

„Digitales Eingipssystem“ für gedruckte Modelle

Ein Beitrag von Arbnor Saraci, Patricia Strimb, Lukas Wichnalek und Norbert Wichnalek

ANWENDERBERICHT /// Die Erfolgsserie für das gipsfreie Labor geht weiter: Nachdem das Labor Highfield.Design schon in der *ZWL 1/24* über den erfolgreichen Einsatz des AxioSnapMount-Systems für den Artex Carbon ohne Splitex berichtet hat, durfte das Team als eines der ersten nun auch das „digitale Eingipssystem“ für den Gamma Reference SL Artikulator testen.

Beitrag ZWL 1/24



Arbnor Saraci



Patricia Strimb



Lukas Wichnalek



Norbert Wichnalek



Die Distanzblöcke für den Reference SL Artikulator von Gamma wurden in drei verschiedenen Höhen aus Aluminium gefertigt. Abstand zueinander sind die üblichen 10 mm. Jedoch sind diese nicht, wie beim SAM-System, anguliert und damit ungefähr parallel zur Okklusionsebene ausgerichtet, sondern parallel zum Artikulator/der Tischebene. Somit kann der Block sowohl im Artikulator-Ober- als auch -Unterteil verwendet werden. Die gehärtete Oberfläche, bekannt durch das original Axiosplit, garantiert eine lange Lebensdauer.

Die Montageplatten unterscheiden sich nicht von den bekannten ASM-Montageplatten: Es gibt drei konische Hülsen an der Unterseite zur Positionierung und drei Schnapphaken zur Fixierung im „Schuh“ des Modells – genial und präzise wie bekannt und gewohnt. Die Montageplatte eignet sich für alle Modelle und Artikulatoren, der Abstand zueinander beträgt jeweils 2,5 mm.

Die Software ist etwas kompletter geworden, aber dadurch nicht unübersichtlicher. Die Benutzer-



Abb. 1: Das „digitale Eingipssystem“ für den Gamma Reference SL Artikulator.

oberfläche ist auf Englisch gehalten, jedoch ohne viel unnötigen Text. Die Arbeitsschritte sind logisch und intuitiv. Der Begrüßungsbildschirm informiert über eventuelle Neuerungen und Updates. Unter dem Menüpunkt Settings wählt man sich den Artikulator aus, in unserem Fall den Gamma Reference, danach die physisch zur Verfügung stehenden Blöcke und Montageplatten. Da wir alle Blöcke doppelt besitzen, bestätigen wir dies. Selbiges gilt für die Montageplatten.

Im nächsten Schritt werden die Modelle geladen, die automatische Zuordnung verifiziert oder korrigiert und abschließend mit einem Mausklick be-

Über das System

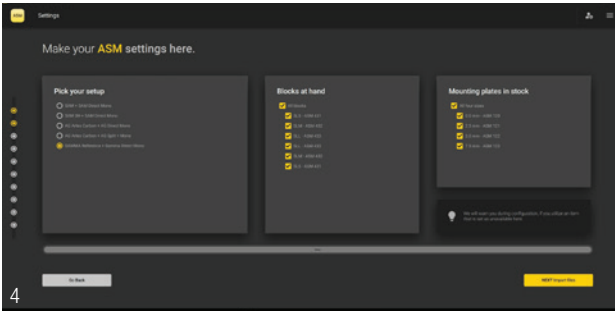
AxioSnapMount, kurz ASM, steht für das digitale Einartikulieren von Modellen, ohne auf Präzision oder Splitcast verzichten zu müssen. Es wird kein Gips mehr benötigt. Scanmodelle können so klein wie nötig gehalten werden und bekommen einen „Schuh“, um mit einer Kunststoffmontageplatte mit Haftscheibe „verheiratet“ zu werden. Der Abstand zwischen Artikulator und Modell wird von präzisen Aluminiumblöcken in Kombination mit einer Montageplatte gefüllt. Die Abstufung erfolgt in Schritten von 2,5 mm. Über die kinderleicht zu bedienende Oberfläche der dazugehörigen Software, werden die druckfertigen Modelle erzeugt. Dabei spielt es fast keine Rolle, ob diese vorher oder nachher in der CAD bearbeitet werden.



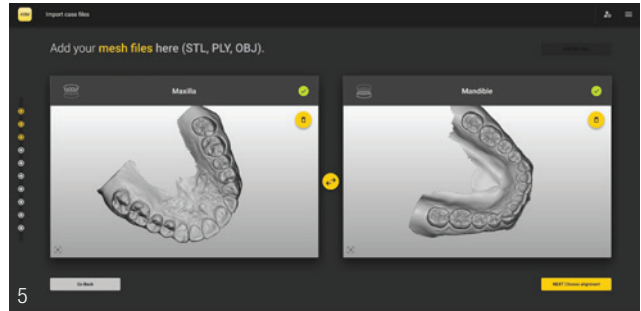
2



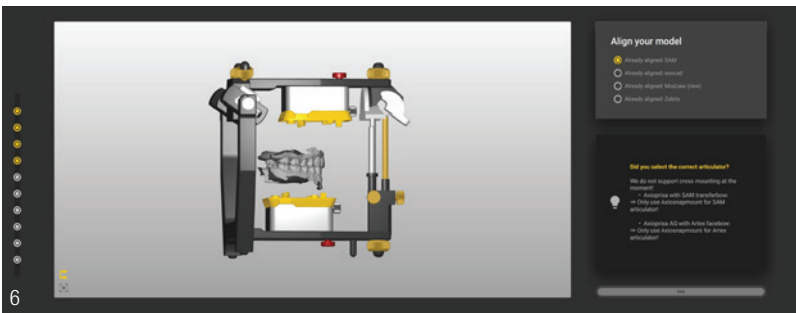
3



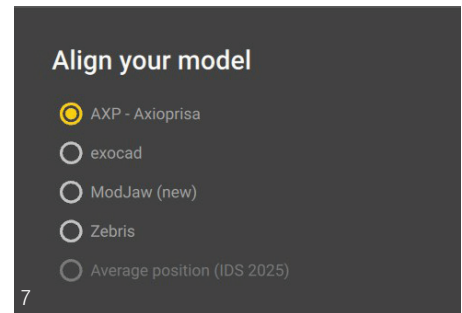
4



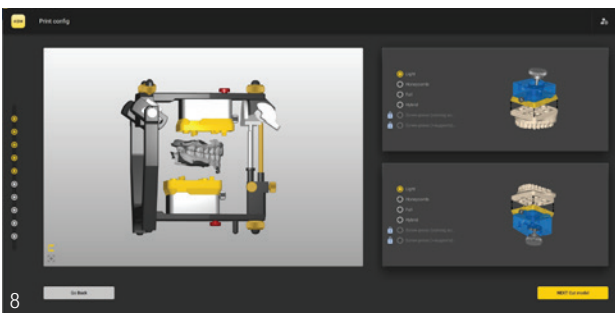
5



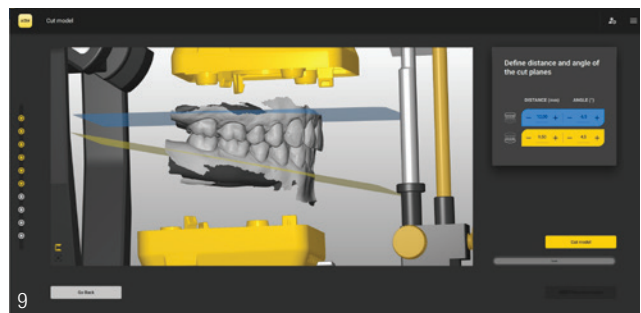
6



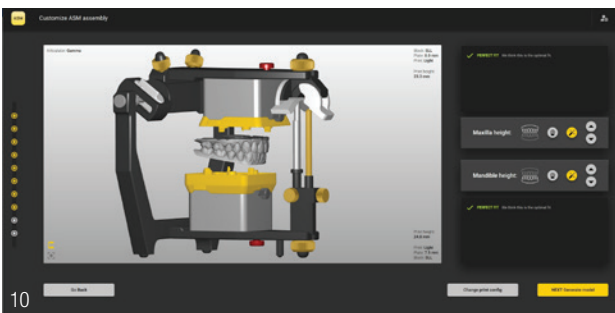
7



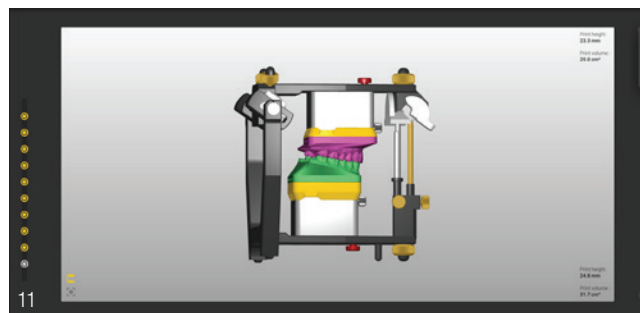
8



9



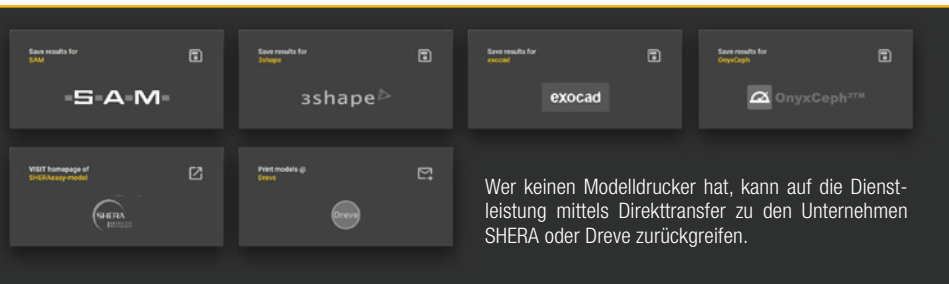
10



11

Abb. 2: Die drei Distanzblöcke nebeneinander zum Höhenvergleich. **Abb. 3:** Die vier Montageplatten nebeneinander zum Höhenvergleich. **Abb. 4:** Menüpunkt Settings. **Abb. 5:** Import der case files. **Abb. 6:** Räumlich richtige Zuordnung, passend zum Artikulator. **Abb. 7:** Align your model. **Abb. 8:** Unter dem Menüpunkt „Print configuration“ stehen primär vier „Schuh-Montagewolke“-Optionen zur Verfügung. **Abb. 9:** Festlegung der Trimmlinien: Alles oberhalb der blauen OK-Trimmlinie bzw. unterhalb der gelben UK-Trimmlinie wird entfernt. **Abb. 10:** Die vorgeschlagene Situation im Menüpunkt „customize ASM assembly“. **Abb. 11:** Unter anderem lässt sich die persönliche Identifikation direkt in das Modell mit eindringen. (Alle Abbildungen © Highfield.Design)

* Der Beitrag in dieser Rubrik stammt vom Anbieter und spiegelt nicht die Meinung der Redaktion wider.



stätigt. Beide Modelle können gleichzeitig geladen werden und die Software erkennt, was ein Oberkiefer- bzw. Unterkiefermodell ist.

Nun erfolgt die räumlich richtige Zuordnung, passend zum Artikulator. Zur besseren Vorstellung können sich Anwender unten links den Artikulator laden. Es stehen vier Möglichkeiten zur Verfügung: Modellpaar...

- positioniert mit dem axioprisa-System von SAM mittels Arbiträrbogen und Intraoralscanner,
- positioniert über die exocad, d. h. die Modelle kommen vorpositioniert exportiert aus der exocad,
- positioniert mit dem ModJaw oder
- positioniert mit dem Zebris JMA+.

Eine mittelwertige Positionierung bzw. Ausrichtung der Modelllage nach Bonwill soll zur IDS 2025 fertig sein, ebenso eine genial einfache Methode für Modelle mit dem analogen Gesichtsbogen oder dem analogen Axiografen.

Unter dem Menüpunkt „Print configuration“ wird die Verbindung zur Montageplatte und die Druckkonfiguration ausgewählt. Der „Schuh“ ist die Verbindung vom Modell mit der Montageplatte. Zwischen dem „Schuh“ und dem getrimmten Modell wird dann eine „Gips-Montagewolke“ generiert, die beides miteinander verbindet. Das generierte Druckmodell kann dann als solches (in der CAD) weiterverarbeitet oder gleich gedruckt werden, damit es ohne weitere Montageschritte im physischen Artikulator verwendet werden kann.

Es stehen primär vier „Schuh-Montagewolke“-Optionen zur Verfügung, wobei der Zahnkranz immer als Vollobjekt verarbeitet wird:

- Light:** Hier werden Material gespart und Stege gesetzt.
- Honeycomb:** Die Bienenwabe ist auch materialsparend und gleichzeitig sehr stabil.
- Full:** Hier entsteht ein massives Modell – bestens geeignet, um daraus später ein Stumpf- oder Implantatmodell zu designen.
- Hybrid:** Ein Modell wird fertig für die Montageplatte gedruckt, das andere mit einer minimalen Menge an Gips einartikuliert, z. B. bei Verwendung eines Registratträgers.

Die Software ermittelt eine ungefähre Okklusionsebene und legt zwei dazu parallel verlaufende Trimmebenen fest. Diese können dann manuell in der Höhe und Angulation verstellt werden – wichtig, wenn man z. B. den Gaumen mitdrucken oder weglassen möchte. Alles oberhalb der blauen OK-Trimmlinie bzw. unterhalb der gelben UK-Trimmlinie wird dann entfernt. Danach sind die getrimmten Modelle mit der optimalen Block-Montageplatten-

Kombination zu sehen und die Modelle müssen nur noch fein getrimmt werden, d. h. bei der Druckgenerierung störende Flächen werden angezeigt und können entfernt werden.

Im Menüpunkt „customize ASM assembly“ sieht man die vorgeschlagene Situation, die gegebenenfalls verändert werden

den kann, d. h. es können andere Abstände zwischen Block-Montageplatten-Kombination und den schwebenden Modellen eingestellt werden, wobei das System dann auch Informationen bzw. Warnungen aufzeigt. Blockgröße, Montageplattengröße und Druckhöhe werden für das obere und untere Modell numerisch angezeigt. Die Konfiguration aus der räumlich richtigen Zuordnung könnte in diesem Schritt noch mal angepasst werden.

review & generate final models. Jedes Modell hat vier Seiten und diese werden genutzt, um folgende Informationen direkt in das Modell mit eindringen zu lassen:

- **hinten:** eine persönliche Identifikation, z. B. Patientencode, Laborname, Praxisname o. Ä.
- **rechts:** das Datum
- **vorne:** der Artikulator, die Blockgröße und die Montageplattengröße
- **links:** der Markenname mit Internetdomain
- Nach dem Generieren wird dann auch das Druckvolumen in cm³ angezeigt.

Nach circa drei Minuten konnten wir nun die fertig montierten Modelle exportieren. Wir speichern immer in allen drei Koordinatensystemen von SAM, 3Shape und exocad, um auch in Zukunft frei zu sein. Für Kieferorthopäden gibt es eine Spezialdatei für OnyxCeph. Wer keinen hochwertigen und kalibrierten Modelldrucker in Praxis oder Labor hat, kann auf die Dienstleistung mittels Direkttransfer zu den Unternehmen SHERA oder Dreve zurückgreifen.

Fazit

SAM schafft es immer wieder, Träume in Perfektion zu realisieren und zeigt sich als funktionsorientierter Vorreiter. Alles ist durchdacht und perfekt gelöst. Nach dem Druck unserer Modelle haben wir diese am nächsten Tag mittels Splitcast-Kontrolle überprüft. Dabei haben wir das vom Behandler gelieferte IKP-Registrierat aus Luxabite (DMG) verwendet – und die Modelle passten perfekt! Wie man das AxioSnapMount verwendet, wenn die Modelle keine patientenindividuelle Positionierung haben, sondern mittelwertig positioniert gedruckt werden sollen, wird im nächsten Anwenderbericht thematisiert. Bis dahin, stay tuned – Euer Highfield.Design-Team!

INFORMATION ///

Highfield.Design
www.highfield.design



DER WARTUNGSVERTRAG – WENIGER STÖRUNGEN, MEHR PLANBARKEIT

Beugen Sie mit Ihrer Unterschrift vor: Wir koordinieren die Wartungsintervalle Ihrer medizintechnischen Geräte, damit Sie wiederkehrende gesetzliche Prüfungen automatisch einhalten. Die herstellerekonforme Inspektion und Wartung sorgen zudem für Zuverlässigkeit und Langlebigkeit Ihrer Technik. Gleichzeitig gewährleistet unser Service ein Minimum an Beeinträchtigungen Ihrer Praxisabläufe.

INKLUSIVE
DER NEUEN
SERVICEFIRST
APP

