

CAD/CAM – DER ANFANG IST GEMACHT



Computer in Praxis und Labor werden das Handeln bestimmen

Prof. Dr. Dr. Albert Mehl, Universität Zürich

Manfred Kern, Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.

>>> Abdruckfreie Praxis, virtuelle Konstruktionsmodelle und Artikulation auf Windows-Oberfläche, biogenerische Kauflächengestaltung durch intelligente Software, Rapid-Prototyping und 3-D-Printing sind nur ein kleiner Ausschnitt von Themen, die in letzter Zeit vermehrt in wissenschaftlichen Beiträgen oder Fachveröffentlichungen im Zusammenhang mit CAD/CAM erwähnt werden. Damit verbunden ist,

dass die „konventionelle“ CAD/CAM-Technik bereits in Zahnarztpraxen, Praxis- und Dentallaboren angekommen ist und nun die nächsten Evolutionsstufen bevorstehen. Blickt man nur einige Jahre zurück, so stand die Diskussion um Passgenauigkeit, Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit noch im Vordergrund. Die Qualität von CAD/CAM-Restaurationen wurde kritisch gesehen und es gab nur wenige „Pioniere“, die sich mit diesem Thema auch wissenschaftlich auseinandersetzten. Inzwischen hat sich das Blatt gewendet. Aus der zögerlichen und teilweise auch abwartenden Haltung gegenüber dem computergefertigten Zahnersatz ist jetzt ein akzeptiertes Standardverfahren geworden. Viele Unternehmen investieren immense Beträge in die weitere Entwicklung dieser Technologie

Wie kam es zu diesem rasanten Umschwung? Auf der einen Seite erkannte man den Nutzen eines Werkstoffs, der sich nur mithilfe computergestützter Verfahren sinnvoll verarbeiten ließ: die Zirkonoxidkeramik. Erstmals waren damit vollkeramische Brückenversorgungen möglich. Auch andere Keramiken zeigten bessere Materialeigenschaften nach maschineller Bearbeitung, da die verwendeten Blanks industriell unter optimalen Bedingungen her-

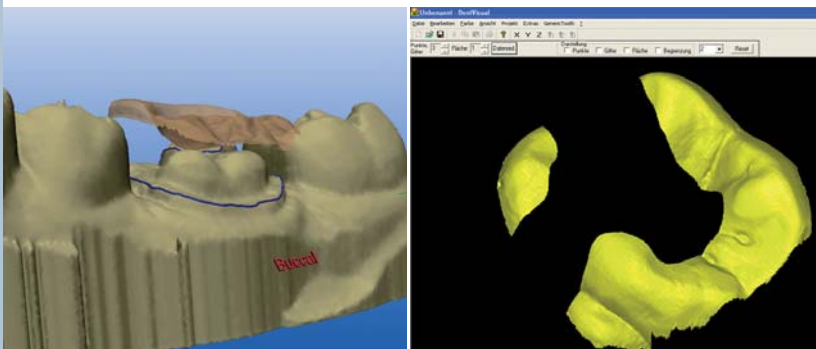


Abb. 1: Virtuelle automatische Rekonstruktion: Die Scandaten des Antagonisten, der funktionellen Bewegung, der Nachbarzähne und der Präparation können in toto berücksichtigt werden, um eine nach allen Regeln der Zahnmedizin und Zahntechnik passende Kaufläche zu gestalten. (Abb. Mehl) – **Abb. 2:** Die noch vorhandene Restzahnschubstanz determiniert durch z.B. die Lage der Höckerhöcker, die Höckerabhängigkeiten und die Fissurenverläufe zu einem großen Anteil die Morphologie der Kaufläche im Defektbereich. Die Gesetzmäßigkeiten hierfür (=biogenerische Kaufläche) können durch Analyse von vielen Tausenden Kauflächen natürlicher Zähne gewonnen werden. (Abb. Mehl)