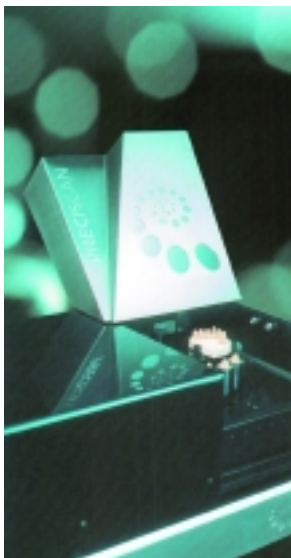


Was können aktuelle CAD/CAM-Systeme?

Sie möchten in ein CAD/CAM-System investieren und wissen nicht, in welches? Der folgende Artikel gibt einen Überblick über den Stand der Entwicklung des zahnmedizinisch/zahntechnischen CAD/CAM-Marktes (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) zur Fertigung von Zahnersatz und zeigt Innovationen sowie Trends auf.

▶ Sebastian Quaas, Heike Rudolph, Dr. Ralph Luthardt



Digitalisiergerät von DCS.
(Quelle: DCS-Dentalsysteme)

Die qualitativen und ökonomischen Aspekte der CAD/CAM-Technologie (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) zur Herstellung von festsitzendem Zahnersatz sind seit einigen Jahren Gegenstand intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Trotz einer Verdreifachung der angebotenen dentalen CAD/CAM-Systeme in den letzten drei Jahren ist der Anteil an CAD/CAM-gefertigten vollkeramischen Restaurationen in Deutschland bislang vergleichsweise klein geblieben. Wie die Zahlen der AG Keramik vermitteln, wurden von den im Jahr 2002 in Deutschland eingegliederten ca. 1,8 Millionen vollkeramischen Restaurationen ca. 60.000 Teile mittels CAD/CAM-Technologien hergestellt. Dabei stellte der größere Anteil Kronen und Brücken aus Zirkondioxid dar. Nachdem viele Systemanbieter in den letzten Jahren auf die substraktive Herstellung von keramischen Zahnersatz fokussierten, wurden auf der diesjährigen IDS in Köln neue innovative Herstellungsverfahren vorgestellt, welche Keramiken und Kunststoffe verarbeiten. In allen Teilbereichen der Prozesskette, Datenerfassung, Konstruktion und Fertigung, sind Neuerungen zu verzeichnen, die aufgezeigt und bewertet werden.

Datenerfassung: taktil oder optisch
Die Datenerfassung oder Digitalisierung

eines oder mehrerer Zahnstümpfe oder des gesamten Kiefers ist die Grundlage für die Herstellung zahnärztlich-zahntechnischer Restaurationen mittels CAD/CAM-Technologien. Um Kronengerüste oder Inlays virtuell modellieren und anschließend fertigen zu können, ist es nötig, die Oberfläche des präparierten Zahnes vollständig und genau zu erfassen. Über Kronengerüste hinausgehende Versorgungen erfordern weiterhin Daten der Nachbarzähne und der Antagonisten, Brückengerüste die räumliche Relation der Stümpfe zueinander und Brücken mit Kauflächen zusätzlich die antagonistische Zahnreihe.

Die Digitalisierung kann prinzipiell taktil bzw. berührungsfrei-optisch erfolgen. Taktile Verfahren benutzen einen Taster, der die Form des Objektes zeilenweise oder umrissgeführt erfasst. Dabei bestimmen Form und Größe des Tasters die Erfassung feiner Strukturen der Stumpfoberfläche. Der auf der IDS 2003 in Köln von Nobel Biocare vorgestellte, kostengünstige Piccolo (9.900 €) für das ProCera-System kann einzelne Stümpfe digitalisieren. Ebenfalls neu vorgestellt wurde der Digitalisierer Triclone 90 von Renishaw (25.000 €), dessen Taster (ø 1 mm) sowohl positive als auch negative Formen mit einem geringen Anpressdruck (0,5 N/mm) erfassen kann. Berührungsfrei-optische Digitalisierverfahren basieren auf einer in einem bekannten Winkel zueinander angeordneten Pro-

kontakt:

Sebastian Quaas
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum
Carl Gustav Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstr. 74
01307 Dresden
E-Mail: Sebastian.Quaas@mailbox.
tu-dresden.de