Entscheidungskriterien beim Kauf eines Intraoralscanners

Autor: Dr. Ingo Baresel

Die diesjährige Internationale Dental-Schau hat eines ganz klar gezeigt: Die Zukunft der Zahnmedizin ist digital. Dies gilt sowohl für die tägliche Arbeit in der Zahnarztpraxis als auch im zahntechnischen Labor. Während die Dentallabore schon länger auf digitale Fertigungstechniken wie Modellscan, Modelldruck oder die digitale Herstellung von Retainern übergegangen sind, ist insbesondere die digitale Abdrucknahme in der kieferorthopädischen Praxis noch wenig verbreitet.

In zahlreichen Studien wurde inzwischen nachgewiesen, dass die Genauigkeit der meisten heute am Markt verfügbaren Intraoralscanner zumindest identisch mit der klassischer Präzisionsabformungen ist. Alginatabformungen ist sie sogar weit überlegen. Es stellt sich heute somit häufig nicht mehr die Frage, ob ein Intraoralscanner in der Praxis eingesetzt werden sollte, sondern nur noch welcher. Hierfür gibt es eine Reihe an Kriterien, die die Auswahl des richtigen Scanners beeinflussen können.

Die Genauigkeit

Der sicherlich entscheidende Faktor für jede Abformung ist die Präzision. Diese ist heute sehr gut untersucht. Eine Studie* der Deutschen Gesellschaft für digitale orale Abformung aus dem Jahre 2016, die 29 Untersuchungen zur Genauigkeit unterschiedlicher intraoraler Scansysteme zusammengefasst hat, zeigt, dass beinahe alle am Markt verfügbaren Scanner über eine ausreichende Genauigkeit zur Versorgung von einzelnen Restaurationen, aber auch im Gesamtkiefer, verfügen. Trotzdem sollte man sich bei der Anschaffung eines Gerätes hier genauer informieren.

Das Handling

Die Form der Handstücke der verfügbaren Scanner variiert immens. Größe und Gewicht sind, bedingt durch die unterschiedlichen zugrunde liegenden Scanner-Technologien, sehr unterschiedlich.

Abb. 1: Nicht nur Größe und Gewicht, auch die Form der Handstücke ist ein Entscheidungskriterium bei der Intraoralscanner-Wahl.

Abb. 1

Abb. 2a

Abb. 2b

Abb. 2a und b: Auch die Sitzposition – vor (a) oder hinter dem Patienten (b) – spielt eine wichtige Rolle beim Handling des Scanners.

Auch die Sitzposition beim Scanvorgang bedingt das Handling des Scanners. Je nach bevorzugter Sitzposition sollte es möglich sein, in der Software des Intraoralscanners die Sitzposition vor oder hinter dem Patienten auszuwählen. Ein Test der Sitzposition beim Scan am Patienten in der Praxis ist hier daher unbedingt zu empfehlen.

Die Geschwindigkeit

Gerade bei der Scangeschwindigkeit gibt es massive Unterschiede zwischen den einzelnen verfügbaren Geräten. So ist in kieferorthopädischen Praxen eine hohe Geschwindigkeit von Vorteil, wenn z. B. die Kiefer von Kindern zu scannen sind.

Die Datenverfügbarkeit

Große Unterschiede gibt es in der Verfügbarkeit der Daten. Nahezu alle Hersteller bieten an, die Daten nach erfolgtem Intraoralscan in eine firmeneigene Cloud zu laden. Dies soll einen schnellen und sicheren Datenaustausch mit dem Labor ermöglichen. Für das kieferorthopädische Labor bedeutet das, dass für jedes System eine Software benötigt wird, die in der Lage ist, diese Daten zu empfangen. Häufig ist diese Software kostenpflichtig und zudem mit jährlichen Gebühren verbunden. Leider ist es vielfach nicht möglich, diesen Weg zu verlassen.
Einige Hersteller arbeiten mit Datenformaten, die nur mittels kostenpflichtiger Software in allgemeingültige Standards überführt werden können. Wünschenswert wäre hier jedoch, dass die Daten des Intraoralscans sofort und in einem allgemein lesbaren Format in der Praxis zur Verfügung stehen. Einige Hersteller bieten dies mittlerweile an.
Neben der Verfügbarkeit der Daten ist auch deren weitere Speicherung wichtig. Sowohl aus forensischen als auch aus praktischen Gründen ist es entscheidend, die Scandaten jederzeit verfügbar zu haben. Einige Scanner speichern diese auf der scannereigenen Festplatte. Andere Anbieter garantieren eine dauerhafte Speicherung in der firmeneigenen Cloud. Hier ist zu beachten bzw. vorab zu klären, wie diese Daten später beim Tausch des Scanners oder auch einer Insolvenz des die Cloud betreibenden Unternehmens weiterhin verfügbar bleiben. Forensisch ist es unabdingbar, nachweisen zu können, dass die gespeicherten Daten in unveränderter Form gespeichert wurden. Sowohl Scannerhersteller als auch Drittanbieter bieten diese Möglichkeit heute an.

Das Nachbearbeiten von Scans

Einer der großen Vorteile von Intraoralscannern ist, Scans von Situationen anzufertigen und diese bei Bedarf nachbearbeiten oder in Teilen neu scannen zu können. Hierzu gibt es bei vielen Scansystemen die sogenannte Radierer-Funktion, mit der sich kleine Bereiche ausschneiden und anschließend nachscannen lassen. Diese Funktion ist nicht bei allen Systemen verfügbar.

Die Schnittstellen

Wichtig für die Nutzung des Intraoralscanners in der Kieferorthopädie ist die Frage nach Schnittstellen und Kooperationen. In den letzten Monaten und

Abb. 3: Zwei Gerätevarianten werden unterschieden: die Cart- (links) und die Laptop-Version (rechts). Im Bild: TRIOS® Intraoralscanner von 3Shape.

Abb. 3

Jahren sind viele Hersteller von Intraoralscannern und Anbieter im folgenden Workflow Kooperationen eingegangen, sodass ein problemloser Austausch der Daten und deren weitere Nutzung garantiert sind. Wichtig vor dem Erwerb des Scanners ist daher, sich über entsprechende Kooperationen zu informieren.

Cart- oder Laptop-Version

Schaut man sich den Markt der Intraoralscanner an, so sieht man prinzipiell zwei verschiedene Arten von Gerätevarianten: Zum einen gibt es die sogenannten Cart-Versionen, das heißt, der Intraoralscanner befindet sich in einem in der Regel auf Rollen gelagerten eigenen Gehäuse. Zum anderen bieten einige Hersteller an, das Kamerahandstück des Scanners an einen Laptop anzuschließen, auf dem die notwendige Software installiert wird. Manche Intraoralscanner sind sogar in beiden Varianten verfügbar.

Vorteil der Laptop-Variante ist eine sehr große Flexibilität, da der Scanner leicht transportiert werden kann. Diese geht allerdings zulasten einer geringeren Monitorgröße, was die Positionierung und das Handling des Scanners erschweren kann. Cart-Varianten sind während des Scans häufig einfacher zu bedienen, die Flexibilität ist jedoch häufig eingeschränkt, da bei jeder Bewegung des Scanners durch die Praxis dieser zunächst herunter- und wieder hochgefahren werden muss. Nur wenige Scanner verfügen über einen Akku. Welches System bevorzugt wird, sollte daher durch einen Praxistest geprüft werden.

Pudern, Bestäuben oder ohne Oberflächenbehandlung

In den letzten Jahren kamen zunehmend Scansysteme auf den Markt, die ohne eine Behandlung der Oberfläche durch Pudern oder Bestäuben auskamen. Mittlerweile liegen hierzu zahlreiche Untersuchungen vor, die zeigen, dass auch ohne eine Vorbehandlung der zu scannenden Oberfläche gleichwertige Genauigkeiten im Scanergebnis erreicht werden können. Gerade vor dem Hintergrund des fraglichen Einsatzes von Puderscannern bei Kindern sollte hier einem puderlosen Gerät der Vorzug gegeben werden.

Abb. 4: Digitale Weiterverarbeitung der Scans (Modellanalyse, Set-up, Planung Bracketpositionen etc.).

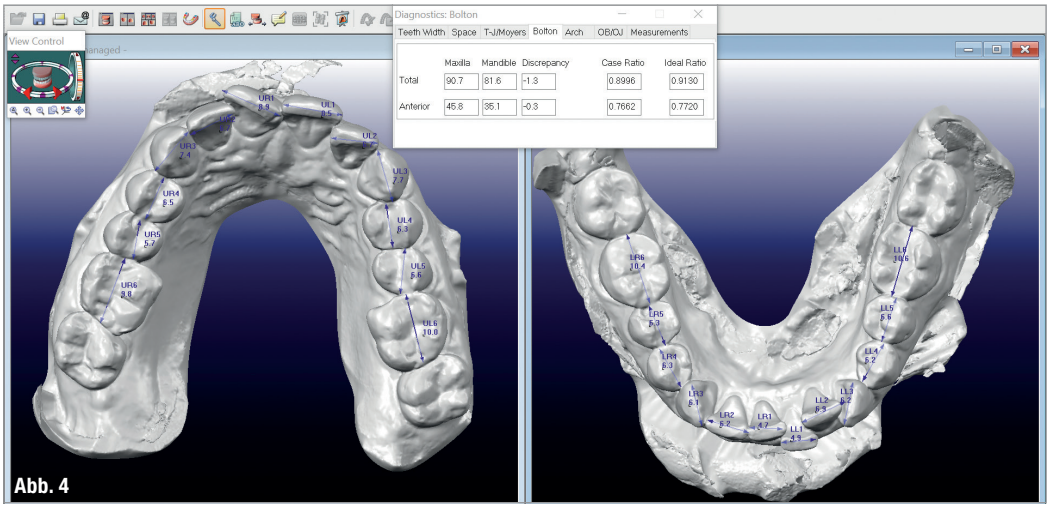

Abb. 4

Die Softwaretools

Nach erfolgtem Scan bieten einige Gerätelösungen die Möglichkeit an, diesen im firmeneigenen Workflow kieferorthopädisch weiter zu analysieren und zu bearbeiten. So können die Modellanalyse, das Erstellen von Set-ups oder die Planung von Bracketpositionen für die Herstellung von Übertragungstrays durchgeführt werden. Allerdings ist dies durch einen Export der Daten in die Software von Drittanbietern grundsätzlich immer möglich.

Farbmodus

Einige Geräte bieten die Möglichkeit, den sich aufbauenden Scan der Situation farbig darstellen zu lassen. Hierzu muss man wissen, dass es sich nicht um Originalfarben, sondern meist um Nachkolorierungen handelt. Dieser Farbmodus bietet in der Kieferorthopädie eine interessante Möglichkeit. So kann man durch Markieren und Mitscannen der Okklusionskontakte diese ins Labor übertragen, sodass hier eine optimale Beurteilung der Okklusion erfolgen kann. Hierfür ist allerdings die Übertragungsmöglichkeit des Farbmodus in das Labor erforderlich.

Die Hygiene

Die Hygiene spielt in der heutigen Zeit in allen Praxen eine bedeutende Rolle. Folglich ist auch beim Erwerb des Intraoralscanners zu überlegen, welche Desinfektions- oder Sterilisationsmaßnahmen gewünscht werden, um das Scannerhandstück reinigen zu können. Einige Scannerhersteller bieten Einmalaufsätze an, andere sterilisierbare Mehrfachaufsätze. Bei weiteren Anbietern sind lediglich Wisch- oder Tauchdesinfektion möglich.

Die Nebenkosten

Nicht zu vernachlässigen sind die Nebenkosten, die mit dem Erwerb eines Intraoralscanners anfallen können. Hier variieren die Geschäftsmodelle enorm. Bei einigen wenigen Herstellern fallen nach dem Kauf des Scanners keine weiteren Kosten mehr an. In der Regel werden jedoch monatliche oder jährliche Scan Fees fällig, um das Gerät überhaupt betreiben zu können. Hiermit sind Kosten für Updates und Service abgedeckt. Diese Scan Fees variieren je nach Hersteller zwischen ca. 1.000 und 4.000 Euro pro Jahr.
Auch seitens des kieferorthopädischen Labors ist mit Kosten zu rechnen. Wie schon erwähnt, wird für den Empfang und das weitere Bearbeiten von Daten eine Software erforderlich. Diese kann sowohl eine Anschaffungspauschale wie auch eine monatliche oder jährliche Nutzungsgebühr nach sich ziehen.

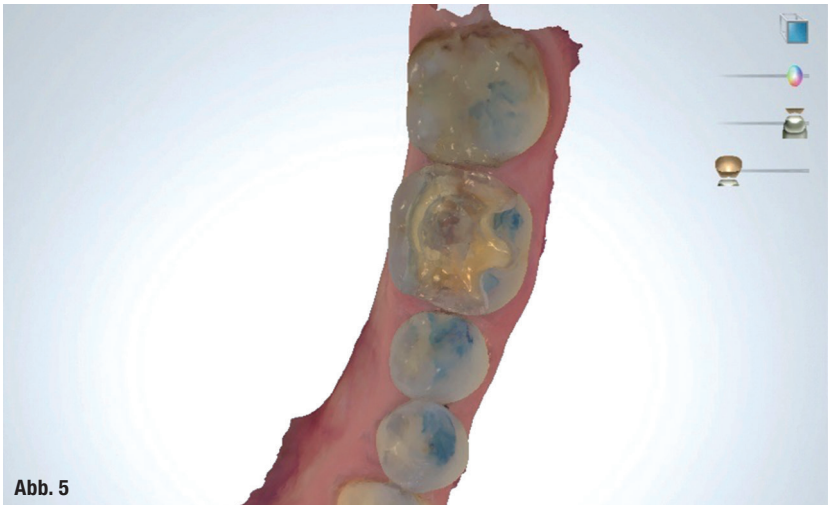

Abb. 5: Farbmarkierte Okklusion.

Der Preis

Natürlich sind auch die Anschaffungskosten des Intraoralscanners ein entscheidendes Kriterium. Diese variieren je nach Modell zwischen 15.000 und 45.000 Euro.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich kein allgemeingültiger Ratschlag für den Kauf des „richtigen" oder „besten" Intraoralscanners geben. Wichtig ist, die infrage kommenden Scanner im realen Einsatz am Patienten zu testen, um das Handling im kieferorthopädischen Praxisalltag beurteilen zu können. Zudem kann man anhand einer Prioritätenliste der oben beschriebenen Punkte das für einen persönlich am besten passende Gerät finden.

* Baresel, W.; Baresel I.; Baresel, J.: Untersuchung und Auswertung von Vergleichsstudien zur Passgenauigkeit festsitzender Restaurationen bei intraoraler digitaler und konventioneller Abformung (https://www.dgdoa.de/ studien-der-dgdoa/).

Kontakt

Dr. Ingo Baresel
Deutsche Gesellschaft für digitale orale Abformung (DGDOA)
Untere Leitenstraße 38
90556 Cadolzburg
Tel.: 09103 451
info@dgdoa.de
www.dgdoa.de

Infos zum Autor