

Zentral CAD/CAM-gefertigte Keramikinlays und -onlays

| Dr. Jan Hajt6

Seit Mitte dieses Jahres werden von der biodentis GmbH in Leipzig zentral gefertigte Keramikinlays und Teilkronen aus dem Material IPS Empress CAD angeboten. Dabei erfolgt der gesamte Prozess beginnend beim Scan über die Modellierung und Fertigung bis zur Qualitätskontrolle zentral. In der Zahnarztpraxis fallen keine Investitionen für Scanner, Software oder Schleifgerät an. Im Folgenden werden einige Besonderheiten des Verfahrens dargestellt.

Das Zahntechnik-Handwerk ist im Begriff, einen grundlegenden Wandel zu vollziehen. Die kleinteilige, zeitintensive händische Anfertigung von qualitativem Zahnersatz ist in Hochlohnländern, wie dem unseren, für die Mehrzahl der Patienten bereits heute schon kaum mehr bezahlbar. Bei der Anzahl der Zähne, die einem menschlichen Gebiss gegeben sind, sind Laborkosten von mehreren hundert Euro pro Zahn für die wenigsten Patienten erschwinglich. Die Umstrukturierungen im Gesundheitswesen führen zu einem ständig weiter steigenden, von den Patienten selbst zu tragenden Kostenanteil. Am Standort Deutschland bietet die intelligente Industrialisierung die Chance, auch in Zukunft gute Qualität zu bezahlbaren Preisen anzubieten. Industrielle Prozesse können in Produktionszentren wesentlich zielgerichteter und effektiver von Fachkräften gehandhabt und stetig verbessert werden als in einzelnen Zahntechniklabors. Die für Zahntechniker angebotenen Systeme

dürften daher vielfach nur einen Übergang zu Fertigungszentren darstellen. Bereits jetzt übertrifft die Kapazität aller in Deutschland installierten dentalen CAD/CAM-Systeme den Bedarf um ein Vielfaches. Die individuelle Auslastung vieler Systeme ist daher entsprechend gering. Oder anders ausgedrückt, solche Investitionen veralten, bevor sie sich amortisieren können. Das Unternehmen biodentis verfolgt als erstes konsequent den Ansatz einer vollständig maschinellen Fertigung von vollanatomischem Zahnersatz, der zur Eingliederung direkt an den Zahnarzt geliefert wird. Der teure Handwerker für das hochindividuelle, künstlerische Einzelstück wird auch in Zukunft benötigt werden und sollte wie bei jeder anderen Einzelanfertigung dann auch deutlich höhere Preise verlangen. Die Zielgruppe kann aber nur eine sehr kleine sein. Die große Masse der Patienten wird in Zukunft kostengünstigen Zahnersatz aus industrieller Fertigung erhalten.

Durch die Verlagerung der kompletten Prozesskette in das Produktionszentrum bleibt der gewohnte zahnärztliche Behandlungsablauf erhalten (Abb. 1). Die Abformung wird zu biodentis eingesandt und dort mit einem Spezialscanner digitalisiert. Im Gegensatz zu intraoralen 3-D-Scans kann eine Abformung heutzutage die Mundsituation noch deutlich zuverlässiger und detailgetreuer erfassen. Auf Basis der so gewonnenen 3-D-Datensätze modellieren eigens dafür ausgebildete Zahntechniker mittels einer unterneh-

menseigenen Software die zu fertigenden Restaurationen (Abb. 2–5). Gegenwärtig werden Keramikinlays und Teilkronen angeboten. Einzelkronen sind zurzeit in Vorbereitung.

Digitaler Workflow

Für den Zahntechniker manifestiert sich der Wandel zur industriellen individuellen Massenfertigung in einer neuen Art des Arbeitens. Die Arbeit des Zahntechnikers wird bei dem biodentis-Verfahren nicht entbehrlich, sondern wandelt sich durch die Nutzung neuer digitaler Werkzeuge. Dies bedeutet, dass die eigentliche zahntechnische Qualifikation, nämlich das Wissen um Zahnanatomie, Okklusion und Funktion in den Vordergrund rückt. Digitales Arbeiten ermöglicht ein sehr schnelles und unmittelbares Verwirklichen des geplanten Ergebnisses. Die Tücken und physikalischen Limitierungen bei der Arbeit mit realen Materialien fallen weg. Neue Kompetenzen wie das Wissen um Statik, Versagensmechanismen, Computerkenntnisse, aber auch die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten werden in den Vordergrund der zahntechnischen Tätigkeit rücken. Handwerk als Lehrberuf wird zunehmend von dentaler Technologie dominiert und vielleicht in Zukunft höhere Qualifikationen, z.B. in Form eines (Aufbau-)Studiums erfordern.

Der wesentliche Vorteil der digitalen Modellierung liegt in der hohen Geschwindigkeit. Digitales Handwerk bedeutet eine Interaktion mit dem Objekt mit kontinu-

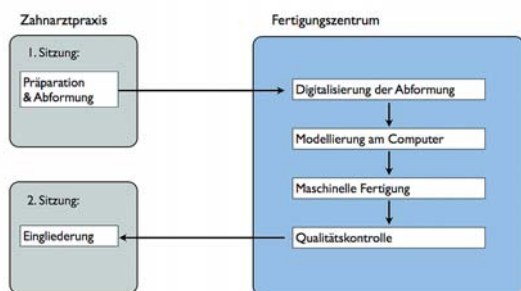


Abb. 1: Der Gesamtprozess bei der biodentis-Methode.