

# Kaufkriterien: Scansysteme

| Markus Schütz

Die Durchdringung mit digitalen Fertigungstechniken im Dentallaborbereich schreitet immer stärker voran. Für die einzelnen Labore ergeben sich die unterschiedlichsten Möglichkeiten, diese Fertigungsmethoden in ihren Arbeitsalltag zu integrieren. Vom Erwerb einer kompletten Fertigungsstraße, also Scanner, Konstruktionssoftware und Bearbeitungsmaschine, über den Kauf eines Scanners und einer Konstruktionssoftware unter Nutzung eines externen Fertigungspartners (Fräszentrum) bis hin zum Modellversand und keinem eigenen Involvieren in die digitale Prozesskette.

**A**lle Wege haben sicherlich ihre Berechtigung, sofern eine betriebswirtschaftliche Berechnung zugrunde liegt. Aber auch der Gewinn an laborinternem Know-how durch den Einsatz von digitalen Technologien sollte in einer Entscheidung Berücksichtigung finden. Labore und Zahnärzte müssen für eine gute Zusammenarbeit dieselbe Sprache sprechen, einerlei ob sie nun analog oder digital ist.

Das Digitalisieren von physischen Modellen oder Zahnstümpfen ist der erste Schritt in eine CAD/CAM-gestützte Fertigung von Zahnersatz. Die Präzision der hier gewonnenen Daten ist die Grundlage, auf der jeder weitere digitale Prozess aufbaut. Somit ist die Entscheidung für oder gegen einen Scannertyp auch immer eine Qualitätsentscheidung. Leider fehlt uns Zahntechnikern häufig die berufliche Qualifikation, um digitale Messverfahren einschätzen zu können. Herstellerangaben sind zu meist unzureichend, da Standardabweichungen zwar angegeben werden, aber der zugrundeliegende Standard nicht erwähnt ist. Eine einheitliche Norm für dentale Scansysteme zur einfachen Orientierung gibt es leider nicht und so kommt es zu den absurdesten Bewertungskriterien. Eine von ihnen ist beispielsweise die Angabe der Zeit für einen Scanvorgang. Als ein Kriterium unter vielen mag sie natürlich Berücksichtigung finden, aber als alleiniges

Kriterium entstehen dann Situationen wie auf der vergangenen Internationalen Dental-Schau in Köln, wo Techniker mit Stoppuhren von Anbieter zu Anbieter eilten, um die Scandauer genau zu erfassen. Ab wie vielen Scaneinheiten pro Tag die Scangeschwindigkeit wirklich relevant ist, muss natürlich jeder selbst entscheiden. Zu bedenken gebe ich nur, dass zehn Sekunden Zeitverlust pro Scan bei 18 Einheiten am Tag eine längere Scandauer von gerade mal drei Minuten ausmacht. Viel wichtiger wären doch Kriterien wie Präzision und Scanbarkeit von den unterschiedlichsten Objektarten, wie Modelle, unter sich gehende Stümpfe, Abformungen, Inlays usw. abzuklären.

Die Präzision des Scanergebnisses wird durch die Punktedichte (Detailtreue) sowie das verwendete Messverfahren maßgeblich beeinflusst. Einige Scannerhersteller arbeiten nur auf der Basis des Matchings von überlappenden Bildern. Der Alignment-Prozess wird bei markanten Stümpfen, die mit Ecken und Kanten versehen sind, gut unterstützt. Ein Problem gibt es meistens bei Brücken auf runden, glatten Abutments, die keine markanten Stellen aufweisen. Bei diesen Stümpfen sind manche Alignment-Prozesse überfordert und letztendlich leidet die Präzision darunter. Andere Systeme referenzieren über die Stellung der Motoren, was aufgrund der Mechanik eine erhöhte Fehlerquelle bedeutet. Zudem

gibt es aber auch noch Scantechniken, die mehrere Prozesse vereinen, wie z.B. das Ausrichten über Überlappungen plus eine Navigation über Referenzpunkte (Fotogrammetrie), ähnlich eines Koordinatenfeldes. Über diesen Prozess werden die einzelnen Bilder direkt referenziert und das nachträgliche Feinmatching der Software fällt wesentlich präziser aus.

Das Kriterium eines offenen oder geschlossenen Systems ist für diejenigen entscheidend, die es selber in der Hand haben möchten, welche Konstruktionssoftware sie einsetzen wollen und mit welchem Produktionszentrum sie bei den unterschiedlichsten Konstruktionen und Materialien ein Zusammenarbeiten eingehen möchten.

Mein Tipp für die richtige Entscheidung heißt, schwimmen Sie nicht im Strom, lassen Sie sich nicht von grafischen Elementen oder für den Prozess unwichtigen Kriterien verwirren. Prüfen Sie das Endresultat genau und über einen längeren Zeitraum, und testen, testen, testen Sie, was die Festplatte hergibt.

autor.

**Markus Schütz**

Geschäftsführer  
simeda s.a.

Zone Industrielle Eselborn-Lentzweiler  
18, Op der Sang  
9779 Eselborn, Luxemburg