

# Modellherstellung vollständig digitalisieren

Ein Beitrag von Julius Lorbiecki

**SOFTWAREVORSTELLUNG** /// Gedruckte Modelle konnten bis jetzt nicht unproblematisch oder mithilfe eines analogen Gesichtsbogens entsprechend des Bissregistrats zueinander ausgerichtet und einartikuliert werden. SAM Präzisionstechnik GmbH schlägt mit seinen Softwarelösungen nun die Brücke zwischen dem digitalen Workflow und der unvermeidlichen analogen Kontrolle, sodass der Workflow vollständig digitalisiert werden kann.

Die Errungenschaften des digitalen Fortschritts brachten der Dentalwelt mit all ihren Vorteilen auch die Tücken in der Verarbeitung von Scans und Modellen. Problematisch ist einerseits die Schädelbezüglichkeit der Scans zur Patientensituation, andererseits aber auch deren

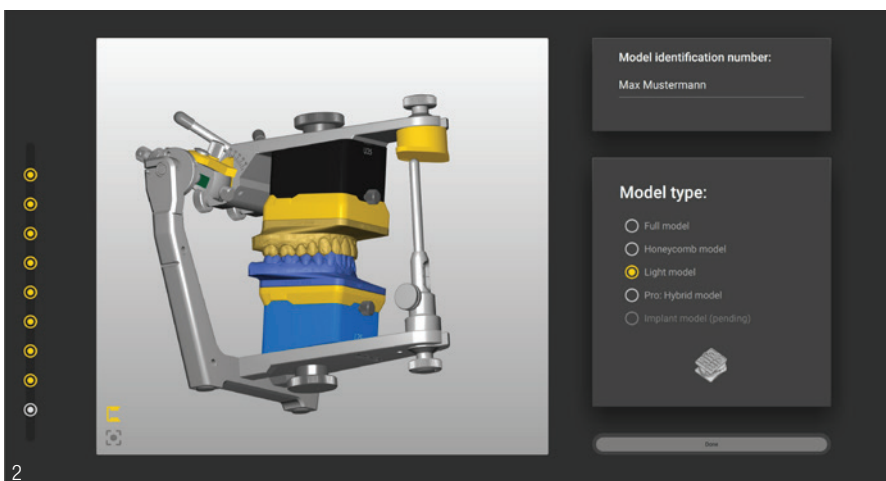
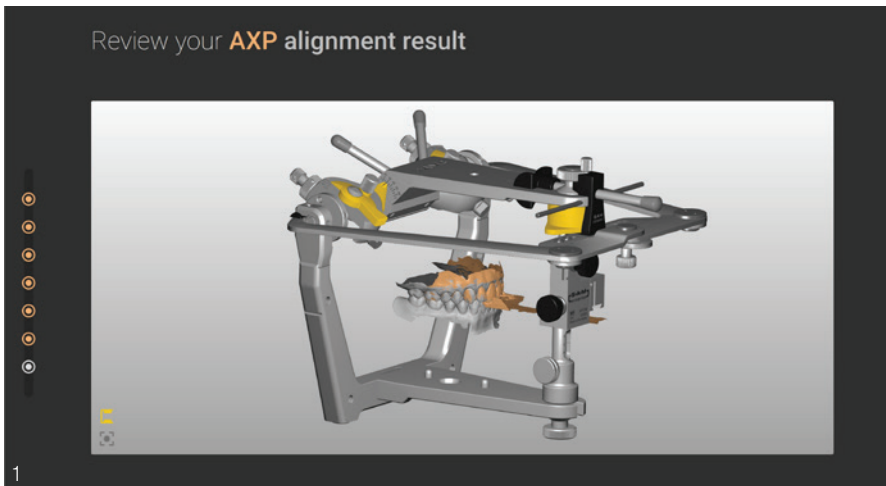
Übertragung sowie richtige räumliche Zuordnung in den Artikulator. Bei einigen Patienten muss aber zwingend auf die digitale Abdrucknahme zurückgegriffen werden, da ein analoges Verfahren beispielsweise aufgrund einer Kiefersperre oder -klemme nicht möglich ist oder sich

der Patient in einer postoperativen Regenerationsphase befindet. Für diese Patienten sind Intraoralscans häufig der angenehmere oder komfortablere Weg, um eine genaue Abbildung der Zahnsituation zu erhalten.

## Anatomisch richtige Bezugsebenen setzen

Bei einem herkömmlichen Intraoralscanner werden der Ober- und Unterkiefer durch den Vestibulärschscan zueinander ausgerichtet und stehen dann bezugslos im virtuellen Raum. Durch einen weiteren Scan der Bissgabel kann man das jetzt ändern. Mithilfe der Software AxioPrisa der SAM Präzisionstechnik GmbH können diese Scans in den richtigen räumlichen Bezug gesetzt werden. Die im Koordinatensystem gespeicherten Bezugsebenen ermöglichen die Simulation anatomisch gerechter Bewegungsabläufe im integrierten virtuellen Artikulator.

Sobald es jedoch an die Übertragung ins Analoge geht, wird es kniffliger, denn gedruckte Modelle zu sockeln, ist momentan nur mit Gips möglich. Außer man verwendet Miniartikulatoren deren Bewegungsradien nicht der anatomischen Situation gerecht werden können. Auch druckbare Kondylen werden von einigen CAD-Programmen angeboten, jedoch ist deren Nutzen bei großen Restaurationen eher fragwürdig. Beide Konzepte sind nicht



**Abb. 1:** Die anatomisch ausgerichteten Scandaten werden mithilfe des digitalisierbaren Bissgabelträgers AxioPrisa digital im Artikulator positioniert.

**Abb. 2:** Die Software AxioSnapMount versieht das Modell nicht nur mit einem druckbaren Sockel, sondern errechnet auch die bestmögliche Modellhöhe, um besonders material- sowie zeitsparend drucken zu können. **Abb. 3:** Anatomisch ausgerichtete und gedruckte Intraoralscans, die gipsfrei durch AxioSnapMount im Artikulator montiert wurden.

darauf ausgelegt die vollumfängliche Flexibilität zu bieten, die bei der Nutzung eines analogen Artikulators möglich ist. Die Übertragung digitaler Daten auf analoge Methoden gestaltet sich daher schwierig.

### Ohne lästiges Einartikulieren mit Gips

Bei der Nutzung der Software AxioSnapMount erübrigt sich das Einartikulieren mit Gips und die Modelle können direkt digital bearbeitet werden. Das schließt die Entfernung von Artefakten, das Glätten der Kanten und die Berechnung des Sockels ein. AxioSnapMount versieht das Modell nicht nur mit einem druckbaren Sockel, sondern errechnet auch die bestmögliche Modellhöhe. Die Software kann sowohl massive Modelle drucken, die besonders kontraktionsunempfindlich und lagerstabil sind, als auch Leichtbaumodelle, die entweder über ein wabenförmiges Rippenmuster verfügen oder deren Stabilität mithilfe von einfachen Querstreben erzeugt wird. Gerade die letzten beiden Modellvarianten sind besonders ressourcenschonend. Das Modell mit den einfachen Querstreben ist die leichteste Variante und eignet sich daher besonders als Schau- oder Situationsmodell. Das Programm errechnet außerdem die Aussparungen für die Montageplatten. In der Software können die Nutzer aus vier Montageplatten mit der Abstufung von 2,5 mm-Schritten auswählen. Die Montageplatten werden mit Zentrier- und Halteelementen an dem gedruckten Sockel befestigt, womit ein fester und bewegungsfreier Halt im Modell gewährleistet wird. Sobald die Druckmodelle mit den Montageplatten „verheiratet“ sind, können diese direkt im Artikulator auf Distanzblöcken per Magnet befestigt werden. Diese werden ebenfalls in dem Artikulator per Schraub- oder Magnetbefestigung fixiert,



Noch nicht sattgesehen?



Hier gibt's mehr

**Bilder.**



so ist ein schneller und einfacher Modellwechsel im Arbeitsablauf möglich. Das System ähnelt damit dem bekannten und weitverbreiteten Splitcastsystemen. Die Distanzblöcke sind in neun Variationen erhältlich und haben einen Höhenunterschied von 10 mm.

### Wer nicht wagt, der nicht gewinnt!

Durch die Ausrichtung der Daten und deren spätere Umsetzung in druckbare Modelle wird die Bezugsebene des Patienten auf die Referenzebene des entsprechenden Artikulators übertragen. Somit entsprechen Lage und Neigung der Modelldrucke der exakten Position des Oberkiefers des Patienten. Jeder Zahnarzt und jeder Zahntechniker, der sich daran wagt, neue Technologien in

seinen eigenen Workflow einzubinden, muss sich darüber im Klaren sein, dass nicht jeder Arbeitsschritt Hand in Hand mit anderen Verfahren ablaufen kann. Die Wahl der richtigen Materialien, Instrumente, Hilfsmittel und Softwareprodukte ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg jeder einzelnen Arbeit. Mit AxioPrisa und AxioSnapMount soll diese Lücke nun gefüllt werden, die früher nur mit erhöhtem Aufwand überbrückt werden konnte und deren Aufwand Zeit und Geld kostete. Somit wird der digitale Workflow optimiert und komplettiert.

### INFORMATION ///

**SAM® Präzisionstechnik GmbH**

www.axioprisa.de, www.axiosnapmount.com