

„Am Mute hängt der Erfolg.“ Theodor Fontane

Redaktion

Für die Reorganisation eines Dentallabors gibt es diverse Auslöser. Je nach Art des Impulses sind die Veränderungen hinsichtlich Ausrichtung und Umfang sehr unterschiedlich. Maßgebliche Voraussetzung für jede Veränderung ist, dass alle Beteiligten verstehen, warum, und sich zugleich einig sind, dass diese Veränderung just zu diesem Zeitpunkt notwendig ist. Der Mensch – das Gewohnheitstier – liebt zwar die Beständigkeit, aber insbesondere die Drohkulisse einer wirtschaftlichen Krise weckt häufig ungeahnte Energie, Kreativität und auch Mut bei der Suche nach einer Lösung.

Sorgen um ihre Zukunft mussten sich in den vergangenen Jahren viele Dentallabore machen. Die Schlagworte Gesundheitsreform, leere Patienten-Portemonnaies, Wettbewerbsdruck, Auslandszahnersatz und, und, und klingen in den Köpfen der deutschen Zahntechniker unangenehm nach. Etwas hat sich die Situation vielerorts zwar mittlerweile entschärft, aber sie hat sich nicht in Wohlgefallen aufgelöst. Auf einem guten Weg sind die zahlreichen Dentallabore, die die Zeichen der Zeit rechtzeitig erkannt und neue Wege der Prozessoptimierung, Marktpositionierung etc. beschritten haben. Hierzu gehört auch das Labor Zahntechnik Sieger Krokowski in Herdecke, Ennepe-Ruhr-Kreis.

Das Labor

Zahntechnik Sieger Krokowski wurde im Jahre 1982 gegründet und feierte im April diesen Jahres sein 25-jähriges Bestehen. Die Geschäftspartner ZTM Jürgen Sieger (Abb. 1) und ZTM Ulrich Krokowski (Abb. 2) des 2007 nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifizierten Betriebes, kennen sich bereits seit ihrer Lehrzeit. Anschließend waren beide in verschiedenen



Abb. 1: ZTM Jürgen Sieger fühlt sich am PC zu Hause.



Abb. 2: ZTM Ulrich Krokowski bei der Endkontrolle.

Laboren in Münster, unter anderem im Universitätsklinikum, beschäftigt. Parallel besuchten sie die Meisterschule in Münster. Das Angebot ihres eigenen Dentallabors, das heute 19 Mitarbeiter, u. a. seit 2006 auch ZTM und Betriebswirt des Handwerks Matthias Sieger, beschäftigt, deckte stets die gesamte Bandbreite der Zahntechnik ab. Mit der Zeit erfolgte allerdings gezielt eine besondere Spezialisierung auf die Herstellung vollkeramischen Zahnersatzes.

Die Spezialisierung

Die Vorteile vollkeramischer Versorgungen und wegweisende Weiterentwicklungen haben zu einem starken Wachstum in dieser Sparte geführt. Die gute Biokompatibilität und hohe Ästhetik gehören zu den wesentlichen Vorzügen im Vergleich zur Verwendung von Dentallegierungen. Die Laborinhaber Sieger und Krokowski haben den Werkstoff Vollkeramik als zukunftsweisend erkannt und sich daher auf die Verarbeitung dieses Materials spezialisiert. Insbesondere Zirkoniumdioxid ist von großem Interesse, da es eine enorme Festigkeit aufweist. Durch die rasante Entwicklung der CAD/CAM-Technologie für die Dentalbranche haben Zahntechniker heute die Möglichkeit, bei optimierten Prozessabläufen hocheffizient Restaurationen von ausgezeichneter Passgenauigkeit aus Zirkoniumdioxid zu fertigen. Daher wurde die Zahn-technik Sieger Krokowski im Frühjahr letzten Jahres durch die Gründung der neuen Abteilung „Digital Frameworks“ erweitert.

Die Vorgeschichte

ZTM Sieger, der generell ein besonderes Faible für digitale Technologien besitzt, beschäftigt sich bereits seit inzwischen acht Jahren intensiv mit der CAD/CAM-Technik. Mit der Zeit hat er genauestens sondiert, welche Systeme auf dem Markt erhältlich sind und wie diese sich weiterentwickeln. Mit der Einführung des Lava™-Systems (3M Espe, D-Seefeld) wurden Restaurationen aus Zirkoniumdioxid in das Portfolio des Labors aufgenommen. Zunächst wurden Versorgungen aus diesem Material angesichts des hohen Preises von ihren Kunden nur zögerlich angenommen. Die besonderen Eigenschaften dieses Werkstoffes und die ästhetischen Möglichkeiten überzeugten aber letztendlich, sodass pro Jahr eine Verdreifachung der Aufträge aus Zirkoniumdioxid zu verzeichnen war. Somit waren ihre Kunden sensibilisiert und die vorausschauenden Kalkulationen ließen eine Auslastung für ein CAD/CAM-System zu circa 40 % aus eigenen Aufträgen erwarten. Die verbleibenden Kapazitäten sollten durch Fräsarbeiten für andere Labore erzielt werden. Erleichtert wurde die Entscheidung durch die Tatsache, daß zwei Labore als Scanner-Kunden gewonnen wurden. ZTM Sieger plädierte sofort dafür – trotz der betriebswirtschaftlich

angespannten Situation – in ein eigenes CAD/CAM-System zu investieren. Auch seinen Partner ZTM Krokowski konnte er mit dem Ansatz „Wer nicht wagt, der nicht gewinnt“ überzeugen. Beide sahen darin die Chance, die Wertschöpfung an Konstruktion und Fertigung im Betrieb zu belassen. Die Mitarbeiter der Edelmetall-Abteilung sollten geschult und an der digitalen Fertigung beteiligt werden. Die Laborkunden sollten die Möglichkeit erhalten, sich für die Anschaffung eines Scanners zu entscheiden und somit die Wertschöpfung für die Konstruktion in ihrem Betrieb zu behalten, lediglich das Fräsen würde an Digital Frameworks ausgelagert werden. Damit stand ein weiteres Kriterium für das auszuwählende CAD/CAM-System fest: Es muss möglich sein, dass diese Kunden bei entsprechender Auftragslage den Scanner um eine eigene Fräseinheit erweitern und mit der eigenen Fertigung beginnen können.

Das CAD/CAM-System

Die Wahl fiel schließlich auf das System ZENO® Tec (Wieland Dental, D-Pforzheim) und es wurde in eine komplette Grundausstattung bestehend aus Scanner, Software und Fräseinheit investiert.

Der 3D-Scanner 3Shape D250 arbeitet auf Basis des Laserschnittverfahrens in Kombination mit zwei Kameras. Damit alle Oberflächenpunkte, auch Hinterschnitte, korrekt erfasst werden, überprüft die Scan-Software scan-it automatisch, ob Bereiche fehlen und das zu scannende Objekt wird in allen drei Raumachsen bewegt, um verschiedene Betrachtungswinkel zu erzielen. Die Scanzeit beträgt pro Stumpf 40 bis 60 Sekunden (~ 40.000 Datenpunkte), pro Sägeschnittmodell rund vier bis fünf Minuten (~ 1.000.000 Datenpunkte). Die Messgenauigkeit liegt bei < 20 µm. Der Scanner bereitet die Daten automatisch für die Weiterverarbeitung mit der Software 3Shape DentalDesigner™ auf. ZTM Sieger: „Dies war die erste Software, die Konnektoren nicht als einfache Balken gestaltet hat. Außerdem hat sie bereits frühzeitig Features wie Kombination der Scandaten von Stümpfen verschiedener Modelle, Reduktionsmodus etc. geboten.“ Die fertige Konstruktion wird abgespeichert und kann zusammen mit anderen Konstruktionsplänen an das CAM-Modul weitergeleitet werden.

Die Vier-Achs-Fräsmaschine ZENO® 4030 M1 eignet sich für die Serienanfertigung von Einzelkappen bis hin zu großen Brücken. Pro Rohling können rund 25 Einheiten produziert werden. Der Betrieb läuft 24 Stunden vollautomatisch. In einem Programmablauf können zwei komplette Rohlinge (Abb. 3) verarbeitet werden, dies ergibt eine möglichen Fertigungsrate von 50 Einheiten in 24 Stunden.

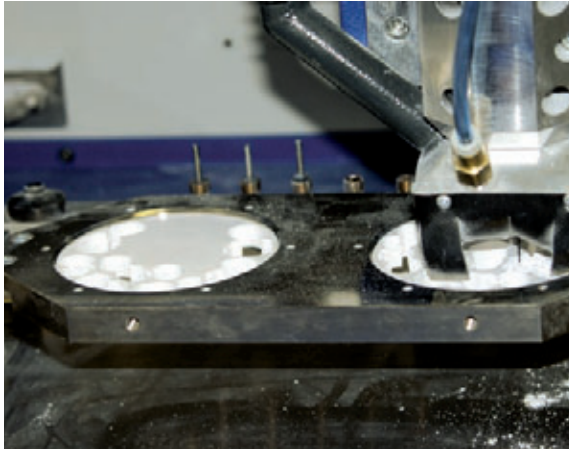


Abb. 3: Die Fräseinheit ZENO® 4030 M1 verfügt über zwei Rohlingskammern.

Die Materialrohlinge ZENO® Discs werden mit einem Durchmesser von circa 98 mm angeboten und können wiederverwendet werden, bis das Materialvolumen voll ausgeschöpft ist. Die ZENO® Zr Discs bestehen zu 95 % aus Zirkoniumdioxid ($ZrO_2 + HfO_2$), zu 4 % aus Yttriumoxid (Y_2O_3) und zu < 1 % aus Aluminiumoxid (Al_2O_3) und werden im angesinterten Zustand geliefert. Sie zeichnen sich durch eine Vickershärte von max. 1290 HV aus, die Druckfestigkeit beträgt 2.000 MPa, die Biegefestigkeit (4-Punkt) max. 1.300 MPa. Sie sind erhältlich in den Dicken 10, 14, 18, 20 und 25 mm, wodurch eine materialsparende fallspezifische Wahl der Rohlingsdicke ermöglicht wird. Nach dem Fräsen und Einfärben müssen die Arbeiten dichtgesintert werden.

Digital Frameworks

Die Abteilung Digital Frameworks besteht aus vier Mitarbeitern, u. a. dem in die Fußstapfen des Vaters getretenen Sohnes ZTM Matthias Sieger, und beliefert persönlich und auf postalem Wege rund 30 Labore und Praxislabore. Kunden können ihre Modelle einsenden und Digital Frameworks übernimmt

das Scannen, Konstruieren (Abb. 4), Fräsen, Ausarbeiten (Abb. 5), Einfärben und Dichtensintern. Die Preise für diese Leistungen liegen bei 88,- Euro pro Einzelkappchen, 95,- Euro pro Einheit bei zwei- bis fünfgliedrigen Brücken und 105,- Euro bei sechs- bis 16-gliedrigen Brücken. Geboten wird den Kunden eine intensive persönliche Betreuung, die ihnen hilft, sich in die Welt der CAD/CAM-Technologie einzu-



Abb. 4: Vier Mitarbeiter sind für die Abteilung Digital Frameworks zuständig.



Abb. 5: Vor dem Einfärben werden die Gerüstarbeiten von Hand ausgearbeitet.

finden. Haben Kunden Interesse daran, einen größeren Teil der Wertschöpfung im eigenen Hause zu belassen, wird ihnen zu günstigen Sonderkonditionen ein 3Shape D250-Scanner sowie die entsprechende Software angeboten. So erhalten sie die Möglichkeit, bei vergleichsweise geringen Investitionskosten selbst zu scannen und zu konstruieren. Die Erfahrung der Digital Frameworks-Mitarbeiter hat gezeigt, dass für die meisten Kunden das Einsenden der Modelle nur

der erste Schritt ist und sie letztendlich gern die „Hohheit über die Konstruktion“ selbst übernehmen. Die Preise betragen in diesem Fall nur noch 49,90 Euro pro Einzelkappchen, 65,- Euro pro Einheit bei zwei- bis fünfgliedrigen Brücken und 74,50 Euro bei sechs- bis 16-gliedrigen Brücken. Die Kunden werden durch den Kauf des Scanners aber nicht vertraglich an Digital Frameworks gebunden. Das Labor setzt vielmehr auf eine wachsende, vertrauensvolle Partnerschaft, in welcher der Kunde seine Unabhängigkeit behält.

Die Auftragsbearbeitung

Identifikationsgrundlage für alle eingehenden Aufträge bei Zahntechnik Sieger Krokowski ist ein vierstelliger Code, der sie vom Eingang im Labor bis zur Auslieferung an den Kunden als Auftragsnummer und Dateiname begleitet. Im Allgemeinen beginnen diese mit dem Kürzel Z = Zahntechnik, Aufträge der Abteilung Digital Frameworks sind der Übersicht halber mit dem Anfangskürzel F = Frameworks gekennzeichnet. Dank der Codes kann beispielsweise jederzeit unmittelbar anhand der entsprechenden Dateien eruiert werden, an welchem Arbeitsschritt der Prozesskette sich der Auftrag gerade befindet. Da auch unterschiedliche Aufträge aus einer Disc gefräst werden, ist stets eine sorgfältige Zuordnung der Arbeiten zu den jeweiligen Codes vonnöten.

Die Konstruktionsdateien senden die Kunden per E-Mail an Digital Frameworks. Für Kunden, die einen Scanner besitzen, gilt: Gehen die Daten vor 12 Uhr mittags ein, wird in der Regel noch am selben Tag gefräst, über Nacht gesintert und die Arbeit am folgenden Tag per UPS versandt oder durch den laboreigenen Fahrdienst ausgeliefert. In der Regel dürfen die Kunden stets mit einer Fertigung innerhalb von max. 48 Stunden plus Versandzeiten rechnen.

Die Verwaltungssoftware

Sämtliche Abläufe der Abteilung Digital Frameworks werden wie im gesamten Labor durch ausgeklügelte Softwareprogramme unterstützt. Diese wurden von ZTM Sieger – abgestimmt auf die labor-spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse – selbst erstellt. Das erforderliche Know-how hat er sich

durch jahrelange private Beschäftigung mit Datenbankprogrammierung und den Besuch zahlreicher entsprechender Fortbildungskurse angeeignet. So verfügt das Labor beispielsweise über eine übergeordnete Kontaktdatenbank, in der automatisch sämtliche Angaben aus den Datenbanken der einzelnen Laborbereiche zusammengeführt werden. Alle Einträge sind mit Indizes versehen, um mehrere Suchoptionen zu ermöglichen. Auch besteht eine Zeiterfassungssoftware, anhand derer stets ersichtlich ist, welche Mitarbeiter beispielsweise anwesend, auf Fortbildung oder im Urlaub sind.

Zur Abrechnung und Terminplanung dient die ebenfalls von ZTM Sieger programmierte Labor-Organisationssoftware. In einer Terminübersicht wird der aktuelle Terminstatus aller Aufträge angezeigt und regelmäßig aktualisiert. In die Software wurden Parameter wie die Öffnungszeiten der Kunden hinterlegt, sodass sie automatisch den Endkontrolltermin sowie den Versandtermin errechnet. Das gewährleistet die fristgerechte Auslieferung aller Arbeiten.

Sämtliche PC-Arbeitsplätze der Zahntechnik Sieger Krokowski sind durch ein Netzwerk miteinander verbunden, sodass die Mitarbeiter stets Zugang zum für sie relevanten gespeicherten Datenbestand haben. Zudem können sie sich an allen Computern unter einer individuellen Benutzeroberfläche anmelden und es steht ihnen ein persönlicher, passwortgeschützter Bereich zur Verfügung.

Ausblick

Bereits in Arbeit ist ein FTP-Server, auf den die Kunden die Konstruktionsdaten einfach verschieben können, anstatt sie erst zippen und dann per E-Mail verschicken zu müssen. Da sich die Nachfrage im Bereich Digital Frameworks seit der Gründung sehr positiv entwickelt hat und die Auslastung hoch ist, wird derzeit kalkuliert, wann genau eine Investition in die Aufrüstung des CAD/CAM-Bereichs erfolgen soll. Es ist abzusehen, dass die Kapazitätsgrenzen bald erreicht sein werden. In diesem Zusammenhang wird auch der Umzug in neue, größere Räumlichkeiten erwogen. Neue Internetseiten für das Labor und die Abteilung Digital Frameworks wurden erst kürzlich erstellt.

Fazit

Der Werkstoff Zirkoniumdioxid ist zwar bereits seit einiger Zeit im übertragenen Sinne in aller Munde, aber nicht im tatsächlichen. Die Ära dieses Materials hat gerade erst begonnen. Und dies gilt auch für die CAD/CAM-Technologie. Die Fertigungszeiten werden immer kürzer, das Angebot an verarbeitbaren Materialien sowie das Indikationsspektrum immer größer, aber auch hier steht der Fortschritt erst am Anfang. Manch einer hat angesichts des einen oder anderen Artikels oder Vortrags zu diesem Thema zwar den Eindruck, wer noch nicht eingestiegen ist oder gar von Anfang an dabei war, für den sei „der Zug längst abgefahren“ – aber dies ist bei Weitem nicht der Fall. Die Entwicklungen, die diesbezüglich noch kommen werden, können heute noch gar nicht abgeschätzt werden. Und es ist zu erwarten, dass die Nachfrage über einen Zeitraum von vielen Jahren weiterhin kontinuierlich steigen wird. Resigniertes Aufgeben ist daher nicht gefragt. Die Zahntechnik Sieger Krokowski sieht viel aus-

baufähiges Potenzial, das die Geschäftsführer für den betriebswirtschaftlichen Erfolg des eigenen Labors voll ausschöpfen möchten. Außerdem zeigt dieses Beispiel, dass auch ein „ganz normales“ Labor den Schritt in die digitale Welt nicht zu scheuen braucht, sondern diesen Weg bewusst wählen sollte, um die Chancen, die sich durch computerunterstützte Verfahren ergeben, für eine Absicherung der eigenen Zukunft zu nutzen. ■

Kontakt

Zahntechnik Sieger Krokowski
 Zeppelinstraße 79 • D-58313 Herdecke
 Tel. +49 (0) 23 30 / 91 99 99
 Fax +49 (0) 23 30 / 91 99 98
 Abteilung Zahntechnik
 mail@z-sk.de
 www.z-sk.de
 Abteilung Digital Frameworks
 mail@d-sk.de
 www.d-sk.de

update

Klaus Kanter Forum: CAD/CAM – Segen oder Fluch?

Am 24. Oktober 2007 findet ab 15 Uhr das Klaus Kanter Forum im Zahnärztlichen Universitäts-Institut der Stiftung Carolinum in Frankfurt/Main statt. Die Klaus-Kanter-Stiftung wurde 1992 mit dem Ziel der Förderung der meisterlichen Ausbildung und Qualifikation im Zahntechniker-Handwerk gegründet. Hierzu gehört auch die kritische Beschäftigung mit den Einflüssen der sich immer stärker etablierenden CAD/CAM-Technologie. So werden im Rahmen der Veranstaltung im Oktober Referenten zu dem Thema „CAD/CAM – Segen oder Fluch?“ Stellung beziehen und die Licht- und vermeintlichen Schattenseiten dieser digitalen Technologie beleuchten.

Der Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik in Frankfurt/Main, Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer, erläutert die Auswirkungen der CAD/CAM-

unterstützten Herstellung von Restaurationen auf die zahnärztliche Prothetik. ZT Oliver Brix lässt die Gäste an der Faszination, die für ihn von dem Werkstoff Vollkeramik ausgeht, teilhaben. Doch auch die Ängste und Zweifel bezüglich CAD/CAM-Verfahren werden thematisiert: ZT Stefan Schunke widmet sich der Fragestellung „Maschine versus Mensch. Hat die Zahntechnik zukünftig eine Existenzberechtigung“. Oberarzt Dr. Paul Weigl, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik in Frankfurt/Main, schließt die Vortragsrunde mit einer Gegenwartsanalyse und einem Blick in die Zukunft ab: „CAD/CAM Technologien – Realisiertes und Zukünftiges“.

Die Teilnahmegebühr beträgt 50,- Euro (rund 82,- CHF). Anmeldung unter info@zti-rhein-main.de oder Tel. +49 (0) 69 / 95 67 99-0.