



23. Okt. 2010 ▶ Kloster Andechs

# CAD 4 practice

## CAD/CAM-Technologie und innovative Werkstoffe



- ▶ Digitale Verblendung: Über- und Ausblick.
- ▶ Implantologie und CAD/CAM – Tools und Schnittstellen.
- ▶ Übersicht der interessantesten Materialien für die CAD/CAM-Technologie.
- ▶ CAD/CAM im Laboralltag – Theorien vom Praktiker.
- ▶ Ergebnisse der CAD 4 practice Konsensuskonferenz zu den obigen Schwerpunktthemen
- ▶ Einblicke in die Siegerbeiträge der Förderpreise CAD 4 practice und Digitale Zahnmedizin

**Referenten:**

Prof. Dr. Daniel Edelhoff Zbn. Hans Gehlerhöringer Zbn. Zudi Andina Luis Maclewa, Josef Schweiger und MSc. Dipl.-Ing. Zuzana Stawarczyk Wissenschaftlichen Leitung: Priv. Doz. Dr. Florian Beuer

**Teilungsgebühr Dual-Track:**  
235,00 Euro für eine Person  
185,00 Euro pro Person ab  
zwei Personen je Labor

**Information und Anmeldung:**  
Fon +49 8243 9692-14  
event@teamwork-media.de

**Veranstalter:**  
Teamwork media GmbH  
Hauptstr. 1 · 86925 Fuchstal  
GERMANY

[www.cad4practice.teamwork-media.de](http://www.cad4practice.teamwork-media.de)

CAD 4 practice – der Zahntechnik-Kongress – geht in die dritte Runde

# Moderne trifft Tradition

Das Kloster in Andechs ist als Ort der Begegnung bekannt. Am 23. Oktober 2010 treffen auf dem „Heiligen Berg“ moderne Konzepte der restaurativen Zahnheilkunde auf die über 550jährige Tradition des berühmten Klosters. Beim CAD 4 practice Zahntechnik-Kongress erhalten die zahntechnischen Teilnehmer einen Überblick über den aktuellen Stand der CAD/CAM-Technologie und wissenswertes zu den adäquaten Werkstoffen.

Das übersichtliche, dafür aber hochwertige Vortragsprogramm des dritten CAD 4 practice Kongresses richtet sich an Zahntechniker, die der CAD/CAM-Technik aufgeschlossen gegenüber stehen und sich bezüglich der Materialien und Verfahren auf den neuesten Stand bringen wollen. Referenten aus der Wissenschaft und Praxis wurden nach einer Abstimmung der Vortragsthemen durch die CAD 4 practice Expertengruppe gezielt ausgesucht und aufgefordert, dazu Stellung zu beziehen. So deckt das Vortragsprogramm die derzeit wichtigsten The-

men rund um die CAD/CAM-Technik ab – von den modernsten Verfahren und Materialien bis hin zur Integration und praktischen Umsetzung im Laboralltag. In Zusammenarbeit mit der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Ludwig-Maximilians-Universität München organisiert die teamwork media GmbH in diesem Jahr bereits die dritte Auflage dieser erfolgreichen Veranstaltungsreihe. Als besonderes „Schmankerl“ werden den Teilnehmern am Ende des Kongresses die Ergebnisse der Konsensuskonferenz präsentiert, die am Vortag stattfin-

det. Hierzu wurde ein Expertengremium aus der Industrie, Wissenschaft und Praxis einberufen, das die aktuellen Erfahrungen und die Ergebnisse laufender wissenschaftlicher Untersuchungen zu den Themen digitale Verblendung, Implantologie & CAD/CAM sowie Zirkoniumdioxid in einer allgemein gültigen Verarbeitungsvorschrift zusammen trägt. Der Konsens dieses Treffens ist sicherlich Gold wert und wird Ihnen exklusiv am 23. Oktober in Andechs vorgestellt.

Msc. Dipl.-Ing. Bogna Stawarczyk,  
Zürich/Schweiz

## CAD/CAM-Materialien 4 practice

Industriell hergestellte Rohlinge für die CAD/CAM-Bearbeitung haben in den vergangenen Jahren einen enormen Entwicklungsschub erfahren. Mittlerweile sind auch Werkstoffe für die neuen additiven Technologien verfügbar. Nicht nur die Vielfalt dieser Materialien ist groß, sondern auch die mechanischen Eigenschaften werden immer besser und die Indikationen immer spezifischer. Neben den keramischen Werkstoffen, wie der Glaskeramik oder dem Zirkoniumdioxid, setzt sich immer mehr die Werkstoffklasse der Kunststoffe durch. Durch die industriell standardisierte Polymerisation der Rohlinge können deren mechanische Eigenschaften optimiert wer-



den. Neue Materialien führen zwangsläufig auch zu einer gewissen Unsicherheit bezüglich ihrer Anwendung und zu Fragen über deren Indikationsgrenzen. Nicht jeder dieser Werkstoffe ist für alle Indikationen geeignet und so ist das Ziel dieses Vortrags, eine

strukturierte Übersicht zu liefern, anhand derer man sich bei der Indikationsauswahl bezüglich der spezifischen mechanischen Eigenschaften und Ästhetik orientieren kann.

Prof. Dr. Daniel Edelhoff,  
München/Deutschland

### Digital Workflow

Die intraorale Datenerfassung (Computer Aided Impressioning, CAI) ist die logische Vollendung beziehungsweise der Beginn einer digitalen Fertigungskette bis hin zum reinen „Digital Workflow“. Die Grundidee wurde bereits vor mehr als 20 Jahren mit dem Cerec1-System in die Zahnmedizin eingeführt. Durch die technischen Weiterentwicklungen können heute sehr präzise digitale Daten von Hart- und Weichgewebsstrukturen generiert werden. Neueste Systeme sind auf der Grundlage unterschiedlicher Technologien in der Lage, größere Kieferabschnitte und ganze Kiefer aufzunehmen. Selbst die Kieferrelation kann durch zusätzliches Scannen der antagonistischen Bezahnung und deren statischer Lagebeziehung erfasst werden. Mit intraoral gewonnenen Daten wird zugleich eine völlig neue Ära der Modellher-



stellung eingeleitet. Eine manuelle Verblendung rein digital gefertigter Gerüste erfordert nach wie vor ein Modell, das die Kontaktposition zum Gegenkiefer und den Nachbarzähnen wiedergibt. Allerdings werden für diese abformfreie Methode nachgeschaltete Verfahren notwendig, um die digitalen Daten in ein physisches Modell zu überführen. Für die Modellherstellung werden unter anderem computergestützte, additive Verfahren wie die

Stereolithographie oder das 3D-Drucken eingesetzt. Bei digitalen Verblendverfahren wie dem CADon (Ivoclar Vivadent) oder dem DVS (3M ESPE) sowie bei vollanatomischen Restaurationen, erübrigt sich unter Umständen eine Modellherstellung, da der Workflow komplett digital vonstatten geht. Prof. Dr. Daniel Edelhoff stellt in seinem Übersichtsreferat den Status quo des digitalen Arbeitsablaufs vor.

Josef Schweiger,  
München/Deutschland

### Die digitale Verblendung

Digital Veneering Computer Aided Design (CAD) und Computer Aided Manufacturing (CAM) haben längst einen festen Platz in der Zahnheilkunde eingenommen. Derzeit bieten bereits mehrere Hersteller die Möglichkeit der digitalen intraoralen Erfassung an, mit der das virtuelle Arbeiten von der digitalen Abformung über die digitale Bearbeitung des virtuellen Modells und dessen Fertigung mittels Rapid Prototyping bis hin zum Gerüstesign möglich wird. Seit 2009 wird dieser „Di-

gitale Workflow“ durch die „Digitale Verblendung“ ergänzt. Mittlerweile haben bereits mehrere Hersteller erkannt, dass der „Digitale Workflow“ durch die „Digitale Verblendung“ sinnvoll ergänzt werden kann, so zum Beispiel 3M ESPE mit dem DVS-System (DVS = Digital Veneering System), Ivoclar Vivadent mit der IPS e.max CADon Technologie, Absolute Ceramics (Biodentis Gruppe) mit der Infix-Technologie und die VITA Zahnfabrik mit der Rapid Layering Technologie. Beim „Digital Veneering“ werden beide Bestandteile einer Keramikkrone, also Gerüst und Verblendung, mittels CAD/CAM-Verfahren hergestellt und in einem anschließenden

Fertigungsschritt miteinander verbunden. Dies geschieht entweder im Keramikofen durch Versintern (Sinterverbundkrone = SVK) oder mittels Klebtechnik. Erste Untersuchungen zu den mechanischen Werten solcher digital hergestellten Verblenderkeramikronen zeigen das hohe mechanische Potential dieser Restaurationsform.



Ztm. Hans Geiselhöringer,  
München/Deutschland

### CAD/CAM & Implantologie

Individuelle Behandlungskonzepte und die Verwendung moderner Herstellungsverfahren für klinischen Erfolg. Erfolgskriterien für konventionelle und implantatgetragene Restaurationen sind neben der Ästhetik vor allem die langfristige klinische Funktionalität. Beides setzt eine enge Kooperation und Kommunikation aller beteiligten Teampartner – vom Chirurgen, über den Zahnarzt bis zum Zahntechniker – sowie die Verwendung geeigneter Materialien und Herstellungstechniken voraus. Während Implantate heute als Standardtherapieverfahren in der Zahnmedizin gelten, beeinflusst die CAD/CAM-Technologie gegenwärtig das gesamte zahnmedizinische und zahntechnische Tätigkeitsspektrum nachhaltig. Mit dem Fortschreiten technologischer Weiterentwicklungen werden kon-



ventionelle Herstellungsprozesse in vielen Bereichen ergänzt oder gar vollständig ersetzt. Diese Entwicklung ist nicht nur unter ökonomischen Gesichtspunkten für das zahntechnische Labor, sondern auch für den behandelnden Zahnarzt und vor allem den Patienten von großem Vorteil. Dabei führen vor allem der Einsatz moderner Fertigungstechniken und abgestimmter Herstellungsprozesse zu Präzisionsrestaurationen, die

individuell auf die klinische Situation und die finanziellen Möglichkeiten des Patienten angepasst sind.

Im Rahmen des Vortrags werden klinische und materialtechnische Aspekte verschiedener zur Verfügung stehender Materialien unter dem Aspekt klinischer Vielseitigkeit und langfristigem Erfolg diskutiert.

Ztm. Rudi Hrdina,  
Guntramsdorf/Österreich

**Off Limits? CAD/CAM im Laboralltag**

Spätestens nach der letzten IDS in Köln werden auch die letzten Zweifler erkannt haben, dass an der CAD/CAM-Technologie kein Weg vorbeiführt. Wir setzen in unserem Labor seit mehr als sechs Jahren diese Technologie ein und mittlerweile ist sie aus unserem Laboralltag nicht mehr wegzudenken. Wenn ich an die Anfänge zurückdenke, waren zunächst nur Einzelzahnkronen und Brücken bis zu zwei Brückengliedern freigegeben. Heute sind bei vielen Systemen komplette Kiefer für Zirkoniumdioxid-Brücken freigegeben. Von Ohr-zu-Ohr-Verblockungen, wie man bei uns in Österreich so schön sagt. Ob das wirklich sinnvoll ist, sollte kritisch hinterfragt werden.



Trotz all der Technologien, die uns die Industrie heute bietet, sollte das prothetische Denken nicht hinten angestellt werden. Das Zirkoniumdioxid nicht alles ist, beweist die Industrie in dem sie zunehmend gefräste NEM- und Titan-Gerüste anbietet.

Dieser Betrachtung möchte ich mich in meinem Vortrag annehmen. Ich denke, das der Kongress zukunftsweisend sein und uns bezüglich unserer zukünftigen Entscheidungen ein Stück weiterbringen wird.

Luis Macieira,  
Lissabon/Portugal

**Laboratory evolution on zircon restorations**

In einer Zeit, in der der Begriff „Technologie“ trivial und zu einem festen Bestandteil unserer tagtäglichen Arbeit geworden ist, wird es immer wichtiger, sich anzupassen und sich die besten aus der Vielzahl an Technologien heraus zu picken. Der Werkstoff Zirkoniumdioxid ist aufgrund seiner fantastischen Eigenschaften zu einem populären Material geworden. Allerdings gibt es immer noch einige Unstimmigkeiten bezüglich der technischen Parameter – insbesondere, wenn es sich um die korrekte Be- und Verarbeitung des Materials dreht. Während der vergangenen Jahre haben diverse Ansätze dazu geführt, dass in Bezug auf die Limitation dieses fantastischen Materials unterschiedliche Ansichten existieren. Und dabei ist Zirkoniumdioxid mehr als nur ein reines Gerüstmaterial. Auch darüber, wie und wofür man Zirkoniumdioxid einsetzen kann und soll, existieren kontroverse Aussagen. Ein Grund dafür ist sicherlich der, dass zum einen noch nicht genug Erfahrungen



vorliegen und zum anderen kein klarer Ansatz zu erkennen ist. Aus diesen Gründen haben sich diverse Mythen um Zirkoniumdioxid gesponnen. Es ist an der Zeit, diesen Werkstoff zu entmystifizieren. Zirkoniumdioxid wurde von Anfang an mit CAD/CAM gleich gesetzt. Dabei wurde übersehen, dass es einige alternative Verarbeitungskonzepte waren, die diesem Werkstoff eine derartige Entwicklung beschert haben. Diese alternativen Methoden haben auch das Verständnis der Anwender gegenüber dem Umgang mit diesem neuen Werkstoff positiv beeinflusst und geprägt. Dadurch

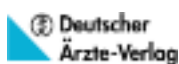
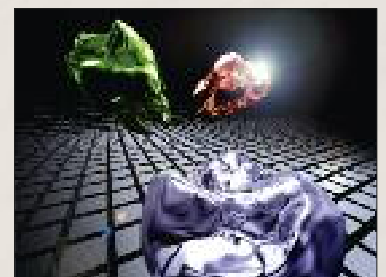
konnten sich revolutionäre Entwicklungen etablieren. Dennoch repräsentiert CAD/CAM heute den Stand der Technik. Die beinahe unglaublichen Möglichkeiten, die CAD/CAM uns heute bietet, aber auch die einfache Anwendung, sorgen dafür, dass wir uns auf den kreativen Part unserer zahntechnischen Arbeit konzentrieren können. Die Hochzeit zwischen dem Material und der CAD/CAM-Technologie wurde perfekt vollzogen und zeigt uns, dass einige der Techniken, die wir vor wenigen Jahren noch angewandt haben, heute als prähistorisch bezeichnet werden können und – Evolution ist kein Unfall.

**CAD 4 practice Förderpreis**

Viele digitale Technologien sind ausgereift und werden vom Praktiker gut angenommen. Um Ihnen zu zeigen, welche Potentiale in den digitalen Technologien stecken, lobte der Deutsche Ärzte-Verlag gemeinsam mit der teamwork media GmbH 2009 einen Förderpreis für die

beste Publikation rund um die digitale Zahnmedizin aus. Jetzt hat die Jury getagt, bewertet, befunden und die Platzierungen des Wettbewerbs festgeschrieben.

Die Preisverleihung und die Übergabe des Preisgeldes finden am 23. Oktober 2010 anlässlich des „CAD 4 practice Kongresses“ im Kloster Andechs statt. ■



Deutscher Ärzte-Verlag GmbH • Dieselstraße 2  
50859 KÖLN • GERMANY • Fon +49 2234 7011-0  
Fax +49 2234 7011-475 • [www.aerzteverlag.de](http://www.aerzteverlag.de)



teamwork media GmbH  
Hauptstr. 1 • 86925 FUCHSTAL • GERMANY  
Fon +49 8243 9692-0 • Fax +49 8243 9692-22  
[service@teamwork-media.de](mailto:service@teamwork-media.de)  
[www.teamwork-media.de](http://www.teamwork-media.de)