Teil I

Die gipsfreie KFO-Praxis – Vision oder Realität?

Ein Beitrag von Woo-Ttum Bittner, Kieferorthopäde und Geschäftsführer des Berliner Praxisverbunds ADENTICS.

Teil I: Intraorales Scannen, Modellscan, Software, Archivierung, digitale Modellherstellung

Abb. 1: Gedrucktes digitales Oberkiefermodell.

In dieser zweiteiligen Artikelserie wird über die Erfahrungen des Autors bei dessen schrittweiser Umstellung von Gipsmodellen zu digitalen Modellen während des laufenden Praxisbetriebs berichtet. Dabei werden verschiedene Aspekte vom intraoralen Scan bis hin zur Abrechnung beleuchtet.

Digitales Röntgen, digitaler Abdruck?

Digitale Röntgengeräte haben sich im dentalen Markt aufgrund ihrer vielen Vorteile und entgegen allen anfänglichen Kritiken durchgesetzt und sich so in den Alltag integriert, dass sie aus heutiger Sicht nicht mehr wegzudenken sind. Umso verwunderlicher ist es, dass wir immer noch Kieferabformungen auf Alginat- oder Silikonbasis bei unseren kieferorthopädischen Patienten durchführen, obwohl inzwischen die entsprechende Technik auf dem Markt ist, um auch diesen Prozess komplett digital durchzuführen.

Scannen eines Kiefers

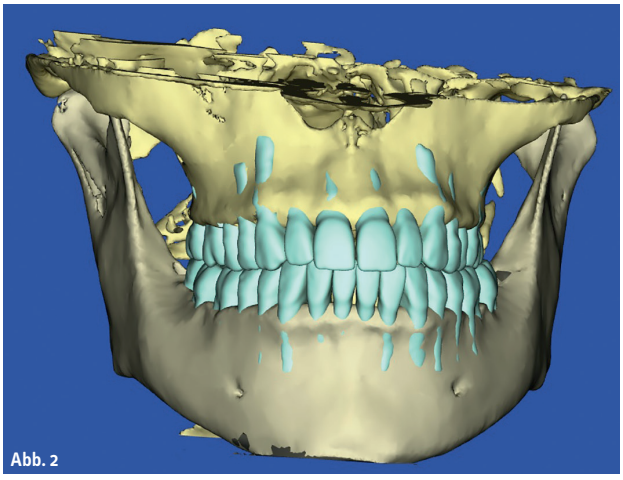
Zur Generierung eines digitalen Scans im Sinne einer direkten digitalen Abformung des Patientenkiefers bedarf es zunächst eines geeigneten digitalen Volumentomografen (DVT) oder eines intraoralen Scanners. Da es aus strahlenhygienischer Sicht nicht sinnvoll ist, Patienten routinemäßig für eine digitale Abformung einem DVT zu unterziehen und eine nicht nach Hounsfield-Skala berechnete DVT-Aufnahme derzeit sowieso kein Weichgewebe darstellen kann, ist der intraorale Scanner für digitale Abformungen das Gerät der Wahl.

Intraorale Scanner

Inzwischen haben die meisten Geräte auf dem Markt eine Scangeschwindigkeit und eine Präzision erreicht, die gegenüber der normalen Alginatabformung als gleichwertig oder sogar als überlegen zu bewerten sind.[1,2]

Welches Scansystem?

Vor der Anschaffung eines intraoralen Scanners sollte u. a. darauf geachtet werden, wie schnell die Verarbeitungsgeschwindigkeit der erfassten Daten ist und wie schnell



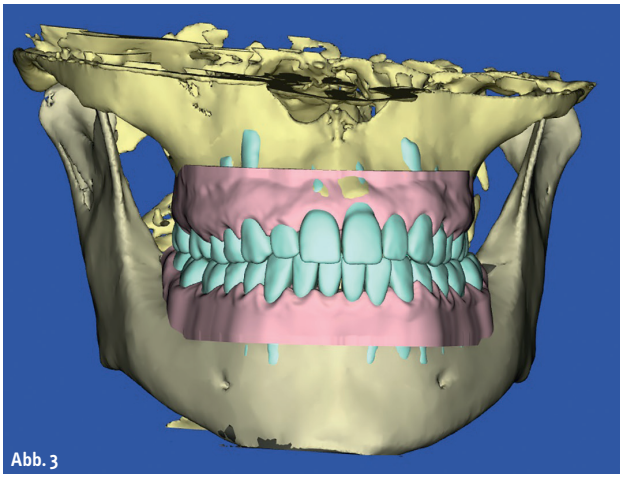


Abb. 2, 3: Herkömmliche DVT-Scans liefern Kiefermodelle ohne Zahnfleisch (Abb. 2). Zur Erfassung des Weichgewebes ist ein zusätzlicher intraoraler Scan notwendig (Abb. 3).

somit nach einem Scan das Gerät für einen erneuen Scan wieder zur Verfügung steht. So ist es im Alltag sehr behindernd, wenn der Scanner zwar schnell ist, die dazugehörige Software/Hardware-Kombination aber sehr lange braucht, die Daten weiterzuverarbeiten.

Scandauer

Derzeit sind Scangeschwindigkeiten von 60 bis 300 Sekunden (übungs- und patientenabhängig) für einen kompletten Oberkiefer- und Unterkieferscan inklusive der digitalen Bissnahme üblich. Danach sollten die Scanköpfe nur desinfiziert oder ggf. sogenannte Sleeves ausgetauscht werden (iTero® System) und der Scanner für den nächsten Scan wieder einsatzbereit sein. Dabei ist es für den Anwender relativ unerheblich, ob die Scanner mit einer Serie von Einzelbildern arbeiten oder die Daten durch ein Videostream generieren. Nur Pudersysteme sind inzwischen als überholt anzusehen, da sie einen weiteren Arbeitsschritt am Patienten bedeuten.

Eine ähnliche Genauigkeit bei allen modernen Systemen vorausgesetzt, sind für einen Anwender insbesondere folgende Fragen relevant:

- Werden die Daten in einem offenen Format (z. B. STL) ausgegeben, das sich mit jeder anderen Software weiterverwenden lässt?
- Ist der Scankopf ausreichend klein? (Aber auch große Scanköpfe verursachen keinen Würgereiz, sie sind nur schwerer in der Handhabung.)
- Ist der Griff ausreichend leicht und komfortabel genug? (In manchen Praxen wird über mehrere Stunden hintereinander ausschließlich nur abgeformt.)
- Arbeitet das Handstück auch kabellos über WLAN oder Bluetooth? (Kabellose Systeme sind immun gegen Kabelbruch durch Dauerbenutzung.)
- Wie schnell ist der Scanner nach einem Scan wieder einsetzbar? (Dauer der Datenverarbeitung? Kann diese im Hintergrund erfolgen?)
- Will ich meine Scans ggf. auch für die Alignertherapie weiterverwenden (z. B. Invisalign®) oder für linguale Apparaturen (SureSmile® Fusion oder Incognito®)? (Bestimmte Hersteller bieten spezielle Features für ihre Scanner an, so bietet Invisalign® die Sofortsimulation nur auf dem hausintern propagierten iTero®Scanner an, obwohl auch andere Hersteller für Invisalign® zertifiziert sind, und für SureSmile® sind nicht alle Scanner zertifiziert.)
- Anschaffungspreis Hardware? (In großen Praxen kann es nach Umstellung auf digitale Modelle schnell zur Notwendigkeit eines zweiten Scansystems kommen.)
- Jährliche Gebühren für die scannerspezifische Software? (Hier ist auch die Anzahl der Clients zu berücksichtigen.)
- Bietet mir der Verkäufer einen schnellen Support vor Ort an?

Abb. 4

Abb. 5

Abb. 4, 5: Intraoralscanner iTero® Element™ (Align Technology Inc.) mit bereits zweitem Ersatzkabel (Abb. 4). TRIOS® 3 Scanner (3Shape) mit Pistolengriff (Abb. 5).

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 6: Selbst mit einem relativ großen Scankopf wie beim iTero® Element™ können mit etwas Übung auch die Weisheitszähne erfasst werden. – **Abb. 7:** Der Scan mit einem Wangenhalter erlaubt eine reproduzierbare Darstellung des Vestibulums, hier mit einem relativ kleinen TRIOS® 3 Scankopf.

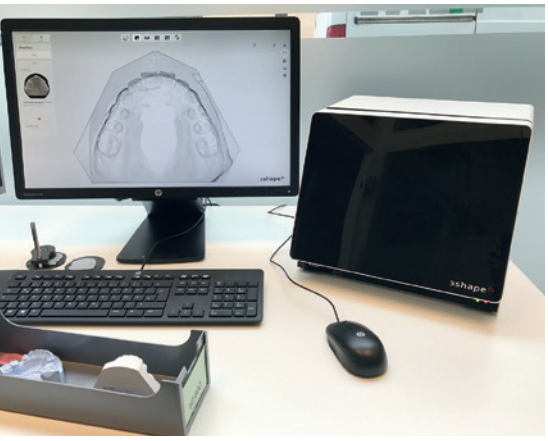


Abb. 8: Der Vorteil von Tischscansystemen ist, dass sie üblicherweise den Sockel des Gipsmodelles mit erfassen und ein digitales Sockeln danach entfällt.

Beim intraoralen Scannen ist zu beachten, dass die zu scannende Oberfläche möglichst trocken ist und das zur besseren Darstellung des Vestibulums und der Bandansätze ein geeigneter Lippen- und Wangenhalter benutzt wird. Damit wird eine reproduzierbare Darstellung des Vestibulums möglich, die sogar die Herstellung von Funktionsreglern auf digitalen Modellen erlaubt. Eine Messung der Tiefe des Vestibulums sollte dennoch zusätzlich am Patienten erfolgen.

Tischscanner

Tischscanner dienen in erster Linie dazu, vorhandene Gipsmodelle für die Archivierung zu digitalisieren, machen aber aus rein wirtschaftlicher Sicht wenig Sinn, da auch diese Form der Digitalisierung sehr zeitaufwendig ist, den Zwischenschritt des Gipsmodelles erfordern und damit die Gestehungskosten für ein digitales Modell nahezu verdoppeln. Darüber hinaus ist es mit einem Intraoralscanner ebenfalls möglich, extraoral Gipsmodelle zu scannen, und anscheinend auch noch mit größerer Genauigkeit als mit einem intraoralen Scan.[3]

Software und Archivierung

Für die Weiterverarbeitung der rohen Scandaten und die Archivierung der fertigen digitalen Modelle ist eine weitere Software notwendig, die die vom Scanner ausgegebenen Daten weiterverarbeiten kann. Im Idealfall erfüllt die Software in einer kieferorthopädischen Praxis folgende Anforderungen:

- Schnittstelle zum Abrechnungsprogramm
- 3D-Datenverwaltung
- Überarbeitung und Reparatur von 3D-Datensätzen (Glättung und Ausfüllen von defekten Oberflächen)
- Sockeln von digitalen Modellen
- Set-up-Erstellung
- Modellanalyse
- FRS-Analyse
- Gesichtsanalyse
- 2D-Bilddatenverwaltung
- Unterstützung mehrerer Clients

Dass ein 3D-Datenverwaltungsprogramm auch eine Modell- und FRS-Analyse liefern sollte, bietet sich an, da dann das digitale Modell im gleichen Programm sofort vermessen und weiterverarbeitet werden kann. Das Programm OnyxCeph^{3TM} 3D Pro/Lab erfüllt alle oben genannten Anforderungen und lässt sich problemlos über die VDDS-Schnittstelle mit dem praxisinternen Abrechnungsprogramm koppeln. Leider unterstützt das Onyx-Programm derzeit nur STL-Datenformate, d. h. Farbinformationen eines Farbscanners gehen bei der Archivierung verloren.

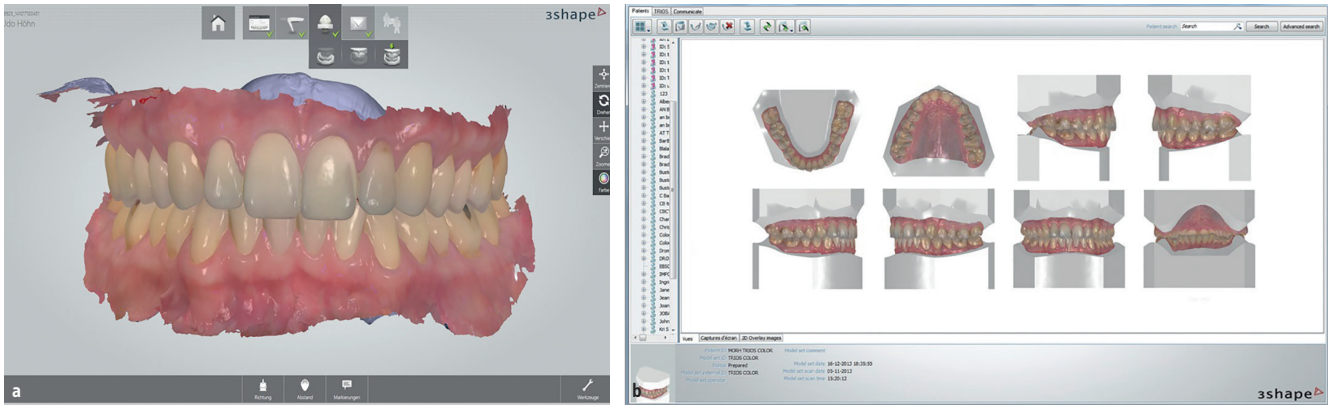


Abb. 9a, b: TRIOS®-Farbscan (a). Farbinformationen gehen beim Speichern als STL-Datei leider verloren (b).

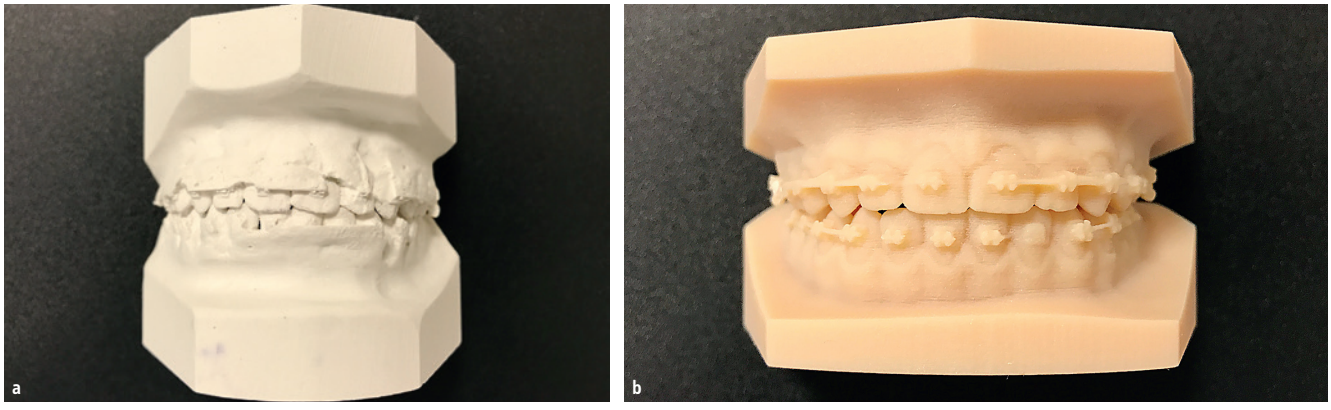


Abb. 10a, b: Besonders das Abformen von bebänderten Kiefern führt zu unbefriedigenden Gipsmodellen.

Archivierung

Wie oben bereits beschrieben, sollte die Archivierung patientenassoziiert mit dem jeweiligen Patientenverwaltungsprogramm geschehen, das aufwendige Wegsortieren von Gipsmodellen in nummerierte Modellkisten entfällt komplett, die digitalen Modelle sind auf Knopfdruck für Planungen, Planbesprechungen, Auswertungen etc. verfügbar und müssen nicht erst aufwendig aus dem Modellregal gesucht und zurücksortiert oder sogar aus einem externen Archiv angefordert werden. Bei den immer geringer werdenden Kosten für digitalen Speicher könnten diese Daten auch ein Leben lang für den Patienten vorgehalten und verfügbar gemacht werden.

Digitales Sockeln und Trimmen

Nach dem intraoralen Scan erhält man zunächst nur eine Art digitale Decke, die noch digital gesockelt und getrimmt werden muss. Der digitale Modellbearbeitungsvorgang ist in seinen Einzelschritten ähnlich der herkömmlichen „Gipsstrecke" im traditionellen Praxislabor. Hier wird oft verkannt, dass dieser digitale Vorgang je nach Software aus ca. 24 Einzelschritten besteht und ähnlich komplex ist wie die Gipsmodellherstellung. Auch ein digitales Modell muss beschriftet werden.

Der große Unterschied ist, dass die Arbeit am Computer wesentlich schneller, sauberer, leiser und kräfteschonender vonstattengeht; die Herstellung eines gesockelten digitalen Modells benötigt ca. ein Drittel weniger Zeit als die Herstellung eines herkömmlichen Gipsmodells. Es sollte aber beachtet werden, dass am Ende dieser digitalen Prozesskette zwar ein druckfertiges digitales Modell entsteht, aber noch kein greifbares physikalisches Modell. Um ein digitales Modell für die Geräteherstellung verwenden zu können, muss es eben noch gedruckt werden.

Da in einer durchschnittlichen KFO-Praxis nur 40 bis 45 Prozent der Modelle wirklich gedruckt werden müssen und der Rest des alltäglichen Modellvolumens aus Diagnostikmodellen zur Planung und Auswertung besteht, muss eine Zeit- und Kostenberechnung für ein gedrucktes Modell immer eine Mischkalkulation sein. Die Kosten und Prozesse des Modelldrucks sowie der Weiterverarbeitung im Labor wird Thema des zweiten Teils dieses Artikels sein.

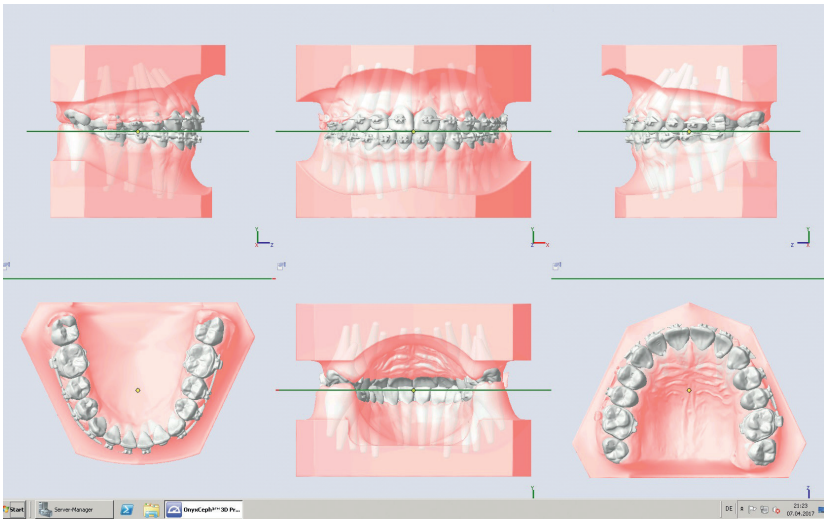


Abb. 11: Derselbe Patient wie in Abbildung 10 mit einem Modell auf Basis eines intraoralen Scans mit Onyx in der Patientenakte archiviert.

Abb. 12: Die Erkennbarkeit der Strukturen und der Apparatur sind im Scan erheblich besser. Sie erlaubt sogar eine symbolisierte Wurzeldarstellung.

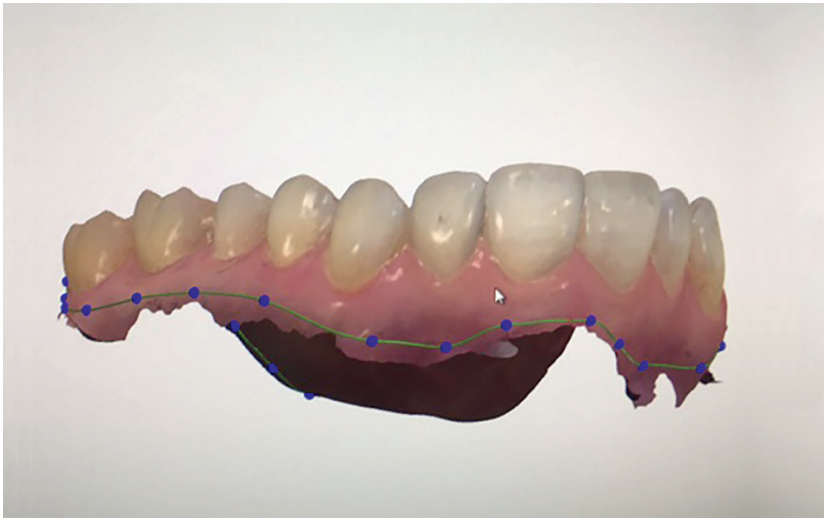


Abb. 13: Der intraorale Scan muss vor dem Sockeln beschnitten werden.

Zusammenfassung

Wenn erste Veröffentlichungen teilweise beschreiben, dass Patienten eine Alginatabformung einem Scan vorziehen würden, dann basieren diese Studien noch auf Scansystemen, die ein Vielfaches der Scandauer von heutigen Systemen benötigt haben. In puncto „Komfort" waren auch damalige Scansysteme bereits der Alginatabformung überlegen.[4] Das entspricht auch unserer Erfahrung, nach der sowohl Kleinkinder als auch Erwachsene das Scannen dem Alginatabdruck eindeutig vorziehen.

Neben den klinisch nahezu nicht mehr vorhandenen Abformfehlern bietet die digitale Abformung ein sehr viel hygienischeres Arbeiten und reduziert die Begleitarbeiten erheblich, da weder Abdruckdesinfektionslösung angesetzt noch Abdrucklöffel gesäubert und desinfiziert werden müssen. Die entstehenden digitalen Modelle fügen sich ideal in ein Umfeld von digitaler Fotografie sowie digitalem Röntgen ein und bieten dem Behandler eine ortsunabhängige (standortübergreifende) Behandlungsplanung. Ein Konsil zwischen Kollegen ist problemlos möglich, da komplette Diagnostiken in Sekundenschnelle per Internet verschlüsselt gesendet und von überall eingesehen werden können.

Was die Vorteile digitaler Modelle betrifft, lassen sich diese wie folgt zusammenfassen:

- saubere, hygienische Abformung
- kein bis geringer Würgereiz
- keine verzogenen Abdrücke oder ähnliche Abdruckfehler
- durchschnittlich bessere Modellqualität
- körperlich einfachere Arbeit
- leichtes Modellmanagement
- platzsparende Modelllagerung
- stabile Arbeitsmodelle
- virtuelle Set-ups
- semiautomatisierte Modelldiagnostik
- Heimarbeitsplatz/telemedizinischer Zugang
- Zugang zu digitalen kieferorthopädischen Behandlungstechniken (Invisalign®, SureSmile® etc.)
- Image-Booster für die Praxis

Natürlich darf man auch die (wenigen) Nachteile nicht außer Acht lassen. Jede neue Technologie erfordert eine Umstellung des gesamten Teams und eine Anpassung an neue Abläufe. Zudem sind Grundkenntnisse im Umgang mit Computern Voraussetzung und die Betreuung sowohl der Hardware als auch der Software erfordert einen engmaschigen Support.

Weiterhin liegen digitale Modelle eben nicht physikalisch vor. Eine fehlerhafte Ablage kann mit einem Mausklick geschehen, und das Modell verliert sich in der „Unendlichkeit" des digitalen Raums.

Als Nachteile digitaler Modelle können folgende Aspekte angemerkt werden:

- derzeit keine GKV-Abrechnung möglich
- teurere Modelle
- Einarbeitungsaufwand
- Notwendigkeit computeraffiner Mitarbeiter

Im zweiten Teil stehen folgende Themen im Fokus: 3D-Druck, Modellnachbearbeitung, Geräteherstellung, Abrechnung bzw. Kosten.

Literatur

Kurzvita

Woo-Ttum Bittner
[Autoreninfo]

Adresse

Woo-Ttum Bittner
ADENTICS – Die Kieferorthopäden
Goltzstraße 39
12307 Berlin
Tel.: 030 7676603-0
Fax: 030 7676603-30
wtb@adentics.de
www.adentics.de

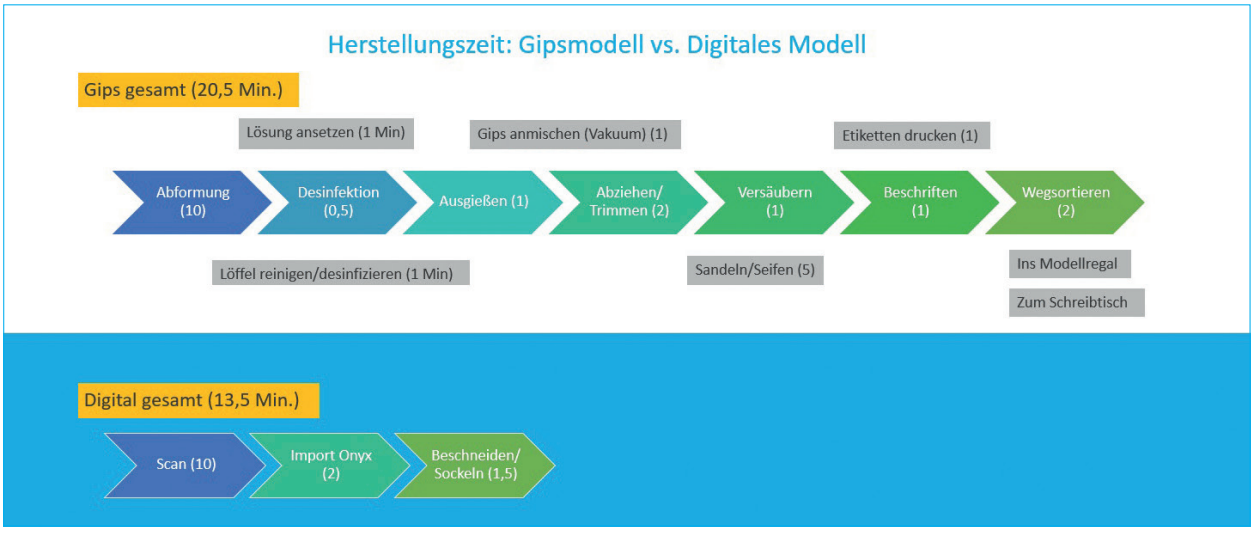


Abb. 14: Obwohl die Prozesse bei der Modellherstellung ähnlich komplex sind, ist die Herstellung eines digitalen Modells wesentlich zeitsparender, die Stuhlzeit für Alginatabformung und Scan wurden gleichgesetzt.

Teil II

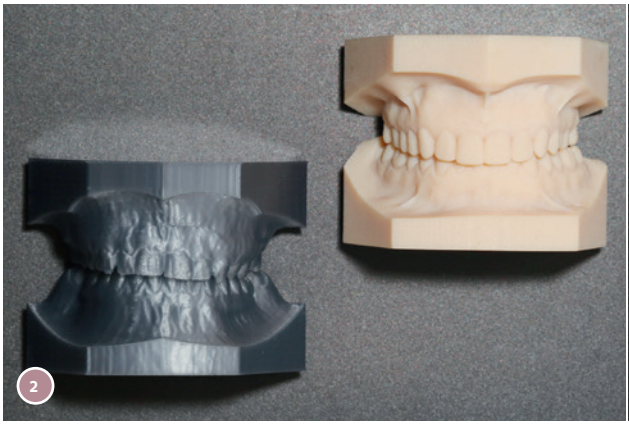
Teil II: 3D-Druck, Modellnachbearbeitung, Geräteherstellung, Abrechnung/Kosten

Welcher Drucker ist geeignet?

Inzwischen gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Drucksystemen mit einer enormen Preisspanne auf dem Markt. So kann man sogenannte Filament-Drucker für unter 3.000 Euro erwerben oder auch PolyJet-Druckersysteme für 25.000 Euro oder mehr. Generell unterscheidet man Drucker, die Modelle zum einen im sogenannten Binderverfahren herstellen, und zum anderen Drucker, die Modelle im sogenannten Abscheidungsverfahren fertigen. Dabei gehören die klassische Stereolithografie (SLA) oder das Drucken im Pulverbett zur ersten Druckergruppe und der direkte 3D-Druck wiederum zur letzten Gruppe.

Für die kieferorthopädische Praxis empfiehlt sich bei der Auswahl des richtigen Druckers eine ganz nüchterne Herangehensweise, wobei vielleicht nach folgenden Kriterien selektiert werden sollte:

1. Wie viele Modelle sollen täglich gedruckt werden? (Parameter wie Druckmedium und -geschwindigkeit sowie die Größe der „Bauplattform“ entscheiden oft über den Preis.)
2. Welche Anforderungen an die Modellgenauigkeit habe ich? (Zum Beispiel Modelle aus dem Filament-Drucker haben leichte „Fransen“ an der Inzisalkante; Abb. 3.)
3. Wie stabil müssen die Modelle sein? (Polymerverstärkte Gipsmodelle sind etwas fragiler, Modelle aus dem Filament-Drucker etwas thermosensibler und Kunstharzmodelle stabil, aber etwas teurer.)



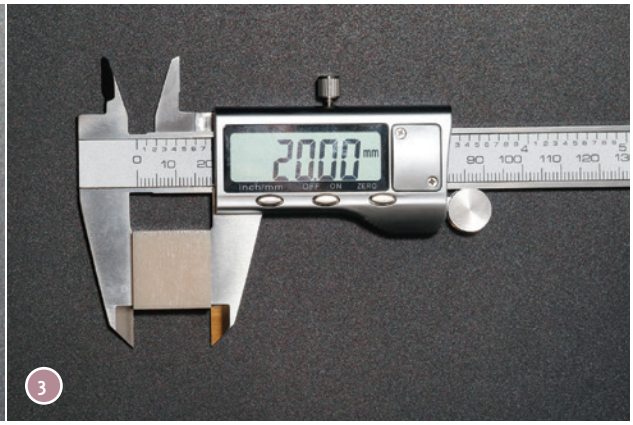


Abb. 1: Alignerherstellung auf gedrucktem Modell. – **Abb. 2:** Modell aus einem Filament-Drucker (links) sowie ein im PolyJet-Verfahren hergestelltes Modell (rechts). – **Abb. 3:** Hohe Präzision bei einem mittels PolyJet-Drucker gedrucktem Messwürfel.

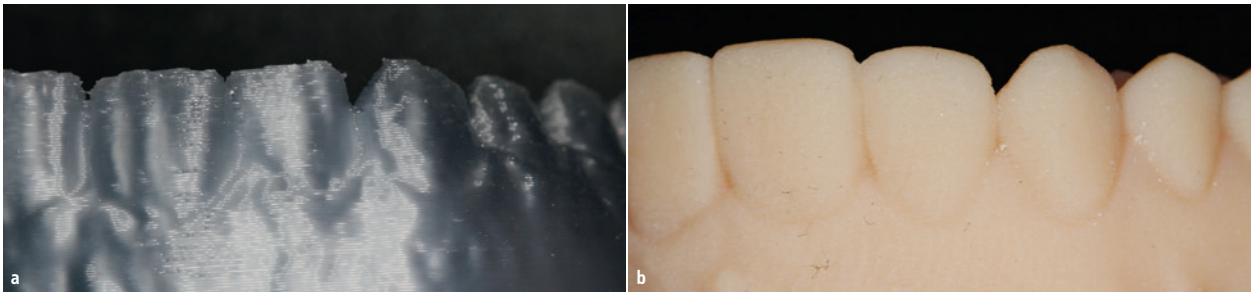


Abb. 4a, b: Modell aus dem Filament-Drucker (a) und aus dem PolyJet-Drucker (b) im Detail.

4. Wie aufwendig ist die Modellnachbearbeitung? (Können die Modelle gleich verwendet werden oder müssen diese für den weiteren Gebrauch nachbearbeitet werden?)
5. Wie einfach gestaltet sich das Platzieren der Modelle auf der Bauplattform? (Vergleich der Performance der mitgelieferten Software.)
6. Welche Anforderungen bestehen an den Standort des Druckers? Muss der Standort lichtgeschützt, erschütterungsfrei, belüftet und klimatisiert sein? (Gewisse Druckersysteme sind z. B. sehr temperatursensibel.)

PolyJet-Drucker

Wir haben uns für einen relativ kostenintensiven Stratasys Objet30 PolyJet-Drucker entschieden, da er eine hohe Präzision, Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und wenig Wartungsaufwand bietet. Die Kunstharzmodelle sind sehr robust und erlauben das direkte Tiefziehen von Folien oder das direkte Streuen von kieferorthopädischen Geräten auf den mit diesem Drucker gefertigten Modellen.

Ein Druckvorgang dauert mit diesem Drucker je nach Befüllungsgrad der Bauplattform und Größe des Modells ca. eineinhalb (ein Zahnkranz) bis 14 Stunden (bei voller Bauplattform mit bis zu 16 Modellen und Zahnkränzen) und kann ohne Aufsicht durchgeführt werden. Zahnkränze sind sehr schnell zu drucken, gesockelte Modelle dauern hingegen entsprechend länger.

Im PolyJet-Verfahren werden Kiefermodelle aus einem Kunstharz und einem Supportmaterial gedruckt, das als dreidimensionaler „Platzhalter" beim Druckvorgang dient und nach dem Druck abgestrahlt wird.

Die Kosten beider Materialien sind unterschiedlich, das Supportmaterial kostet meist nur die Hälfte des eigentlichen Kunstharzes und macht es sinnvoll, Modelle durchaus auch „hohl" mit Supportmaterial zu printen, um Druckkosten einzusparen.

Modellnachbearbeitung

Die meisten, aus einem 3D-Drucker stammenden Modelle müssen nach dem Druck mehr oder weniger aufwendig nachbearbeitet werden. Modelle aus einem Filament-Drucker müssen ggf. entgratet und gesinterte Modelle von Pulver befreit werden.

Modelle, die aus einem PolyJet-Drucker kommen, müssen wiederum vom Supportmaterial befreit werden. Dazu sind ein Wasserstrahlgerät sowie die Lagerung in einer Natronlauge und optional zusätzlich in einem Glycerinbad notwendig, um die Oberfläche zu vergüten. Hier nimmt die Nachbearbeitung pro Modell ca. fünf Minuten zusätzlich in Anspruch, kann aber durch die Investition in ein Modellreinigungsgerät teilweise automatisiert werden. Das Sockeln und Trimmen ist vor dem Druck bereits digital erfolgt und entfällt. Dennoch ist die Herstellung eines Modells im Druckvorgang pro Modell geringfügig zeitaufwendiger als die Herstellung eines Modells aus Gips.

Abb. 5: PolyJet-Drucker Stratasys Objet30 DS.

Herstellung kieferorthopädischer Geräte auf gedruckten Modellen

Bei der Herstellung von kieferorthopädischen Geräten auf gedruckten Modellen muss Rücksicht auf die jeweiligen materialspezifischen Eigenheiten genommen werden.

Streuen auf Kunstharzmodellen

Für die Anfertigung von aktiven Platten oder FKO-Geräten ist das Mitdrucken eines dünnen Sockels hilfreich, damit das Monomer nicht in die Hand oder auf den Arbeitsplatz tropft. Retentionen für Klammern müssen tiefer als im Gipsmodell gefräst werden, da der Kunstharz wesentlich unnachgiebiger ist und die Platten im Mund sonst zu locker sitzen. Diese Modelle müssen deshalb als Vollmodell gedruckt werden. Vor dem Streuen ist eine sorgfältige, mehrfache Isolierung des Modells notwendig, damit sich das Polymer nicht mit dem Kunstharz des Modells verbindet. Das Tiefziehen einer dünnen Distanzfolie als Isolierung ist eine weitere Möglichkeit.

Schienenherstellung auf Kunstharzmodellen

Hier spielt bereits die Qualität des intraoralen Scans eine bedeutende Rolle, da nur bei einer guten Darstellung der Approximalbereiche ein guter Halt der Schienen

gewährleistet ist. Zur Herstellung von Schienen reicht das Drucken eines Zahnkranzes im materialsparenden Hohldruckverfahren aus.

Kostenbetrachtung

Bei genauer Analyse der Kosten wird der 3D-Druck preislich zum Gipsmodell erst konkurrenzfähig, wenn ein gewisses Volumen an Modellen erreicht wird. Unter Berücksichtigung aller Investitionskosten (intraoraler Scanner, Drucker mit einer Abschreibungsdauer von fünf Jahren sowie den Material- und Arbeitskosten zur Herstellung der Modelle) kommt man auf folgende Kosten pro Modellpaar:

Abb. 6: Ungereinigte Modelle nach dem Druck.

Kosten: Druck

Bei 300 Modellpaaren pro Jahr kostet ein Modellpaar als 3D-Druck 35,69 Euro. Wenn man aber dann davon ausgeht, dass in einer digitalen Praxis nur die Arbeitsmodelle und Gutachtermodelle wirklich gedruckt werden müssen, der Rest als digitales Diagnostikmodell im Computer verbleiben kann, müssen bei unseren Patienten nur 45 Prozent der Modelle wirklich gedruckt werden. Damit reduziert sich die Kostenkalkulation pro Modellpaar auf nur noch 16,06 Euro.

Bei 1.200 Modellpaaren pro Jahr, was in unserer Praxis ungefähr 600 laufenden Behandlungen entspräche, reduzieren sich die Kosten nach dieser Rechnung auf nur noch 7,62 Euro pro Modellpaar.

Kosten: Gips

Ein Gipsmodell kostet bei 300 Modellpaaren pro Jahr 13,60 Euro und bei 1.200 Modellpaaren pro Jahr 7,60 Euro pro Modellpaar. Die erhebliche mengenabhängige Kostenschwankung resultiert aus der Einbeziehung der Abschreibungskosten der Geräte.

Abrechnung digitaler Modelle

Die oben errechneten Kosten zeigen, dass ein digitales Modell auch preislich konkurrenzfähig zum Gipsmodell sein kann und eine Erstattung nach BEMA/BEL ggf. mit einem geringen Zuschlag für die digitale Erstellung auch wirtschaftlich wäre. Leider erlaubt die BKZV derzeit noch keine GKV-Abrechnung sowohl der digitalen als auch der gedruckten

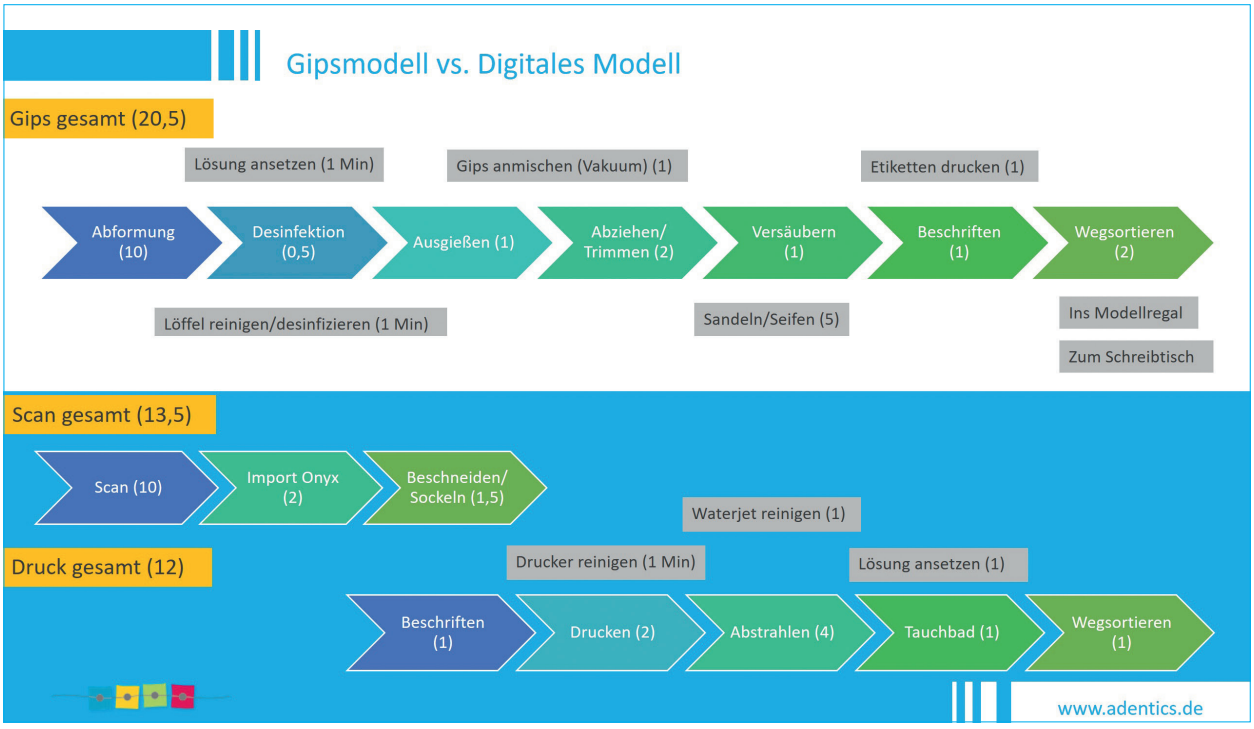


Abb. 7: Zeitvergleich.

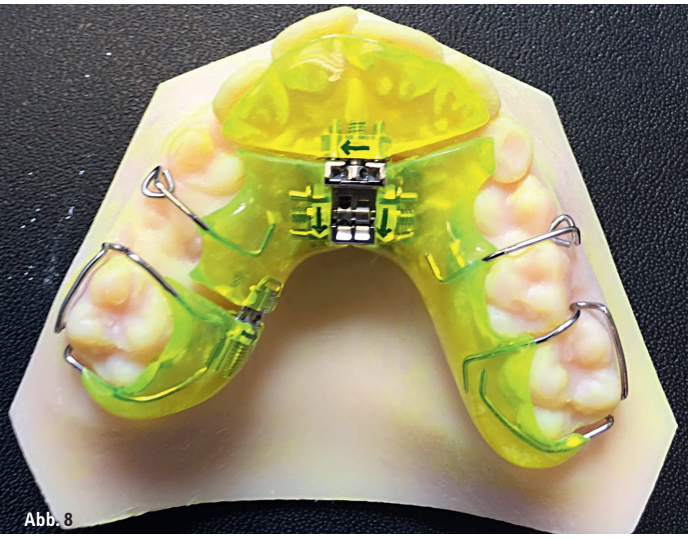


Abb. 8

Abb. 9

Abb. 8: Aktive Platte auf gedrucktem Modell. – **Abb. 9:** Modellbruch bei Streuen auf nicht isoliertem Modell.

Modelle über die BEMA und BEL. Somit ist diese Form der digitalen Kieferorthopädie mit all ihren bereits auch in Teil 1 des Artikels genannten Vorteilen ausschließlich privat versicherten Patienten oder selbstzahlenden Patienten vorbehalten. Als private Mehrkostenleistung zu einem gesetzlichen Behandlungsplan ist sie umstritten und würde die Höhe der Zuzahlungsleistungen nur weiter erhöhen.

Kein Behandlungsplan ohne Abdruck?

Es ist mit der regionalen KZV auch abzuklären, ob bei Nichtberechnung der Position 7a als Konsequenz einer möglichen separaten Abrechnung dieser Leistung über GOZ die BEMA-Position 5 und somit der gesamte kieferorthopädische Behandlungsplan mit seinen darin enthaltenen Positionen im Ganzen anerkannt wird, da die Position 5 als Vorbedingung die Abrechnung der Position 7a eigentlich zwingend vorsieht.

Zusammenfassung

Trotz der abrechnungstechnischen Hürden haben wir uns für die Investition in intraorale Scanner und 3D-Drucker entschieden, da dies aus unserer Sicht die Zukunft der Kieferorthopädie darstellt und die vielen Vorteile die finanziellen Nachteile für die Behandlung überwiegen. Mit der sich stetig weiterentwickelnden Druck- und Scantechnologie bei weiter sinkenden Preisen werden auch die Druckkosten zukünftig noch weiter sinken.

Unter den derzeitigen abrechnungstechnischen Rahmenbedingungen ist es keiner kieferorthopädischen Praxis mit Kassenzulassung wirtschaftlich zu empfehlen, auf herkömmliche Abdrücke und Gipsmodelle zu verzichten. Wir haben dennoch die Vision der „gipsfreien Praxis“ an zwei unserer Standorte konsequent umgesetzt und warten nun ungeduldig auf die juristische Bewertung unseres Widerspruches zur Interpretation der BEMA Position 7a durch die KZV.

Abb. 10

Abb. 11

Abb. 12

Abb. 10: Klinische Situation. – **Abb. 11:** Gedrucktes Modell. – **Abb. 12:** Schiene auf gedrucktem Modell.

Literatur

Kurzvita

Woo-Ttum Bittner
[Autoreninfo]

Adresse

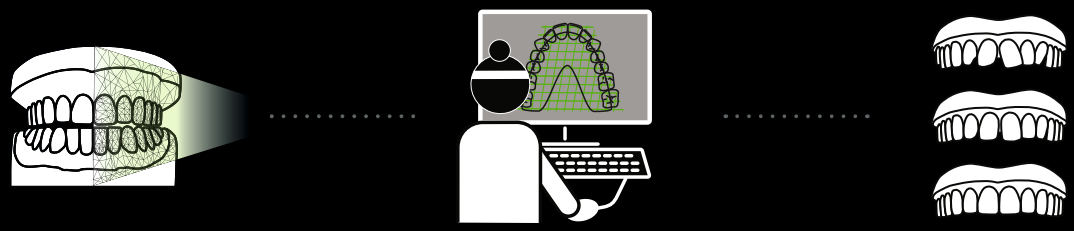
Woo-Ttum Bittner
ADENTICS – Die Kieferorthopäden
Goltzstraße 39
12307 Berlin
Tel.: 030 7676603-0
Fax: 030 7676603-30
wtb@adentics.de
www.adentics.de

Accusmile®.

Mehr als nur Aligner.

Nie war die Behandlung mit Alignern einfacher. Sie sagen uns, was Sie benötigen, wir setzen es um: Ob 3D-Scan des Abdrucks, digitales Set-up oder das Herstellen von Modellen und Alignern. Welche Schritte in der Behandlung übernehmen Sie? Entscheiden Sie selbst.

In 3 Schritten
Vom Gebiss zu den passenden Accusmile® Alignern



1

Gipsmodell scannen
Ihre Gipsmodelle werden bei uns digitalisiert oder Sie übermitteln uns einen STL-Datensatz.

2

Behandlungsvorschlag erstellen
Wir erstellen den Behandlungsvorschlag (Set-up). Die Kontrolle und Freigabe erfolgt durch Sie.

3

3D-Modelle drucken
Wir drucken für Sie die verschiedenen 3D-Zahnkränze (Set-ups) zum Tiefziehen der Aligner.

Die Fertigung der Aligner im eigenen Labor

Die Zahnkränze werden Ihnen zugesandt und Sie können die Aligner im eigenen Labor tiefziehen. Bei Beschädigung oder Verlust eines Aligners kann im Praxislabor kurzfristig ein Ersatz-Aligner angefertigt werden. Auf Wunsch übernehmen wir für Sie die Herstellung der Aligner.

www.accusmile.de

accu smile
Von FORESTADENT.