
[www.zahnengel.de](http://www.zahnengel.de)

**3M Deutschland GmbH**  
Standort Seefeld, 3M ESPE  
ESPE Platz, 82229 Seefeld  
Tel.: 0800 2753773  
E-Mail: [info3mespe@mmm.com](mailto:info3mespe@mmm.com)



# Sanft und sicher scalen

## Ultimate Piezo Scaler Technology



**AKTION**  
Tigon+ inkl. 7  
Spitzen



Available on  
**Android**

Available on the  
**App Store**

Die W&H News App – kostenlos auf  
Ihr iPhone, iPad, Android, iPod Touch.

### Sanft und sicher scalen – mit Tigon und Tigon+!

- > Temperierte Flüssigkeit schafft mehr Wohlbefinden beim Patienten
- > Automatische Anpassung zusätzlicher Behandlungsmodi ermöglicht eine noch sanftere Behandlung der Zähne
- > Verschiedene Behandlungsprogramme für Endodontie, Prophylaxe, Restauration und Parodontologie
- > Perfekte Sicht auf kritische Stellen durch 5fach LED-Ring

tigon +

Ultimative Piezo Scaler Technologie