

KFO: Durch digitale Tools werden Karten neu gemischt

Künstliche Intelligenz und virtuelle Realität sind Schwerpunktthemen der Internationalen Dental-Schau 2019.

■ Diagnostik, Therapieplanung, Therapie und Nachsorge – das sind in der Kieferorthopädie die vier klassischen Pfeiler, doch die Werkzeuge und Lösungen ändern sich. Vor allem digitale Strategien haben diese Fachdisziplin in den letzten Jahren nachhaltig verändert. Welche aktuellen Entwicklungen die Kieferorthopädie voranbringen, erfahren die Besucher der Internationalen Dental-Schau (IDS) 2019 aus erster Hand.

Diagnostik und Therapieplanung: analog oder digital

In der gesamten Kieferorthopädie gilt heute: Jeder Praxisinhaber wird die Nachrüstung digitaler Technologien erwägen, der Neugründer womöglich von vornherein auf weitgehend bis komplett digitalisierte Workflows setzen: Analoge und digitale 2D-Röntgenbilder werden durch 3D-Röntgen ergänzt, CT- und MRT-Aufnahmen miteinbezogen, Fälle durch digitale Fotos dokumentiert, konventionell oder mit dem Intraoralscanner abgeformt, die Patientendaten digital verwaltet.

Für die Behandlungsplanung lassen sich digitale oder gemischt analog-digitale Wege beschreiben (Intraoralscan oder Digitalisierung eines Gipsmodells). Durch den Trend in Richtung offener Formate und überhaupt offener Systeme wird die Datenübergabe der Abformdaten in die Planungssoftware immer einfacher und die gesamte Planung geht leichter von der Hand. Besonders interessant dabei: Auf Basis der rein virtuellen Modelle entstehen sowohl vir-

tuelles Set-up wie auch die Gestaltung der kieferorthopädischen Apparaturen.

Inwieweit dabei bereits der Zahn-techniker ins Boot kommt und welche Aufgaben er nachfolgend übernimmt (z.B. Druck physischer Modelle, Herstellung der Apparaturen und schließlich der Übertragungstrays), ist heute sehr flexibel handhabbar. Die nötigen Daten lassen sich hin- und herschicken, wie Praxis und Labor es im Sinne eines optimalen Workflows miteinander festgelegt haben. Dies bietet auch dem spezialisierten Zahn-techniker neue Chancen. Unterschiedliche Verfahrensweisen erlebt der Besucher auf der IDS 2019 und holt sich dort wertvolle Anregungen.

Unterstützung durch künstliche Intelligenz

Welchen Anteil Verfahren, die auf künstlicher Intelligenz fußen, in Zukunft bei der kieferorthopädischen Therapie zusätzlich leisten werden, lässt sich heute nicht abschließend beantworten. Mittelfristig sind weitere Hilfestellungen der Software bei der Erstellung von Set-ups oder bei Warnungen vor zu extremen Zahnbewegungen denkbar, denn die Datenbasis zur statistisch zuverlässigen Unterlegung dieser Tools wächst ständig.

Eher schwierig erscheint aus derzeitiger Sicht immer noch das Zusammenfügen komplexerer Apparaturen aus Einzelteilen. Auch hier wird die Alternative, möglichst vieles digital gestützt in einem Stück herzustellen, ei-



nen immer größeren Raum einnehmen. Nicht zuletzt kommt es dabei darauf an, welche der vielen Aufgaben im Rahmen einer kieferorthopädischen Behandlung der Computer mit spürbaren Kostenvorteilen erledigen kann.

Beispiel Alignertherapie

Als exemplarisch für den Wandel durch digitale Technologien kann die Therapie mit Alignern gelten. Sie entfaltet ihren Nutzen etwa bei der Vorbereitung für Maßnahmen im Bereich der Ästhetischen Zahnheilkunde (z.B. gerade Zahnstände als Voraussetzung für das Anbringen von Veneers) und generell als Alternative für Patienten, die Zahnspangen als auffällig empfinden.

Es ist noch gar nicht so lange her und in der Kieferorthopädie doch eine gefühlte Ewigkeit: In den 1990er-Jah-

ren hat man konventionell gearbeitet – mit einem manuellen Set-up aus dem Labor und tiefgezogenen Alignern. Heute dominiert die Intraoralkamera oder, alternativ dazu, die Digitalisierung eines konventionell erarbeiteten Modells im Extraoralscanner. Auf der IDS hat der Besucher die Möglichkeit, viele unterschiedliche Produkte aus diesem Bereich zu begutachten und die für den kieferorthopädischen Bedarf am besten geeigneten für seine Praxis bzw. für sein Labor in die engere Wahl zu ziehen.

Die gesamte Planung kann am Monitor erfolgen, wofür mehrere Software-Systeme zur Verfügung stehen. Der Besucher der IDS findet zum Beispiel Kombinationen aus „Intraoralkamera + Software“, sehr umfangreiche Varianten (z.B. inklusive Erstellung individueller Attach-

ments) und besonders intuitiv bedienbare Programme. Sie arbeiten bis zur Vorstufe für den 3D-Druck physischer Zahnkranzmodelle – entweder mit dem praxiseigenen Drucker oder im zahntechnischen Labor oder über externe Dienstleister aus der Dentalindustrie. Die Herstellung der Aligner selbst erfolgt üblicherweise im Labor.

Je nach Auslegung wird ein virtuelles Ziel-Set-up vorgegeben, oder es werden zusätzlich Zwischenziele definiert. Damit lassen sich zum Beispiel komplexe Zahnbewegungen unterteilen (z.B. in Protrusion und Rotation). Auch komplexe Behandlungen liegen im Bereich des Möglichen (z.B. Alignerbehandlung + Multibracketbehandlung im Gegenkiefer). Wer mehr sehen möchte, schaut sich auf der IDS nach Software-Optionen mit Virtual-Reality-Funktionen um (inklusive Test mit der VR-Brille).

„Die IDS 2019 wird ihre Besucher in all diesen Punkten ein großes Stück weiterbringen“, ist sich Mark Stephen Pace, Vorstandsvorsitzender des Verbands der Deutschen Dental-Industrie e.V. (VDDI), sicher. „Das ist wichtig, denn durch eine konsequente kieferorthopädische Behandlung lassen sich zu einem frühen Zeitpunkt Komplikationen in späteren Lebensjahren von vornherein vermeiden. Dazu wird die weltgrößte Messe für Zahnmedizin und Zahntechnik in Köln vom 12. bis zum 16. März 2019 wesentlich beitragen.“ ◀

Quelle: Koelnmesse

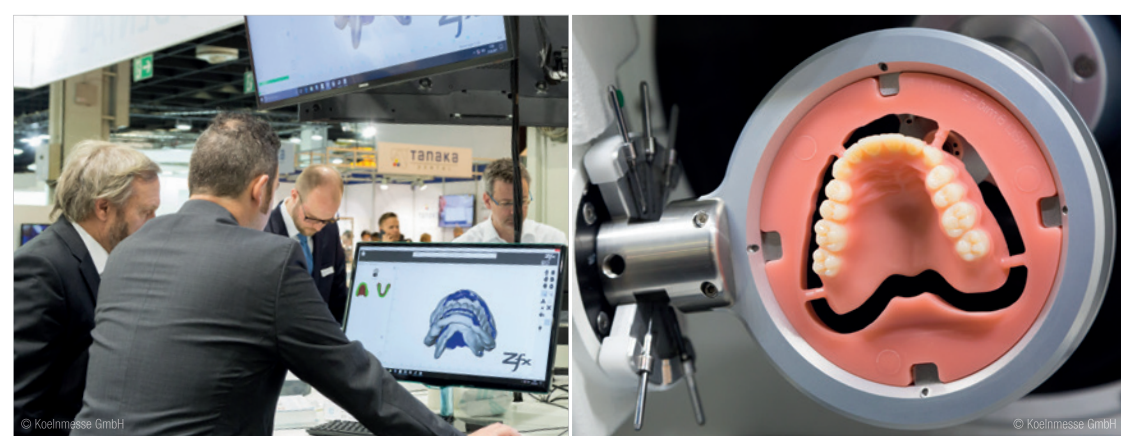
Dynamische Digitalisierung: im Zukunftslabor auf der Internationalen Dental-Schau 2019

Digitalisierung beflügelt Labors: große Auswahl an Werkstoffen, hohe Flexibilität in der Fertigung und neue Verfahren für attraktive Totalprothetik.

■ Inmitten der globalen Entwicklungslinien sehen wir zwei Bereiche: die analoge und die digitale Welt. Es gibt die langfristig stabilen Trends (insbesondere: „Megatrend Gesundheit“) und die schnell getakteten „Bits und Bytes“ der digitalen Dental-Technologien. Als Zahn-techniker profitiert am meisten, wer beides zusammenzubringen versteht. Den Überblick zu behalten und zielsichere Zukunftsentscheidungen zu treffen, dabei hilft an erster Stelle ein Besuch der Internationalen Dental-Schau (IDS), vom 12. bis 16. März 2019, in Köln.

Innovationsschwerpunkte

Einige Innovationsschwerpunkte liegen im Bereich der digitalen Technologien auf der Hand: Sie haben die Bearbeitung bestimmter Werkstoffe überhaupt erst möglich oder ökonomisch attraktiv gemacht. So können heute unter anderem Kronen- und Brückengerüste aus Zirkonoxid, Lithiumdisilikat, zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat, Feldspat, Hybridkeramik, Hochleistungskunststoffen oder auch goldhaltigen oder edelmetallfreien Legierungen bestehen.



© Merz Dental GmbH auf der IDS 2017.

Das Labor ist in der Auswahl der Herstellungsmöglichkeiten flexibel: Eigenfertigung oder Outsourcing ins Partnerlabor oder zu einem unabhängigen Zentralfertiger oder zu einem industriellen Service-Anbieter; Auslagerung von Fertigung oder Design und Fertigung. Selbst individuelle Abutments lassen sich heute zentral ordern oder inhouse fertigen.

Haben sich CAD/CAM-Verfahren bei festsitzendem Zahnersatz schon seit einigen Jahren etabliert, wird nun zunehmend verstärkt die computerunterstützte Herstellung von abneh-

baren Restaurationen möglich – bis hin zu CAD/CAM-gefertigten Totalprothesen. Digitale, insbesondere teildigitale Vorgehensweisen dürften diesen Bereich für das zahntechnische Labor deutlich interessanter machen. So lassen sich beispielsweise Totalprothesen, Einzeltotalprothesen (OK oder UK), Duplikat- und Immediat-Totalprothesen mit computergestützten Verfahren im Labor herstellen, wobei der Zahnarzt seine klassischen Arbeitsschritte wie gewohnt beibehält.

Wie die Totalprothetik gilt auch die Kieferorthopädie als ein relativ spät di-

gital erschlossenes Gebiet. Heute unterstützt das Labor den Behandler optional mit der Erstellung virtueller Set-ups. Damit lassen sich die Bracketpositionen festlegen. Anschließend stellt der Zahn-techniker die entsprechende Apparatur her und fertigt das Übertragungstray im 3D-Druck.

Dieses Verfahren eröffnet dem Labor große Gestaltungsmöglichkeiten: Aufbisschienen, Bohrschablonen, individuelle Löffel, kieferorthopädische Apparaturen oder provisorische Kronen und Brücken – alles lässt sich aus 3D-Druckkunststoff fertigen. Genügt

dieser den Anforderungen an Medizinprodukte der Klasse IIa, ist eine entsprechende Apparatur (ja, sogar prothetische Restaurationen!) für gedruckte Kurz- und Langzeitprovisorien einsetzbar. Darüber hinaus macht der Druck aus Legierungen (z.B. Kobalt-Chrom) breite Indikationsgebiete zugänglich (z.B. „digitale Modellgussprothesen“).

Schnell und ästhetisch

„Die Labore kennen die Wünsche von Patienten: Die Behandlung soll schneller zum Abschluss kommen und doch ästhetische Ergebnisse erzielen“, sagt Mark Stephen Pace, Vorstandsvorsitzender des Verbands der Deutschen Dental-Industrie. „Dafür forschen und entwickeln die Unternehmen der deutschen Dentalindustrie in enger Zusammenarbeit mit Zahntechnikern. Dies stellt einen Eckstein in unserer Strategie zum Ausbau unseres anerkannten globalen Spitzenplatzes dar. Nach meiner Einschätzung wird es in Zukunft noch dynamischer. So freue ich mich ganz persönlich auf viele anregende Gespräche während der Internationalen Dental-Schau 2019.“ ◀

Quelle: Koelnmesse