

# Intraoralscanner im Einsatz: Der Trend geht nach oben

**FACHBEITRAG** Erst fünf bis zehn Prozent der Zahnärzte in Mitteleuropa verwenden einen Intraoralscanner in ihrer Praxis.<sup>1</sup> Warum sind es so wenige? Schließlich ist die Liste der Vorteile für Patient, Zahnarzt und Zahntechniker lang. Und die Nachteile? Vieles hat sich relativiert, wie der folgende Beitrag unter anderem zeigt.

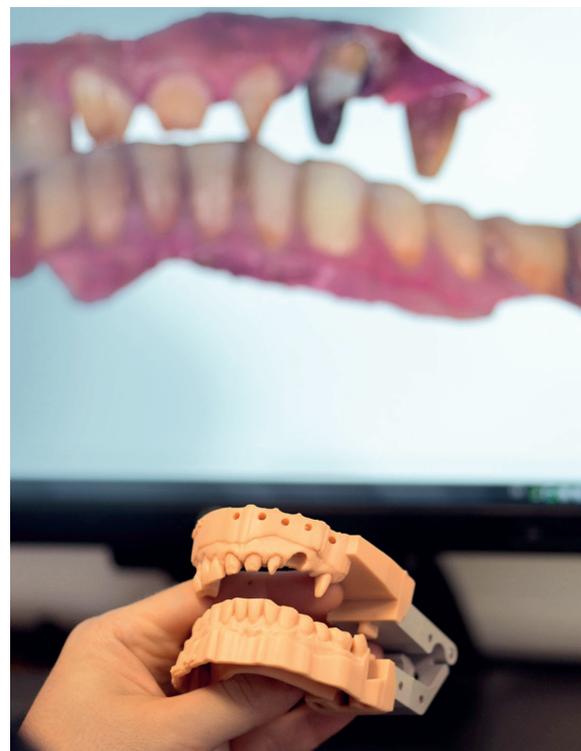
Intraoralscanner sind ab 15.000 EUR zu haben, offene Systeme sind Standard, das Indikationsspektrum ist größer denn je und die Anwendung wird immer einfacher. Klinisch ausgereift sind die Systeme auch – Experten bestätigen es, Studienergebnisse belegen es: Digitale Prozessketten zur Herstellung von Zahnersatz sind konventionellen Verfahren gegenüber mindestens ebenbürtig, wenn nicht sogar überlegen. Zahlreiche Studien haben eine ausreichende Genauigkeit intra-

oraler Scansysteme nachgewiesen.<sup>2-5</sup> Unsere Erfahrungen bei ZAHNWERK Frästechnik (Solingen) als professionelles Fertigungszentrum für Frästechnik und 3D-Druck zeigen aber, dass sich immerhin in Deutschland mehr und mehr ein klarer Trend hin zur digitalen Abformung abzeichnet, speziell bei Praxen mit eigenem Praxislabor. Besonders beliebt ist bei unseren deutschen Kunden der TRIOS von 3Shape – aus gutem Grund.

## Studienlage

In einer In-vitro-Studie von Hack und Patzelt wurde der TRIOS als der präziseste Intraoralscanner für die CAD/CAM-Fertigung von Einzelkronen bewertet.<sup>6</sup> Die Scanergebnisse wiesen mit  $6,9 \pm 0,9 \mu\text{m}$  Abweichung zum Referenzdatensatz eine statistisch signifikant höhere Wirklichkeitstreue (Genauigkeit) als CEREC Omnicam (Dentsply Sirona) und PlanScan (Planmeca) auf. Gleiches gilt für die Präzision (Konsistenz) mit  $4,5 \pm 0,9 \mu\text{m}$ . Boeddinghaus et al. stellten in einer In-vivo-Studie zu Einzelzahnkronen fest, dass der TRIOS präziser als die CEREC Omnicam sei.<sup>7</sup> Ender et al. untersuchten die Präzision von Intraoralscannern für digitale Abformungen von Quadranten (in vivo).<sup>8</sup> Auch hier wurden statistisch signifikante Unterschiede zwischen TRIOS, Lava C.O.S. (3M), iTero (Align Technology) und CEREC Omnicam evaluiert. In einer weiteren Studie von Ender et al. wurde der TRIOS zudem als einer der präzisesten Intraoralscanner für digitale Abdrücke ganzer Zahnbögen bewertet.<sup>9</sup>

**Abb. 1:** Beispiel 1 – Inlays aus IPS e.max CAD (Ivoclar) samt gedrucktem Modell. **Abb. 2:** Beispiel 2 – Individuelle Abutments und gedrucktes Modell.



**Abb. 3:** Intraoralscans bilden die Grundlage für den Modelldruck.

## Kosten und Nutzen

Das TRIOS Einstiegsmodell ist für ca. 20.000 EUR erhältlich. Aber der Gerätekauf ist nicht die einzige Option, um Zugang zur Anwendung des Intraoralscanners zu erhalten. Moderne Miet- und Leasingkonzepte können eine betriebswirtschaftlich interessante Alternative sein. So mancher ZAHNWERK-Kunde beispielsweise lässt sich den TRIOS gegen Gebühr nur für einzelne Fälle bzw. einen festgelegten Zeitraum in die Praxis kommen. Der vom Hersteller angegebene Indikationsbereich umfasst unter anderem



Inlays/Onlays, Veneers, Kronen, Brücken, individuelle Abutments, kleinere Implantatarbeiten, Aligner- und Aufbisschienen, herausnehmbare Teilprothesen, individuelle Stiftaufbauten sowie provisorische Kronen und diagnostische Wax-ups (Abb. 1 und 2).

### Das Erfolgsmodell

Ein Teil der genannten Indikationen kann modellfrei realisiert werden, bei anderen ist die Herstellung eines physischen Modells unumgänglich (Abb. 3). Die Anwendung der Frästechnik hat sich hierbei als unwirtschaftlich herausgestellt. Der 3D-Druck ist derzeit das Mittel der Wahl (Abb. 4). Bei ZAHNWERK wurden nach umfassenden Testreihen mit verschiedenen Drucksystemen im Frühjahr 2017 gedruckte Modelle in das Leistungsportfolio aufgenommen.

Derzeit bei ZAHNWERK im Einsatz sind ASIGA Drucker vom Typ Freeform PRO2, der mit einer Pixelgröße von ca. 50µm auf der X- und Y-Achse arbeitet (Abb. 5). Das bekannte Phänomen der Rillenbildung, das an den meisten 3D-Druckobjekten zu sehen ist, ist übrigens nicht einfach bloß der Schichtstärke beim additiven Aufbau der Konstruktion geschuldet. Wesentlicher ist die Abstimmung zwischen Drucker und Material. So zeugt

Abb. 4: Das Drucken statt Fräsen von Modellen ist weitaus wirtschaftlicher.



Abb. 5: Die ASIGA-Drucker bei ZAHNWERK Frästechnik (Solingen) verarbeiten härtende Photopolymere.

eine starke Rillenbildung von Überbelichtung, eine geringe Kantenschärfe von Unterbelichtung. Letzteres ist als negativer zu bewerten, weil das Verschwimmen des Materials vor dem Aushärten zu stärkeren Ungenauigkeiten führt.<sup>10,11</sup>

### Ausblick

Laut interner Daten von 3Shape, ergab eine von dem Unternehmen im Jahr 2016 durchgeführte Marktumfrage: „50 Prozent aller Praxen ziehen die Anschaffung eines Systems zum Erstellen digitaler Abformungen innerhalb der nächsten drei Jahre in Betracht.“ Der Trend in deutschen Praxen geht also ganz klar weiterhin zur Digitalisierung.

### INFORMATION

ZT Darko Savic  
ZAHNWERK Frästechnik  
Lindgesfeld 29a  
42653 Solingen  
Tel.: 0212 2264143  
info@zahnwerk.EU

ANZEIGE

# Rasant sparen mit minilu

Mit minilu.de ist „teuer“ Schnee von gestern:

- Über 45.000 Markenartikel
- Super Sonderangebote
- 24 Stunden Lieferzeit
- Vereinfachte Retourenabwicklung



Werde meine Freundin!

\*bei Bestellung direkt über minilu.de

minilu.de  
... macht mini Preise