

Gesichtsbogen: System zur Justierung und Registrierung



Ein Beitrag von ZTM Christian Wagner.

Die Anwendung eines Gesichtsbogens darf als etabliert bezeichnet werden. Doch mit welchen Produkten lassen sich Gesichtsproportionen wie Bipupillarlinie, Gesichtsmittelpunkt usw. bestimmen und sicher in einen Artikulator übertragen? In diesem Beitrag wird ein geeignetes System vorgestellt.

Jeden Tag werden viele Tausend Modelle in Artikulatoren eingestellt. Viele davon willkürlich mittels Gummiband, viele auch mittels Gesichtsbogen. Hier beginnt die Problematik: Wie stehen diese Modelle in besagtem Artikulator? In Abbildung 1

ebenen kommen deshalb besondere Bedeutungen zu. Die Lage der Modelle richtet sich nach den anatomischen Gegebenheiten des Patienten. Wünschenswert ist also eine Übereinstimmung der individuellen Patientenebene mit den Ebenen im Artikulator.

Bisshöhe in einem Schritt erfasst und in verschiedene Artikulatorsysteme übertragen werden können (Abb. 4).

Es basiert auf den Grundlagen der Gesichtsbogenregistrierung, gleichzeitig wurden viele Neuerungen vorgenommen. So können durch zwei stufenlos verstellbare Ohroliven auch ästhetische Parameter wie z. B. die Bipupillarlinie individuell erfasst werden. Eine aufsteckbare Brille gibt zusätzliche Orientierung für die korrekte Erfassung (Abb. 5). Hinzu kommt eine federnd gelagerte Nasenstütze, die in vertikaler Ausrichtung stufenlos verstellbar ist. Dadurch ist es möglich, den Spina nasalis des jeweiligen Patienten zu erfassen und somit die Camper'sche Ebene individuell am Patienten abzugreifen.

Bestimmung der vertikalen Dimension

Für die Bestimmung der vertikalen Dimension verfügt das System über ein kleines Tool namens Biteanalyser. Hiermit wird der Abstand zwischen Spina nasalis und der Lippenlinie bestimmt. Aus der Totalprothetik ist die Bestimmung der vertikalen Dimension auf der Grundlage des goldenen Schnittes bekannt. Das Verhältnis des goldenen Schnittes beträgt 1:1,6180339887. Dabei wird der Abstand zwischen Spina nasalis und der Lippenlinie als Abstand mit dem Verhältnis 1 erfasst. Der Abstand von der Lippenlinie bis zum knöchernen Kinnpunkt ist dann der 1,618-fache. Der Anwender greift also den Abstand zwischen Spina nasalis und Lippenlinie

ANZEIGE

Scheideanstalt.de

Ankauf von Dentscheidgut

- stets aktuelle Ankaufskurse
- professionelle Edelmetall-Analyse
- schnelle Vergütung

ESG Edelmetall-Service GmbH & Co. KG

+49 7242 95351-58

www.Scheideanstalt.de

ESG Edelmetall-Service GmbH

+41 55 615 42 36

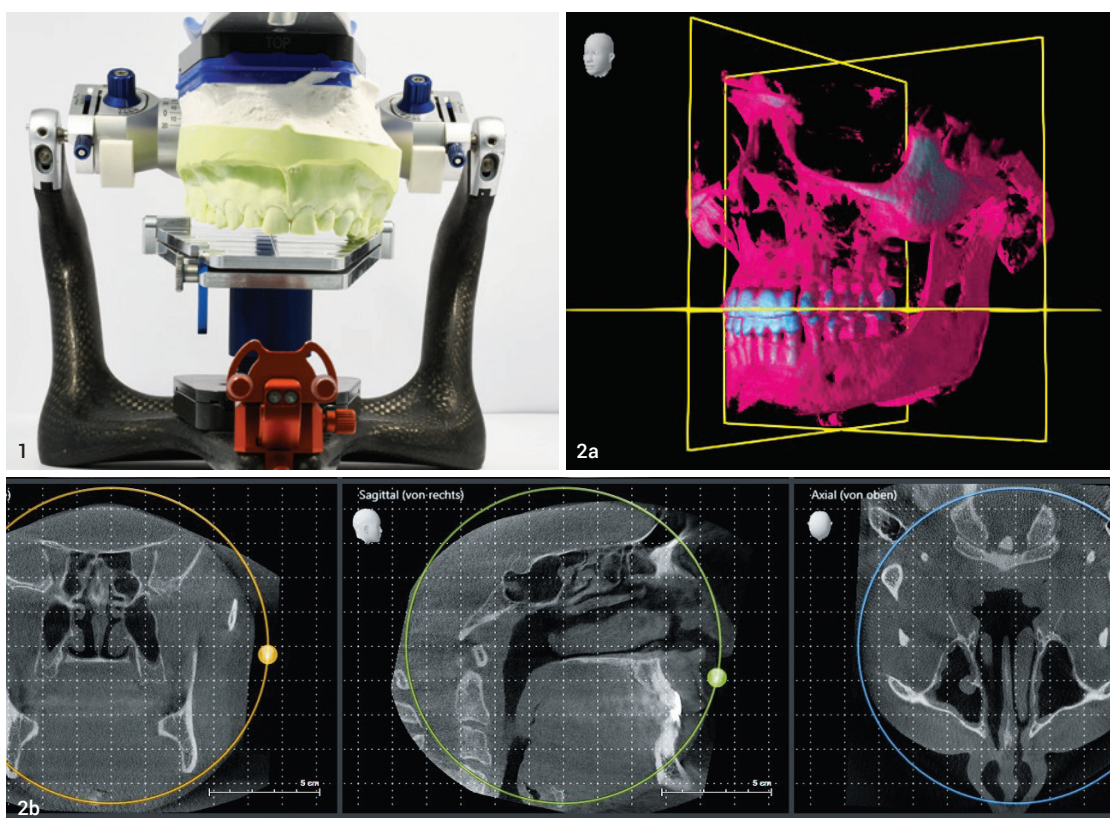
www.Scheideanstalt.ch



ab und das System gibt den Abstand zum knöchernen Kinnpunkt vor. Damit wird eine Bestimmung der vertikalen Dimension möglich (Abb. 6).

3D-Bissgabel zur Speicherung

Um all diese Informationen in nur einem Bissregistrator „speichern“ zu können, wurde eine 3D-Bissgabel entwickelt. Das System ermöglicht eine gleichzeitige Erfassung der Impressionen der Ober- und Unterkieferzahnreihe. Die Bissgabel gewährleistet die Erfassung der Referenzebene, der Bisshöhe und der Bisslage in nur einem Schritt. Sie kann zudem genormte Aluwaxplatten mit einer definierten Stärke von 2,5 mm aufnehmen (max. drei gleichzeitig). Damit werden vertikale Höhenverluste z. B. im Abrasionsgebiss von bis zu 7,5 mm ausgeglichen und erfasst (Abb. 7). Die Erfassung erfolgt nicht mehr willkürlich mittels Gelenksupport, sondern exakt parallel zur jeweiligen Referenzebene. Dadurch wird der

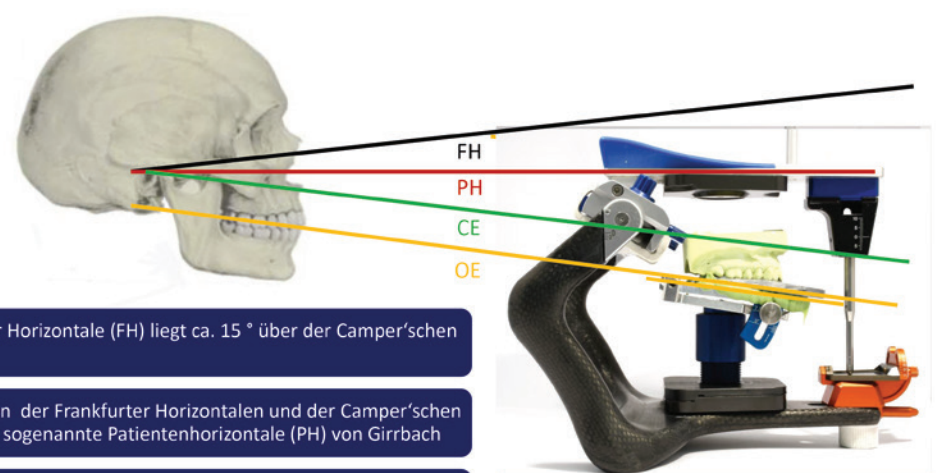


wurde das Oberkiefermodell mittels Gesichtsbogen in den Artikulator eingestellt. Bei näherer Betrachtung wird deutlich, dass hier einiges im wahrsten Sinne schiefgegangen ist. Der Akt der Artikulation bedeutet vereinfacht, es werden zwei Objekte mehr oder weniger frei Hand in einen dreidimensionalen Raum namens Artikulator eingestellt. Die drei Hauptebenen in der Zahnmedizin/Zahn-technik sind die Sagittale, die Transversale und die Frontale. Die Modellmontage in Abbildung 1 ist demnach auf allen drei Ebenen misslungen. Hier stellt sich die Frage, ob die Gesichtsbogenregistrierung fehlerhaft oder der Gelenksupport auf dem Transportweg locker geworden und somit die registrierte Position verloren gegangen ist. Wenn wir jetzt noch die ästhetischen Erwartungen unserer Patienten in die Betrachtung einbeziehen, wird schnell klar, dass wir hier ein Problem haben (Abb. 2 und 3). Die Herausforderung ist bekannt, wenn Modelle nicht parallel zum Arbeitstisch und somit schief zum „künstlichen“ Horizont im Artikulator eingestellt sind. Der Erfassung und Übertragung der Referenz-

Erfassung in einem Schritt

Seit der IDS 2019 ist ein patentiertes Konzept auf dem Markt, mit dem die schädelbezogene Lagebestimmung des Oberkiefers zu einer Referenzebene, wichtige ästhetische Parameter, die Bisslage und die

Ebenen am Schädel/Artikulator



Die Frankfurter Horizontale (FH) liegt ca. 15° über der Camper'schen Ebene. (CE)

Genau zwischen der Frankfurter Horizontalen und der Camper'schen Ebene liegt die sogenannte Patientenhorizontale (PH) von Girschbach

Die Camper'sche Ebene (CE) verläuft in etwa parallel zur Okklusionsebene.

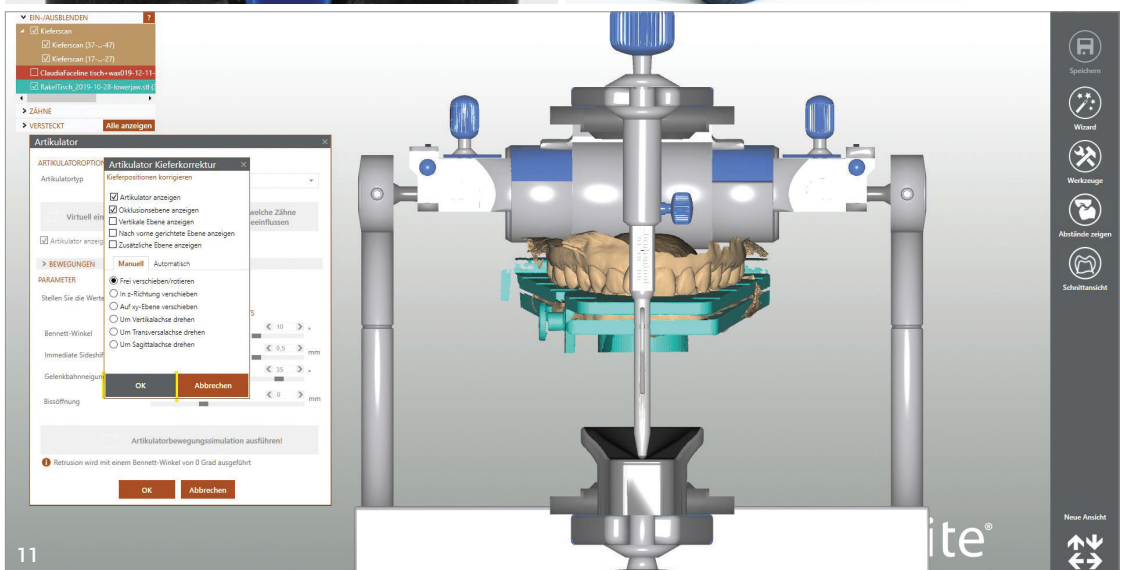
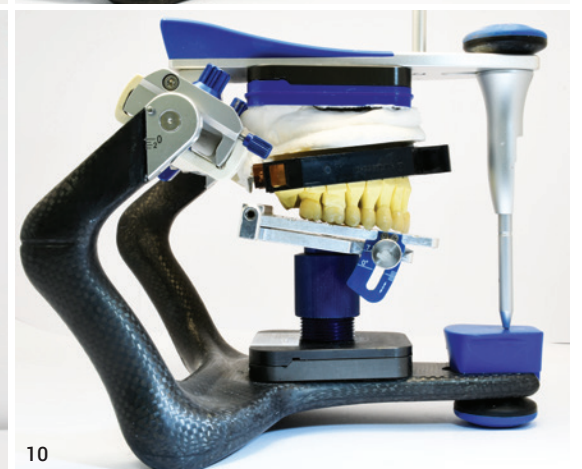
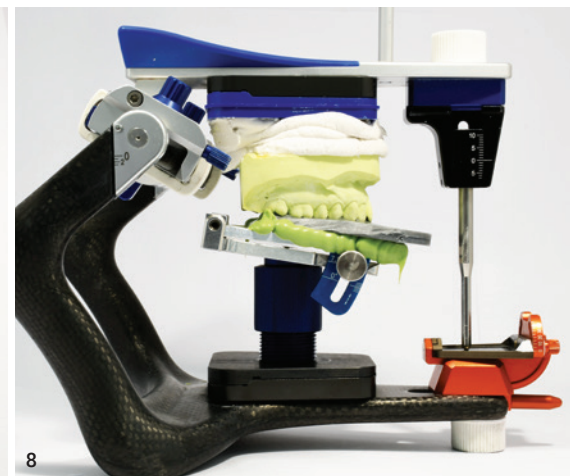
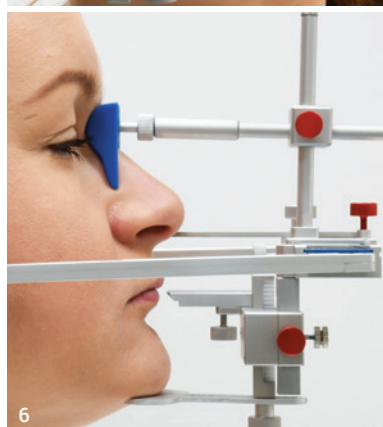
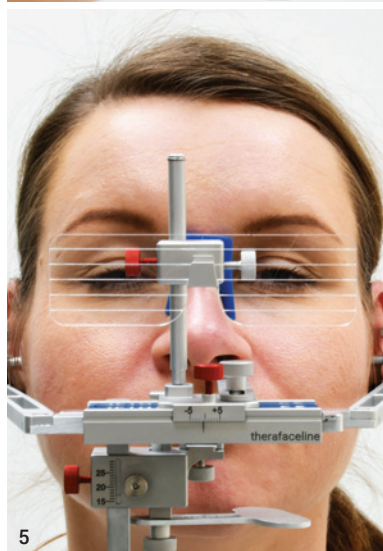
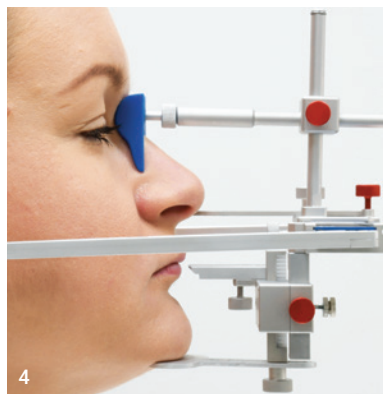
Tischebene als künstlicher Horizont für den Zahntechniker

Gelenksupport bzw. das Gesichtsbogengelenk überflüssig.

Anatomisch korrekte Montage

Nach der „Gesichtsbogenbissnahme“ wird der gesamte Gesichtsbogen inklusive der 3D-Bissgabel in den Transferstand (Transferunit) eingestellt. Darin wird ein Übertragungstisch namens Planesupport justiert. Dieser ist sowohl in der Vertikalen als auch in der Sagittalen verstellbar. Die plane Oberfläche stellt im weiteren Verlauf also die patientenindividuelle Camper'sche Ebene in Verbindung mit der Bipupillarlinie dar. Die plane Oberfläche des Planesupports visualisiert im Artikulator die patientenindividuelle Okklusionsebene. Damit wird eine anatomisch korrekte Modellmontage inklusive der Bisshöhe im Artikulator möglich (Abb. 8 und 9).

Die „patientenindividuelle Okklusionsebene“ wird in der Sagittalen durch die Camper'sche Ebene und in der Transversalen durch die Bipupillarlinie mit therafaceline am Patienten abgegriffen. Die „Tischplatte“ des Planesupports visualisiert diese patientenindividuelle Okklusionsebene im Artikulator. Durch die Ausrichtung kann die Okklusionsebene des Oberkiefers nach der Camper'schen Ebene, der Bipupillarlinie und den beiden Kompensationskurven Spee und Wilson ausgerichtet werden. Die Gestaltung einer komplexen Zahnversorgung oder eines Wax-ups wird so vereinfacht (Abb. 10).



Digitaler Workflow

Die am Patienten erfassten Daten sind in der 3D-Bissgabel gespeichert. Nun bedarf es nur eines Scans, damit die Daten in den digitalen Workflow übertragen werden können. Das System ermöglicht eine nahezu voll-digitale Arbeitsweise. Dazu wird der Planesupport mit dem Alubisswax im Labor als Gegenbiss eingescannt. In dem Alubisswax befinden sich die Impressionen aller Oberkieferzähne. In der CAD-Software kann nun der virtuelle Oberkiefer in die Impressionen des Alubisswaxes positioniert und so die exakte schädelorientierte Position des Oberkiefers in den voll-digitalen Workflow übertragen werden. In einem weiteren Schritt wird dann der Unter- zu dem bereits eingestellten Oberkiefer in der CAD mittels des Alubisswaxes positioniert. Möglich wird dies durch die Bissgabel, die sowohl die Impressionen der Ober- als auch der Unterkieferzahnreihe erfasst. Zusätzlich kann der Planesupport im weiteren Verlauf wieder als „virtuelle Glasplatte“ zur besseren Orientierung und Ausrichtung der Okklusionsebene genutzt werden (Abb. 11).

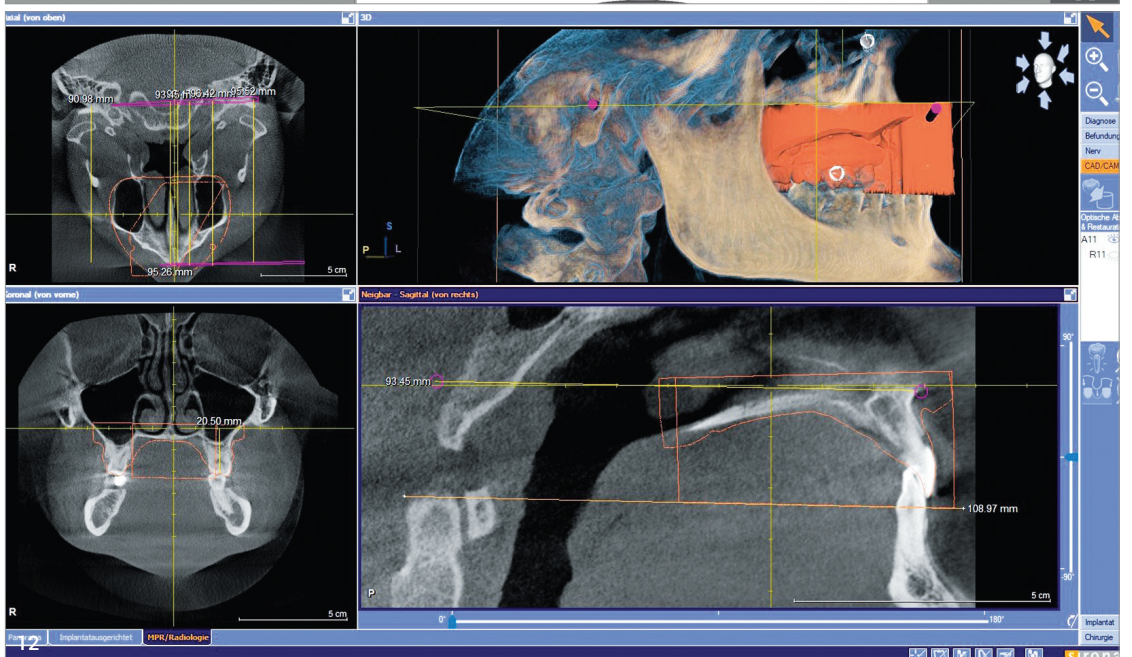
akte Transfer und die Übereinstimmung zwischen Patient und Artikulator eindeutig nachgewiesen werden. In verschiedenen Analysen konnte die Übereinstimmung der Camper'schen Ebene mit der Tischplatte des Planesupports klar aufgezeigt werden. Sie zeigen, dass sich die Abstände zwischen Artikulator und DVT nur um wenige Zehntel Millimeter unterscheiden. Damit konnte aufgezeigt werden, dass mit diesem System die Oberkiefermodelle exakt zur Drehachse und zur Referenzebene positioniert werden können (Abb. 12).

Zusammenfassung

Das therafaceline System ist das erste Gesichtsbogensystem für die analoge und digitale dentale Welt. Die Erfassung der Ebenen, der Bisshöhe, der Scan des Planesupports und das Matching mit Mundscandern ermöglicht ein umfassendes Indikationsspektrum. Zudem wird der Transfer zwischen Praxis und Labor deutlich einfacher und sicherer. Es ist für alle Arten von Komplexversorgungen anwendbar, die ein schlüssiges Okklusionskonzept verlangen. Der Nutzen sind funktionelle prothetische Zahnversorgungen, bei denen bissbedingte Nacharbeiten gezielt minimiert bzw. ganz vermieden werden können.

Verifizierung

Der gesamte vorgestellte Workflow wurde umfassend verifiziert. Durch 3D-Röntgendaten konnte der ex-



Kontakt

ZTM Christian Wagner
theratecc GmbH & Co. KG
Neefestraße 40
09119 Chemnitz
Tel.: 0371 267912-20
info@theratecc.de
www.theratecc.de

