

Wilfried Tratter erklärt, wie sich die analoge Welt mit der digitalen gleichschalten lässt

ANALOG ERFASST UND DIGITAL REFERENZIIERT – DOCH WIE?

Ztm. Udo Plasters PlaneSystem ist in aller Munde. Dies liegt sicherlich daran, dass mit diesem analogen Verfahren zur Ermittlung der patientenindividuellen Gesichtslinien und Ebenen endlich ein Werkzeug zur Verfügung steht, mit dem man sich aus dem Bereich des Zufälligen heraus bewegt. Nun ist der PlaneFinder auch Teil des PlaneSystems, das in das Zirkonzahn CAD/CAM-System implementiert ist. Dadurch ergeben sich interessante Möglichkeiten für die Zahntechnik. Etwa die vollkommen digitale Planung der möglichen Versorgung bis hin zur virtuellen Einprobe und CAD/CAM-gestützten Fertigung (Provisorium sowie definitiver Zahnersatz). Hierfür ist es jedoch notwendig, die analoge mit der virtuellen Welt gleichzuschalten. Zirkonzahn löst dies mit dem PlanePositioner, der zur referenzierten Übertragung in die Software dient. Wir haben mit Wilfried Tratter, dem Software-Projektleiter von Zirkonzahn, gesprochen, um zu klären, wie Zirkonzahn dies im Detail gelingt.

KONTAKT

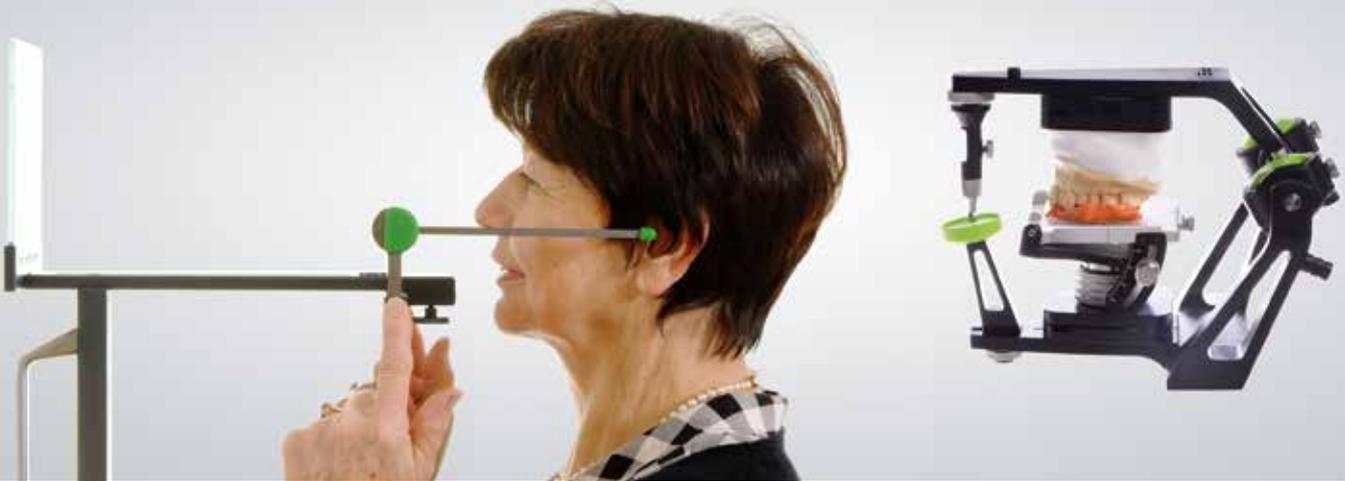
- Zirkonzahn GmbH
Fon +39 0474 06666-0
Fax +39 0474 06666-1
info@zirkonzahn.com
www.zirkonzahn.com

HINWEIS

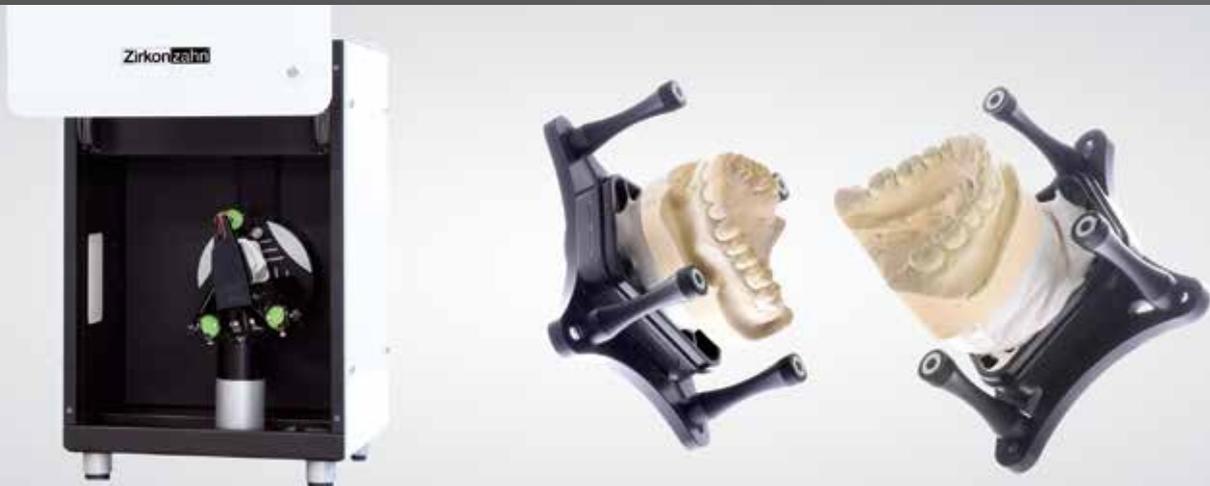
- Die in diesem Beitrag gezeigten Fall-Bilder stammen alle von Ztm. Udo Plaster. Der dazugehörige Artikel ist in der dental dialogue 5/2016 erschienen.

DD-CODE

- **XXXXX**
Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und bei dem Fachbeitrag von Ztm. Udo Plaster landen.



01a Der klassische Workflow des PlaneSystems: Das Einartikulieren der klassisch erstellten Modelle erfolgt auf Basis der mit dem PlaneFinder erhobenen Patientendaten, die mittels PlanePositioner in den physischen Artikulator PS1 übertragen werden



01b Die manuell erhobene und in den Artikulator übertragene Kieferposition wird im Modellscanner S600 Arti digitalisiert. Hierzu kann entweder der Artikulator PS1 und der Model Position Detector (hier abgebildet) verwendet werden

Herr Tratter, viele wünschen sich die reibungslose Verknüpfung der analogen mit der digitalen Welt. Worin liegen hier die Schwierigkeiten?

Wilfried Tratter: Es gibt viele Programme, die für sich gesehen prima funktionieren und unter ästhetischen Gesichtspunkten – etwa für die Beratung von Patienten – auch sinnvoll eingesetzt werden können. Allerdings ist das Zusammenspiel von Patientenerfassung, Digitalisierung, Modellation und Fräsen der Restauration sehr schwierig. Beispielsweise können die aufwendig in der Software designten Versorgungen oft nicht patien-

tenkonform umgesetzt werden. Die Herausforderung besteht hier vor allem darin, die erstellten Daten virtuell in das richtige (also für den Patienten ganz individuell bestimmte) Verhältnis zu bringen. Nur durch eine 1:1-Abbildung der Patientensituation im virtuellen Raum, auf deren Basis die Modellation der Versorgung stattfindet, kann Zahnersatz hergestellt werden, der wirklich auf den Patienten zugeschnitten ist. Natürlich kommt es hier bereits auf die Genauigkeit der Patientenerfassung an. Denn wenn die Patientensituation ungenau erfasst wird, dann lässt sich die Ungenauigkeit anschlie-

ßend nur mit hohem Nachbearbeitungsaufwand wieder ausgleichen. Der ganzheitliche Ansatz von *Ztm. Udo Plaster*, der mittels einer differenzierten Funktionsanalyse patientenindividuelle Gesichtsebenen und Referenzlinien mit dem PlaneFinder exakt vermisst, ist hierfür eine gute Ausgangsbasis.

Wie ist es Zirkonzahn gelungen, die Daten, die mit dem PlaneFinder erhoben werden, exakt in das CAD/CAM-System zu implementieren?

Tratter: Grundsätzlich ist es unser Ziel, den digitalen Workflow so zu gestalten, dass



01c Die digitalisierten und mithilfe der Komponenten des PlaneSystems erhobenen Modelldaten entsprechen den individuellen Referenzebenen und -linien des Patienten und werden nun in der Zirkonzahn.Scan Software mit Patientenbildern gematcht



02a Zusätzlich ist mit dem PlaneSystem ein komplett digitaler Workflow möglich. Hierfür werden die Kiefer mit dem Intra-oralscanner digitalisiert und mit Gesichtsscans des Patienten (Face Hunter) nach Erfassung mit dem PlaneFinder zusammengefügt

jegliche Datenformate, die vom Patient zur Verfügung stehen, in unserer Software richtig zueinander in Beziehung gesetzt werden – unabhängig davon, ob diese Daten analog oder digital erfasst wurden. Nur so hat man eine ideale Ausgangslage für die Gestaltung der Versorgung geschaffen. Die mit dem PlaneFinder erfassten Referenzebenen, etwa die individuelle Okklusionsebene, Mittel- und Lachlinie, werden in unserem System über den PlanePositioner in den realen Artikulator PS1 übertragen. Diesen Artikulator haben wir gemeinsam mit *Udo Plaster* entwickelt. Der Artikulator ist hinsichtlich der Kaubew-

gungen volljustierbar. Außerdem wurde das Artikulorgelenk, also dessen Drehachse, am Rotationszentrum des Unterkiefergelenks positioniert und nicht wie klassisch an den Kondylen. Anschließend muss die mittels PlanePositioner in den Artikulator übertragene Situation digitalisiert werden. Mit unserem Modellscanner S600 Arti können die Modelle samt Artikulator gescannt werden. Die Software setzt dann alle Daten realitätsgetreu im virtuellen Raum automatisch zusammen. Auch Fotos, Röntgenaufnahmen und 3D-Gesichtscandaten des Patienten können in der Software hinzugefügt werden.

Können Sie unseren Lesern kurz erklären, welche Möglichkeiten sich ihnen dadurch bieten?

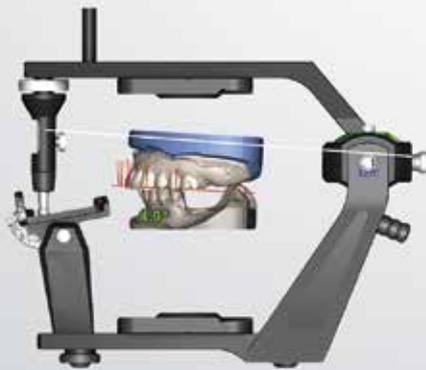
Tratter: Ganz einfach. Der Patient wird dadurch permanent virtuell präsent. Die Gesichtsscandaten, also 3D-Aufnahmen der Gesichtsmimik (lachender Mund, S-sprechender Mund, geschlossener Mund), können beim virtuellen Modellieren beliebig aus- und eingeblendet werden. Der Zahntechniker kann also die Zähne vollkommen gesichtsbezogen, das heißt bezogen zur Bipupillar- und Lachlinie aufstellen. Außerdem erlaubt die Modellersoftware Zirkonzahn.Modellier mit



02b Digitale Planung der Versorgung in der Zirkonzahn.Modellier Software



02c Mit dem JawPositioner lassen sich die digital positionierten und erfassten Patientendaten in den reellen Artikulator PS1 übertragen



03a Wilfried Tratter: „Der Patient wird (...) permanent virtuell präsent. Die Gesichtsscandaten, also 3D-Aufnahmen der Gesichtsmimik et cetera, können beim virtuellen Modellieren oder Konstruieren beliebig aus- und eingeblendet werden.“

dem Reality Mode eine sehr gute, fotorealistic Darstellung der geplanten Arbeit. Die virtuelle Planung kann somit sehr gut in den Therapieplanungs- und Beratungsprozess einbezogen werden. Viele Menschen sind nun mal „visuelle Typen“. Durch die Veranschaulichung des finalen Zahnersatzes, der ja auf Basis der patientenindividuellen Daten konstruiert wurde, steigt die Planungssicherheit bei allen Beteiligten. Es kann dadurch zum Beispiel bereits vor dem Beschleifen der Zähne unter Berücksichtigung der Patientenphysiognomie ein Mock-up als „Vorschau“ und zur Einprobe oder ein Eierschalenprovi-

sorium als Sofortversorgung gefräst werden. Die Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker kann also im Sinne des Patienten vollkommen neu gedacht werden. Dabei stehen wir aus Softwareentwicklersicht eigentlich erst am Anfang, denn es ist hier noch sehr viel mehr möglich.

Ein kurzer Blick in die Kristallkugel bite. Was wird uns in naher Zukunft noch erwarten?

Tratter: In sehr naher Zukunft werden sich analoge und digitale, also virtuelle Arbeitsschritte, nicht mehr ausschließen, sondern

vielmehr ergänzen. Beide Vorgehensweisen haben je nach Prozessgestaltung und Versorgungsart Vorteile und damit ihre Daseinsberechtigung. Auch wenn man den digitalen Workflow im Griff hat, ist es für uns als Handwerker doch wichtig, die digitale in der realen Welt zu kontrollieren. Hier gilt es, der „Arbeit“ den letzten Schliff zu verpassen, denn Kontaktpunkte, Funktionswege und so weiter können aufgrund der manuellen Nachbearbeitung (Keramikschiichtung, Glasur et cetera) immer etwas von der Planungsgrundlage abweichen. Andererseits bietet die virtuelle Welt deutliche Vorteile



03b Im physischen Artikulator lässt sich die virtuell geplante Versorgung kontrollieren und manuell anpassen. Die dabei entstandenen Modifikationen können natürlich nun wieder digitalisiert werden und so in die finale Versorgung einfließen



03c Die finale Versorgung wird aus dem für die permanente Versorgung gewählten Material gefräst – hier Zirkonoxid

03d Die fertiggestellte Prettau Brücke in situ. Das PlaneSystem erlaubt die präzise Gleichschaltung der Patientendaten

bei der patientenindividuellen Ausrichtung der Kiefer. Der „Patient“ kann mithilfe der digital hinterlegten, individuellen Ebenen, wie der Okklusionsebene beziehungsweise Mittellinie, digital viel besser ausgerichtet werden als auf analogem Weg. Mit dem PlanePositioner sowie JawPositioner und in Kombination mit der Software vereinheitlichen wir die Informationen aus der realen und virtuellen Welt. Ich habe damit zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit zu referenzieren, da man immer auf einen einheitlichen, patientenindividuell erhobenen Bezugspunkt im Raum zurückgreifen kann. Sowohl mechanisch als auch virtuell in der Software. Somit ist der Zahntechniker in

der Lage, zwischen analogen und digitalen Schritten zu wechseln. Der Arbeitsprozess kann dadurch je nach Fall ganz individuell zusammengestellt werden, um so für jeden Fall das beste Ergebnis zu erzielen. Hierzu ein kurzes Beispiel aus dem Alltag. Für die Anfertigung einer klassischen Totalprothese wurde der Patient digital mit Gesichtsscanner und PlaneSystem erfasst und dann anhand der individuellen Ebenen in der Software perfekt ausgerichtet. Die Prothese lässt sich nun klassisch mit konfektionierten Zähnen aufstellen, da die Informationen aus der digitalen Welt über den JawPositioner und PlanePositioner in den physischen Artikulator PS1 übertragen wurden. Hierzu wurde

der physische PlanePositioner exakt nach den digitalen Werten des virtuellen PlanePositioners eingestellt. Somit kann bei der klassischen Zahnaufstellung die adäquate Zahnlänge, Mittellinie, Zahnachse, Zahnposition und Okklusionsebene gewählt werden. Davon unabhängig werden wir in Zukunft auch in der Lage sein, die natürlichen Unterkieferbewegungen zu vermessen und in die Software zu integrieren.

Sehr geehrter Herr Tratter, vielen Dank für Ihre Antworten und das freundliche Gespräch.