

Modelldruck: Artikulatoren klug kombiniert



Autoren
Lukas Wichnalek



Arbnor Saraci



Norbert Wichnalek

Nachhaltiger geht es kaum!

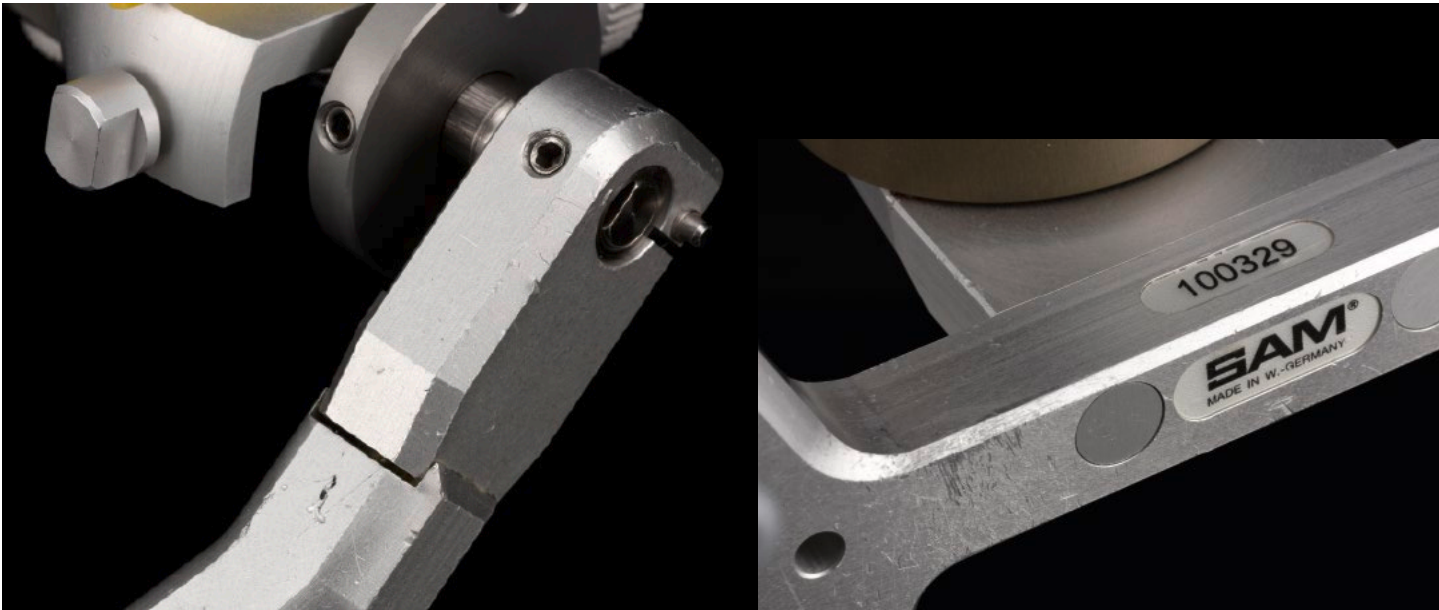
Kontakt

Highfield Design

Zahntechnik Norbert Wichnalek • Augsburg

✉ info@wichnalek-dl.de • 🌐 www.wichnalek-dl.de





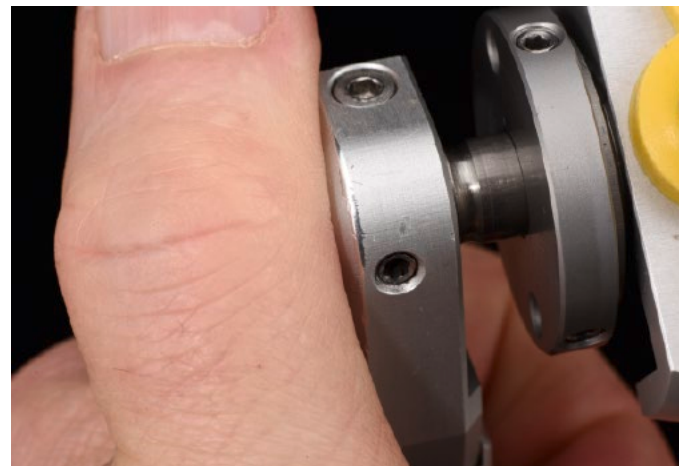
► Gebrauchsspuren nach 28 Jahren SAM-Artikulator in Nutzung

Lange Zeit dominierten die Gipse bei der Modellherstellung. Doch es gibt harte Konkurrenz. Der 3D-Modelldruck nimmt rasant Fahrt auf. Einziges Manko: Die Modelle müssen stets noch analog überprüft werden, ehe sie in den Artikulator eingepasst werden können. Das Unternehmen SAM aus Gauting bei München scheint die Lösung gefunden zu haben: die Kombination aus den Artikulatoren AxioSnapMount und AxioPrisa.

Anfang des Jahres besuchte ein Mitarbeiter von SAM unser Labor, um die Artikulatoren zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Bei dieser Gelegenheit kam eine beeindruckende Tatsache ans Licht. Die von uns genutzten Artikulatoren sind Modelle, die seit fast 30 Jahren unermüdlich und mit absoluter Präzision ihren Dienst tun. Qualität hat ja bekanntlich ihren Preis. Doch mit Blick auf die Einsatzdauer unserer Artikulatoren erweisen sich diese ausschließlich in Deutschland gefertigten Instrumente eher als Schnäppchen.

30 Jahre und keinen Tag gealtert

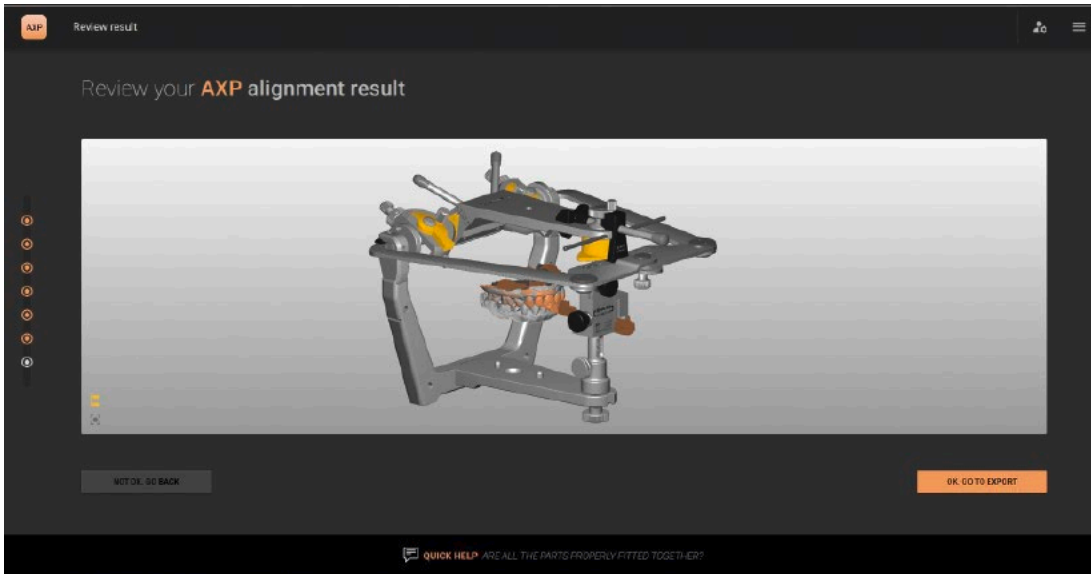
Der erste SAM 3 Arcon zog Anfang der 1990er Jahre in unser Dentallabor ein. Dabei handelt es sich wie bei allen Artikulatoren dieser Firma um ein Arcon-Gerät (Arcon = „articulator condyle“). Um die Kiefergelenkbewegungen des Patienten authentisch zu simulieren, bewegt sich die am Unterteil des Artikulators befestigte Kondylarkugel im Kondylar-Gehäuse des Oberteils und entspricht damit seinem anatomischen



► Vom vielen Gebrauch sind die Kanten teilweise schon wie glattpoliert von den Fingern beim Halten



▼ Professionelle Überholung und Neujustierung der alten Artikulatoren. Jetzt sehen sie fast wie neu aus. Die alte Technik von vor rund 30 Jahren ist bis heute unverändert geblieben. Daher sind die alten Artikulatoren so aktuell wie nie.



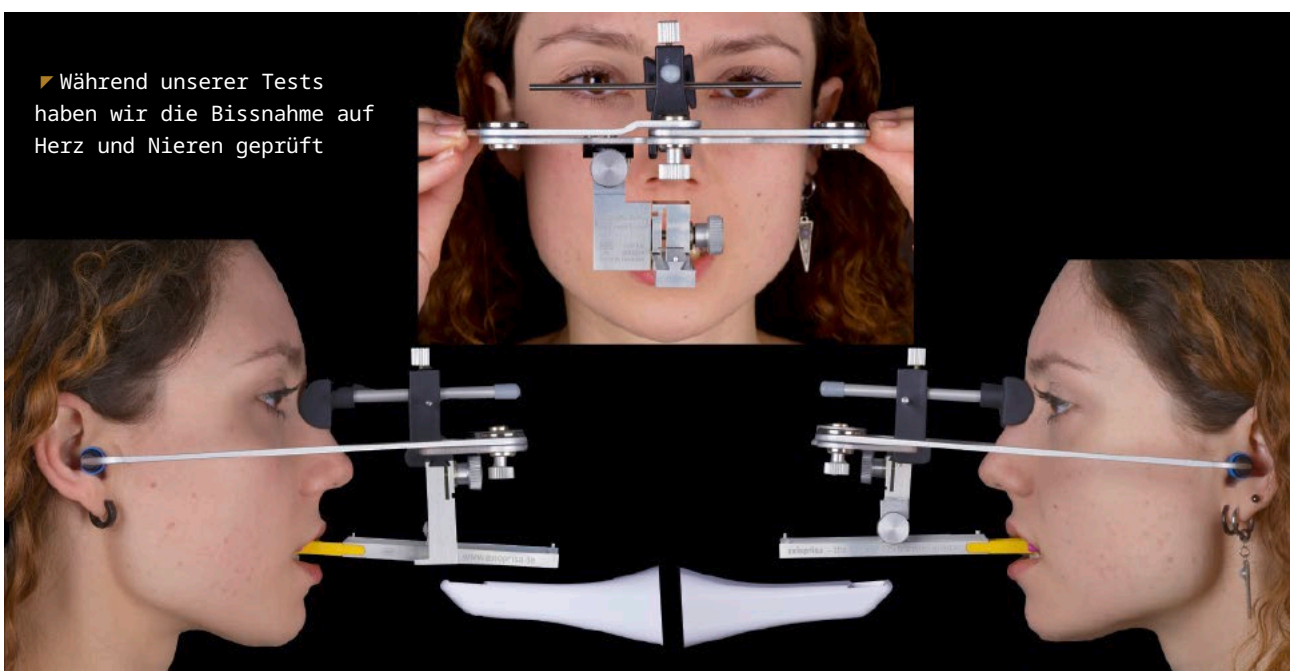
► Der digitale Gesichtsbogen AxioPrisa

Vorbild, dem Kiefergelenk. Die natürliche anatomische Grenzbewegung kann dadurch logisch simuliert werden und ist somit für den Zahntechniker leichter nachvollziehbar. Der SAM 3 ist ein Patientensimulator, der es dem Endbenutzer ermöglicht, anatomische Patientenunterkieferbewegungen zur Untersuchung, Diagnose und Therapie zu reproduzieren. Die Orbitalachse (Frankfurter Horizontale) und alle horizontalen Ebenen des Artikulators befinden sich stets parallel zur Tischplatte. Modelle, die in zentrischer Relation montiert wurden, stehen anatomisch in Beziehung mit dem Schädel des Patienten und bieten genügend Platz für alle Arten von

Modellen – auch solchen mit Splitcast. Der Aufbau des SAM 3-Artikulators hat die gleichen Funktionsabmessungen wie alle anderen Artikulatoren des Unternehmens.

Unsere SAM-Story – aus Alt wird Neu!

Selbstverständlich ging auch in unserem Labor der Trend der neuen „Artikulation“ nicht so ohne weiteres vorbei. Wer- betechnisch gut aufbereitet verstehen sie sich mit neuen Ebenen sowie wohlklingenden Namen und frischen Designs



► Während unserer Tests haben wir die Bissnahme auf Herz und Nieren geprüft



► In den Modellen ist bereits Platz zur Aufnahme der Montageplatte vorbereitet, sodass sich diese ganz leicht einklicken lassen



► Die Software von SAM ist sehr intelligent aufgebaut. Während der Druckmodellgenerierung Drucks werden direkt auf dem Modell wichtige Informationen vermerkt: welcher Artikulator, welcher Distanzblock, welche Montageplatte, das Datum und eine persönlich eintragbare ID-Kennung des AxioSnapMount-Systems benötigt werden. Auch das ist ganz im Sinne der Nachhaltigkeit, da hierbei so materialsparend wie möglich gearbeitet werden kann.

von selbst zu etablieren, sodass auch wir uns kurz vor dem Designer-Sprung ins neue Unbekannte befanden. Um so mehr war ich beim Besuch der 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (DGFD) erstaunt, dass dieses spektakulär neue, überall angepriesene Artikulator-Prinzip bei der universitären Wissenschaft so gut wie keine Erwähnung fand. Also habe ich das Ganze mit gutem Gewissen als experimentelles respektive unnützes Wissen, das die Welt nicht bereichert, ad acta gelegt. Wir arbeiten in zweiter Generation mit unseren SAM 3 Artikulatoren aus der ersten Generation weiter. Denn nicht alles, was alt ist, ist auch gleich überholt und muss zwangsweise durch hochmoderne „Erfindungen“ ersetzt werden.

Goldstandard der Artikulatoren

Für mich bleiben die Artis aus Gauting einfach ungeschlagen. Sie sind der Goldstandard der Artikulatoren, zumal SAM ein sehr umfangreiches Zubehörsortiment anbietet. Die Anatomie des menschlichen Schädels, mit den seit Jahrzehnten wissenschaftlich



anerkannten und gut dokumentierten anatomischen Referenzen, spiegelt sich logisch in ihnen wider. Als wir bemerkten, dass sich ein Großteil unserer SAM 3-Artikulatoren schon seit mehr als 30 Jahren im täglichen Einsatz befindet, hatten wir fast schon Mitleid mit dem Hersteller, der an uns nur am Erstkauf der Artis etwas verdient hatte. Denn auch beim Montageplatzensystem hatten wir uns zunächst für einen Wettbewerber entschieden. Im Grunde müsste man sagen, dass ein derart qualitativ hochwertiges und langlebiges Produkt gleichzeitig geschäftsfördernd wie auch geschäftsschädigend ist. In Zeiten, in denen jedoch alle von Nachhaltigkeit und

Ressourcenschonung sprechen, spricht unserer Meinung nach jedoch alles ganz deutlich für die SAM-Artikulatoren. Alle unsere SAM 3 Artis wurden in diesem Jahr für eine Generalüberholung/Neujustierung dem Hersteller übergeben. Bei der Gelegenheit haben wir zusätzlich ein paar neue angeschafft, dass diese wieder in alter Manier bei der zweiten Laborgeneration ihr Bestes geben. Im Zuge dieser Aktion haben wir uns zudem das AxioPrisa-System, den digitalisierbaren Bissgabelträger, und das AxioSnapMount-System für die digitale, gipsfreie Modellmontage angeschafft – und über unsere Erfahrungen damit berichten wir nun.

► Zusammen ersetzen Montageplatten und Distanzblöcke die gesamte Gipsschublade – der „saubere Gipsarbeitsplatz wurde erfunden“

Die heilige Dreifaltigkeit der Zahntechnik

Aus der Kombination Intraoralscanner (kurz IOS), AxioPrisa (kurz AXP) und dem AxioSnapMount (kurz ASM) entstand der erste wirklich komplette digitale CAD/CAM-Workflow. Dabei handelt es sich um ein intuitiv bedienbares Transfersystem – alles logisch nachvollziehbar – und nicht um eine „Whitebox“ mit zweifelhaften Ergebnissen, deren Schritte man nicht nachvollziehen kann. Beim AXP und ASM handelt es sich identisch zum IOS jeweils um eine Kombination aus Hard- und Software. Der AxioPrisa



► Die fertig aufgesetzten Modelle im Axiosnapmount-System ...

(Prisa steht für Plane Related Intraoral Scanning Adapter) wird in Verbindung mit einem klassischen Transferbogen genutzt und schließt so die Lücke im digitalen Workflow. Damit werden teure DVTs, Artikulatoren-Scans im Labor sowie Face- und Modell-scans vollkommen überflüssig. Möglich macht dies ein weiterer Intraoralscan, durch den alle Scans in die anatomisch korrekte Position gebracht werden, sodass sich diese in jeder CAD/CAM-Software verwenden lassen. Der Scanvorgang ist immer gleich: Hier wird der herkömmliche Transferbogen verwendet, der zusammen mit dem AxioPrisa am Patienten positioniert wird. Nach den drei herkömmlichen Scans erfolgt zusätzlich der AXP-Scan, ein zweiter Oberkieferscan mit Bissgabelträger sozusagen. Dafür werden die Okklusalfäche, der sagittale Stab und die quadratische Referenzfläche gescannt. Das Muster der Bissgabel wird von der Software verwendet, um die Beziehung zwischen der Oberkieferposition des Patienten und der Referenzebene abzugleichen. Die Einweg-Transfergabel AxioJig ist aus einem FDA-geprüften und CE-zertifizierten Material hergestellt. Anschließend werden die Dateien in die AxioPrisa-Software importiert und zusammengefügt. Dadurch werden Ober- und Unterkiefer in der anatomisch korrekten Position im digitalen Artikulator positioniert. In einem letzten Schritt werden die Modelle schließlich digital für den analogen Einsatz im Artikulator montiert und können im gleichen Datenformat im 3Shape, exocad oder SAM-Koordinatensystem ausgegeben werden.

Gipsfreie patientenindividuelle Modellmontage

Mit dem AxioSnapMount-System (kurz ASM) werden die nun anatomisch richtig positionierten Modelle „digital einartikuliert“, und es entstehen die „ready-to-use“-Modelle. Denn die generierten Modelle aus dem AxioSnapMount verfügen über einen Sockel, auf dem sie direkt mit der passenden Montageplatte verheiratet und mithilfe aufeinander abgestimmter, farblich codierter, magnetischer Distanzplatten direkt in den Artikulator – also gipsfrei – patientenindividuell respektive schädelbezogen eingesetzt werden können. Somit ist das AxioSnapMount die Brücke zwischen dem digitalen Work-



... und einartikuliert. So werden knapp 30 Jahre alte Artikulatoren hochmodern.

flow und der unvermeidlichen analogen Kontrolle. Das ermöglicht es, die gedruckten Modelle direkt im Artikulator zu verwenden, sodass die Simulation der individuellen patientenspezifischen Schließ-, Dreh- und Kaubewegungen mit der gewohnten, tausendfach bewährten SAM-Präzisionstechnik erfolgen kann. Durch die eigens konzipierte, auf das System abgestimmte Software ist eine zeit- und materialsparende Modellherstellung in 3D gewährleistet.

Fazit

Während unserer Tests mit dem System fiel uns schnell der immense Zeitgewinn auf, den wir durch den Einsatz der „Heiligen Dreifaltigkeit“ generierten, ohne auf die uns so wichtige Präzision zu verzichten. Wir hatten am Inzisalstift eine Abweichung 0,1mm (nur mit dem mikrojustierbaren Inzisalstift ablesbar), was okklusal etwa die Hälfte bedeutet.

Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung werden wir in einem anderen Beitrag aufmachen. Unsere Empfehlung ist jedoch, dass jeder Zahnarzt, der einen Intraoralscanner verwendet, auch einen Axioprisa besitzen sollte. Somit kann er dem Labor die Scans zur digitalen Modellmontage einfach zusenden. Im Grunde ist uns Zahntechnikern vollkommen klar, dass wir in der Medizin nicht viele Möglichkeiten haben, ressourcensparend zu arbeiten. Daher bin ich besonders erfreut, dass wir bei diesem System unsere „alten“ Artikulatoren nicht nur weiternutzen können, sondern auch völlig up to date sind. ■

Wer mehr über die drei Autoren wissen möchte, kann nachlesen unter [www.zahn-technikzentrum.info/unsere Autoren](http://www.zahn-technikzentrum.info/unsere_Autoren)