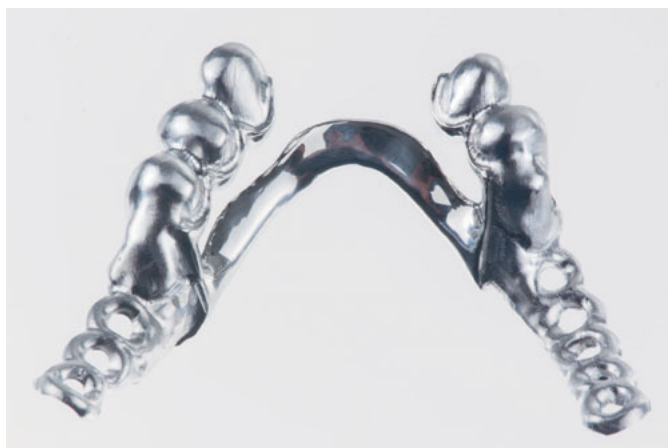
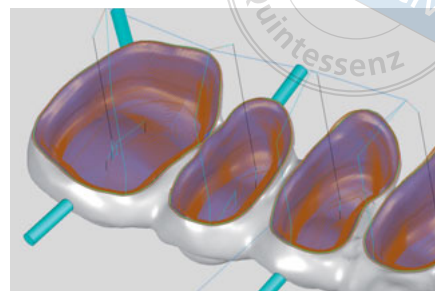
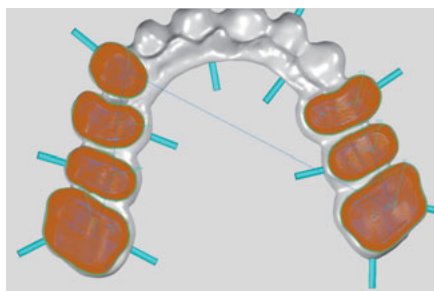
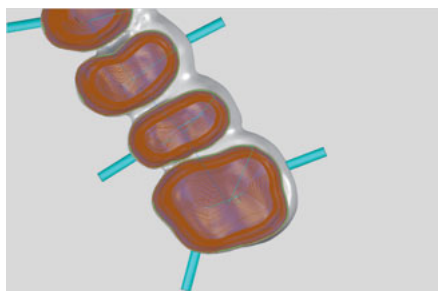


DOPPELKRONEN



Nach unserer Auffassung lassen sich Sekundärkronen auf allen Fräsmaschinen herstellen, die für Metall geeignet sind, und mit einem engen, gleichbleibenden Toleranzbereich fräsen. Unsere Fräsmaschinen Ultrasonic 10 und 20 (DMG Mori, Bielefeld) liefern zuverlässig perfekte Passungsergebnisse.

Eine große Herausforderung ist die Auswahl der Fräswerkzeuge und deren Geometrie. Hier spielen die Präzision ihrer Herstellung, die Auslenkung beim Fräsen und ihre Standzeit

eine große Rolle. Ein frei programmierbares CAM-System ist außerdem wichtig, um die Frässtrategie individuell beeinflussen zu können, wie z. B. DS-CAM, hyperDENT, WorkNC und PowerMill.

Die Kosten, die für ein Labor durch das Anschaffen einer Software entstehen, halten sich grundsätzlich im Rahmen. Natürlich kommt es darauf an, für welche Maschine man sich entscheidet. Je größer die Maschine, desto teurer ist natürlich auch die Software.

Hybridherstellung

ZT Hans-Ullrich Stanger, Dornstadt



QZ: Stichwort Scanner für Primärkronen: Hat die Diskussion taktile versus optisch noch eine Bedeutung für Sie, auch vor dem Hintergrund eines möglichen File-splittings?

Die Doppelkrontechnik ist ein klassisches Beispiel dafür, wie digitale Fertigung und analoge Arbeitsschritten harmonieren. Beides ergänzt sich optimal. Nochmals an Relevanz gewinnt die digitale Fertigung durch das neue Hybridverfahren SLM & Milling von Mack Dentaltechnik. Mit diesem Verfahren können jetzt selbst Einstückstrukturen aus Modellguss und Sekundärkronen gefertigt werden. Aber: Grundsätzlich muss betont werden, dass digital nicht ohne analog auskommt. So ist beispielsweise das finale Einstellen der Friktion bzw. Adhäsion eine individuelle Geschmackssache. Zudem ist das Design



der Sekundärstruktur zahntechnisches Hoheitsgebiet und bedarf der individuellen Feinabstimmung.

Das Digitalisieren der Primärteile kann mittels optischem (berührungsloses Erfassen) oder taktilem Scanner (Abtasten der Primärteile) erfolgen. Grundsätzlich funktionieren beide Varianten gut. Das taktile Scannen der Primärkrone verspricht eine bessere Reproduzierbarkeit. Bei einem optischen Scan der Primärkrone spielen das jeweilige Mattierungsverfahren und die eigentliche Arbeitsweise eine große Rolle und beeinflussen das Ergebnis maßgeblich. Um die Abstimmung zu erleichtern bzw. zu verkürzen, haben wir bei Mack Dentaltechnik ein Kalibrierverfahren mittels Referenzkörper entwickelt.

Die Relevanz eines Filesplittings für das zeitgleiche Herstellen von Primärkronen und Sekundärkappen wird mit Sicherheit zukünftig eine große Rolle spielen. Allerdings ist das Ergebnis stark von der Softwarequalität bzw. der richtigen Funktionalität abhängig.

Große Herausforderung in der digitalen Doppelkronentechnik bzw. beim digitalen Herstellen von Einstückstrukturen sind die verschiedenen CAD-Softwarelösungen, die aktuell auf dem Markt sind. Während zum Beispiel die eine Software hervorragend die Konstruktion des Modellgussgerüsts ermöglicht, hat die andere Software ihre Stärken im

Bereich der Kronenboden- bzw. Innengeometriegestaltung der Sekundärteile. Jede Software hat in gewissen Bereichen ihre Vorzüge, aber auch ihre Nachteile. Aktuell werden daher einige Tricks zum Vereinen der Konstruktionsdateien angewandt, z. B. mit einer weiteren dritten Software oder mit der Betaversion einer neuen Software. Wir haben bei uns im Hause ein intelligentes Vorgehen etabliert, mit dem die Einstückstruktur aus Modellguss und Sekundärteilen erstklassig umgesetzt werden kann. Denn am Ende des Tages zählt das Ergebnis und das ist das optimal passende Gerüst als Grundlage für die zahntechnische Arbeit – das Herstellen einer Doppelkronen-Restauration.

Materialien

Dr. Michael Hopp, Berlin



QZ: Gibt es aus wissenschaftlicher Sicht eine ideale Materialkombination für Doppelkronen? Was wissen wir?

Die klassischen Doppelkronen sind primär und sekundär aus Goldlegierungen gefertigt. Die Mehrzahl der vorhandenen Publikationen zu Doppelkronen bezieht sich auf diese Materialpaarung.

Grundlegende Untersuchungen kamen von Körber aus Tübingen. Nachteil der Kombination von Goldlegierungen