

# Keine Einwände mehr gegen die CAD/CAM-Technologie

| Dr. Ernst Vöpel

Lange Zeit stand die Neue Gruppe, eine wissenschaftliche Vereinigung von Zahnärzten, der dentalen CAD/CAM-Technologie kritisch gegenüber. In Okklusion und Funktion schien sie den Anforderungen nicht zu genügen. Doch dank des immensen technischen Fortschritts in den vergangenen Jahrzehnten sind die Vorbehalte gegenstandslos geworden, berichtet Dr. Ernst Vöpel, Zahnarzt und Vorstandsmitglied der Neuen Gruppe.

**A**ls CEREC 1986 eingeführt wurde, war CAD/CAM etwas völlig Neues in der Zahnmedizin. Die Idee, körperverschmelzbare und zahnfarbene Keramik anstelle von Gold oder Amalgam zu verwenden und ohne Provisorium sofort in einer Sitzung einzugliedern, erschien attraktiv, doch in dieser Pionierphase steckte die Technik noch in den Kinderschuhen. Anwender mussten sich gut mit dem Computer auskennen und viele Schritte manuell erledigen, etwa die Kauffläche im Mund des Patienten einschleifen. Das erschien vielen Zahnärzten nicht praktikabel für die eigene Praxis.

## Weiterentwicklung blieb unbemerkt

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich bei CEREC viel getan: Parallel zur rasanten Entwicklung der IT wurde das System über mehrere Gerätegenerationen leistungsfähiger und benutzerfreundlicher. Das Material wurde vielfältiger, das Indikationsspektrum weitete sich aus. Allerdings geschah dies größtenteils unbemerkt von vielen Zahnärzten. Auch der Autor hatte sich früh eine Meinung gebildet und die weiteren Entwicklungen rund um CEREC nicht mehr so intensiv verfolgt. Nur wenige Kollegen in der Neuen Gruppe wiesen immer wieder auf die Vorzüge der Methode hin. Doch vor einigen Jahren demonstrierten sie, welche überzeugenden Restaurationsergebnisse sich mit CEREC erzielen lassen, wenn man die Technik beherrscht. Okklusion und Funktion, auf die in der Neuen Gruppe immer großer Wert gelegt wird, ließen sich problemlos berücksichtigen. Mittlerweile haben viele Mitglieder der wissenschaftlichen Vereinigung ihre Vorbehalte gegen CEREC aufgegeben. Sie veranstalten regelmäßig CAD/CAM- und CEREC-Kurse, die allen Interessenten offenstehen. Ausschlag für die Anschaffung des Systems gab Anfang 2012 die Einführung der vierten Softwaregeneration: CEREC hat sich zu einer ausgereiften, modernen und benutzerfreundlichen Technologie entwickelt – nachfolgend dargestellt anhand eines Patientenfalls.

## Kronenkonstruktion im Kopierverfahren

Bei einem langjährigen Patienten musste eine Goldkrone wegen Sekundärkaries am Kronenrand ersetzt werden.

Da die Goldkrone noch völlig intakt war und eine perfekte Okklusion aufwies, wurde sie mit der CEREC-Kamera vor der Entnahme abgescannt. Nach der Präparation wurde die Region erneut digital abgeformt und die Software errechnete daraufhin das virtuelle Modell.

Anstatt die sogenannte „Biogenerik“ beim Design der Krone zur naturgetreuen Rekonstruktion der Okklusalfächen einzusetzen, wurde die zuvor gescannte Kauffläche der alten Goldkrone in den Datensatz kopiert. Eine bukkale Registrierung des Gegenkiefers ist bei dem Kopierverfahren nicht erforderlich. Da die funktionelle Zahnmorphologie übernommen wird, ist die Konstruktion schnell abgeschlossen, individuelle Anpassungen sind nicht erforderlich. Der Datensatz der fertig designten Krone wurde an die CEREC-Schleifmaschine gesendet.

Für die Fertigung der Krone kam VITA Enamics zum Einsatz, eine Hybridkeramik, die stabil und dabei nicht zu hart ist, zugleich aber ästhetisch überzeugt. Das Ergebnis war eine Krone auf funktional und qualitativ höchstem Niveau, die sich mit Komposit problemlos am Zahn befestigen ließ.



Abb. 1: Ein langjähriger Patient hat seit 20 Jahren eine Goldversorgung. – Abb. 2: Wegen Sekundärkaries am Kronenrand muss die Versorgung von Zahn 1.5 ersetzt werden. – Abb. 3: Nach Entnahme der Goldkrone wird die Karies entfernt und der Zahnstumpf keramikgerecht präpariert.

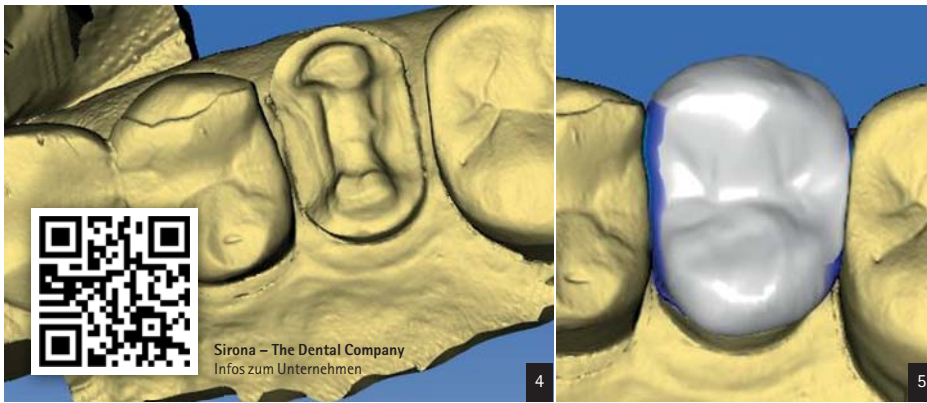


Abb. 4: Mithilfe der digitalen Abformung entsteht im Computer ein virtuelles Modell des präparierten Zahnstumpfs. – Abb. 5: Die CEREC-Software rekonstruiert die Morphologie des fehlenden Zahns (abgebildet jeweils Teilausschnitt des Screens).

### Zuverlässiges und präzises Verfahren

Dieses Beispiel zeigt: Es gibt qualitativ keinen Unterschied mehr zu analogen Verfahren. Ehemals kritische Themen wie die Größe des Randspalts sind durch die gute Passung und die adhäsive Befestigung zufriedenstellend gelöst. CEREC bietet also zahlreiche Vorteile für den Nutzer. Als Beispiel sei genannt, dass bei sofortiger Eingliederung der Restauration ein Schutz der Pulpa vor eindringenden Bakterien entfällt. Zudem besteht das digitale Verfahren aus weniger Arbeitsschritten.

### Ordentliche Arbeit liegt in den Händen der Zahnärzte

Generell lässt sich sagen: Um zahnmedizinisch gute Ergebnisse zu erreichen, muss präzise gearbeitet werden – ob auf dem analogen oder digitalen Weg. Bei dem analogen Verfahren gibt es klare Regeln, die festlegen, wie präpariert, oder auch, wie ein Abdruck genommen, transportiert und gelagert wird. Genauso müssen sich Zahnärzte bei der Fertigung von Zahnrestorationen mit CEREC an die Empfehlungen halten und akkurat arbeiten. Über die Qualität der CAD/CAM-gefertigten

Restauration entscheidet wie bei der herkömmlichen Methode nicht die Technik, sondern die Qualifikation des Behandlers und seines Teams.

### Zufriedene Patienten und gesteigerter Profit

Die Freude an der Arbeit ist einer der Gründe, warum der Autor die Technik heute so gern nutzt. Die Erfahrung zeigt, dass das System zuverlässig funktioniert, und die automatischen Erstvorschläge berücksichtigen so viele Details, dass kaum Korrekturen notwendig sind. Für manuelle Anpassungen gibt es zahlreiche Werkzeuge, die intuitiv bedienbar sind. Für die Patienten sind die digitale Abformung und die dentale CAD/CAM-Technologie nicht nur sehr angenehm, sie sind auch davon fasziniert, den Konstruktionsprozess wie in einem Computerspiel zu erleben. Manche stehen danach beim Schleifvorgang ungläubig vor der Fertigungsmaschine, fotografieren sie und zeigen die Bilder

ANZEIGE

>> besser gleich oOh... orange!

oOh!



## PaX-i3D / PaX-i3D GREEN - 3D unlimited.

Sie sind sich sicher, dass 3D Röntgen für Ihre Praxis unverzichtbar ist? Aber die Höhe der Investition und die Einschätzung der Fallzahlen in Ihrer Praxis lassen Sie zögern? Mit "3D unlimited" erwerben Sie ein hochwertiges OPG/DVT Multifunktionsgerät zu einem deutlich reduzierten Einstiegspreis. Im ersten Jahr ist die 3D Nutzung uneingeschränkt, Sie können Erfahrungen sammeln und Geld verdienen. Nach einem Jahr entscheiden Sie ganz flexibel, in Abhängigkeit Ihrer 3D Nutzung, welches 3D Modell für Ihre Praxis das profitabelste ist: „Freischaltung des 3D Sensors“ oder „3D Prepaid“ [gültig bis 31.12.2014 - bei allen teilnehmenden Depots].



**3D unlimited!**

**ab 39.900 € netto !**

>> inkl. 1 Jahr 3D Flatrate

>> Prepaid/Kaufoption

>> 2 Jahre Garantie

>> gültig bis 31.12.2014



– our best 3D.

diagnostik – planung – praxisintegration



[paxi3dgreen.orangedental.de](http://paxi3dgreen.orangedental.de)

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



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

Abb. 6: Die CEREC-Teilkrone wird unter Kofferdam eingesetzt.– Abb.7: Die Keramikteilkrone wurde mit einem erwärmten Füllungskomposit (XTE FillTec) befestigt. – Abb. 8: Die Keramikkrone ist eingegliedert. Der Kofferdam trocknet Zähne aus und macht sie heller. Deswegen ist hier ein Farbübergang zwischen Restzahn und Teilkrone zu sehen. Nach bis zu 48 Stunden sind die Zähne rehydriert und nehmen ihre alte Farbe wieder an.

dann ihren Bekannten. Das alles macht CEREC auch zu einem Marketinginstrument. Darüber hinaus bringt die Technologie wirtschaftliche Vorteile mit sich, sodass sich die Investition schon nach wenigen Jahren amortisiert. Der Autor fertigt damit 20 bis 25 Einheiten im Monat, Tendenz steigend. Mit zunehmender Erfahrung traut man sich auch zu, mehr Indikationen mit CEREC zu versorgen. So plant der Autor, in Zukunft auch Zahnersatz auf Implantaten und Bohrschablonen herzustellen. Der Zeitaufwand und damit das zahn-

ärztliche Honorar sind bei analog gefertigten und mit CEREC hergestellten Restaurationen ungefähr gleich. Zusätzlich können auch noch die Laborkosten selbst in Rechnung gestellt werden. Durch den vom Zahnarzt durchgeführten Schleifprozess bleibt die Wertschöpfung also in der Praxis. Sobald das Gerät abbezahlt ist, bedeutet das einen zusätzlichen Profit.

#### Fazit

Wer CEREC richtig einsetzt, bekommt präzise, qualitativ hochwertige Ergeb-

nisse. Er kann Patienten den Service der Versorgung in einer Sitzung anbieten und steigert die Wirtschaftlichkeit seiner Praxis.

Das Kursprogramm der Neuen Gruppe finden Interessenten im Internet unter: [www.neue-gruppe.com](http://www.neue-gruppe.com)

## kontakt.

### Dr. Ernst Vöpel

Praxis für Zahnheilkunde  
[praxis@dr-voepel.de](mailto:praxis@dr-voepel.de)

ANZEIGE

## Die 4. Dimension >> Zahnersatz, der passt - auch in der Bewegung!

### Freecorder® BlueFox

Wäre es nicht schön, wirklich passgenauen funktionellen "chippingfreien" Zahnersatz einfach herzustellen? Wäre es nicht angenehm, lästiges Einschleifen zu vermeiden? Wäre es nicht wünschenswert, Tragekomfort und die Lebenserwartung des Zahnersatzes zu erhöhen? Mittels des Freecorder® BlueFox erfolgt eine einfache, schnelle und sichere Erfassung der individuellen Kieferbewegungen. Die so erhobenen Daten der Patienten können nachfolgend sowohl konventionell als auch im digitalen Workflow genutzt werden.

- >> schnelle und genaue Messergebnisse
- >> für die Herstellung von passgenauem, funktionellem, „chippingfreien“ Zahnersatz
- >> konventionell mit Artikulator/CAR oder digital mit CAD/CAM
- >> frühfunktionelle Behandlung mit Vermeidung festsitzender Apparaturen [Schienentherapie]
- >> wirtschaftlich für jede Praxis

Jetzt Demotermin vereinbaren:  
**0735 1.474990!!!**

