

Autor
Anwender
Status
Innovativ
Kategorie
Verfahrensbeschreibung

Den Harmoniegesetzen entsprechend ...

... computerunterstützt die richtige Zahnform finden

ZTM Oliver Wiedmann

Jeder Zahntechniker sieht sich bei der Fertigung von Frontzahnversorgungen zunächst der Frage gegenübergestellt, welche Zahnform für den spezifischen Patienten passend ist. Für die Umsetzung von Totalprothesen steht eine Vielzahl von vorgefertigten Zahngarnituren im Zahnlager zur Verfügung. Für festsitzende Versorgungen, Implantat- oder Teleskoparbeiten wird in der Regel über ein aufwendiges, zeitintensives Wax-Up versucht, die Frontsituation zu rekonstruieren. Dennoch fallen zahntechnische Frontzahnversorgungen häufig auf den ersten Blick als ebensolche auf, da Zahnform und auch Zahnstellung sowie Größenverhältnisse nicht optimal mit dem Gesicht des Patienten harmonieren und dadurch unnatürlich wirken. Um die Suche nach der passenden Form und Stellung zu vereinfachen, hat mein Vater ZTM Manfred Wiedmann ein spezielles Computersystem entwickelt.

Durch die jahrelange Dokumentation und Analyse von Patientengesichtern und den zugehörigen Zahnsituationen hat er Gesetzmäßigkeiten hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen bestimmten Gesichtsmerkmalen und natürlichen Zahnformen und -stellungen festgestellt. Aus diesen Erkenntnissen wurde eine patientierte Formel entwickelt, um computerunterstützt für jeden Gesichtstyp eine optimale, natürlich erscheinende Frontzahnrekonstruktion zu berechnen. Mit der Anwendung dieses Zahnrekonstruktionssystems (ZRS) lässt sich die Fertigung von zum Patientengesicht disharmonisch wirkenden Restaurationen leicht vermeiden.

Auswahl

Im ZRS ist eine umfassende Auswahl von rund 50 unterschiedlichen Frontzahngarnituren hinterlegt wor-

den, sodass für jeden Patientenfall die optimale Lösung gefunden werden kann. Unterstützung wurde hierbei durch verschiedene Unternehmen der Dentalindustrie geboten, die auf diesem Gebiet bereits Entwicklungsarbeit geleistet haben. So wurden beispielsweise die kompletten Garnituren konfektionierter Zähne von Candulor (CH-Wangen) und Ivoclar Vivadent (FL-Schaan) digitalisiert und in das ZRS integriert. Die Suche im Zahnlager bleibt dem Zahntechniker somit erspart, weil das Programm ad hoc die zum Patientengesicht passenden Zähne anzeigt. Für den festsitzenden Zahnersatz und für Wax-Ups beziehungsweise die Überpresstechnik hat das Unternehmen TEAMZIEREIS (D-Engelsbrand) das Frontzahnästhetik-System CALLAplus, bestehend aus 19 Oberkiefer- und drei Unterkiefer-Fronten von den Zähnen 3 auf 3 als Modelle und Wachsfacetten, zur Verfügung gestellt.

Vorgehen

Das Vorgehen für die Berechnung mit dem ZRS wird nun anhand des Beispiels einer Patientin dargestellt. Benötigt werden zwei digitale Frontal-Aufnahmen der Gesichtspartie der Patientin: eines mit geschlossenem Mund und eines mit lächelndem, leicht geöffnetem Mund. Beide Bilder werden in das Computerprogramm eingelesen (Abb.1).



Abb. 1

Ivoclar GmbH et al.

Das Bild mit geschlossenem Mund dient der Gesichtsanalyse und wird hierfür im Zeichenmodul des Programms geöffnet (Abb. 2). Auf der linken Seite der Bildschirmmaske befindet sich eine Tool-Leiste, mit deren Buttons die einzelnen Gesichtsm Merkmale festgelegt werden. Zunächst wird der Umriss des Gesichts mit dem Zeichenpad markiert. Dessen Form entspricht der umgekehrten Form der mittleren Inzive. Des Weiteren werden mit dem Grafiktablett der mittlere Stirnpunkt, die höchsten Punkte der Augenbrauen, die Position der Pupillen, die äußeren Punkte der Nasenwurzel und der Nasenbasis in ihrer Breite, die Nasenspitze, der Winkel von Nasenspitze zu Nasenflügel sowie der Verlauf der beiden Mund-

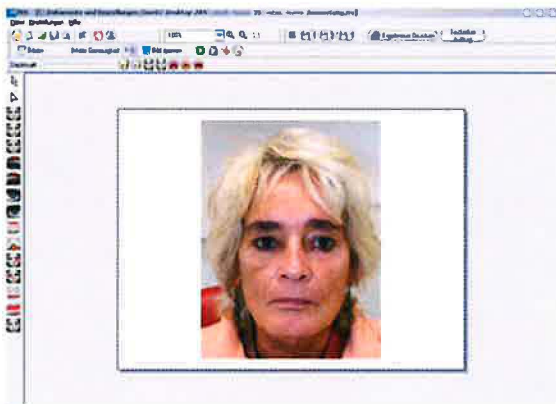


Abb. 2



Abb. 3

winkel (Lippenschlusslinie) und die Mitte des Kinns eingezeichnet (Abb. 3). Anhand dieser Angaben errechnet ZRS die optimale Zahnform für die Patientin. Hiervon wird von der Software erst einmal eine einfache 2D-Skizze erstellt (Abb. 4). Dann erfolgt automatisch die Suche nach einem angemessenen Pendant innerhalb der im System hinterlegten Datenbank der verschiedenen Zahnformen. Nachdem die Suche erfolgreich abgeschlossen wurde, wird das Ergebnis in einer dreidimensionalen Darstellung am Bildschirm angezeigt (Abb. 5 und 6). In dieser 3D-Animation kann jeder Zahn einzeln mit der Mouse ausgewählt und individuell durch den Anwender in der Stellung geändert werden. Die Nutzung dieser Option ist jedoch normalerweise unnötig, da von dem Programm für jeden Fall automatisch drei verschiedene Varianten generiert werden können: eine gleichmäßige Aufstellung, eine leicht individualisierte und eine stark individualisierte.

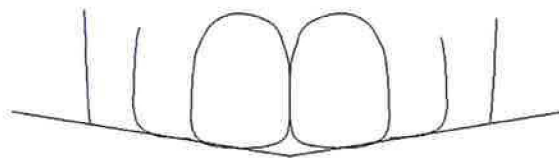


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Im nächsten Schritt wird im ZRS auf das Bild der lächelnden Patientin gewechselt. Die berechnete Frontzahnauflistung erscheint eingeblendet neben dem Foto. Zuerst wird über das Instrument „Pipette“ die Farbe der Mundhöhle bestimmt (Abb. 7) und die bestehende Versorgung ausgeschnitten (Abb. 8). Die



Abb. 7



Abb. 9



Abb. 8



Abb. 10

Breite der neuen Versorgung wird gemäß der Breite der Nasenbasis festgelegt (Abb. 9). Die Position der Eckzähne befindet sich stets unter den äußeren Punkten der Nasenflügel. Als letzter Schritt wird die neu konstruierte Frontzahnaufstellung in den leicht geöffneten Mund der Patientin eingeschoben (Abb. 10). Die Zahnfarbe kann gemäß den Wünschen der Patientin im Rahmen der VITAPAN classical Zahnfarben

(VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen) von A1 bis D4 verändert werden.

Der Vorher-Nachher-Vergleich zeigt der Patientin, wie ihre zukünftige Versorgung aussehen kann (Abb. 11). Es können die drei genannten Varianten zur Auswahl vorgestellt werden. Auf diese Weise erhält die Patientin nicht nur einen abstrakten Heil- und



Abb. 11

Kostenplan, sondern ihr wird anschaulich vermittelt, welche ästhetischen Möglichkeiten bestehen.

Nutzen

Mit ZRS steht dem Zahntechniker und dem Zahnarzt ein hervorragendes Konstruktions- und Marketinginstrument zur Verfügung. In der Praxis kann das System für die tägliche Patientenberatung genutzt werden. Den Zahntechniker unterstützt das Programm bei der Prothetikplanung, indem er – noch bevor er auf dem Modell zu arbeiten beginnt – weiß, wie das Endergebnis aussehen soll. Dies stellt einen wichtigen Baustein für das Backward-Planning dar. Zeitintensive Umstellungen der Totalprothese oder Umschleifen und Umbrennen von Frontzahnrekonstruktionen aus Keramik können durch ZRS reduziert werden. In unserem Labor können wir uns ein Arbeiten ohne ZRS nicht mehr vorstellen, da es fast täglich zum Einsatz kommt.

Voraussetzung für brauchbare Ergebnisse durch das ZRS ist die richtige Interpretation der Gesichts-

merkmale für die Festlegung der charakteristischen Punkte bei der Gesichtsanalyse. Daher muss eine Einführung durch unser Fachpersonal in unserem Schulungszentrum in Steinheim erfolgen. Nach einer solchen Einführung kann das System aber umgehend im Labor- oder Praxisalltag angewendet werden, da es einfach zu bedienen ist. Die Teilnahme an einer Schulung verpflichtet nicht zum Kauf des ZRS. Informationen zu Schulungsterminen und Kosten sind auf der Unternehmenswebseite erhältlich.

Prof. Dr. Ulrich Stüttgen von der Universität Düsseldorf führt derzeit eine klinische Studie durch, in der die Leistungsfähigkeit des Systems und somit im Speziellen die Richtigkeit der von ZTM Wiedmann entwickelten Formel untersucht werden. Die Ergebnisse der Studie legt ZA Sabine Straube aus Heidenheim in ihrer Dissertation dar.

ZTM Oliver Wiedmann Steinheim, Deutschland

1989-1993 Ausbildung zum
Zahntechniker in Steinheim

1994-1996 Anstellung als
Zahntechniker in Schwäbisch

Gmünd 1998 Meisterprüfung in München:
Auszeichnung mit dem Bayrischen Meister-
preis seit 1998 Geschäftsführer von Zahn-
technik Wiedmann



**Kontakt: info@zrs-wiedmann.com
www.zrs-wiedmann.com**

Author
Practitioner
Status
Innovative
Category
Procedure description

According to the laws of harmony to find the right tooth shape with the assistance of the computer

Dental Technician Oliver Wiedmann

In the production of anterior teeth restorations, each dental technician first considers the problem of which tooth shape is suitable for the specific patient. For the implementation of full prostheses, a large number of precast dental sets are available in the tooth repository. For fixed restorations, implants or telescopic work, an expensive, time-intensive wax-up is usually attempted to reconstruct the anterior situation. However, dental technical anterior tooth restorations often appear at first glance to be the same, since the tooth shape and the tooth position as well as the size ratios do not harmonize optimally with the patient's face and thus appear unnatural. In order to simplify the search for the right shape and position, my father Dental Technician Manfred Wiedmann developed a special computer system.

Through years of documenting and analyzing patient faces and the associated tooth situations, he established the principles of the relationship between certain facial features and natural tooth shapes and positions. From these findings, a patented formula was developed to calculate an optimal, naturally appearing anterior tooth reconstruction for each type of face with the assistance of the computer. The production of disharmonious looking restorations can easily be avoided with the application of this Dental Reconstruction System (DRS) to the face of the patient.

Selection

In the DRS, a comprehensive selection of around 50 different sets of anterior teeth is stored so that the optimal solution can be found for every patient.

Support was provided by various companies in the dental industry that have already achieved developmental work in this field. For example, the complete sets of ready-made teeth from Candulor (CH-Wangen) and Ivoclar Vivadent (FL-Schaan) were digitized and integrated into the DRS. The dental technician is thus spared the search in the tooth repository because the program displays the teeth matching the patient's face ad hoc. The company TEAMZIEREIS (D-Engelsbrand) has provided the CALLAplus anterior teeth anesthetic system, consisting of 19 upper jaw and three lower jaw anteriors of the teeth 3 on 3 as models and wax facets, for the fixed dental prostheses and for wax-ups or the press-on technique.

Procedure

The procedure for the calculation with the DRS is now shown with the example of a patient. Two digital anterior images of the patient's face are needed: one with the mouth closed and one with a smiling, slightly open mouth. Both images are scanned into the computer program (Fig. 1).



Fig. 1

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.