

# CAD/CAM = Werkstoff + Technik

| ZTM Volker Scharl

Zugegeben, es ist manchmal nicht einfach, das Besondere zu finden. Man hat sich etwas in den Kopf gesetzt und man fühlt, dass es dieses Etwas gibt – vielleicht noch nicht in der absoluten Vollkommenheit, die man visualisiert hat – aber etwas zum Anpacken, eine Fährte, eine kleine besondere Strömung im Strom der „neuen Zahntechnik“.

**S**ie finden diese ersten Worte etwas ungewöhnlich für einen Einleitungsartikel im Rahmen der CAD/CAM-Thematik? Da haben Sie recht!

Ich kann Ihnen, sehr verehrte Leserinnen und Leser, selbstverständlich auch eine Auflistung von sterilen Laborwerten, geschönten Marketing-Gags und Aussagen wie: „Wans kaputtgähnt, machmas halt normal“ oder so ähnlich anbieten, aber das ist und war nie meine Art. Nein, ich möchte Ihnen den leidenschaftlichen Weg einer Eigenentwicklung und eine ebenso leidenschaftliche Standortbestimmung geben. Es ist sehr wichtig zu wissen, wo man gerade steht und wohin die Reise geht. Und gerade da mangelt es momentan am allermeisten, das ist das große Fragezeichen ... Man könnte meinen, dass es ein Medizinproduktegesetz noch nie gegeben hat, das Fertigungsprozesse auf dem Niveau eines Holzschnitzers durchaus ausreichend sind und hochkomplexe Sintervorgänge mit der Genauigkeit eines Backofens durchgeführt werden. Sie finden ich übertreibe? Durchaus nicht. Vor einiger Zeit habe ich begonnen, dentale CAD/CAM-Fertigung unter die Lupe zu nehmen und zu testen. Mein Augenmerk richtete ich schon sehr frühzeitig auf die verwendeten Materialien, die für mich nur sehr schwer zu akzeptieren waren. Nur weil der Zahnersatz maschinell hergestellt wurde, musste man auf gute Ästhetik verzichten.

Da ich schon immer ein Anhänger von vollkeramischen Materialien war, galt mein Hauptinteresse der Hochleistungskeramik Zirkoniumdioxid.

Mit diesem, in der Zahntechnik sehr neuen und vielversprechenden Werkstoff eröffneten sich mannigfaltige Möglichkeiten. Wie allgemein bekannt, konnte Zirkoniumdioxid anfangs nur in Endhärte, dem sogenannten HIP-Zirkon, mit hohem, maschinellen Aufwand bearbeitet werden. Das bedeutete sehr lange Produktionszeiten und meist nicht erstklassige Ergebnisse, da die Passungen denen der bis dahin nahezu perfekten Goldgusstechnik nicht annähernd das Wasser reichen konnte.

Erst Ende der Neunzigerjahre kamen die ersten gut passenden HIP-Zirkon-Gerüste mit den Namen Denzir von der schwedischen Firma Decim vereinzelt auf dem Markt. Später besser bekannt unter dem Namen Cad.Esthetic. Dieses HIP-Zirkon zeichnete sich durch enorme Festigkeit, geringste Ausfallquoten und einer sehr schönen, leicht transluzenten Gerüstfarbe aus. Die Produktionszeiten wurden mit gewaltigen Maschinenaufwand und ausgeklügelter Bearbeitungssoftware erstmalig auf unter 60 Minuten pro Kappe gesenkt. Wir betrieben eine solche fünfachsige Industrieanlage in unserem Produktionszentrum. Alternativ beschäftigte ich mich auch mit der Bearbeitung von Weißlingen, den heute am meistbekanntesten Zirkon im vorge-sinterten Zustand. Die Vorzüge dieser Produktionsvariante waren sehr schnell zu erkennen: Mit sehr viel günstigeren Maschinen bis zu 75% schnellere Bearbeitungszeiten. Kein Vorteil ohne Nachteil: der Sinterprozess von Zirkoniumdioxid unter zahntechnischen Bedingun-

gen und die unzulängliche ästhetische Komponente. Um die Produktionssicherheit vor allem für große Brücken zu steigern, galt es sich zuerst über einen zuverlässigen Ablauf der Sinterprozesse Wissen zu verschaffen. Diese Erkenntnisse veränderten unsere Prozesskette nachhaltig. Jetzt, da die Sicherheit des Sinterprozesses gegeben war, konnte ich mich um das eigentliche zahntechnische Thema der Ästhetik widmen. Ich verschaffte mir umfassendes Wissen über Zirkoniumdioxid, über die Rohstoffgewinnung, die Pulveraufbereitung, das Pressen und Vorsintern von Fräsblankes und den möglichen Bearbeitungsparametern. Nach diesem sehr, sehr langen Weg der Wissensbeschaffung war mir klar, dass es, um dauerhaft auf dem laufenden Wissensstand zu bleiben, die Hilfe eines Fachmannes bedarf. So kam es zu der Verbindung zwischen der ACF GmbH und einem Ingenieurbüro in Sachen Hochleistungskeramik. Dieses gebündelte Wissen aus zwei Fachwelten führte zu der Eigenentwicklung, in der alle Anforderungen an einen hoch ästhetischen, maschinenbearbeitbaren, vollkeramischen Werkstoff in Verbindung mit einem richtungsweisenden zertifizierten Produktionsprozess gebündelt sind: ZirLuna.

Aber aus keinem noch so perfekten Werkstoff wird ohne Maschine und Software das was wir Zahntechniker brauchen. Informieren Sie sich somit auf den folgenden Seiten über den aktuellen Stand der CAD/CAM-Software, ohne die jeder Werkstoff eben nur ein Werkstoff wäre.