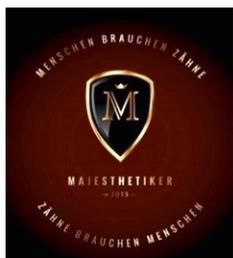


Majesthetische Arbeitsweise und 3D-Druck – so geht's



Logo Majesthetiker 2015

Nach langer Zeit fand im Juni wieder ein Majesthetikertreffen mit Workshop statt. Die Teilnehmer kamen aus ganz Deutschland und nahmen bis zu 700 Kilometer Anreise auf sich. Nis Rehfeldt initiierte diese Zusammenkunft, die in den neu eingerichteten Räumen seines Majesthetikerlabors Dentale Rekonstruktion in Quickborn stattfand. Nis Rehfeldt, einer der weltweit ersten fünf Majesthetiker, und Massimiliano Trombin, der „Godfather of Veneers“, berichten von der besonderen Veranstaltung.

Logo Dentale Rekonstruktion
Nis Rehfeldt,
Quickborn



Das Treffen war trotz Pandemienzeiten möglich, weil die meisten Teilnehmer bereits den vollen Impfschutz hatten. Ein Hygienekonzept mit täglichen Schnelltests und speziellen Luftfiltern sorgte für zusätzliche Sicherheit. Zudem fand das Event als Klausurtagung statt, bei der alle Teil-

nehmer in einem extra dafür komplett angemieteten Apartmenthaus untergebracht waren. Die Gruppe hatte also keine weiteren Kontakte zu anderen Personen. Im Mittelpunkt stand ein mehrtägiger Workshop mit dem Schwerpunktthema 3D-Druck und digitaler Workflow.

Majesthetische Arbeitsweise und 3D-Druck? Was zunächst wie ein Widerspruch erscheint, lässt sich sehr gut kombinieren, weiß **Nis Rehfeldt**. Er ist in seinem Betrieb auf vollkeramische Restaurationen spezialisiert und stellt ausschließlich festsitzende Zahnrestaurationen her, unterstützt mittlerweile aber auch einzelne Arbeitsschritte mit 3D-Druck. „Am Computer Kronen, Brücken et cetera zu modellieren, kostet weniger Zeit, als sie von Hand in Wachs zu modellieren. Und ich kann die Werkstücke für presskeramische Arbeiten in mehrfacher Ausfertigung in Castable Resin ausdrucken, so dass ich im Fall einer Fehlpressung die zu pressenden Objekte direkt noch einmal einbetten kann, ohne sie neu zu modellieren.“ Rehfeldts Erklärung, warum er 3D-Druck gerade in diesem Bereich ger-



Autor

Nis Rehfeldt

Dentale Rekonstruktion

Carl-Zeiss-Straße 4, 25451 Quickborn

Mail info@dentale-rekonstruktion.de

🌐 www.dentale-rekonstruktion.de

🌐 www.majesthetiker.hamburg



Autor

Massimiliano Trombin

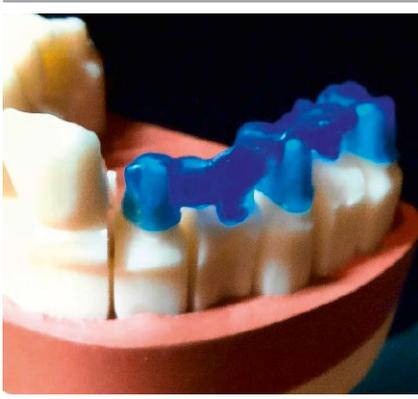
Da Vinci Dental

Glockengasse 3

53340 Meckenheim

Mail leonardo@davincidental.de

🌐 www.davincidental.de



In castable Resin gedrucktes Gerüst auf gedrucktem Modell

ne nutzt, überzeugt auch die anderen Teilnehmer. „Die gesparte Zeit kann man nutzen, um sich auf die wirkliche Handarbeit, wie etwa individuell handgeschichtete Veneers zu konzentrieren“, fährt er fort. Zudem wirken sich Arbeitsschritte, die durch digitale Unterstützung bei gleicher Qualität weniger Zeit in Anspruch nehmen, für den Patienten positiv auf das Preis-Leistungs-Verhältnis aus.

Leistungsfähige Ergebnisse auch mit überschaubarem Investment

Nach jahrelanger Einarbeitung in die digitale Fertigung kommt Nis Rehfeldt zu dem Ergebnis, dass sich auch mit Open-Source-Programmen und günstiger Hardware herausragende zahntechnische Arbeiten herstellen lassen. „Mit einem überschaubaren Investment – ein leistungsfähiger PC vorausgesetzt – kann man teils sogar bessere Ergebnisse erzielen als mit teurer Ausrüstung. Dass Menschen sich natürlich-ästhetische Zähne leisten können, steht für uns Majesthetiker schließlich im Vordergrund.“

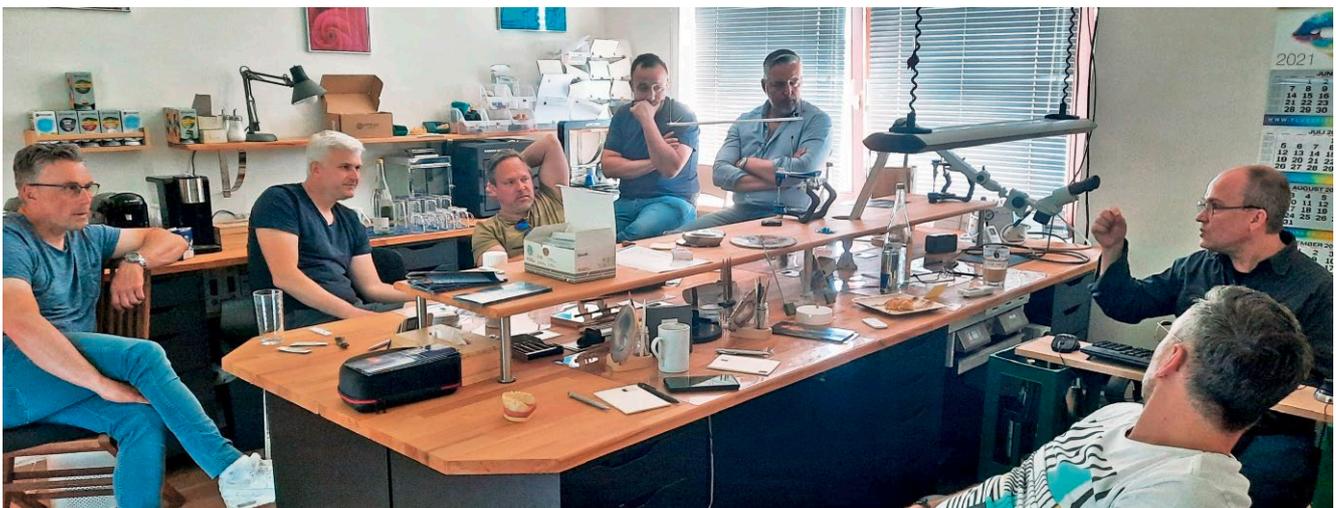
Der erste Tag des Workshops startete mit einer vergleichenden Vorstellung

verschiedener CAD-Programme sowie einem Überblick über verschiedene auf dem Markt vertretene 3D-Drucker. Themen waren neben der allgemeinen Vorstellung von Software und Hardware unter anderem die Herstellung von Bohrschablonen auf Basis von CT-Scans mit Hilfe von Open-Source-Programmen sowie das individuelle schädelbezogene virtuelle Einartikulieren, auch ohne elektronischen Gesichtsbogen.

Nach dem offiziellen Teil tauschten sich die Kollegen in lockerer Atmosphäre bei einem Grillabend aus.

3D-Druck zur Unterstützung diverser Arbeitsschritte

Bei einem gemeinsamen Kaffee im Kurslabor begann der zweite Workshop-Tag. Bereits während des Frühstückstücks demonstrierte Nis Rehfeldt das Modellieren eines Aufbissbehelfs mit adjustierter Oberfläche, der anschließend in KeySplint Soft (TM) gedruckt wurde. Gleichzeitig wurden Teilkronen in ausbrennbarem wachs-basierenden Resin gedruckt, die Nis Rehfeldt am frühen Morgen nach einem Patientenfall modelliert hatte, den der Ludwigsburger Zahntechnikermeister



Nis Rehfeldt erklärt 3D-Druck und digitalen Workflow



Bereits beim Frühstück erläutert Nis Rehfeldt das Modellieren eines Aufbissbehelfs mit adjustierter Oberfläche



Jens Knörzer mitgebracht hatte, um einen direkten Vergleich zwischen digital und analog gefertigten Wachsteilen für presskeramische Fertigung zu haben. „Ich wüsste gerne, welchen Mehrwert der 3D-Druck im Workflow eines Zahntechnikers bringt.“

Jens Knörzer und Massimiliano Trombin testen direkt am Arbeitsplatz, wie sich gedruckte Zahnkränze mit dem Handstück bearbeiten lassen

So richtig kann ich mir das noch nicht vorstellen, dafür muss ich etwas in der Hand halten können“, erklärt er. Als zweites Anwendungsbeispiel wurden Modellation und Druck von Zahnkränzen für Sägeschnittmodelle auf Basis eines Intraoralscans vorgeführt. Dabei wurden verschiedene Resine im Preisspektrum von 20 bis 250 Euro pro Kilogramm verwendet, ihre Vor- und Nachteile wurden demonstriert. Auch Modellation und Druck individueller Löffel für Implantatarbeiten und das Bearbeiten von Intraoralscans wurden demonstriert. Während des Drucks der modellierten Objekte trafen sich die Majesthetiker bei schönstem Sonnenschein im Garten des Apartmenthauses zum Mittagessen. Angeregt diskutierte man über mögliche Anwendungsbereiche von 3D-Druck in der Zahntechnik.

„3D-Druck in der Zahntechnik begreifbar gemacht. Eine Technologie, die unsere Aufmerksamkeit verdient“

(Jens Knörzer, Ludwigsburg)



Anschließend ging es zurück ins Labor, wo die Teilnehmer des Workshops fasziniert beobachteten, wie die letzten Schichten der 3D-Objekte in den Druckern belichtet wurden. Die fertig gedruckten Objekte wurden gereinigt und im Lichthärtegerät nachgehärtet. Die Majesthetiker verglichen die Passung der gedruckten Wachsteile und des Aufbissbehelfs auf analog hergestellten Modellen sowie die Genauigkeit in der Übereinstimmung zwischen analogem

Die Teilnehmer beobachten fasziniert, wie die letzten Schichten der Objekte in den Druckern belichtet werden



und gedrucktem Modell. Alle Druckobjekte gingen von Hand zu Hand – Vorteile und Möglichkeiten des 3D-Drucks wurden für viele erstmals konkret „begreifbar“. Die – mit den korrekten Druckeinstellungen – sehr exakten Ergebnisse der Drucke wur-

den teils mit Verwunderung zur Kenntnis genommen. „Dass das gedruckte Modell die Schwachstelle im digitalen Workflow ist, hat Kollege Nis Rehfeldt beeindruckend widerlegt“, stellt ZTM **Stefan Kreil** (Valendar) anerkennend fest.



Das majesthetische Modell als Visitenkarte des Labors 'goes digital'. Nis Rehfeldt demonstriert neue Wege (aus der Bilderserie von Massimiliano Trombin zur Erstellung eines 3D-gedruckten majesthetischen Modells)

Jens Knörzer und **Massimiliano Trombin** ließen es sich nicht nehmen, direkt am Arbeitsplatz auszuprobieren, wie sich gedruckte Zahnkränze mit dem Handstück bearbeiten lassen und wie sich der Kunststoff unter dem Pinbohrgerät verhält. „Das lässt sich schön bearbeiten“, sagt Jens Knörzer und hält ein Modell hoch, „nur der Kunststoffstaub auf der Haut ist weniger angenehm als Gipsstaub.“ Und gerade das sei der Vorteil 3D-gedruckter Aufbissbehelfe und individueller Löffel, erklärt Nis Rehfeldt: „Man muss viel weniger schleifen als bei analoger Fertigung – lediglich die Drucksupports abtrennen und verschleifen.“ Auch Massimiliano Trombin ist beeindruckt von den Möglichkeiten digitaler Fertigung in Verbindung mit 3D-Druck und entscheidet: „Das kaufe ich mir auch!“

Auch den zweiten Workshop-Tag ließ man bei sommerlichem Wetter im Garten des Apartmenthauses ausklingen, wo zwischen Grill und Lagerfeuer in lockerer Runde noch bis tief in die Nacht immer wieder auch fachliche Gespräche über digitales und analoges Arbeiten im Majesthetikerlabor geführt wurden.

Das gemeinsame Frühstück am letzten Tag nutzten die Zahntechniker für ein Fazit der vergangenen Kurstage und für weitere Planungen. ZT **Andreas Spiller** (Hannover) resümiert: „Der digitale Weg war mir im Detail nicht bekannt. Durch diese Fortbildung habe ich gute Einblicke in die digitale Arbeitsweise bekommen.“ Massimiliano Trombin: „Das majesthetische Modell als Visitenkarte des Labors ‚goes digital‘. Kollege Nis Rehfeldt hat neue Wege eindrucksvoll demonstriert.“ Alle sind dafür, ähnliche Treffen mit Workshops zu verschiedenen Themen in regelmäßigen Abständen in den Majesthetikerlabors auszurichten, um den fachlichen Austausch zu intensivieren und den freundschaftlichen Zusammenhalt der Gruppe zu pflegen. „Unser Treffen wird schwer zu toppen sein, wenn ich nächstes Jahr nach Vallendar einlade“, lobt Stefan Kreil. Auch die anderen Majesthetiker sind sich einig, dass ein äußerst gelungenes und informatives Wochenende hinter ihnen liegt. „War schön mit euch ...“, postet auch ZT **Martin Schlederer** aus Trier nach seiner Heimkehr in der gemeinsamen Chatgruppe. ■



Die Majesthetiker und ihr Lehrer, von links: ZTM Jens Knörzer (Ludwigsburg), ZT Nis Rehfeldt (Quickborn), ZT Martin Schlederer (Trier), ZT Andreas Spiller (Hannover), ZTM Stefan Kreil (Vallendar), ZTM Massimiliano Trombin (Meckenheim)