

„Der analoge Artikulator wird immer eine Krücke sein!“

Interview mit Udo Plaster, Zahntechnikermeister

Herr Plaster, Sie sind seit 1990 Zahntechniker, seit 1997 Zahntechnikermeister. Welche Meilensteine in der Weiterentwicklung der Zahntechnik sind von 1990 bis heute zu verzeichnen?

1990 habe ich ausgelernt, richtig. Das ist schon lange her. Bis zu meiner Meisterprüfung vergingen weitere sieben Jahre. In diesem Zeitraum ist noch nicht allzu viel passiert. Von 1997 bis heute allerdings zeichnet sich eine rasante Entwicklung ab. Früher war man hauptsächlich damit beschäftigt, Wachsmodellationen und funktionstüchtige Kauflächen herzustellen. Außerdem wurde noch sehr viel Metall verarbeitet. Probleme blieben da nicht aus. Deshalb war es für mich persönlich ein großer Fortschritt, als die mühselige Wachsmodellation und das Gießverfahren durch Pressverfahren ersetzt werden konnten. Gleichzeitig war das der erste Schritt in Richtung Vollkeramik. Der zweite große Schritt war für mich die Implantatprothetik. Wir haben von Anfang an in unserem Labor mit sehr innovativen Zahnärzten zusammengearbeitet. So hat sich bei uns der Wechsel von herausnehmbarem zu feststehendem Zahnersatz als fester Bestandteil unserer täglichen Arbeit schnell durchgesetzt. Der nächste große Entwicklungsschritt war der Einzug der CAD/CAM Technik. Mit einer Software zu designen und das designte Endprodukt im nächsten Arbeitsschritt direkt in die maschinelle Fertigung zu übermitteln, war schon ein Meilenstein. Viele Arbeitsschritte wurden leichter, die Fertigung und das Endprodukt wurden präziser. Allerdings gibt es auch hier eine Kehrseite der Medaille. Man musste vieles wissen und neu lernen, um tatsächlich ein perfektes Endprodukt zu erhalten. Definitiv ist es aber so, dass die neuen Verfahren aus dem Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken sind.

Wie wurde Ihre Arbeit im zahntechnischen Labor durch die Weiterentwicklung der letzten Jahre beeinflusst?

Zunächst einmal ist das Material, mit dem wir heute arbeiten, besser geworden. Früher hatten wir sehr viele Fehlpressungen und Fehlgüsse. Aufgrund der verbesserten Materialbeschaf-

fenheit ist das heute zum Glück nicht mehr so. Mit weniger Aufwand können wir passgenaue Endprodukte herstellen. Durch standardisierte Verfahren und die Möglichkeit, bestimmte Parameter zu verändern, können wir sehr präzise arbeiten. Die Fehlerquellen, die es früher beim Gießen oder Pressen gab, gehören der Vergangenheit an. Der Zahntechniker, der früher sehr viel Zeit und Aufwand für die Präzision und Passgenauigkeit eingesetzt hat, kann seinen Fokus heute auf etwas anderes richten.

Sie setzen heute auf ganzheitlich gefertigten, ästhetisch-funktionellen Zahnersatz.

Wie unterscheidet sich dieser im Vergleich zu Zahnersatz, der vor 20 Jahren angefertigt wurde?

Den Begriff „ganzheitlich“ mag ich eigentlich nicht so gern. Er wird heute inflationär gebraucht. Nur weil wir unsere Arbeit heute als ganzheitlich bezeichnen bedeutet nicht, dass wir vor 20 Jahren nicht bereits ganzheitlich gearbeitet haben. Es war immer so, dass der Patient im Mittelpunkt stand, egal von welcher Seite man das betrachtet. Bezogen auf die Materialien, mit denen wir arbeiten, waren diese vor 20 Jahren vielleicht noch nicht so kompatibel. Dennoch erfüllten sie den Zweck, den Patienten mit funktionellem Zahnersatz zu versorgen. Heute ist es so, dass die Patienten wesentlich besser über die verschiedenen Möglichkeiten des Zahnersatzes informiert sind. Dazu hat mit Sicherheit auch die intensive Nutzung des Internet beigetragen. Insbesondere wenn eine Arbeit nicht optimal passt, informieren sich die Patienten heutzutage, warum dieser oder jener Arbeitsschritt schiefgelaufen sein könnte. Manchmal bin ich in Gesprächen mit Patienten sehr überrascht, was die alles wissen.

Zahnersatz soll sich möglichst unauffällig in das gesamte Erscheinungsbild des Patienten einfügen. Eine wichtige Rolle kommt hierbei der Berücksichtigung der patientenspezifischen Asymmetrien zu. Was darf man darunter verstehen?

Jeder Mensch ist asymmetrisch – mehr oder weniger stark ausgeprägt. Diese natürliche Asymmetrie ist bei der Anfertigung des Zahnersatzes besonders zu berücksichtigen, vor allem im Hinblick auf das natürliche Erscheinungsbild. Man stellt also keinen symmetrischen Zahnersatz her, sondern geht stattdessen sehr detailliert und individuell auf die linke und die rechte Seite des Patienten ein. Aus zahntechnischer Sicht ist es daher sehr wichtig, dass der Techniker so umfassend wie möglich über den Patienten informiert sein muss. Am besten ist es, wenn er den Patienten selbst sieht.

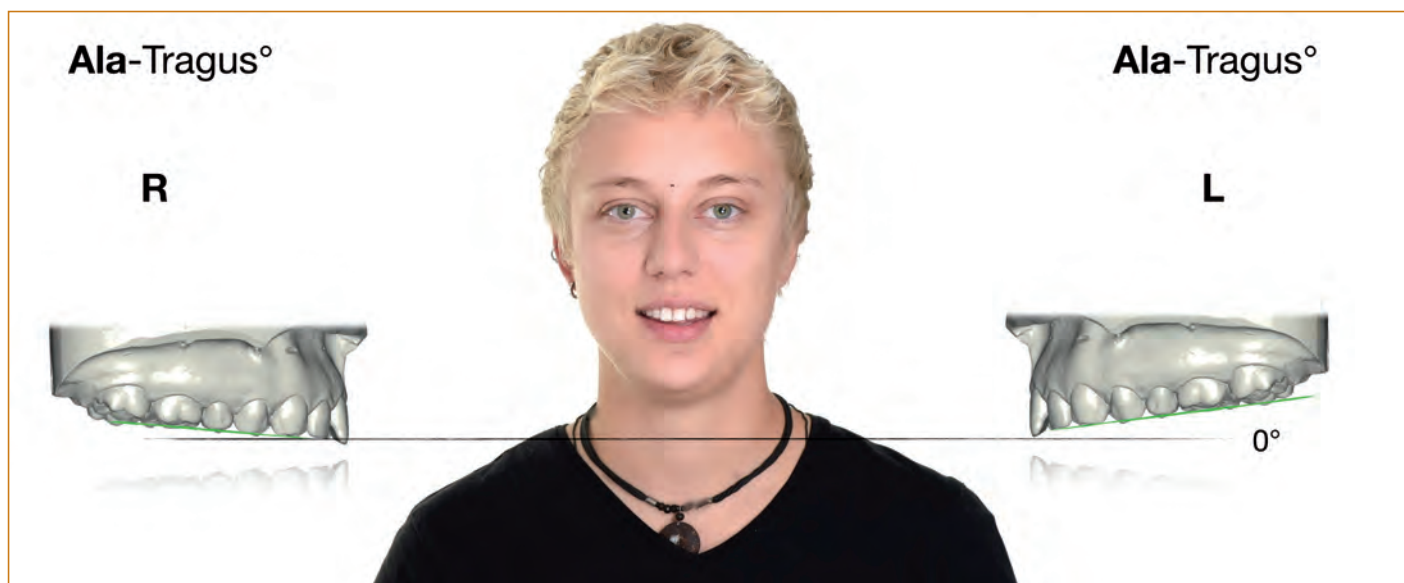


Abb. 1: Patientenspezifische Asymmetrie

Weshalb ist das Erkennen der Asymmetrien so wichtig?

Heute ist sehr vieles möglich, von der digitalen Vorplanung bis hin zum „Digital Smile Design“. Patienten sehen Beispielfotos und glauben, sie könnten genauso aussehen. Ein Foto ist und bleibt aber eine eindimensionale Geschichte und weckt oft falsche Erwartungen. Der bessere Weg, den wir auch bei uns im Labor praktizieren, ist der, dass der Patient sich selbst betrachtet, spricht und erföhlt. Nur so hat er eine realistische Vorstellung vom späteren Ergebnis unserer Arbeit. Unsere Aufgabe ist dann, die Asymmetrien in unsere Planung mit einzubeziehen und individuell auf beide Seiten einzugehen.

Welche Bedeutung bekommt dabei die mimische Bilddokumentation?

Wir haben im Labor sehr früh mit der mimischen Bilddokumentation angefangen. Primär ging es darum, eine möglichst detailgenaue Dokumentation zu haben, um später während des Arbeitsprozesses darauf zurückgreifen zu können. Der Patient ist ja nicht immer im Labor. Für den Zahntechniker ist eine umfangreiche, standardisierte Dokumentation, vor allem wenn er einzelne Arbeitsschritte in zeitlich größeren Abständen erledigt, ein wichtiges und unentbehrliches Hilfsmittel. Standardisiert heißt in dem Fall, dass intraorale Aufnahmen, Nahaufnahmen oder Porträts immer unter den gleichen Bedingungen und mit dem gleichen Prozedere gemacht werden müssen: gleiches Licht, gleicher Abstand, gleicher Winkel und so weiter.

Diese Dokumentation ist auch deshalb sehr wichtig, weil Patienten sehr schnell vergessen, wie sie früher ausgesehen haben. Mit der mimischen Dokumentation hat man immer den Vergleich, kann Entwicklungen im Ausdruck aufzeigen oder auf Veränderungen der mimischen Muskulatur eingehen. Das ist ein ganz wichtiger Schritt. Ohne diese detaillierte Dokumentation könnte ich keine Arbeit mehr herstellen. Sie gibt uns Sicherheit, die für uns am Arbeitsplatz deshalb so wichtig ist, weil unsere Herstellungsprozesse in der Zahntechnik sehr zeitintensiv sind. Wir möchten keinen Zahnersatz herstellen und erst bei der Einprobe feststellen, dass beispielsweise die Ästhetik nicht stimmt. Im Nachhinein Veränderungen vorzunehmen, ist ausgesprochen ineffizient. Daher gehen wir immer den sicheren Weg.

Was ist beim Erstellen der Patientenportraits zu beachten?

Wenn man standardisierte Aufnahmen machen möchte, ist das Prozedere natürlich immer gleich. Stellt man während der Aufnahmen fest, dass man diese oder jene Situation zusätzlich festhalten möchte, kann man seine standardisierte Dokumentation erweitern. Ganz entscheidend ist der Blickwinkel. Daher richtet man die Kamera am Patienten idealerweise so aus, wie später auch das Modellpaar im Artikulator sitzt. Eine frontale Aufnahme in Augen- oder Nasenhöhe ist enorm wichtig. Es reicht nicht, dass der Patient im Stuhl sitzt und man jeweils die rechte und die linke Seite fotografiert. Da ist die Perspektive komplett verfälscht. Aus den Praxen bekomme ich manchmal Fotos, auf denen nur die rechte Seite des Patienten zu sehen ist. Manchmal sind es auch Schnappschüsse, bei denen sich der Patient drehen muss oder liegend im Stuhl fotografiert wird. Eine solche Art der Fotodokumentation geht zwar schneller, man kann aber nicht damit arbeiten.

Sie haben zusammen mit Zirkonzahn das PlaneSystem® entwickelt, dessen Prototyp 2013 erstmalig auf der IDS vorgestellt wurde? Was gab den Ausschlag für die Entwicklung? Was trieb Sie persönlich an?

Das PlaneSystem® ist eigentlich aus einer Unzufriedenheit entstanden. Wir waren nicht zufrieden mit unseren Arbeitsprozessen. Zunächst haben wir also alle Prozessschritte genau hinterfragt, analysiert und verbessert. Im zweiten Schritt haben wir überlegt, wie wir die verbesserten Prozesse systematisieren können, damit auch unerfahrene Zahntechniker damit arbeiten können. Das Ergebnis war das



Abb. 2: Das PlaneSystem by Udo Plaster und Zirkozahn

PlaneSystem®. Ich will das an einigen Beispielen verdeutlichen. Wir arbeiten als Labor mit den verschiedensten Zahnärzten zusammen. Jeder Zahnarzt hat sein eigenes System. Das heißt, tagtäglich werden Patienten mit den unterschiedlichsten Systemen abgegriffen, zum Beispiel mit verschiedenen Gesichtsbögen. Als Labor muss man jedes System kennen und sich damit auseinandersetzen, um das Beste herauszuholen zu können. Damit haben – so glaube ich – alle Labore Schwierigkeiten. Eine weitere Engstelle in unserem Arbeitsprozess waren die Unterlagen, die oft nicht vollständig oder gerade nicht am Platz waren. Bei der Fertigung selbst hat mich am meisten gestört, dass mindestens zwei bis drei Einproben nötig waren, bis die Arbeit passte. Das war sehr zeitintensiv und hatte auch Einfluss auf die Qualität. Nur wenn ich von Anfang an sehr zielsicher an etwas herangehe, komme ich auch zu einem guten Ergebnis. Ich kann am Ende noch Feinheiten verändern, nicht aber große Modifikationen vornehmen.

Wir haben all diese Arbeitsabläufe hinterfragt: Welche Fehler treten auf, beispielsweise in der Positionierung des Ober- und Unterkiefers. Je mehr wir über die Systematik gelernt haben, desto sicherer wurden wir hier im Labor. In der Folge gab es weniger Änderungen bei den Einproben. In einem nächsten Schritt haben wir uns überlegt, wie man das standardisieren könnte, ähnlich wie bei der mimischen Bilddokumentation, dass bestimmte Parameter immer an der gleichen Stelle sind, sodass auch ein unerfahrener Zahntechniker oder ein Zahntechniker, der den Patienten noch nicht gesehen hat, arbeiten kann. Man testet, probiert Verschiedenes aus und findet eine gewisse Linie. Diese Linie wurde im PlaneSystem® umgesetzt.

Bitte erläutern Sie kurz die einzelnen Komponenten des PlaneSystems® und deren Funktionen.

Das PlaneSystem® besteht aus insgesamt vier Komponenten: Dem PlaneFinder® (Abb. 3), dem PlanePositioner® (Abb. 4), dem mechanischen und dem virtuellen Artikulator PS1 (Abb. 5) und PS1-3D (Abb. 6). Schauen wir uns zunächst einmal den PlaneFinder® an. Das ist eine Art Vermessungsstation, um patientenindividuell, ohne herkömmlichen Gesichts- bzw. Transferbogen, Okklusionslinie und Asymmetrien abzugreifen. Um die natürliche Kopfhaltung zu finden, die sogenannte Natural Head Position, gibt es drei Möglichkeiten: 1. die eigene Kopfhaltung, 2. die Spiegelposition und 3. die fotografische Position. Der Patient kann dies durch den Einsatz seiner natürlichen Werkzeuge, nämlich der Nackenmuskulatur, der Augen und



Abb. 3: PlaneFinder®



Abb. 4: PlanePositioner®



Abb. 5: virtuellen Artikulator PS1



Abb. 6: PS1-3D

des Gleichgewichtsorgans regulieren. So wird nicht nur die natürliche Kopfhaltung bestimmt, sondern auch der dazugehörige Okklusionswinkel.

Um den Oberkiefer korrekt einartikulieren zu können, wird der Artikulator PS1 verwendet. Primär geht es immer darum, dass nicht der Patient passend zum Artikulator gemacht wird, sondern der Artikulator die gesamte Patientensituation möglichst natur- und detailgetreu wiedergibt. Die natürliche Lage des Oberkiefers wird am PlaneFinder erfasst. Diese Position kann eins zu eins auf dem PlanePositioner dargestellt und in den Artikulator PS1 übertragen werden. So können wir den Bezug zu der bei jedem Patienten individuell verlaufenden Ala-Tragus-Linie herstellen.

Der PlanePositioner® ist die Schnittstelle zwischen der analogen und virtuellen Welt. In der analogen Welt kommen verschiedene Tools wie beispielsweise ein kieferorthopädisches oder ein Aufstelltool zur Anwendung. Damit lassen sich bestimmte Parameter jeweils zur Zahngröße und den Zahnpositionen oder dem Goldenen Schnitt ermitteln. Die gleichen Schnittstellen gibt es auch in der virtuellen Welt. Nur haben wir dort wesentlich mehr Möglichkeiten zur Darstellung, weil wir diese direkt umsetzen können. Wir sind, was die Umsetzung angeht, in der virtuellen Welt eben nicht limitiert. Eine weitere Schnittstelle ist die für die Vermessung der Unterkieferbewegung. Diese haben wir zusammen mit der Firma zebris Medical GmbH (Isny, Allgäu) und Professor Kordaß entwickelt.

Der nächste Baustein im PlaneSystem® ist das CAD-Plane Tool PS1-3D (Abb. 7). Das Tool unterstützt die Zuordnung der Zähne im virtuellen Raum und ermöglicht dem Techniker eine gewisse Orientierung, was die Mittellinie des Patienten betrifft, wie die Okklusionsebene verläuft oder welche Abstände zum Beispiel zwischen dem kleinen Schneidezahn und dem gro-

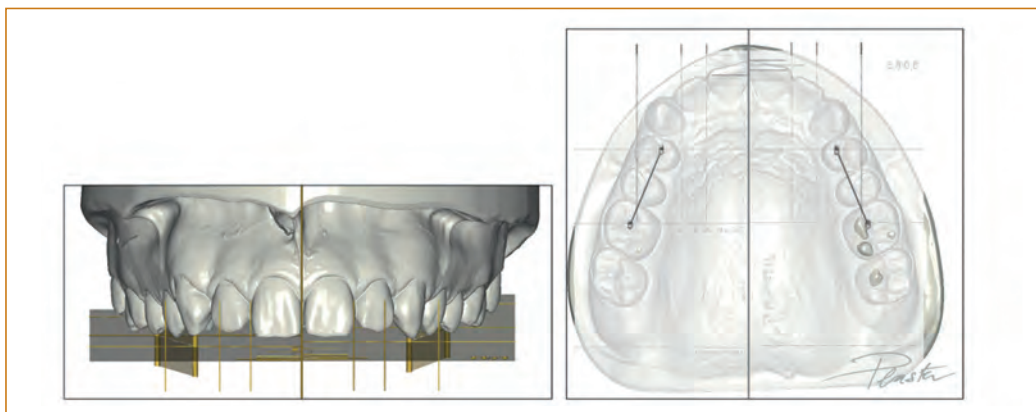


Abb. 7: CAD-Plane Tool PS1-3D

ßen Backenzahn bestehen. Alles Dinge, die die Arbeit des Zahntechnikers erleichtern können. Der virtuelle und der analoge Artikulator beinhalten im Prinzip diese Symmetrie als Basis. Jedoch wird der analoge Artikulator immer eine Krücke sein. Er wird nie die Bewegungen, die der Patient ausführen kann, nachvollziehen können. Virtuuell ist das eher möglich. Derzeit fehlt es noch an einzelnen Umsetzungsmöglichkeiten, die entsprechend programmiert werden müssen.

Wie wichtig ist die Kommunikation zwischen Zahntechniker, Zahnarzt und Patient?

Wir im Labor arbeiten als Team zusammen. Das ist wichtig, denn jeder Patient und jeder Mitarbeiter hat andere Vorstellungen davon, wie die fertige Arbeit aussehen soll. Wir müssen uns ganz individuell auf jeden Patienten einstellen, um eine gute und vertrauensvolle Basis zu schaffen. Das kann eine echte Herausforderung sein, denn schließlich lernt man den richtigen Umgang mit Patienten leider nicht in der Ausbildung. Wichtig ist herauszufinden, was der Patient tatsächlich möchte. Wir zwingen ihm niemals etwas auf, sondern unterstützen ihn im Hinblick auf seine Vorstellungen. Haben wir gemeinsam eine zufriedenstellende Lösung gefunden, findet mit dem behandelnden Zahnarzt und unserem Laborteam eine Besprechung statt. Wir haben also einmal die Kommunikation mit dem Patienten, dann die Kommunikation mit dem Behandler und einmal die Kommunikation innerhalb unseres Laborteams. Dort legen wir auch fest, welcher Techniker die Arbeit betreut und welche Unterlagen dafür nötig sind. Wichtig ist, dass wir alle die gleiche Sprache sprechen. Wenn beispielsweise der Zahnarzt den Patienten anschaut und ich mache Modelle im Labor, sollten wir beide das Gleiche sehen und über das Gleiche sprechen.

Was könnte Ihre nächste Vision sein? Welche Entwicklungen, die sich momentan im Bereich der Zahntechnik abzeichnen, würden sie vorantreiben?

In Bezug auf die technischen Weiterentwicklungen reizt mich momentan – vielleicht bedingt durch die Zusammenarbeit mit Zirkonzahn und die Möglichkeiten, die ich jetzt habe –, unsere „analoge Krücke“, den Artikulator PS1, in der virtuellen Welt zu verbessern. Im Prinzip sind unseren Möglichkeiten da keine Grenzen mehr gesetzt. Wir können über eine Simulation der Unterkieferbewegung diesen Bewegungsablauf in den Zahnersatz einfließen lassen, die Nachgiebigkeit der Zähne kann berücksichtigt werden. Wenn real eine Brücke oder eine Krone in ein System integriert werden kann und das tatsächlich funktioniert, ist das sehr reizvoll. Das Problem dabei ist aber, dass ein Programmierer kein Zahntechniker oder Zahnarzt ist und wir Zahntechniker keine Programmierer. Wenn man also eine Idee umsetzen will, sollte die Zusammenarbeit zwischen Zahntechniker, Zahnarzt und Programmierer sehr eng sein, um ein optimales Ergebnis zu erhalten. Wir arbeiten daran!



ZTM Udo Plaster

- Jahrgang 1969, Nürnberg;
- 1997-1990 Ausbildung zum ZT
- 1995 Übernahme des elterlichen Labors
- 1997 Zahntechnikermeister extern in Düsseldorf;
- Tätigkeitsschwerpunkte: Ästhetisch-funktionaler Zahnersatz, Funktionsanalyse, mimische Fotodokumentation, Implantatversorgung
- 2011 Entwicklung „VisualFunction“;
- 2013 Entwicklung PlaneSystem in Kooperation mit Zirkonzahn.

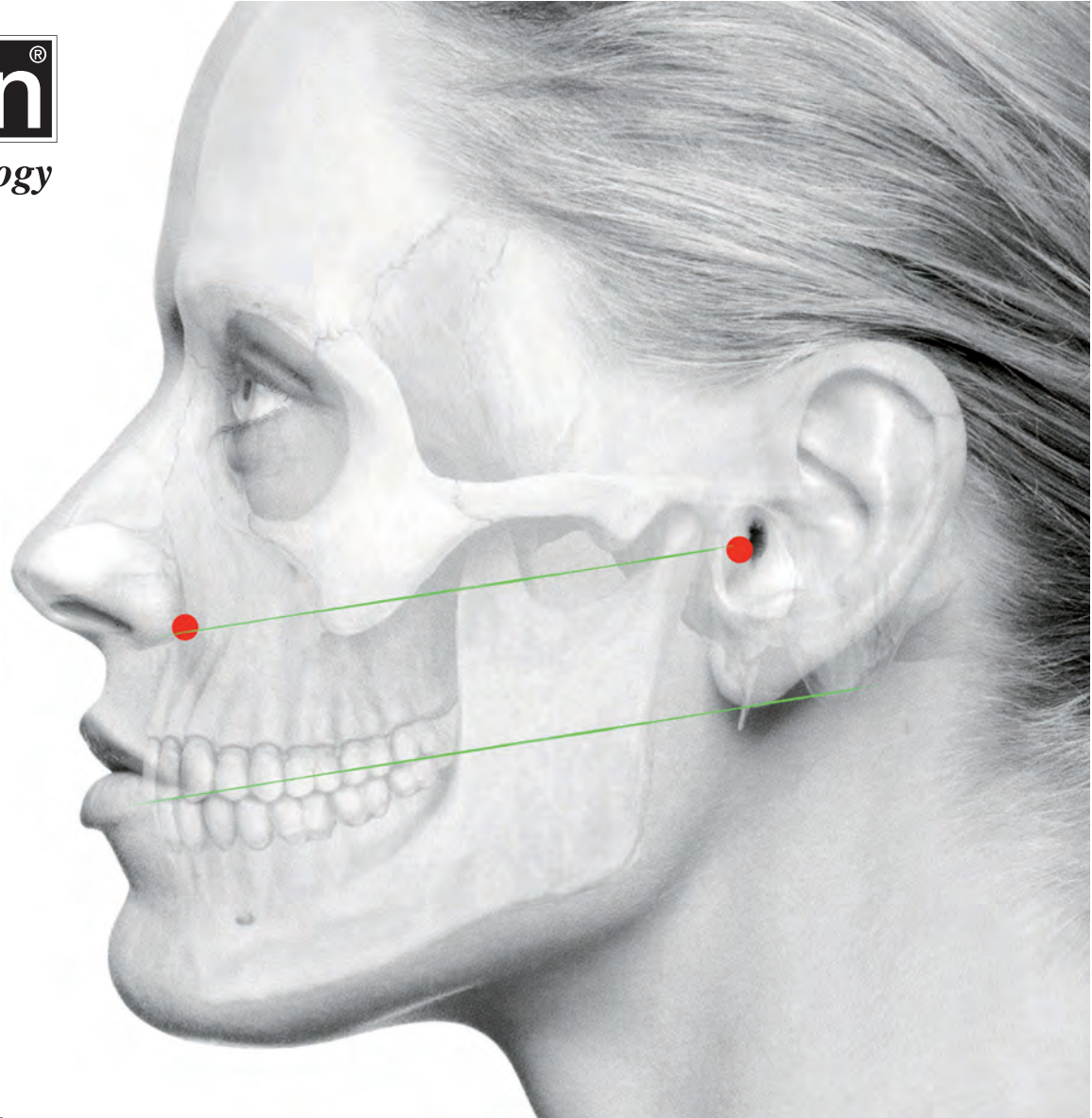
Udo Plaster ist gefragter Referent im In- und Ausland, vor allem zu den Themen: Gnathologie und Keramik-Restaurationen (Einer dieser Vorträge wurde 2007 auf der ADT zum besten Vortrag gewählt.)

Kontakt:

info@plasterdental.de
 www.plasterdental.de
 Kontakt Zirkonzahn GmbH:
 Zirkonzahn GmbH / Srl
 An der Ahr 7
 39030 Gais (Südtirol, Italy)
 T +39 0474 066660 - F -61
 info@zirkonzahn.com
 www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology

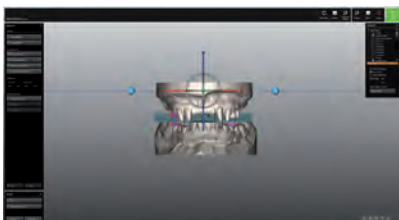


PLANESYSTEM®

DIE DRITTE DIMENSION IN DER PATIENTENANALYSE

Das PlaneSystem® ist das perfekte Instrument für die Kommunikation zwischen Patient, Zahnarzt und Zahntechniker. Es dient zur Ermittlung der natürlichen Lage des Oberkiefers und der individuellen Neigung der Okklusionsebene unabhängig von körperlichen Asymmetrien. Durch die Anwendung des PlaneSystem® werden Übertragungsfehler weitestgehend reduziert und Asymmetrien der Knochensubstanz und daraus resultierende muskuläre Kompensationen bereits vor Erstellung eines Therapieplans aufgespürt. Proportionierung und Positionierung der Zahnmodellation werden durch eine speziell entwickelte Aufstellhilfe erleichtert.

Entwickelt in Zusammenarbeit mit ZTM Udo Plaster



Mit der Aufstellhilfe werden die Zähne bei der Modellation an geeigneter Stelle und in passender Größe an der Okklusionsebene positioniert.

- PlaneTool PSI-3D (exklusiv für die Scan-Software Zirkonzahn.Scan) (Abb. 1)
- Virtueller Artikulator PSI-3D (hinterlegt im Software-Modul Virtueller Artikulator der Modellier-Software Zirkonzahn.Modellier) (Abb. 2 – 4)