

Der Digitale Workflow: das Fräsen

„Eine Fräsmaschine ist eben kein Kühlschrank...“

CAD/CAM-Experte Klaus Kopetzky führt in einer mehrteiligen Serie durch den Digitalen Workflow. In diesem Kapitel widmet er sich dem Fräsen.



Mensch und Technik haben sich über die Jahre verändert...

Schon bei meinem Einstieg in die Dentalbranche 2005 nahm ich – damals noch als Angestellter – die ersten Fräsmaschinen für meine Kunden in Betrieb. Mit dem Logo eines anderen Unternehmens gebrandet handelte es sich schon damals eigentlich um Maschinen des deutschen Herstellers imes-icore®. Diesen

zuverlässigen Industriemaschinen mit langer Lebensdauer bin ich bis heute treu geblieben und imes-icore setzt immer noch Maßstäbe in der dentalen Frästechnik.

Auch vor 15 Jahren waren die Maschinen von imes-icore ausgereifter als die Produkte anderer Hersteller: So kam die 4030 M1 mit einem vollautomatischen Werkzeugwechsler und einer voll funktionsfähigen 4. Achse auf den Markt, mit der das Werkstück automatisch umgedreht werden konnte, während bei anderen Herstellern noch ein manuelles Umdrehen mitten im Arbeitsprozess notwendig war. Die 4030 M1 war kompakt, hatte ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis und war für den damals neuen Werkstoff Zirkonoxid perfekt geeignet.

Das Fräsen in Metall wurde erst später mit der Einführung von Werkzeugen mit 6mm-Schaft wirtschaftlich, einhergehend auch mit Weiterentwicklungen der Nesting-Software. Durch die 5. Achse (für Maschinen seit der 450i) können heute monolithische Versorgungen ohne große manuelle Nacharbeit gefräst werden.

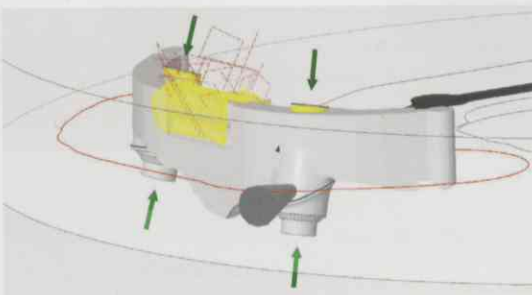
Die derzeitige Standard-Allround-Maschine ist die CORiTEC 350i. Der hohe Grad der Automatisierung der Maschinen zeigt sich in verschiedenen Loader-/ Blankwechselsystemen. Auch werden Konzepte selbstreini-

gender Funktionen implementiert – der selbstreinigende Arbeitsplatz ist aber noch nicht erfunden.

Zusammenspiel von CAM-Software und Maschine

Für erfolgreiches Arbeiten ist ein gelungenes Zusammenspiel von CAM-Software und Maschine notwendig. Moderne Fräsmaschinen haben 5-Achs-Simultanbearbeitung, hohe Anstellwinkel und große Verfahrswege, ausreichend Werkzeugplätze, können nass und trocken fräsen und haben eine starke, am besten vertikal verbaute Spindel. Ein Null-Spann-System für unterschiedliche Halterungen gibt weitere Freiheiten bei der Wahl der gefrästen Materialien. All das muss in der CAM-Software unterstützt werden.

Eine gute CAM-Software kann 5-Achs-simultan berechnen – unerlässlich für vollanatomische Arbeiten. Sie muss offen für eigene Werkzeuge sein. Auch eigene Strategien müssen eingepflegt werden können und verschiedene Werkstoffe verarbeitet – niemand will von einem Hersteller abhängig sein und sich vorschreiben lassen, welcher Werkstoff fräsbar ist und welcher nicht. Auch sollte die Software offen für Drittanbietersysteme bzw. Halterungen sein z.B. für Premills – besonders große Systemanbieter haben hier Probleme.



Sehr gute Nesting-Software erkennt & berechnet Hinterschnitte, die nach dem Schruppen stehen geblieben sind.



Metallbearbeitung