

2. Hint-ELs Symposium: Familientreffen in Darmstadt

Redaktion

Am 1. Dezember 2007 fand im Maritim Rhein-Main Hotel in Darmstadt, nur wenige Kilometer vom Unternehmenssitz in Griesheim entfernt, das 2. Hint-ELs-Symposium zum Thema „Digital Manufacturing“ statt. Fast 80 Teilnehmer nahmen die Gelegenheit wahr, sich über Neuigkeiten rund um das DentaCAD-System zu informieren (Abb. 1).

ZTM Josef Hintersehr (Abb. 2), Geschäftsführer von Hint-ELs, begrüßte die Mitglieder der „Hint-ELs-Familie“ auf das Herzlichste. Es folgte ZTM Ralph Riquier (Abb. 3), der bei Hint-ELs für die Bereiche Marketing und Vertrieb zuständig ist. Er informierte zunächst kurz über das Unternehmen, das derzeit aus 15 Mitarbeitern besteht und mit Vertriebspartnern in zwölf verschiedenen Ländern zusammenarbeitet. Die CAD/CAM-Systeme von Hint-ELs werden weltweit in 23 Ländern eingesetzt. Mit einem Überblick zur Unternehmensgeschichte erläuterte ZTM Riquier die kontinuierliche Weiterentwicklung des Produktsortiments, insbesondere ging er auf die Neuheiten im Bereich Materialien ein. Die Werkstoffe stehen in Stab- sowie Disc-Form zur Verfügung. Für die Stab-



Abb. 1: Fast 80 Teilnehmer besuchten das 2. Hint-ELs-Symposium.



Abb. 2: ZTM Joseph Hintersehr, Geschäftsführer von Hint-ELs.

Blancs wurde jüngst ein neuer Halter entwickelt. Im TriDent-Adapter können gleichzeitig drei Stäbe befestigt werden, sodass beispielsweise über Nacht nun 15 Kronen gefräst werden können. Die Zirkoniumdioxid-Rohlinge werden durchgesintert und im



Abb. 3: ZTM Ralph Riquier, Marketing / Vertrieb bei Hint-ELs.

Mit dem verstärkten Einsatz digitaler Technologien in Praxis und Labor wächst auch der Bedarf an qualifizierten Seminaren und Workshops, dem Unternehmen und Institutionen durch ein vielfältiges Angebot Rechnung tragen. Für diese Rubrik besucht die Redaktion regelmäßig entsprechende Fortbildungsveranstaltungen, berichtet über die Inhalte und holt Feedbacks der Teilnehmer ein.

Weißlingszustand angeboten. Neben der Farbe weiß ist das Material jetzt auch zahnfarben erhältlich. Die Einfärbung entspricht in etwa B2. Bewusst wurde die Entscheidung getroffen, keine weiteren Farben anzubieten, da sich das Lagervolumen für die Dentallabore ansonsten unnötig erhöhen würde. Das Zirkoniumdioxid-Gemisch Hint-ELs nanoZir, das Nanopartikel aufweist, ist zwar bereits zertifiziert, allerdings wurden die Verhandlungen mit dem diesbezüglichen Partnerunternehmen durch eine dortige Personalumstrukturierung verzögert. Neben dem Kunststoffmaterial Luxatec (DMG, D-Hamburg) für Kronen- und Brückenprovisorien, das speziell auf die maschinelle Bearbeitung mit dem Hint-ELs DentaCAD-System abgestimmt wurde, wird ab Januar 2008 ein weiterer Kunststoff namens Promysan vertrieben.

Neues Kunststoffmaterial

Näher vorgestellt wurde Promysan den Teilnehmern des Symposiums von Antonio Pedrazzini (Abb. 4), Geschäftsführer von Pedrazzini Dental (D-Ottobrunn). Bei Promysan handelt es sich um ein Thermoplast auf Polyesterbasis mit geringen keramischen Anteilen (Aluminiumoxid) sowie organischen und anorganischen Farbstoffen. Sonstige Additive wie Weichmacher, Lösungs- und Gleitmittel sind nicht enthalten. Erfahrungen mit Promysan bestehen seit 1997. Bislang wurde es in einem speziellen Spritzguss-Verfahren verarbeitet, Anwendern des Hint-ELs DentaCAD-Systems steht es nun exklusiv



Abb. 4: Antonio Pedrazzini, Geschäftsführer von Pedrazzini Dental.

für die CAD/CAM-Verarbeitung zur Verfügung. Das Material kam bisher speziell für die Versorgung von hochempfindlichen Allergie-Patienten zum Einsatz, was auf die gute Verträglichkeit von Promysan schließen lässt. Es ist laut Antonio Pedrazzini physiologisch unlöslich, äußerst gewebefreundlich und zytotoxisch unbedenklich sowie antistatisch und thermisch isolierend. Die Wasseraufnahme liegt laut einer Untersuchung durch Prof. Dr. Peter Pfeiffer (Universität Köln) unter der Nachweisbarkeitsgrenze. Mit einem E-Modul von 3.500 MPa gehört Promysan zur höchsten Festigkeitsklasse glasfaserfreier Kunststoffe. Die Biegefestigkeit beträgt 121 MPa und die Vickershärte 179,5 MPa. Antonio Pedrazzini erläuterte, dass die Oberflächenhärte und die Abrasionsbeständigkeit denen von Gold-Restorationen entsprechen.

Der Indikationsbereich umfasst die provisorische oder definitive Versorgung mit Inlays, Onlays, Einzelkronen, Brücken sowie Teleskoparbeiten, Aufbiss-Schienen, Einheilkappen und Wurzelstifte. Zur Verblendung von Promysan laufen derzeit noch Versuche, bis zu deren Abschluss keine verbindlichen Aussagen getroffen werden können. Vollanatomisch ausgefräst können Versorgungen aus Promysan mit Hartmetallfräsern bei mittlerer Geschwindigkeit (unter 10.000 U/min) nachbearbeitet und mit Schlämmpapier, Leinen-Schwabbeln und Ziegenhaarbürsten auf Hochglanz poliert werden. Derzeit steht der Kunststoff in der Farbe „Beige hell“ zur Verfügung, künftig sollen drei weitere Farben angeboten werden. Antonio Pedrazzini erläuterte, dass Promysan bei guter Stabilität gleichzeitig eine Flexibilität bietet, durch die Spannungsspitzen aufgrund von Kaubelastung abgefedert werden. Er empfahl daher grundsätzlich auch bei Versorgungen aus beispielsweise Zirkoniumdioxid Käppchen aus Promysan (Abb. 5) anzufertigen, um ein Traumatuma der Pfeilerzähne und kritische Defekte der Restaurationen zu vermeiden. Des Weiteren wies er darauf hin, dass bereits seit einem Jahrzehnt die Lehrmeinung besage, dass Keramik-Restaurationen im Antagonistenbereich nicht auf Keramik-Restaurationen treffen sollten. Daher sei es beispielsweise dann eine hervorragende Alternative, wenn im Oberkiefer-Seitenzahnbereich bereits eine Zirkoniumdioxid-Versorgung vorliegt und für den entsprechenden Unterkiefer-Bereich eine ebenfalls metallfreie Restauration gewünscht wird oder aufgrund von Unverträglichkeiten erforderlich ist. Promysan-Stäbe



Abb. 5: Kappchen aus Promysan.

für die Verarbeitung mit dem Hint-ELs-System stehen mit einer Länge von 75 mm und einem Durchmesser von 14 mm (53,- Euro) sowie 16 mm (58,- Euro), Promysan-Discs mit einer Dicke von 15 mm bei einem Durchmesser von 80 mm (216,- Euro) zur Verfügung (Abb. 6). Als Vorab-Weihnachtsgeschenk erhielten sämtliche Teilnehmer einen 16 mm-Stab als Gratisprobe.



Abb. 6: Das neue Kunststoffmaterial ist in Stab- und Disc-Form erhältlich.

3D-Messtechnik

Der Physiker Dr. Peter Kühmstedt (Abb. 7) vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF) in Jena hielt den Vortrag „Optische 3D-Messtechnik im Dentalbereich“. Anhand anschaulicher grafischer Darstellungen erläuterte er leicht verständlich die Funktionsweise bei der Streifenprojektion und bei der Rundumvermessung: Bei der Streifenprojektion erfolgt eine flächenhafte Triangulation mit strukturierter Beleuchtung. Ein Projektionssystem – bestehend aus Lichtquelle, Modulator und Objektiv – wirft ein Streifenlicht-Muster (Gray-Code oder Sinusmuster) auf das zu ver-

messende Objekt. Durch die Oberflächenform des Objekts tritt eine Modulation, eine Verformung der Streifenabstände auf. Eine CCD-Kamera erfasst diese aus einem seitlichen Blickwinkel und errechnet auf Basis der Deformation des Streifenmusters die Form des Objekts. Für die Vermessung geometrisch komplexer Objekte, wie es bei dentalen Anwendungen der Fall ist, sind für eine korrekte Erfassung mehrere Ansichten notwendig, deren Daten zusammengefasst werden. Dies wird erzielt, indem sich entweder das Objekt um sich selbst oder die Aufnahmeeinheit um das Objekt dreht. Am Beispiel des Hint-ELs-Scanners hiScan μ erläuterte er das Messverfahren detailliert. Beispielsweise zeigte Dr. Kühmstedt wie der Lichtweg je nach Objekt durch unterschiedliche Verkipfung der Umlenk-Spiegel verändert wird. Bei einem Modell für die Herstellung eines Inlays beispielsweise muss die Messung mehr von oben, bei Stümpfen mehr von der Seite erfolgen. Außerdem stellte er die neue Intraoral-Messeinheit Hint-ELs directScan vor, die künftig zeit- und kostenintensive Versandwege zwischen Zahnarztpraxis und Labor sowie Quellen für Ungenauigkeiten durch Abformfehler reduzieren soll. Mit der neuen Messeinheit kann der Zahnarzt nach erfolgter Präparation die Situation direkt im Patientenmund abscannen und so einen virtuellen Abdruck erstellen. Die Daten werden via Internet an das Labor gesendet, wo dann die Konstruktion und Fertigung der Versorgung erfolgen.



Abb. 7: Dr. Peter Kühmstedt vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik in Jena.

Selective Laser Melting

„Anwendung der Selective Laser Melting-Technologie. Schwerpunkt: Medizintechnik“ lautete der Titel des Vortrags von Dipl.-Ing. oec Markus Eisen (Abb. 8) von MCP HEK Tooling (D-Lübeck). MCP HEK Tooling, ein weltweit agierendes mittelständisches Unternehmen mit Hauptsitz in England, verbindet als Herstellerunternehmen der Fertigungseinheit Hint-ELs rapidPro eine exklusive Partnerschaft mit Hint-ELs. Referent



Abb. 8: Dipl.-Ing. oec. Markus Eisen von MCP HEK Tooling.

Markus Eisen erläuterte zunächst das Verfahrensprinzip des Selective Laser Meltings (SLM). Bei diesem Schichtaufbau-Verfahren werden Objekte direkt aus metallischen Pulvern geschmolzen. Verschiedene Standardlegierungen in reiner Pulverform, ohne Zusatz von Bindern, werden angeboten. Theoretisch können mit dieser Methode alle Materialien verarbeitet werden, die schweißbar sind. Für den Dentalbereich wurde bislang Chrom-Cobalt zertifiziert. Erst wird das Pulver mit einem Nivelliersystem auf eine Bauplattform aufgetragen, dann die von der Konstruktion für diese Schicht vorgesehenen Areale belichtet und hierdurch geschmolzen. Die Bauplattform sinkt ab und die nächste Schicht (30 µm) wird auf dieselbe Weise produziert (Abb. 9). Die durch SLM produzierten Objekte weisen ähnliche Eigenschaften auf wie gewalztes oder gegossenes Material. Eine Infiltration oder Wärmebehandlung im Anschluss ist nicht erforderlich, ab einer gewissen Objektgröße kann eine Wärmebehandlung aber von Vorteil sein, um Spannungen im Werkstück zu beseitigen. Eisen stellte die vielfältigen Möglichkeiten des



Abb. 9: Im SLM-Verfahren wird Chrom-Cobalt-Pulver schichtweise aufeinander geschmolzen.

SLM-Verfahrens anhand verschiedener Beispiele wie unter anderem der Fertigung individueller Hüftpfannen aus Titan vor. Die Vorteile für den Dentalbereich sieht er darin, dass – im Gegensatz zum Gussverfahren – mit SLM die wirtschaftliche Massenfertigung individuellen Zahnersatzes möglich sei. Der Materialeinsatz ist ökonomisch, da er lediglich dem Objektvolumen plus einem geringen Anteil für die Stützteile entspricht. Dank der digitalen Technik wird eine hohe Präzision erreicht und Nacharbeiten sind in geringerem Maße als bei Gussarbeiten erforderlich.

Neue Software

ZT Ludmilla Kormann, die bei Hint-ELs für den Bereich Schulung zuständig ist, informierte im Anschluss über die Neuigkeiten aus dem Bereich Software. Anstatt einen theoretischen Vortrag zu halten, bot sie den Teilnehmern eine praxisbezogene Live-Demonstration. Begleitet wurden ihre Erläuterungen von Anmerkungen und Erklärungen durch ZTM Riquier und ZTM Hintersehr. Die nächste Generation der Hint-ELs-Software trägt den Namen Hint-ELs viRus und stellt keine Weiter-, sondern eine Neuentwicklung dar. Durch das neue Oberflächendesign, den Einsatz von 3D-Flächendarstellungen sowie von semitransparenten Bereichen etc. soll eine höhere Benutzerergonomie erzielt werden. Die Prozessabläufe bei der Konstruktion wurden durch verschiedene Automatik-Funktionen wie Präparationsgrenzen-Findung sowie Verbinder-Generierung vereinfacht. Ein nachträgliches individuelles Verändern der Software-Vorschläge ist möglich. Grundlage für die Möglichkeiten der Automatisierung ist das Ausfüllen der neuen netzwerkfähigen und datenbankbasierten Auftrags-Karteikarte. Auch Fremd-Daten, das heißt

Scandaten, die nicht mit einem Hint-ELs-Scanner erzeugt wurden, können nun – sofern es sich um Daten im Format STL – handelt, in die Konstruktionssoftware eingelesen werden. Mit Hint-ELs v19us können Inlays, Kronen, bis zu 14-gliedrige Brücken und Teleskoparbeiten geplant werden. Die Basis Software arbeitet jetzt mit einer veränderten Fräsbahnberechnung: Durch eine Längs- statt Querbearbeitung wird eine höhere Stabilität bei der Produktion erreicht. Für die Demonstration von Stegkonstruktionen, die mittels Frästechnik aus Titan oder Chrom-Cobalt gefertigt werden können, wurde ZT Kormann von Stijn Hanssen (Abb. 10) unterstützt, der bei Hint-ELs Software-Partner ES Tooling (B-Beringen) beschäftigt ist. Auch Geschiebe und individuelle Abutments werden künftig am Computer geplant werden können.



Abb. 10: ZT Stijn Hanssen von ES Tooling und ZT Ludmilla Kormann von Hint-ELs.

Abschließend ergriff wieder ZTM Hintersehr das Wort. Er erläuterte die Kosten für das Software-Update. Das Update an sich ist gratis erhältlich, allerdings wird eine Installationspauschale für Techniker- und Reisekosten in Höhe von 750,- Euro (innerhalb Deutschlands) erhoben. Werden Fremd-Daten innerhalb des Hint-ELs-Systems weiterverarbeitet, muss hierfür eine Lizenz erworben (0,50 Euro / Konstruktion) und die Nutzung von Funktionen wie beispielsweise der Präparationsgrenzen-Erkennung einzeln bezahlt werden (0,50 Euro / Konstruktion). Um Missverständnisse zu vermeiden, zeigt die Software Dollar-Zeichen bei allen kostenpflichtigen Funktionen an. ZTM Hintersehr war es wichtig, zu erfahren, ob auch die Anwender diese Regelung für sinnvoll erachten und freute sich über die positive Resonanz. Voraussetzung für das Update ist ein Internet-Anschluss. Bei älteren Computern muss

die Umsetzbarkeit zunächst geprüft werden, gegebenenfalls ist die Installation eines neuen Computers erforderlich. Bei älteren Scannern ist zudem eine Kalibrierung notwendig, die via Fernwartung für 250,- Euro durchgeführt wird. Die Implantatsoftware wird direkt über ES Tooling für 5.000,- Euro vertrieben. Außerdem erfolgt die Servicebetreuung für die Scanner ab sofort durch IVB (D-Jena), den Hersteller der Geräte.

Familiäre Atmosphäre

Insgesamt zeichnete sich das 2. Hint-ELs-Symposium durch eine besonders familiäre und fröhliche Atmosphäre aus. Zahlreiche Mitarbeiter des Unternehmens waren vor Ort, um in persönlichen Gesprächen für Fragen und Anregungen der Teilnehmer zur Verfügung zu stehen. Nach Abschluss des Vortragsprogramms bestand auch die Möglichkeit, an Laptops die neuen Software-Feature zu testen (Abb. 11 und 12). Die Ankündigung, dass auch in 2008 wieder ein Symposium von Hint-ELs veranstaltet wird, stieß auf



Abb. 11: Nach den Vorträgen hatten die Teilnehmer Gelegenheit, die neuen Software-Module ...



Abb. 12: ... mit Unterstützung der Hint-ELs-Mitarbeiter an Laptops selbst auszuprobieren.

großen Applaus seitens der Teilnehmer. Der Abend klang bei einer gemütlichen Weihnachtsfeier in einem nahegelegenen Gasthof aus. ■

Neues aus der alten Heimat

ZT Houda Manai ist Managing Director von Lotus Dental in Bangkok, Thailand. Für das Hint-ELs-Symposium nahm sie die lange Flugzeit nach Deutschland, wo ihre zahntechnische Ausbildung erfolgte und sie einige Jahre als Zahntechnikerin tätig war, auf sich: „Ich bin froh, dass ich das Anwendertreffen nicht



verpasst habe, denn der Besuch hat sich auf jeden Fall gelohnt. Verschiedene Themen waren für mich von besonderem Interesse. Zum einen war ich gespannt auf die Präsentation der neuen Software – vor allem hinsichtlich des neuen Implantat-Features, von dem ich schon im Vorfeld gehört hatte. Zum anderen war der Vortrag über das Selective Laser Melting wichtig für mich, da wir planen, dieses Verfahren bei uns einzuführen. In diesem Zusammenhang nutzte ich auch die Gelegenheit mit Kollegen zu sprechen, die bereits Erfahrungen in diesem Bereich gesammelt haben.

Der große Vorteil einer solchen Veranstaltung ist, dass nicht nur die Mitarbeiter des Unternehmens für Fragen zur Verfügung stehen, sondern auch unter den Anwendern ein reger Erfahrungsaustausch stattfindet. Am nächsten Hint-ELs-Symposium möchte ich unbedingt wieder teilnehmen, da dies eine wunderbare Gelegenheit ist, sich über die neuesten Entwicklungen bei Hint-ELs und allgemein auf dem deutschen Dentalmarkt zu informieren.“

Das Highlight: Die neue Software

ZT Frederik Kemper wurde bereits während seiner Lehrzeit bei Zahntechnik Kurth & Ewers in Bornheim anhand des Hint-ELs DentaCAD-Systems an die CAD/CAM-Technologie herangeführt. Heute ist er begeisterter Anwender und folgte daher mit großem Interesse der Einladung zum Hint-ELs-Symposium:



„Es war eine rundum gelungene Informationsveranstaltung. Das Programm war gut strukturiert und bot eine angemessene Kombination aus Vorträgen, Präsentationen sowie Zeit für Gespräche unter Kollegen. Die Erklärungen zur 3D-Messtechnik von Dr. Kühmstedt waren für mich sehr interessant, weil mir die genaue Funktionsweise des Hint-ELs-Scanners hiScanp bis dato nicht bekannt war. Dem Referenten ist es gelungen, diese auch für einen „Nicht-Physiker“ gut verständlich zu vermitteln. Als äußerst spannend empfand ich zudem den Vortrag von Markus Eisen zum Thema Selective Laser Melting. Die Anwendungsbeispiele wie die Fertigung individueller Hüftpfannen gaben Aufschluss über die vielfältigen Möglichkeiten, die diese Fertigungstechnik allgemein, nicht nur für den Dentalbereich, bietet. Das Highlight des Symposiums war für mich die Präsentation der neuen Software, von der ich mehr als angetan bin. Ich hätte es nicht bedauert, wenn dieser Programmpunkt noch ausführlicher behandelt worden wäre.“

Das Hint-ELs-Symposium zeichnete sich durch einen hohen Informationsgehalt sowie eine besonders lockere und kollegiale Stimmung aus. Deshalb werde ich, wenn es mir möglich sein sollte, auch im nächsten Jahr wieder daran teilnehmen.“