

DSDDAY - Digitale interdisziplinäre Zahnmedizin

Das Bild, das sich Patienten von Zahnärzten und Zahntechnikern machen, hat sich in den vergangenen Jahrzehnten genauso gewandelt wie die Abläufe in Praxis und Labor. Beispiele, wie man als „orofacial artist“ eine digitale, emotionale und wirtschaftliche Zahnheilkunde praktizieren kann, stand im Fokus eines Fortbildungstages in München, wozu Align Technology in Zusammenarbeit mit Digital Smile Design (DSD) rund 150 Teilnehmer begrüßen konnte.

Zahnarzt und Zahntechniker betreiben keine Zahnreparaturwerkstatt. Vielmehr ist der Patientenbedarf nach einer ganzheitlichen zahnmedizinischen Herangehensweise, bei der funktionale, ästhetische und emotionale Wünsche zu berücksichtigen sind, eine Herausforderung für jeden Behandler. Die Referenten zeigten an diesem Fortbildungssamstag die Umsetzung des „emotional dentistry“-Ansatzes anhand eines interdisziplinären Workflows.

Nach der Begrüßung durch **Carina Morik**, General Manager DACH von Align Technology, veranschaulichte **Dr. Christian Coachman**, Zahnarzt und Zahntechniker aus São Paulo, das von ihm entwickelte Digital Smile Design (DSD). Dahinter steht eine Software, aber auch eine Philosophie, die Zahnärzten modernste zahnmedizinische Vorgehensweisen und Zukunftssicherheit bietet.

Auch bei Align Technology als Hersteller transparenter Aligner für die unsichtbare Zahnbegradigung stehen modernste kieferorthopädische Behandlungstechniken sowie die digitale Diagnostik im Fokus, um die Behandlung zu einem planbaren Erfolg zu machen. Dabei wird der Patient über visuelle Informationen in die Behandlungsplanung einbezogen, zum Beispiel verdeutlicht die iTero TimeLapse Simulation anhand eines iTero-Intraoralscans verschiedene Situationen, die Beschwerden verursachen wie Zahnverschleiß, Zahnbewegungen oder Zahnfleischveränderungen und wie sie behoben werden können. Mit weiteren Patientenbeispielen erläuterte **Dr. Mark Sebastian** (München) die praktische Umsetzung des Invisalign-Systems.

Digitaler Workflow – praktische Beispiele

Über den kieferorthopädischen Bereich hinaus erläuterten **Dr. Ingo Baresel** (Cadolzburg) und **ZTM Florian Schmidt** (Ansbach) step-by-step den digitalen Workflow bei unterschiedlichen Anforderungen. Und weil erfolgreiche Konzepte auch anderen Anwendern interessante Optionen bieten können, möchten wir diesen Workflow näher betrachten:

Wie erfolgreich die praktische Umsetzung des digitalen Workflows mit der Stroh & Scheuerpflug Zahntechnik GmbH ist, zeigte ZTM Schmidt anhand einer internen Auswertung von über 5000 Arbeiten in den Jahren 2012-2016. Demnach war nur bei 3% der digital hergestellten Arbeiten eine Neuanfertigung notwendig, bei den konventionell hergestellten Arbeiten waren es 5%. Betrachtet man davon nur die Neuanfertigungen wegen schlechter Passung, betrifft dies sogar durchschnittlich nur 0,5% der digital hergestellten Arbeiten gegenüber 3,5% der konventionell hergestellten Arbeiten.



Abb. 1: Scan in der Praxis



Abb. 2: Die Daten können ggf. per Teamviewer von Zahnarzt und Zahntechniker gemeinsam besprochen werden.

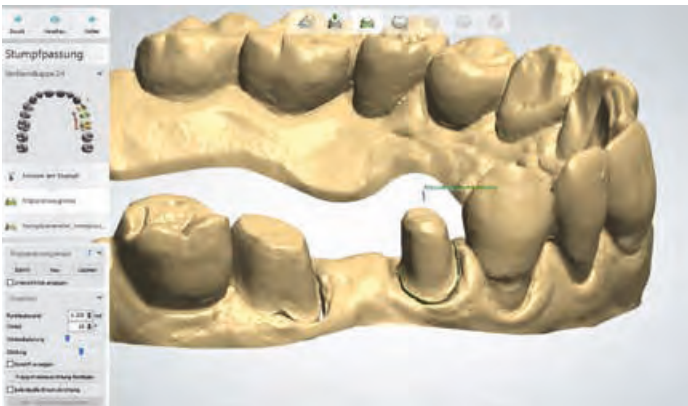
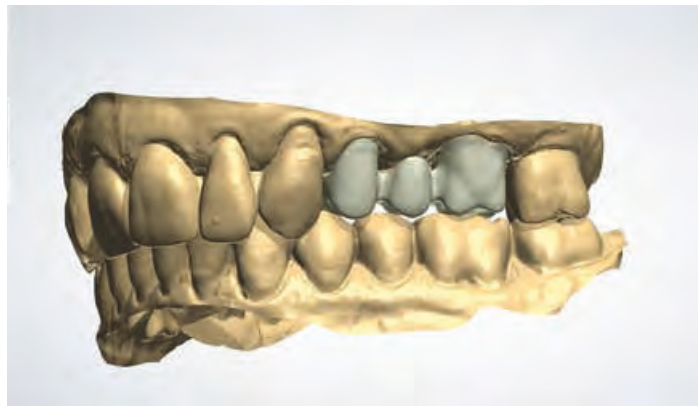


Abb. 3 und 4: Gestaltung einer 3-gliedigen Brücke



Startschuss des digitalen Workflow ist der Intraoralscan in der Zahnarztpraxis, wofür Dr. Baresel das iTero Element einsetzt, bei dem ihn vor allem die Bildgebungstechnologie und Scangeschwindigkeit überzeugen. Zudem sind Scans vom gesamten Zahnbogen und Gaumen möglich (Abb. 1).

Die Scan-Dateien sendet Dr. Baresel zusammen mit dem Arbeitsauftrag ans Labor, wo sie in die dortige kunden- bzw. scanner-spezifische Cloud gelangen, per Download empfangen und am selben Tag in die Konstruktionssoftware importiert werden (z.B. exocad, 3Shape) (Abb. 2).

Das Beispiel einer 3-gliedigen Brücke zeigt die Gerüstgestaltung mit der Konstruktionssoftware (Abb. 3 und 4). Parallel dazu wird mit der Modellsoftware das Modell erstellt. Für die Modellherstellung gibt es zwei Vorgehensweisen: Originalanbieter (z.B. Dentsply, Atlantis) übernehmen die Modellfertigung üblicherweise selbst (bei Implantatarbeiten auch die Abutmentfertigung), womit ein Teil der Arbeitsschritte außer Haus erfolgt. Bei Drittanbietern (z.B. nt-trading) kann die Modellfertigung laborintern z.B. mittels 3D-Druck (Rapidshape) erfolgen, was die kontrollierte Wertschöpfungskette erleichtert (Abb. 5 und 6).

Für die Gerüstfertigung sind bei Stroh & Scheuerpflug größtenteils Fräsmaschinen von imes-icore im Einsatz. Alle anschließenden Arbeitsschritte erfolgen wieder anforderungsgemäß laborseitig. Bei Implantatarbeiten spielen für einen erfolgreichen digitalen Workflow besonders viele Faktoren eine Rolle. Neben den beschriebenen Unterschieden zwischen den Fertigungsmöglichkeiten von Original- und Drittanbietern haben auch deren unterschiedliche Lösungsangebote (Scanbodys, Analoge u.a.) Einfluss auf den Workflow, wobei nach Ansicht von ZTM Schmidt derzeit noch die Drittanbieter mit ausgereifteren und durchdachteren Konzepten punkten können.



Abb. 5 und 6: Vergleich gefrästes Align Modell und gedrucktes Modell.

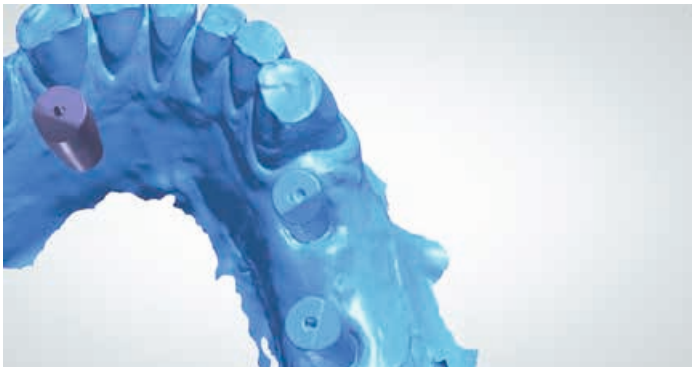


Abb. 7 und 8: Die Matchingproblematik

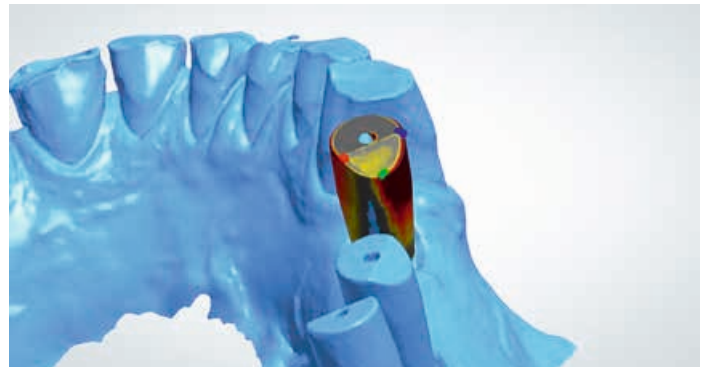


Abb. 9 und 10: Die Modellherstellung beim digitalen Implantatworkflow – hier mit der exocad-Software und Scanbody sowie digitales Analog von nt-trading (Drittanbieter).

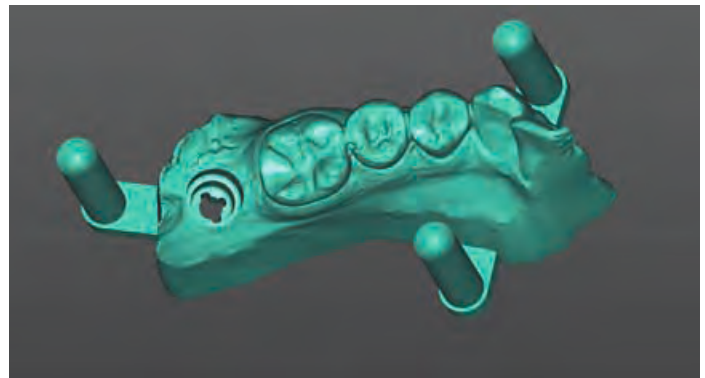


Abb. 11 und 12: Abutmentherstellung mit Dentsply (Atlantis): Konstruktion im Labor, Modell- und Abutmentfertigung bei Atlantis. Rechts Modell und Abutment mit Einsetzschlüssel, wie es vom Originalanbieter ins Labor zurückkommt.





Abb. 13 und 14: Ins fertige Implantatmodell (3D-Druck) wird ein spezielles Analog geschraubt.

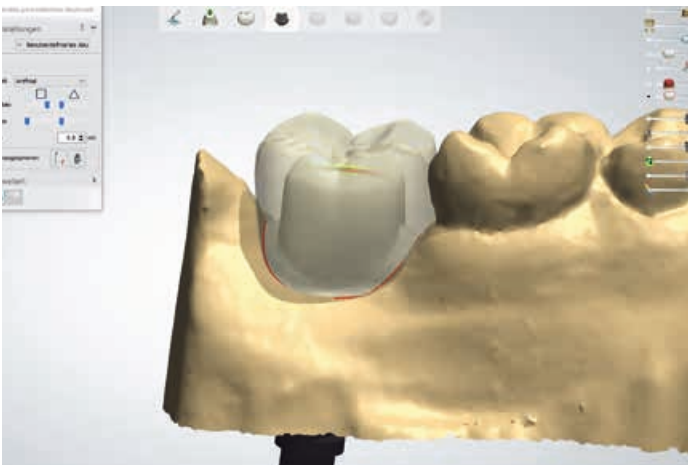


Abb. 15 und 16: Individuelle Abutmentherstellung mit nt-trading

Hervorzuheben ist der Einfluss des Scanbodys auf Passung und Genauigkeit der Arbeit, denn nicht jeder Scanbody eignet sich für jede Anforderung. Diesbezüglich ist die vorherige Absprache mit dem Zahnarzt elementar.

Ein Arbeitsbeispiel (Abb. 7 und 8) zeigt die Matchingproblematik bei zylindrischen Scanbodys. Im Gegensatz zur perfekten Rundung des Scanbodys aus der virtuellen Bibliothek besitzt die Entsprechung auf dem Modell eine ovale, „eingedellte“ Form.

Somit können die Matchingpoints (rot, grün, blau) keine Übereinstimmung zeigen. Das Matching erfordert ein geschultes Auge des Technikers, damit Unstimmigkeiten bereits während der Konstruktion erkannt werden, bevor Zeit- und Materialeinsatz oder sogar Reklamationen die unausweichlichen Folgen sind. Bei diesem Beispiel ist „nur“ ein neuer Scan notwendig – und das erfährt der Zahnarzt oft sogar noch am selben Tag.

Fazit

Die Spezialisierung auf digitale Workflows erfordert von Zahnärzten und Zahntechnikern die konsequente gemeinsame Abstimmung bezüglich neuer Anforderungen und Arbeitsabläufe. Erfahrene Techniker und funktionierende Konzepte von qualifizierten Herstellern tragen zu erfolgreichen digitalen Prozessketten bei, die letztlich deutliche Vorteile gegenüber der konventionellen Vorgehensweise zeigt.