
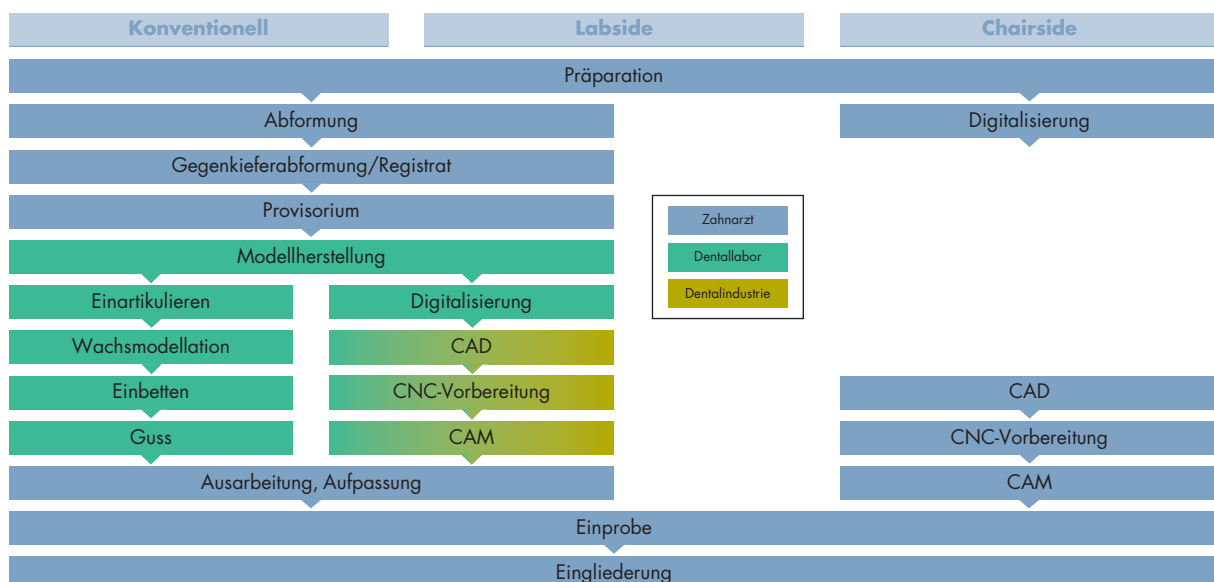


# Digitalisierung – wo stehen wir?

 | ZTM Jan Schünemann

Vor nun mehr als 15 Jahren hatten wir aufregende Diskussionen über die Zukunft der Dentalbranche. Die CAD/CAM-Technologien hielten Einzug in unser Arbeitsfeld und so kamen unterschiedlichste Statements zu diesem Thema auf. Die einen sahen keine Zukunft für das Handwerk, die anderen sahen eine große Chance. Wie mit allen neuen Dingen, bei denen es diese kontroversen Auseinandersetzungen gibt – keiner hat recht!



Die Prozessschritte von der Präparation bis zur Eingliederung. Der konventionellen Abformung wird die Digitalisierung gegenübergestellt.

Die Entwicklung ist nicht stehen geblieben – es geht immer weiter auf dem Weg der Digitalisierung. Wir bevorzugen heute ja auch das digitale Fernsehen, da wir eine wesentlich bessere Qualität erhalten.

Nach dem Fräsen von Kronenkäppchen kamen die Brückengerüste. In weiterer Entwicklung die anatomische Kaufläche, noch in einem virtuellen Artikulator erstellt. Diese Prozesse sind mittels CAM zu fräsen, einem abtragenden Prozess.

Wie steht es mit aufbauenden Verfahren? Wir kennen alle die Bohrschablonen für die Implantologie. Diese werden am PC entworfen und dann generativ hergestellt. Diese aufbauenden Verfahren sind nichts Neues, denn das sogenannte Rapid Prototyping und das daraus entstandene Rapid Manufacturing ist in vielen Industriezweigen fest verankert. Designer entwerfen ein Objekt am PC und dieses Objekt wird dann zur Ansicht „ausgedruckt“. Die Serienproduktion, das Manufacturing, ist die Konsequenz daraus. So werden aktuell

viele Bauteile des täglichen Bedarfs mit dieser Technologie produziert.

Digitale Daten sind kontrollierbar, vorhersagbar und mit Netzwerken überall und zu jeder Zeit verfügbar. Das ist ein Vorteil, denn so kann man in der Produktion mehr oder weniger frei entscheiden, wo Daten verarbeitet werden sollen (siehe oben).

## Digitale Prozesskette

Der Vorstoß intraoraler Scans ist ein weiterer Schritt in die Digitalisierung der Dentalwelt. Was passiert mit einem

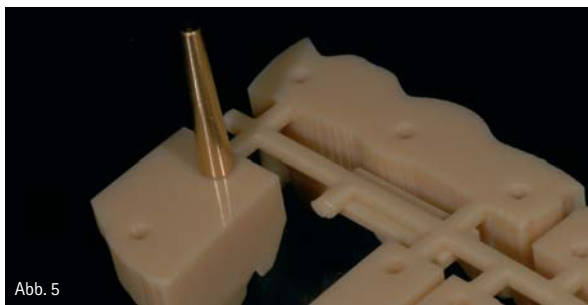
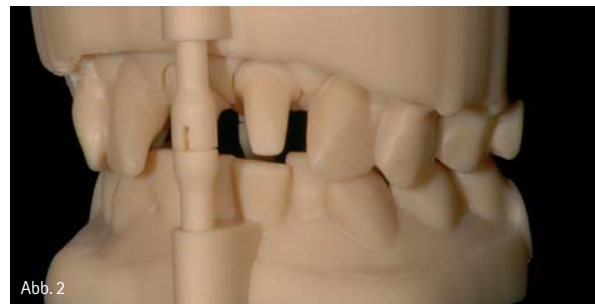


Abb. 1–4: Alles wird in einem Prozess gefertigt. – Abb. 5: Baukastensystem mit Metall-Pin. – Abb. 6–7: Die Objekte direkt nach der Fertigung und Reinigung. – Abb. 8: Die zu erreichende Präzision liegt unter 30 µ.

elektronischen Abdruck? Nun, der Datensatz wird in zwei Richtungen zu verarbeiten sein. Zum einen können wir nun direkt ein Inlay, eine Krone oder Brücke aus diesem Scan planen und auch fertigen. Doch brauchen wir immer noch ein Modell, um das so entstandene Gerüst verblenden zu können. Dieses Modell wird aus dem gleichen Datensatz generiert. Wir können jetzt beide aus einem Scan entstandenen Datensätze zusammenführen (Abb. 1 bis 4).

Dieses Modell einer Fertigung ist bereits Wirklichkeit, denn mit dem Konzept des Sirona-Connect wird bereits in den USA gefertigt (Abb. 5). Der intraorale Scan wird in ein „Planungszentrum“ geschickt, um nach abgeschlossener, digitaler Planung die entstandenen Datensätze zum „Fertigungszentrum“ zu schicken. Nach Fertigung geht die Konstruktion dann direkt zum Zahnarzt (Abb. 6 bis 7). Dank digitaler Fertigung kann eine Präzision erreicht werden, die ein Nachbearbei-

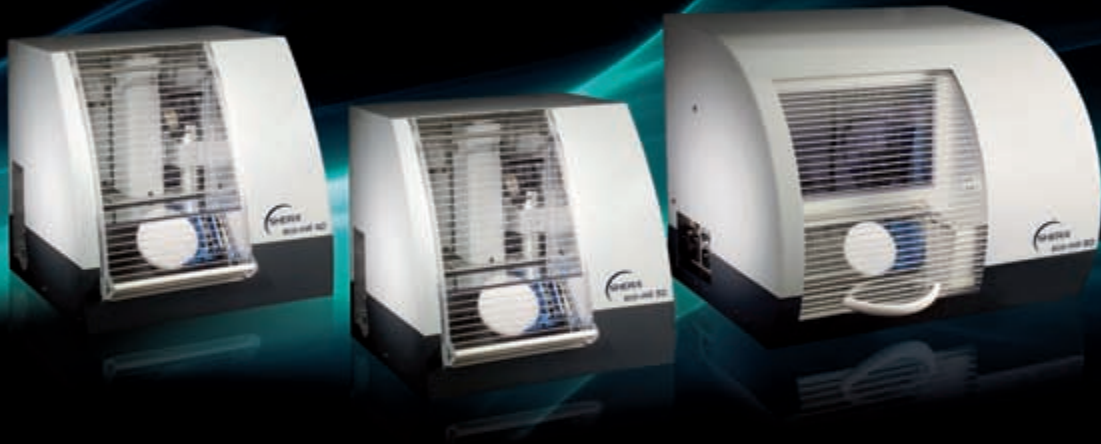
ten nur in den seltensten Fällen nötig macht (Abb. 8).

### Neue Chancen

Digitale Datensätze sind etabliert und ein wesentlicher Bestandteil moderner Fertigungsmethoden. Schritt für Schritt entwickelt sich ein neues Berufsbild, insbesondere in der Zahntechnik. Es ist unabwendbar, dass wir unsere Position erkennen müssen und uns diese neuen Technologien zunutze machen sollten. Ich bin über-



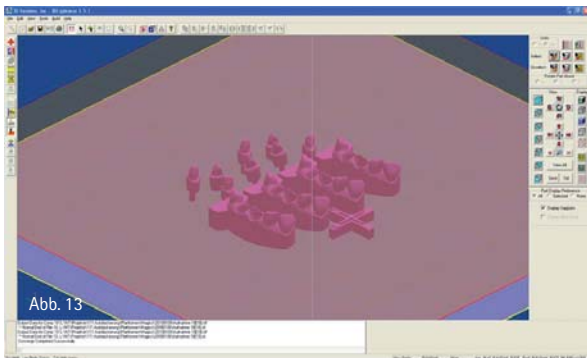
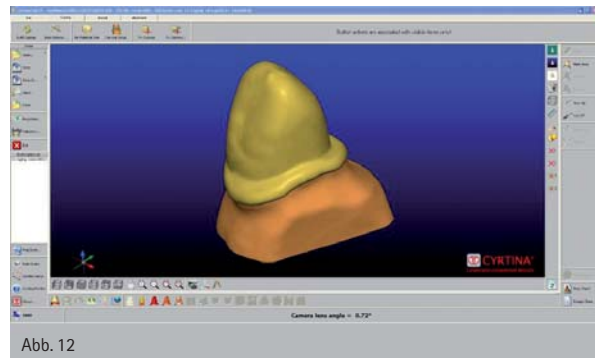
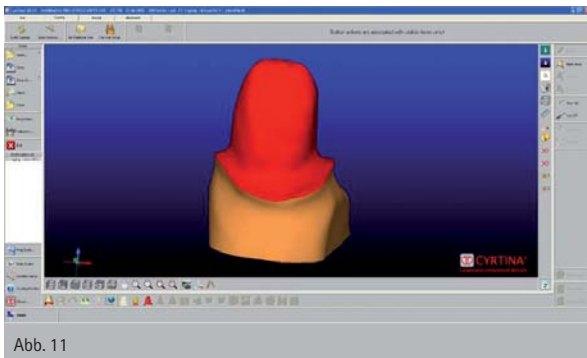
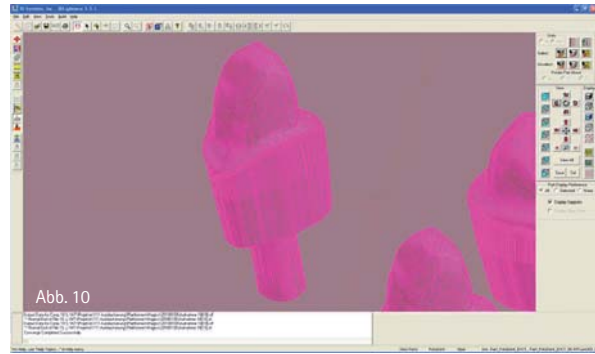
# Plug & Play



 **SHERA®**  
eco-mill 40, 50, 80

Stecker rein und los geht es mit dem Fräszentrum in den eigenen vier Laborwänden. Die digitalen Fräsgeräte SHERAeco-mill sind klein, einfach zu bedienen, sehr wirtschaftlich und arbeiten äußerst präzise, dank der speziell für die Zahntechnik entwickelten Software.

Auch bei den SHERAdigital-Produkten profitieren Sie vom gewohnt zuverlässigen, schnellen und kompetenten SHERA-Service. Mehr Infos unter [www.shera.de](http://www.shera.de) oder persönlich in der SHERA beim Digital-Info-Treff.



**Anwendungsmöglichkeiten der Stereolithografie**

Modelle .....	Kunststoff
Wachmodellation .....	Ausbrennkunststoff, Wachs
Implantatschablonen .....	Kunststoff
Suprakonstruktionen .....	Kunststoff

*Weitere generative Verfahren wie der 3-D-Druck und das selektive Sintern sind ebenfalls möglich.*

zeugt, dass auch diese Entwicklung neue Chancen mit sich bringt.

**Literatur**

1 Schönemann, J.; Klare, M.; Cyron, B.: Einsatzmöglichkeiten generativer Fertigungsverfahren in der Zahntechnik. Quintessenz der Zahntechnik 2008; 34 (8): 1028-1034.

2 Gischer, F.: Die Dentalbranche im Technologiewandel. Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades. Fachhochschule Südwestfalen, 2008.

3 Gischer, F.; Klare, M.: Grundlagen von Schichtbauverfahren und deren Auswirkungen auf den Dentalmarkt. Quintessenz der Zahntechnik 2009; 35 (9).

**autor.**

**ZTM Jan Schönemann**  
 Lipper Hellweg 29, 33604 Bielefeld  
 Tel.: 05 21/17 70 44  
 E-Mail: jan.schuenemann@lifestyle-dentistry.com  
 www.Lifestyle-Dentistry.com

IPS **e.max**<sup>®</sup>

„**DIE KOMBINATION  
MACHT`S.**“

Benjamin Votteler, Zahntechniker, Deutschland.

Das vielseitige Indikationsspektrum und die Festigkeit der IPS e.max Press-Keramik sorgen für ein gutes Gefühl bei der täglichen Anwendung. Dank der Ästhetik der Lithium-Disilikat-Glaskeramik ist es ein Leichtes, auch Zahnärzte und Patienten für IPS e.max zu begeistern.

all ceramic  
all you need



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

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | 73479 Ellwangen, Jagst | Deutschland | Tel. +49 (0) 79 61 / 8 89-0 | Fax +49 (0) 79 61 / 63 26

**ivoclar**  
**vivadent**<sup>®</sup>  
passion vision innovation