

## 1. Einleitung

Aus Gründen der Biokompatibilität, Wirtschaftlichkeit und nicht zuletzt der Ästhetik gewinnen vollkeramische Restaurationen in der modernen Zahnheilkunde eine immer größer werdende Bedeutung. Mit der Entwicklung von CAD/CAM-Systemen (Computer-Aided-Design/Computer-Aided-Manufacturing) ist durch die Automatisierung der Produktionsabläufe bei der Herstellung von vollkeramischem Zahnersatz eine Kosteneinsparung möglich und eine gleichbleibend hohe Produktqualität gegeben [30].

Bei der konventionellen Herstellung sind nach der Präparation und Abdrucknahme durch den Zahnarzt zahlreiche Schritte in zahntechnischen Laboratorien notwendig. Nach Gipsmodellherstellung und Zuordnung des Gegenkiefers erfolgt das Modellieren der Restauration in Wachs, Einbetten, Gießen oder Pressen, Ausarbeiten, Anpassen und Polieren. Insbesondere dem Schritt der Kauflächengestaltung wird hierbei eine große Bedeutung beigemessen und nimmt damit viel Zeit in Anspruch. Die CAD/CAM-Technologie ist eine moderne Alternative dazu. Sie ist in der heutigen Zahnheilkunde nicht mehr wegzudenken. Das CEREC-System der Firma Sirona hat sich hier einen besonderen Platz erkämpft. Durch seine Entwicklung wird eine computergestützte Herstellung von keramischen Restaurationen aus natürlich wirkendem Keramikmaterial („Computer-aided CERamic REConstruction“) ermöglicht [38, 39, 64]. Das CEREC-3D-System vereinfacht das Arbeiten sowohl für den Behandler als auch für den Patienten [42]. Das Design, die Fräsung und das Einsetzen der Restauration kann in einer Sitzung erfolgen [38, 39]. Daraus ergibt sich ein signifikanter Rationalisierungseffekt [12], aber auch

eine Schonung des Pulpagewebes, da keine Zeit vergeht, während der ein Provisorium getragen werden muss [20].

Zentrale Beurteilungskriterien für die Qualität einer Restauration sind zusammen mit dem Randschluss die Kontakte eines Zahnes – sowohl im okklusalen als auch im approximalen Bereich [51]. In diesem Zusammenhang stellte bisher noch eine Problematik dar, dass die Okklusion der CEREC-Kronen noch nicht die gleiche Präzision aufwies, wie sie der Zahntechniker liefern kann. *Mehl* 1998: „Die vollautomatische Detektion des Präparationsrandes, die Rekonstruktion der Vestibulär-, Oral- und Approximalflächen sowie die Kauflächengestaltung unter Berücksichtigung okklusaler und funktionaler Aspekte stellen nach wie vor ein Problem dar“ [34]. In der Vergangenheit wurde gerade die funktionelle Gestaltung bei CEREC häufig kritisiert [51]. Doch gerade die Okklusionsgüte ist ein entscheidendes Kriterium für die Qualität einer Restauration. Nach *Meyer* können schon geringe Okklusionsstörungen unspezifische Kopfschmerzen als Folge einer Myoarthropathie auslösen [37]. Die Zähne und ihr Zahnhalteapparat weisen eine so hohe Sensibilität auf, dass schon geringgradige Ungenauigkeiten in der Okklusion Missverhältnisse zwischen Muskulatur, Kiefergelenk und Zahnhartsubstanz bewirken können. Störungen im Bereich der okklusalen Kontakte führen zu Fehlfunktionen im gesamten orofazialen System [51]. Gerade bei einem Restaurationsmaterial wie Keramik, das eine sehr hohe Härte aufweist, sind Vorkontakte besonders gravierend, da sie den Zahnschmelz an Härte übertreffen [37].

Durch die Entwicklung des sogenannten okklusalen Settling – einer automatischen Anpassung der Kaufläche an den Antagonisten – kann die Okklusion von CEREC-3D-Restaurationen optimiert werden, sodass für den Behandler keine bzw. nur eine sehr geringe Nachbearbeitung erforderlich ist.