

Erfahrungsbericht

Den kompletten Kiefer intraoral scannen

Kennengelernt habe ich den Lava™ Chairside Oral Scanner C.O.S. von 3M ESPE bereits im Winter 2008 bei dem Greater New York Dental Meeting. Das technische Leistungsvermögen dieses Systems für die digitale Präzisionsabformung überzeugte mich auf Anhieb und ich wurde tatsächlich der erste offizielle Lava™ C.O.S.-Käufer Deutschlands. Wir setzten den Lava™ C.O.S. zunächst ausschließlich im Rahmen der Versorgung mit kleineren Arbeiten wie Einzelkronen oder bis zu maximal viergliedrigen Brücken ein. Aufgrund der zuverlässigen Ergebnisse von exzellenter Passung wurden wir mutiger und versuchten, die Grenzen der digitalen Abformung auszureizen.

Dr. Martin Ahrberg/Darmstadt

■ **Zu den Ergebnissen** dieses Versuchs gehört u.a. die rundum zufriedene Patientin des folgenden Fallbeispiels, die auf Basis eines Intraoralscans mit insgesamt 28 Einheiten aus Lava™ Zirkonoxid im Unter- und Oberkiefer versorgt wurde. Es sei darauf hingewiesen, dass zum damaligen Zeitpunkt der Lava™ C.O.S. vom Hersteller noch nicht offiziell für sogenannte Full-Arch-Scans freigegeben war.



▲ **Abb. 1:** Lava™ Chairside Oral Scanner C.O.S. für die digitale Präzisionsabformung.

Vorgeschichte

Die Patientin stellte sich in unserer Praxis mit Kiefergelenkbeschwerden vor. Diese waren auf einen abgesunkenen Biss zurückzuführen, der durch eine starke Abnutzung der Zahnschubstanz auf-

grund von Bruxismus verursacht wurde. Um den Biss zu heben, wurde die Patientin zunächst für eine Tragedauer von einem halben Jahr mit einem computergestützt gefertigten Langzeitprovisorium versorgt. Als schließlich eine gute Abstützung erzielt war, konnte die definitive vollkeramische Versorgung aus Lava™ Zirkonoxid unter Nutzung des Lava™ C.O.S. erstellt werden.

Intraoralscan

Nachdem das Langzeitprovisorium entfernt und keramikgerecht nachprä-



▲ **Abb. 2:** Ausgangssituation – aufgrund von Bruxismus lag ein abgesenkter Biss vor, der Kiefergelenkbeschwerden verursachte.

riert wurde, erfolgte die Digitalisierung des Kiefers in drei Schritten: Zunächst wurde jeweils eine Kieferhälfte, dann der Schlussbiss gescannt. Da der Intraoralscanner mit einem Videosignal arbeitet, kann direkt aus der Bewegung heraus aufgenommen werden. Die Aufnahmedaten werden von der Software so schnell verarbeitet, dass eine Echtzeit-Wiedergabe am Touchscreen der Arbeitsstation möglich ist. So ist für den

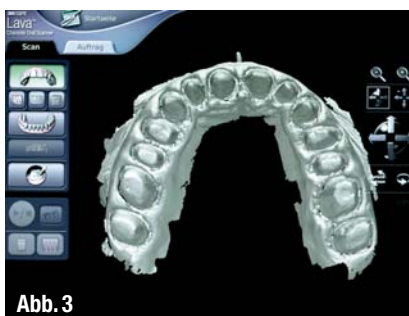


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

▲ **Abb. 3:** Intraoralscan des Oberkiefers. ▲ **Abb. 4:** Intraoralscan des Unterkiefers. ▲ **Abb. 5:** Vestibulär-Scan.

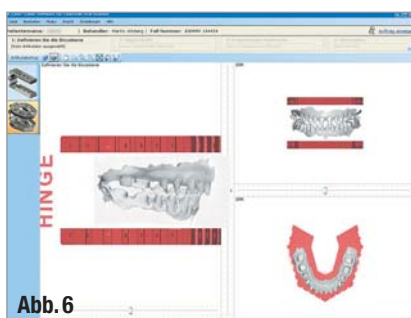


Abb. 6

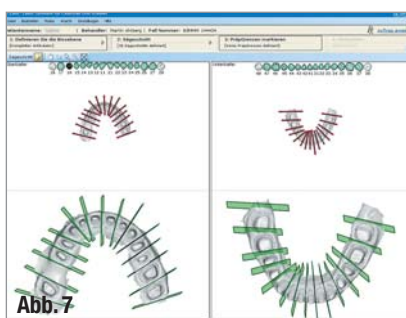


Abb. 7

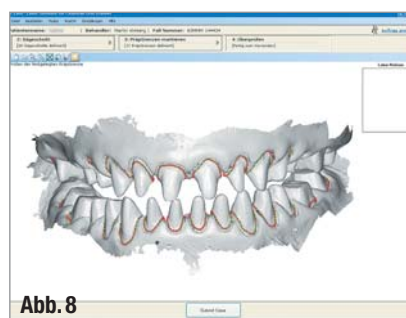


Abb. 8

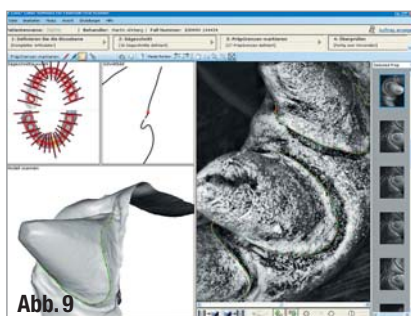


Abb. 9

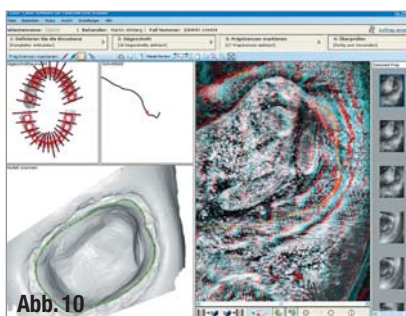


Abb. 10



Abb. 11

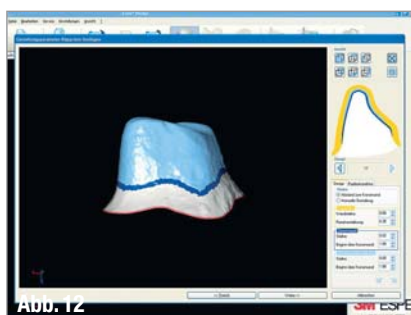


Abb. 12

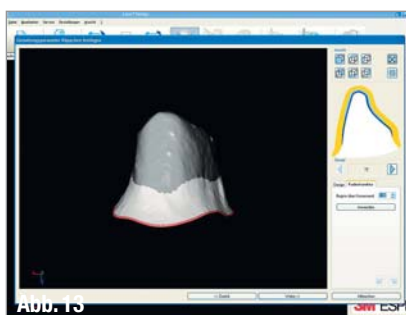


Abb. 13

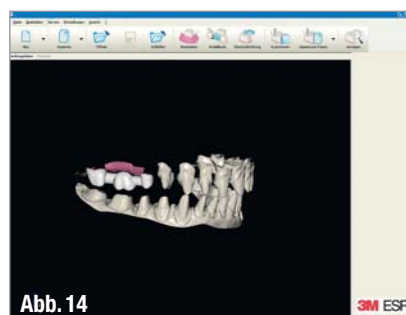


Abb. 14

▲ Abb. 6: Festlegen der Bissebene im Labor. ▲ Abb. 7: Festlegen der Sägeschnitte mit der Lava™ C.O.S. Laborsoftware. ▲ Abb. 8: Das Festlegen der Präparationsgrenzen durch den Zahntechniker ... ▲ Abb. 9: ... kann im 2-D-Modus ... ▲ Abb. 10: ... oder 3-D-Modus erfolgen. ▲ Abb. 11: Virtuelles Modell in der Lava™ Design Software. ▲ Abb. 12: Einstellen des Zementspalts. ▲ Abb. 13: Automatische Fräserradienkorrektur. ▲ Abb. 14: Konstruktion der dreigliedrigen Brücke.

Anwender auf einen Blick ersichtlich, in welchen Bereichen noch Aufnahmeinformationen fehlen. Wurde versehentlich ein unerwünschtes Objekt wie beispielsweise die Zunge aufgenommen, kann ab der Version 3.0 der Lava™ C.O.S. Software ein Scanschritt rückgängig gemacht werden. Abschließend lässt sich die Qualität der Präparation bzw. der digitalen Abformung am Monitor unter hoher Vergrößerung und aus verschiedenen Perspektiven optimal kontrollieren. Praktische Neuerung in diesem Zusammenhang ist z.B. die Möglichkeit, störende Objekte wie z.B. ein Teil der Unterlippe aus dem virtuellen Modell zu entfernen, ohne den gesamten Scanprozess wiederholen zu müssen.

Modellherstellung

Die Aufbereitung der Scandaten für die Fertigung eines Kunststoffmodells

erfolgte durch den Zahntechniker, an den der Datensatz nach erfolgreicher Kontrolle in der Praxis via Internet übermittelt wurde. Mit der Lava™ C.O.S. Laborsoftware wurden von ihm die Bissebene, Sägeschnitte und Präparationsgrenzen virtuell festgelegt. Die Modellherstellung wurde von einem speziellen Modellzentrum im Stereolithografie-(SLA-)Verfahren durchgeführt. Hierbei wird ein flüssiges Photopolymer, d.h. ein lichthärtendes

der Kunststoff, mittels Laserstrahl entsprechend der 3-D-Daten Schicht für Schicht zum gewünschten Objekt ausgehärtet. Es können selbst feine Strukturen mit glatten, dichten Oberflächen realisiert werden.

Konstruktion und Fertigung

Während das Modell gefertigt wurde, konnte bereits mit der virtuellen Kon-



Abb. 15

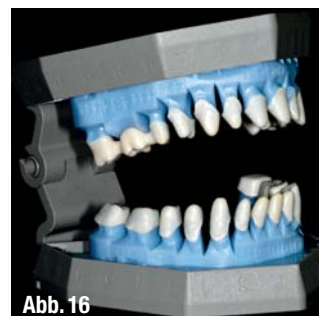


Abb. 16

▲ Abb. 15: Färbebad. ▲ Abb. 16: Aus Lava™ Zirkonoxid gefräste Gerüste auf dem SLA-Modell.



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19

▲ **Abb. 17:** Verblendete Vollkeramik-Versorgungen auf dem Oberkiefermodell. ▲ **Abb. 18:** Verblendete Vollkeramik-Versorgungen auf dem Unterkiefermodell. ▲ **Abb. 19:** Frontalansicht der fertiggestellten Restaurationen auf dem SLA-Modell.

struktion der Versorgung begonnen werden. Mit der Lava™ Design Software wurden vom Zahntechniker insgesamt 14 Einzelkronen für den Unterkiefer sowie eine dreigliedrige Brücke und zehn Einzelkronen für den Oberkiefer geplant.

In der Konstruktionssoftware wurden hierzu nach der Stumpferkennung zunächst die Präparationsgrenzen und die Einschubrichtung definiert. Dann konnte der Zementspalt festgelegt werden und es erfolgte in Hinblick auf die frästechnische Materialbearbeitung eine automatische Radienkorrektur. Das Gerüstdesign ließ sich durch Skalierung und/oder das virtuelle Wachsmesser vom Zahntechniker individuell modifizieren. Gefertigt wurden die Restaurationen von dem zertifizierten Lava™ Fräszentrum Zirko-Dent in Darmstadt aus Lava™ Zirkonoxid. Nach einem Färbegrad und dem Dichtsintern

erfolgte das Aufpassen und Ausdünnen der Ränder unter Wasserkühlung. Abschließend wurden die Gerüste mit Lava™ Ceram verblendet.

Für die Eingliederung verwendeten wir RelyX™ Unicem Selbstadhäsiver Composite-Befestigungszement, der eine exzellente Dentinhaftung gewährleistet.

Fazit

Zwischenzeitlich haben wir bereits fünf Fälle dieser Größenordnung mit Hilfe des Lava™ C.O.S. erfolgreich umgesetzt. Es hat sich dabei gezeigt, dass mit dem Abformsystem grundsätzlich absolut präzise Ergebnisse und somit Versorgung von höchster Passgenauigkeit erzielt werden – unabhängig davon, ob nur ein Teilkiefer oder komplette Kiefer digitalisiert werden. Es darf daher gesagt werden, dass bei unserem Ver-

such, die Grenzen der digitalen Abformung auszutesten, der Lava™ C.O.S. noch nicht an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit gestoßen ist. ◀◀

>> KONTAKT



**Bioästhetische
Zahnarztpraxis
Martin Ahrberg
& Kollegen**
Wilhelminen-
straße 25
64283 Darmstadt

Tel.: 0 61 51/1 52 84-0
Fax: 0 61 51/1 52 84-20
E-Mail: info@ahrberg-darmstadt.de
www.ahrberg-darmstadt.de



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23

▲ **Abb. 20:** Okklusalanzeige des Oberkiefers nach Eingliederung der Zirkoniumdioxid-Restaurationen. ▲ **Abb. 21:** Okklusalanzeige des Unterkiefers nach Eingliederung der Zirkoniumdioxid-Restaurationen. ▲ **Abb. 22:** Frontalansicht des Endergebnisses. ▲ **Abb. 23:** Detailansicht des Endergebnisses.



datamatrix
die dentale zukunft

Optimieren Sie Ihre Materialkosten

Mit dem NWD-Warenwirtschaftssystem
und dem Datamatrix Code auf allen
Lieferscheinen der NWD Gruppe

- Weniger Aufwand – weniger Kosten –
verbesserte Lagerhaltung
- Bestellungen, Bestand, Verbrauch,
Chargen und Verfallsdaten – immer im Blick!
- Übernahme von Artikelnummer und
-bezeichnung, Hersteller, Chargennummer
und Verfallsdatum per Handscanner –
mit nur einem Klick!

Erfahren Sie mehr:
www.nwd.de/warenwirtschaft

NWD Gruppe
Schuckertstr. 21
48153 Münster

www.nwd.de

NWD
GRUPPE