

## Digitale Abformung – eine neue Ära?

Die Fortbildungsveranstaltung von FLUSSFISCH bietet spannende Einblicke.

Die digitale Abformung markiert den Beginn einer neuen Ära in der Dentaltechnik. Entsprechend rege war das Interesse am Fortbildungsangebot der MICHAEL FLUSSFISCH GmbH: Über 25 Zahntechniker und Zahnärzte kamen im Februar im Dentalforum in Hamburg zusammen, um Einblicke in die „abdruckfreie Versorgung“ in Labor und Praxis zu erhalten. Auf der IDS und den anderen Dentalausstellungen der letzten Jahre gab es kaum ein brennen-

deres Thema, und die präsentierten Geräte entwickelten geradezu magische Anziehungskraft auf das Fachpublikum: Halten Intraoralscanner wirklich ihren unaufhaltsamen Siegeszug in die Zahnarztpraxen? Was ist dran an diesem nächsten großen Sprung ins digitale Zeitalter? Wird der konventionelle Abdruck allmählich aus Laboren und Praxen verschwinden? Diesen brisanten Fragen ging die FLUSSFISCH-Fortbildungsveranstaltung nach und stieß auf großes Interesse. Die Hightech-Spezialisten des FLUSSFISCH-Partners Gerl Dental, Thomas Menke und Michael Fuchs, sowie Udo Quadt von 3Shape gaben einen Überblick über die am deutschen Markt erhältlichen Systeme und die möglichen Indikationen. Die Gerl-Mitarbeiter zeigten in einer Kosten-Nutzen-Kalkulation außerdem, welche Vorteile das intraorale Scannen für das Dentallabor bzw. die Zahnarztpraxis bringen kann.



Die Referenten der FLUSSFISCH-Fortbildung (v.l.n.r.): Udo Quadt (3Shape), Michael Fuchs (Gerl Dental), Thomas Menke (Gerl Dental), Simone Ketelaar (FLUSSFISCH) und Edgar – der Modellkopf!

Mit dem auf der IDS 2013 erstmals vorgestellten 3Shape Trios Color Intraoralscanner konnten die Teilnehmer anschließend digitale Abdrücke an einem Modellkopf vornehmen und sich von der hohen Wiedergabeprecision überzeugen. Die komplette Mundsituation lässt sich in kurzer Zeit realistisch und in Farbe visualisieren. Die Zeiterparnis stellt einen der großen

Vorteile gegenüber der konventionellen Abformung dar. Außerdem ist der Scanner einfach zu handhaben, Fehler lassen sich sofort beheben. Für den Patienten ist die Prozedur angenehmer, denn er muss nicht mehr so lange stillhalten – vom Würgereiz und von der erneuten Abdrucknahme, wenn ein Versuch misslingt, ganz abgesehen. Außerdem kommt der 3Shape

Trios Color ohne Vorbehandlung des Patientengebisses mit Kontrastspray aus. Die Teilnehmer zeigten sich beeindruckt von der komfortablen Anwendung und der hohen Abdruckqualität und stellten viele Fragen an die Experten. FLUSSFISCH sieht sich dabei als Partner für die 3Shape-Technologie in der Kommunikation zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern: „Wir stellen die Verbindung im digitalen Workflow her: Die Firma Gerl hat die Kompetenz bei den Zahnärzten, FLUSSFISCH bei den Laboren – eine optimale Symbiose.“ **ZT**

ANZEIGE

Unsere seit Jahren  
dauerhaft günstigen  
**Reparatur-Festpreise.**  
Qualität made in Germany.  
Mehr unter  
**www.logo-dent.de**

**LOGO-DENT** Tel. 07663 3094

### ZT Adresse

MICHAEL FLUSSFISCH GmbH  
Friesenweg 7  
22763 Hamburg  
Tel.: 040 860766  
Fax: 040 861271  
info@flussfisch-dental.de  
www.flussfisch-dental.de

## Zahntechnik 2.0: Möglichkeiten und Fehlerquellen im offenen digitalen Workflow

Die Diskussion und der Wunsch nach dem total offenen digitalen Workflow und offenen Systemen existiert schon seit einigen Jahren. Was bedeutet das in der zahntechnischen Realität? Auf diese Fragen gaben beim yodewo InsiderTalk am 15. Februar 2014 in Kassel erfahrene Anwender aus zahntechnischen Fräszentren Antworten.

Marcus Kalb, Leiter des Fräszentrums der Schütz Zahntechnik GmbH Glashütte, und Dieter Neunzig, Leiter des Fräszentrums DMC Cologne Köln, zeigten die Anfertigung individueller Abutments im Kontext moderner CAD/CAM-Technologie aus der Sicht eines Zerspanungsmechanikers. Der Workflow sieht wie folgt aus: Scan – CAD mit Implantatbibliothek – CAM – CAM Template – CAM mit Implantatbibliothek (siehe Grafik). Für die Präzision beim Scan sollten immer identische Bedingungen vorherrschen. Die Kalibrierung ist immer der erste Schritt im Workflow. 3Shape oder Imetric Scanner in Kombination mit einem taktilen Scan (Renishaw) sind eine gute Grundlage bei der Herstellung von Abutments. In den Implantatbibliotheken im CAM sind die STL-Schnittstellen zum Implantat oft zu ungenau, um präzise Anschlussgeometrien herzustellen. Das trifft auch auf Scanbodies zu. Dies führt zu zeitintensiven Korrekturen in den Bibliotheken. Alternative ist der Aufbau einer eigenen Bibliothek für eigene Scanbodies. Die Konstruktionsdaten einteiliger Zirkon-Abutments aus den Standard-Bibliotheken sind nicht problemlos verwendbar, da diese

von Titan-Abutments unverändert übernommen wurden, was bei den scharfen Kanten der Zirkongeometrie am Implantat zu Abrieb und Verschleiß führt. Das Implantat ist nach etwa einem Jahr nicht mehr zu gebrauchen. Ein wichtiger Hinweis zum Kauf der Bibliotheken: Für das CAD-Modul und das CAM-Modul muss jeweils eine Bibliothek gekauft werden. Für die einzelnen Workflow-Schritte sind entsprechende Softwarepakete notwendig, deren Verknüpfung jeder Anwender eigenständig und eigenverantwortlich durchführen muss.

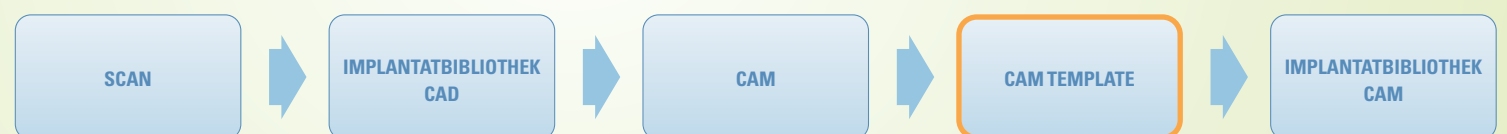
Hochinteressant wird es beim Schritt CAM-Template, der hier beispielhaft beschrieben wird. Das Template ist die Definition der geplanten Werkstoffbearbeitung. Hier legt man den Werkzeugeinsatz (Bohrer oder Fräser) und die verwendete Werkzeuggeometrie (z. B. Kugel oder Torus) fest. Dazu kommen die Schnittparameter, wie Drehzahlen, Zustellungswerte und Vorschübe. Und die Bearbeitungsarten, in denen die Fräswege (Fräsbahnen) und die Reihenfolge der Bearbeitung be-

schrieben sind. Das Template ist eine xml-Datei, in der z. B. 40 Bearbeitungsschritte mit jeweils ca. 25 Parametern die Werkstoffbearbeitung definieren. In diesem Beispiel 1.000 Parameter (digitale Stellschrauben), die das zahntechnische Produkt in Qualität und Präzision beeinflussen. An dieser Stelle stößt der Zahntechniker ohne eine Zweitausbildung zum Zerspanungsmechaniker an die Grenzen der Beherrschbarkeit des offenen digitalen Workflows. Deshalb sind in zahntechnischen Fräszentren zunehmend

schrieben sind. Das Template ist eine xml-Datei, in der z. B. 40 Bearbeitungsschritte mit jeweils ca. 25 Parametern die Werkstoffbearbeitung definieren. In diesem Beispiel 1.000 Parameter (digitale Stellschrauben), die das zahntechnische Produkt in Qualität und Präzision beeinflussen. An dieser Stelle stößt der Zahntechniker ohne eine Zweitausbildung zum Zerspanungsmechaniker an die Grenzen der Beherrschbarkeit des offenen digitalen Workflows. Deshalb sind in zahntechnischen Fräszentren zunehmend



unbedingt auf Maschine 2 des gleichen Typs funktioniert. Aufstellort, Umgebungstemperatur, Werkzeuge und andere Faktoren können bei Maschine 2 zu einem anderen Ergebnis führen. Templates sind ein wohlgeheutes Geheimrezept eines jeden Fräszentrums. CNC-Spezialwissen wächst mit zahntechnischem Wissen im digitalen Dental-Workflow zusammen. Die Referenten brachten es auf den Punkt: Offene Systeme bieten viele Möglichkeiten. Der Preis der



Zerspanungsmechaniker beschäftigt, die mit ihrer Berufserfahrung jede Geometrie (Abutment, Steg, Krone, Brücke etc.) auf Industrie-Fräsmaschinen (z. B. Datron, Roeders, DMG Sauer) herstellen. Zahntechniker und Zerspanungsmechaniker arbeiten eng zusammen. Das Berufsbild des Zahntechnikers verändert sich zum „Dentalzerspanungsmechaniker“. Arbeitsteilung im Workflow ist ein anderer Weg. Der Zahntechniker konstruiert im CAD-Bereich, der Zerspanungsmecha-

richtig und gut erstellte Templates haben einen gewichtigen Einfluss auf die Produktivität des Fräszentrums. Oberflächenbeschaffenheit, Standzeiten der Werkzeuge und Produktionszeiten hängen davon ab. Inzwischen sind die erfahrenen Fräszentren schon einen Schritt weiter, indem sie die Templates in der Anzahl reduzieren und für die verschiedenen Einsatzbereiche (Stege, Abutments, Klebbasen etc.) optimieren. Wichtig zu wissen ist, dass ein Template für Maschine 1 nicht

Freiheit sind viele Fehlerquellen. Es ist eine Herausforderung für die Zahntechnik, die technologischen Möglichkeiten zu beherrschen und wirtschaftlich in die Betriebe zu integrieren. Weitere Informationen können im Portal yodewo.com nachgelesen werden. **ZT**

Autor: Klaus Köhler  
für www.yodewo.com  
joDENTAL GmbH & Co. KGaA  
Rotehausstr. 36  
58642 Iserlohn