Digitale Fertigungsverfahren für Dentallabore auf der Internationalen Dental-Schau

Trends digitaler Fertigungsverfahren werden auf der IDS 2015 viel Raum einnehmen und ihnen wird ein Großteil der Aufmerksamkeit der Besucher sicher sein.

Abb. 1: Die Internationale Dental-Schau 2013. – **Abb. 2:** Am Stand der Fa. Sirona. – **Abb. 3:** Am Stand der Fa. Hyperion. (Fotos: Koelnmesse)

„Diese Technikevolution ist für die Branche elementar und sie zeigt rasante Entwicklungsschritte für die zahnprothetischen Rehabilitationsmaßnahmen. Aus diesem Grund wird der digitale ‚State of the Art' für das zahntechnische Labor eines der Schwerpunktthemen der IDS sein", sagt Dr. Martin Rickert, Vorstandsvorsitzender des VDDI (Verband der Deutschen Dental-Industrie).

Am Anfang der digitalen Laborprozesskette stehen die Präparationsdaten, die in der Zahnarztpraxis gescannt wurden: Sie lassen sich direkt in Labordesignsoftware integrieren. So können die mit Intraoralscannern (IOS) erfassten Datensätze – oder Datensätze, die über eingescannte Abformungen gewonnen wurden – im Labor weiterverarbeitet werden. Und hierdurch lassen sich unter Umständen auch Arbeitsschritte einsparen: immer dann, wenn eine Modellherstellung entfallen kann, weil die Arbeiten modellfrei gefertigt werden können.

Sehr viel häufiger werden jedoch noch die Präparationsdaten von Abformungen oder Modellen mit Desktopscannern gewonnen. Mit diesen Geräten werden die Arbeitsunterlagen eingescannt, um sie anschließend als virtuelle Arbeitsunterlage für das Designen von Kronen, Brücken, Implantataufbauten (Abutments) oder Prothesenbasen zu nutzen. Aber auch das Einscannen von Modellen in ihrem Artikulator ist mit vielen Scannern möglich. So können die Zahntechniker Passung und Okklusalkontakte ihrer Arbeiten im Artikulator virtuell überprüfen – genauso, wie in ihrer analogen Arbeitsweise. Mit Computermaus und Steuertasten lassen sich die Objektdesigns von allen Seiten auf dem Bildschirm betrachten und gegebenenfalls anpassen. Das Schöne daran: Durch den Bildschirmzoom sind auch die Details der Artikulationsbewegungen und mögliche Störkontakte sehr gut zu erkennen. Ebenso können aus elektronisch durchgeführten Kieferrelationsbestimmungen gewonnene Daten in viele Designsoftwares integriert werden. Dadurch lassen sich die Kaubahnbewegungen des Patienten im virtuellen Artikulator darstellen und können beim Designen der Restaurationen berücksichtigt werden.

Digitales Arbeiten am Bildschirm

Die manuellen Arbeitstechniken mit Modellierinstrument und Pinsel wurden für viele prothetische Restaurationen durch ein digitales Arbeiten am Bildschirm abgelöst. Objektdesigns, wie Kronen, Brücken, Abutments oder Prothesenbasen, bauen sich biomimetisch auf, werden aus Bilddatenbanken ausgewählt und modifiziert oder frei Hand gestaltet. Und dabei immer im Einsatz: die Computermaus. Sie hat das zahntechnische Instrumentarium zumeist ersetzt und ist jetzt das Medium, über das die Arbeiten ihre individuelle zahntechnische Handschrift erhalten.

Darüber hinaus sind spezielle Softwareangebote für unterschiedliche Indikationen verfügbar: Neben den Angeboten für das Designen von Kronen und Brücken gibt es solche für Abutments oder Konuskronen. Aber auch für herausnehmbare Prothesenbasen – in der analogen Zahntechnik als Modellguss bekannt – sind solche Designtools erhältlich. Über die Zeit der dentalen Softwareevolution wurden in diese Angebote Konstruktionsformen integriert, die eine langjährige Haltbarkeit der Restaurationen unterstützen. So zum Beispiel anatomisch reduzierte Zahnformen, ovale Verbinder oder Implantataufbau-Durchtrittsprofile (Emergenzprofile), die in ihren Maßen frei variierbar sind.

Labor-Inhouse-Fertigung

Ob Drei-, Vier- oder Fünfachsmaschinen, die für ihre jeweils spezifischen Aufgabenstellungen ihre besonderen Stärken zeigen, ob mit zusätzlichem Anstellwinkel oder ohne – in der Labor-Inhouse-Fertigung werden für das Fräsen und Schleifen der Restaurationen die unterschiedlichsten Geräte eingesetzt. Welche neuesten Entwicklungen es zu dieser CAM-Technik gibt, auch dies wird auf der IDS 2015 zu sehen sein. Mit diesen Maschinen sind alle zahntechnischen Gerüstformen herstellbar – und durch die Fünfachs-Fräs- oder Schleifbahnen lässt sich werkstoff- und zeitsparend arbeiten. Darüber hinaus sind auch geometrisch schwierige Gerüstformen darstellbar.

Es ist aber auch möglich, die Gerüste über eine „verlängerte Werkbank" zu fertigen: bei Industriepartnern. Hierdurch sparen die Anwender Kosten für Geräteinvestition und Bevorratung von Rohlingen oder Legierungspulver. Auch hat der Auftraggeber dadurch keine Kosten für Rüstzeiten oder Wiederholungsanfertigungen. Diese Dienstleistungen werden zumeist für die Herstellung von Objekten aus Zirkoniumdioxid oder Kobaltchrom Nichtedelmetall-Dentallegierungen sowie Titan genutzt. Die Fertigung findet über Fräsverfahren oder Additive Manufacturing statt. Die Kunden erhalten die von ihnen bestellten Objekte im Allgemeinen innerhalb von 48 Stunden zurück: zur finalen Veredelung, wie mit Verblendung und Hochglanzpolitur oder, bei herausnehmbarer Teilprothetik, Komplettierung mit Prothesenzähnen und Kunststoffsätteln.

Additive Manufacturing

Dieses Additive Manufacturing, also das aufbauende, generative Fertigen von Objekten, bleibt heute noch weitgehend der industriellen Herstellung von Kronen, Brücken und Prothesenbasen durch das Lasersintern vorbehalten. Doch auch für die Labor-Inhouse-Fertigung werden bereits Maschinen angeboten, und die IDS 2015 zeigt, welche Neuerungen es zu dieser zahntechnischen Fertigungsoption gibt. Aber es gibt noch einen weiteren Grund, das Additive Manufacturing vorzustellen: den der Modellherstellung durch Lasersinter- oder Stereolithografieverfahren. Diesem Anwendungsbereich kommt in dem dentalen digitalen Workflow mit der Präparationsabformung über Intraoralscanner eine besondere Bedeutung zu – insbesondere für all die Restaurationen, die sich nicht modellfrei fertigen lassen.

„Über den aktuellen Stand der dentalen digitalen Fertigungsverfahren können sich Zahntechniker sowie interessierte Zahnärzte und Praxismitarbeiter optimal auf der Internationalen Dental-Schau (IDS), der weltgrößten Messe für Zahnmedizin und Zahntechnik, in Köln vom 10. bis 14. März 2015 informieren. Spezialisten von Ausstellerfirmen, Experten und erfahrene Anwender stehen dafür gerne zum Dialog zur Verfügung", so Dr. Markus Heibach, Geschäftsführer des VDDI.

Die IDS (Internationale Dental-Schau) findet alle zwei Jahre in Köln statt und wird veranstaltet von der GFDI Gesellschaft zur Förderung der Dental-Industrie mbH, dem Wirtschaftsunternehmen des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie e.V. (VDDI), durchgeführt von der Koelnmesse GmbH, Köln.

Quelle: Koelnmesse

PEOPLE HAVE PRIORITY

W&H

Minimal invasiv
maximal effektiv

piezomed

NEU

Die neue Kraft in der Knochenchirurgie.
Piezomed legt Ihnen alle Vorteile innovativer Ultraschalltechnologie in die Hand: Hochfrequente Mikrovibrationen ermöglichen Schnitte von unglaublicher Präzision. Sie sorgen zudem durch den sogenannten Kavitationseffekt für ein nahezu blutfreies Operationsfeld.

* Egal welches Fabrikat! Aktion gültig bis 12.12.2014

€ 888

für Ihr altes!

RÜCKKAUF AKTION*

W&H Deutschland GmbH, t 08682/8967-0 **wh.com**

Kompaktes Wissen auf dem neuesten Stand der Implantologie – und der Didaktik

www.dgi-eacademy.de: die e.Learning-Plattform der DGI ist online

Die DGI e.Academy richtet sich als ergänzendes Angebot an alle Teilnehmer des klassischen Curriculums – auch an Absolventen, die ihr Wissen auf ökonomische Weise aktuell halten wollen. Derzeit ermöglichen bereits sechs e.Tutorials das selbstbestimmte, interaktiv gesteuerte Aneignen, Wiederholen, Auffrischen und Vertiefen des Wissens – unabhängig von Zeit und Ort.

Wer mit dem Begriff e.Learning monoton abgefilmte Frontal-Vorträge assoziiert, erlebt auf dem neuen DGI-Portal, was e.Learning heute sein kann: ein stimulierender Mix aus unterschiedlichen Darstellungsformen wie Experteninterviews, 3D-Animationen, Grafiken, Fotodokumentationen, vertiefenden Textpassagen, interaktiven Fragebögen und OP-Videos, die auf die entscheidenden Passagen fokussieren.

„Unsere e.Academy ermöglicht eine sehr persönliche und flexibel gesteuerte Fortbildung", erläutert DGI-Präsident Dr. Gerhard Iglhaut, Memmingen. „Der Nutzer entscheidet, wann er einsteigt und wann er unterbricht, ob er die Abschnitte linear durchläuft, ein Thema vertieft oder einem seitlichen Link folgt, ob er die abschließenden CME-Fragen beantwortet oder lieber noch einmal einen Schritt zurückgeht. Dieses aktive Nutzerverhalten hält – in Kombination mit dem abwechslungsreichen Medienmix – das Interesse über den gesamten Lernprozess lebendig."

Kooperationspartner

Für die Umsetzung des wegweisenden Projekts hat die DGI mit dem Springer Medizin-Verlag einen Partner gewählt, der über ein wissenschaftlich fundiertes didaktisches Konzept, eine innovative Software und Erfahrung mit bereits über 1.500 Online-Fortbildungskursen aus 35 Fachgebieten verfügt.

18 mal 8 CME-Punkte

Den Kern der e.Academy bilden neun Module, die jeweils aus zwei e.Tutorials bestehen und einen Wochenendkurs des Curriculums abdecken.

Derzeit liegen drei Module vor: Augmentation, Weichgewebsmanagement und Komplikationsmanagement. Die Endausbaustufe soll bis spätestens 2018 erreicht sein, die bestehenden e.Tutorials werden laufend aktualisiert.

Dank der komprimierten Vermittlung des theoretischen Stoffs wird jedes e.Tutorial bei einer Dauer von ca. 75 Minuten mit 8 CME-Punkten bewertet. Das Zertifikat steht zum Download bereit, wenn der Nutzer sieben der zehn Multiple-Choice-Fragen korrekt beantwortet hat.

e.Learning beim 28. DGI-Kongress

Expertenstunden in der DGI-Lounge
mit Projektmanager Dr. Klaus Daniel

Freitag, 28.11.2014	11.00 – 11.30
	16.00 – 16.30
Samstag, 29.11.2014	11.00 – 11.30

Erfahren Sie in 30 Minuten, wie Sie von den neuen Lernmöglichkeiten profitieren können und holen Sie sich Ihren **kostenlosen 7-Tage-Testzugang** für ein e.Tutorial.

Qualitätssicherung

Die enge Zusammenarbeit der Kursleiter und Autoren der einzelnen Module mit dem wissenschaftlichen Beirat, den Gutachtern und dem Verlag garantiert über ein mehrstufiges Qualitätssicherungsverfahren den wissenschaftlich und klinisch hohen Standard der e.Academy.

Animationen

Experteninterviews

Interaktive Elemente

OP-Videos