

Bewährte Methode

# Der konventionelle Abformprozess in der modernen Praxis

Digitale Arbeitsprozesse werden seit vielen Jahren erfolgreich in der Zahnmedizin auch innerhalb der prothetischen Versorgung umgesetzt. Weitverbreitet ist die Herstellung von festsitzenden Restaurationen, ausgehend von der klassischen Abformung und dem daraus erstellten Modell, das zu Beginn des digitalen Prozesses eingescannt wird.

Markus Knetsch/Eschenburg

■ Gerade in den letzten Jahren werden intraorale Scanner propagiert, mit denen die Digitalisierung schon im Patientenmund beginnt und die konventionelle Abformung ersetzt werden soll. Mit hohem Werbeaufwand und aufwendigen Präsentationen auf Fachveranstaltungen wird diese neue Technologie als die bessere Alternative zur Abformung sowohl im Hinblick auf die Genauigkeit als auch auf die Anwender- und Patientenakzeptanz angepriesen. Für den praktizierenden Zahnarzt ist es schwierig zu beurteilen, ob diese Technik schon reif ist für den täglichen klinischen Einsatz.

Ist die konventionelle Abformung noch die richtige Methode zur Erfassung

der Patientensituation oder hat die digitale Abformung im Sinne einer guten prothetischen Versorgung das klassische Vorgehen überholt? Wie ist die Beurteilung aus wissenschaftlicher Sicht und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die zahnärztliche Praxis?

## Großer Zeitaufwand bei digitaler Abformung

Eine Standortbestimmung zu dieser Thematik ermöglichte das von Kettenbach durchgeführte Symposium am 21. Februar im Triangle Turm KölnSKY unter dem Titel „Konventionelle versus digitale Abformung – Einblicke in Technik, Anwen-

dung und Wissenschaft für den praktizierenden Zahnarzt“. Hochkarätige Referenten stellten neueste Studienergebnisse vor, vertieften sie in einer Podiumsdiskussion und beantworteten Fragen aus dem Auditorium.

Den Anfang machte Prof. Dr. Dr. Norbert Enkling, der anhand von zwei aktuellen Studien der Universität Bern die konventionelle und digitale Abformung aus Sicht von Patient und Zahnarzt beleuchtete. Anhand von Befragungen von Patienten und Zahnärzten vor und nach der Abformung wurde die Belastung der Untersuchten, der Zeitaufwand, die Präzision, das Handling und die Indikationsbreite der verschiedenen Methoden aufgenommen und ausgewertet.

Fazit dieser wissenschaftlich geleiteten Erhebung: Positiv bei der digitalen Abformung bewerteten die Teilnehmer die Tatsache, dass der Prozess jederzeit unterbrochen und ggf. nachgearbeitet werden kann. Zudem lassen sich Präparationsfehler bei der digitalen Technik sofort am Monitor erkennen. Bei der Gesamtkieferabformung ist die Patientenbelastung durch Trockenlegen, Pudern etc. deutlich höher. Die Zahnärzte monierten hauptsächlich den hohen Zeitaufwand von 30 Minuten pro Abformprozess bei Gesamtkieferabformungen



Abb. 1

▲ Abb. 1: Konventionelle oder digitale Abformung? Diese Frage stellt sich für die meisten Zahnärzte.

# BEAUTIFIL-Bulk

Ein Bulk – zwei Viskositäten



Restorative

Flowable

Official Partner  
  
Minimally Invasive  
Cosmetic Dentistry

- Zwei Viskositätsstufen – stopfbar und fließfähig
- Niedrige Polymerisationsschrumpfung und Schrumpfungsspannung
- Für Inkrementstärken bis 4 mm



[www.shofu.de](http://www.shofu.de)



Abb. 2

▲ **Abb. 2:** Dr. Bechtold, Prof. Enkling, Dr. Schäfer, Prof. Mehl und Dr. Schröder (v.l.n.r.) beim Kettenbach-Symposium im Februar 2014.

sowie die hohen Investitionskosten. Auch die Größe der Kamera wurde als hinderlich bei der Abformung von Molaren und Frontzähnen erwähnt. Relevant bei der Indikationsbreite ist die Tatsache, dass optisch orientierte Verfahren nur das aufnehmen können, was sichtbar ist. Infragingivale Präparationen machen hier Probleme.

### **Klassische Abformung in Praxistauglichkeit und Präzision überlegen**

Prof. Dr. Dr. Albert Mehl, Universitätsprofessor für Computergestützte Restaurative Zahnmedizin in Zürich und seit vielen Jahren im Bereich der digitalen Abformung wissenschaftlich tätig, stellte die Ergebnisse von Studien vor, bei denen verschiedene Intraoralscanner und Abformmaterialien hinsichtlich Genauigkeit und Präzision untersucht wurden. Dafür wurde ein neues Messsystem, ein hochpräziser, auf 3 µm genauer Referenzscanner, eingesetzt. Untersucht wurden Doppelmischabformungen mit Identium Heavy/Light (Kettenbach; Vinylsiloxanether) bzw. mit Impregum (3M ESPE; Polyäther) gegenüber digitalen Abformungen mit unterschiedlichen Intraoralscannern (CEREC Bluecam/Sirona, Lava C.O.S./3M ESPE, iTero/Cadent). Die klassische Abformung mit Identium® Präzisionsabformmaterial erzielte signifikant die besten Ergebnisse. Zwar stellt sich die optische Abformung in der Ver-

sorgung von Einzelzähnen und kleineren Brücken als durchaus praktikable Option heraus, so ist bei Ganzkieferabformungen jedoch konventionellen Techniken der Vorzug zu geben, so das Fazit von Prof. Mehls Ausführungen. Insbesondere das breite Indikationsspektrum und der Einsatz bei prinzipiell allen Patientenfällen und Indikationen stellt die konventionelle Abformung derzeit weiterhin deutlich über digitale Systeme.

Über den Einfluss konventioneller und digitaler Abformverfahren auf die Passung vollkeramischer Restaurationen sowie den Kosten-Nutzen-Effekt referierte Dr. Oliver Schäfer von der Universität Jena. Die wissenschaftlich begleiteten Studien zeigten auch hier im Durchschnitt bei der konventionellen Abformung mit konventioneller Herstellung die besten Ergebnisse, in Kombination mit CAD/CAM-Herstellung verschlechterten sich die Werte leicht und der rein digitale Workflow zeigte in diesen Untersuchungen die größten Differenzen.

### **Aspekt der Wirtschaftlichkeit**

Dr. Schäfer zog auch die wirtschaftlich profitable Anwendung digitaler Erfassungen in Zweifel. Neben hohen Investitionskosten sind u.U. bei den digitalen Systemen zusätzlich laufende Gebühren und Kosten zu kalkulieren. Auch die tatsächliche Anzahl jährlicher Restaurationen und die Zeitbilanz pro Fall gilt es bei

der Amortisationsrechnung je nach Bedingungen der Zahnarztpraxis zu berücksichtigen.

Eine von Dr. Schäfer durchgeführte Musterkalkulation führte am Ende unter Berücksichtigung der o.a. Notwendigkeiten gar einen Fehlbetrag von etwa 50 Euro je Abformscan aus. Insofern war das Fazit hier, dass die Intraoralscanner für den Praktiker als wirtschaftlich unattraktiver gegenüber konventionellen Verfahren einzustufen sind und, je nach Verfahrensweise, auch keine Praxiszeit einsparen.

Im Anschluss an die Ausführungen der wissenschaftlichen Studien und Ergebnisse standen die Referenten den teilnehmenden Zahnmedizinern des Seminars im Zuge einer Podiumsdiskussion unter Leitung von Dr. Markus Bechtold, Chefredakteur der Online-Lernplattform „Dental Online College“, Rede und Antwort.

### **Fazit**

Als Take-Home-Message formulierten die Experten einhellig: für Einzelzahnversorgungen und kleinere Brücken, besonders in Verbindung mit der Chairside-Herstellung, bringt die digitale Abformung die Voraussetzungen für adäquate Arbeiten mit. Die klassische Abformung, hier insbesondere mit den in den vorgestellten Studien und Untersuchungen verwendeten Produkten wie Identium® und Panasil®, ist der digitalen jedoch heute noch in puncto Genauigkeit, Wirtschaftlichkeit und Indikationsbreite überlegen.

Auf der Website [www.konventionell-schlägt-digital.de](http://www.konventionell-schlägt-digital.de) sind die Studienergebnisse und Hintergrundinformationen zum Nachlesen zusammengetragen und aufbereitet, die Vorträge der Redner mittels Videodateien verfügbar. ◀◀

### **>> KONTAKT**

**Kettenbach GmbH & Co. KG**  
 Im Heerfeld 7  
 35713 Eschenburg  
 Tel.: 02774 705-0  
 Fax: 02774 705-33  
 E-Mail: [info@kettenbach.de](mailto:info@kettenbach.de)  
[www.kettenbach.de](http://www.kettenbach.de)

# Setzen Sie sich keine Grenzen!

IMAGING  
**ACTEON**

X MIND  
trium

ACTEON

NEU



X MIND trium

## X MIND trium Pan

### Digitales Panorama-Bildgebungssystem

Ein Gerät für jeden Bedarf! Das Panoramaröntgengerät X-Mind trium Pan 3D ready ist erweiterbar mit DVT und/oder Fernröntgen - perfekt geeignet für Zahnärzte, Implantologen, Chirurgen, Kieferorthopäden sowie HNO-Spezialisten.

- **Ausgesprochen scharfe Aufnahmen** ohne Rauschen oder Artefakte dank modernster Filterverfahren
- **Niedrigste Strahlendosis mit ALARA 2.0 Low Radiation Protocol**  
In der DVT-Modalität wird die Strahlendosis durch ART™ und LRP um 50 bis 70% reduziert. Diese effektive „low dose“-Bildgebung ab 15µSv gemäß ALARA garantiert auch bei maximalem FOV eine optimale Patientensicherheit.
- **Acteon Imaging Suite Software**  
Intuitive und ergonomische Bildbearbeitungssoftware mit zahlreichen Tools zur Bearbeitung, Filterung, Kommentierung und Messung. Windows-, Mac- und TWAIN-kompatibel und mehrplatzfähig.



\*Algebraische Rekonstruktionstechnik

#### 4 Volumengrößen



Ø 40 x 40



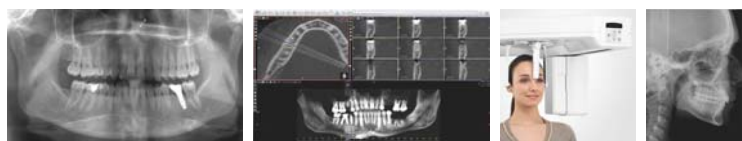
Ø 60 x 60



Ø 80 x 80



Ø 110 x 80



- **180°-Panoramamodus mit sehr guter Bildqualität von 8 lp/mm**  
Umfassende, detaillierte Darstellung der Patientenanatomie • Scan-/Expositionszeit: 16,8 Sek.; Rekonstruktionszeit: 3 Sek.
- **360°-DVT-Erweiterung**  
Vor allem in der Implantologie aufgrund der Planungssimulation und der exakten Nervendarstellung unerlässlich • Der gesamte maxillofacial Bereich wird mit einer Aufnahme dargestellt • Geringste Voxelgröße: 75 µm; schnelle Rekonstruktionszeit: 29 Sek.
- **Fernröntgen-Erweiterung**  
Kürzester Fernröntgenarm (links oder rechts) auf dem Markt und geringe Gesamtbreite Kann mit einem oder zwei Sensoren ausgestattet werden • Scan-/Expositionszeit: 9 Sek.; Rekonstruktionszeit: 4 Sek. • Einfache Patientenpositionierung

Mehr Infos unter der **Gratis Hotline 0800 728 35 32**

IMAGING  
**ACTEON**