

Let's print & mill hybrid

Ein Interview von Claudia Gabbert (Nordquadrat PR + Marketing)

Als eines der großen Dental-Labore in der Metropolregion Rhein-Neckar ist J.B. Zahntechnik in Angelbachtal ein Vorreiter in der Welt der Eigenfertigung mit einer beeindruckenden Belegschaft von 40 engagierten Mitarbeitenden. Das Unternehmen hat sich nicht nur durch seine hochwertigen Produkte, sondern auch durch seine innovative Herangehensweise an digitale Fertigungsprozesse einen Namen gemacht. Im Zeitalter der zahntechnischen Digitalisierung hat das Labor einen wegweisenden Schritt unternommen, um seine Fertigungsabläufe zu optimieren: den Übergang zu einem digitalen Workflow des Hybridprozesses von Teleskoparbeiten und weiteren komplexen Indikationen. Dieser Schritt zeigt nicht nur die hohe Innovationskraft, vielmehr geht es um eine Effizienzsteigerung bei der Herstellung von grazil gefertigten Arbeiten der Teleskoptechnik.

Vollgas im Hybridmodus

Vorbei sind die Tage der konventionellen Fertigung von Teleskopen und Modellgüssen. J.B. Zahntechnik hat die Lösung gefunden: Hybridfertigung, die das Beste aus beiden Welten – Fräsen und Metalldruck – vereint. Tief verwurzelt in der DNA des Unternehmens sind die bewährten CAD/CAM-Fräsmaschinen CORITEC 140i, 250i, 350i, 450i und 750i von imes-icore, die über Jahre hinweg die Fertigungslandschaft geprägt haben. Die Umsetzung dieser innovativen Fertigungstechnologie

wurde im September 2022 Wirklichkeit durch die Lasermeltinganlage CORITEC AM 100 & AM pure in Kombination mit einer neu angeschafften Fräsmaschine CORITEC 350i Loader PRO+. Vom allerersten Tag an wurde der Schalter umgelegt – konventionell gefertigte Modellgüsse und Teleskoparbeiten gehörten der Vergangenheit an. Langsam anfangen? Nicht für die engagierten Mitarbeitenden. Hier hieß es von Beginn an: Vollgas im Hybridmodus.

Claudia Gabbert: Wie gestalteten sich die Anfänge?

Christian Dort: Jede Technologie, jede neue Entwicklung erfordert immer eine gewisse Neugierde und Spannung im Dentallabor. Unterlagen und Arbeitsvorbereitungen mussten angepasst werden, war ja alles neu für uns! Erst in der täglichen Anwendung haben wir aus den Fehlern gelernt. Grundsätzlich lief alles reibungslos, auch aufgrund des großartigen Supports von imes-icore.

Welche Voraussetzungen müssen in einem Dentallabor für eine Hybridfertigung erfüllt sein?

Joachim Becker: Die Anlage ist super und die Technik ist sensationell, deutlich bes-

ser als rein gefräste Modell-Gerüste. Im Vergleich sind beim Fräsen von Gerüsten der Materialverbrauch und Werkzeugverschleiß aber auch die Maschinenzeitbelegung zu hoch, wenn man solch große Stückzahlen produziert wie wir. Bei dem Metalldruck gibt es keine Guss-Ofenzeiten, keine Güsse, sodass die Mitarbeitenden dadurch mehr Zeit für hochwertige Verblendtechnik haben.

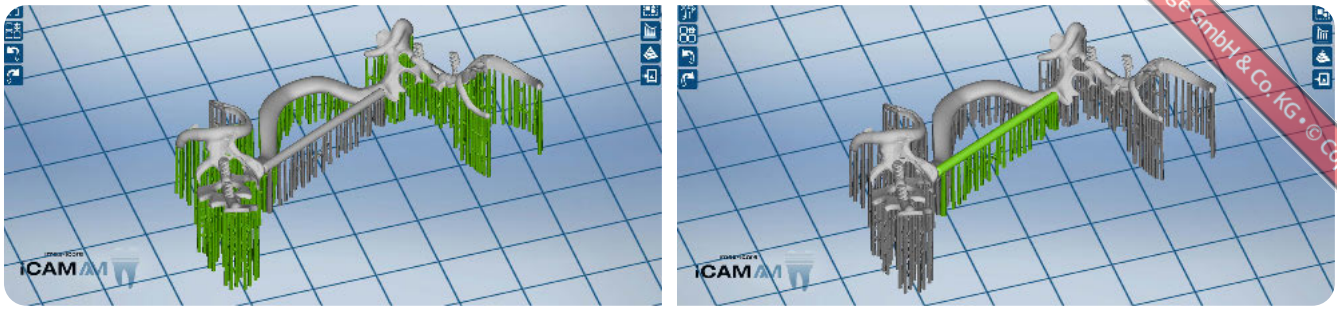
Hubert Achilles: Hauptvoraussetzung ist engagiertes Personal, welches Lust auf solche modernen Technologien hat. Wichtig ist auch, dass das Grundwissen an Technik / PC und Software vorhanden ist. Und Schulungen, Schulungen und nochmal Schulungen, damit das Know-how zur Hybridfertigung sukzessive aufgebaut werden kann.

Warum ergänzt und erweitert die additive Technologie in Kombination mit der Fräsbearbeitung die Möglichkeiten und das Produktportfolio Ihres Labors?

Tobias Kurz: Wir hatten einen richtigen WOW-Effekt und das ist entscheidend bei der zusätzlichen additiven Technologie: Bessere Reproduzierbarkeit, Effizienzsteigerung, viel passgenauere Ergebnisse als bei der analogen Fertigung. Man kann dünner drucken als man modelliert. Und



^ Das Team von J.B. Zahntechnik: Hubert Achilles, Christian Dort, Vanessa Hirzel und Tobias Kurz



4. Schritt: Berechnung in der CAM-Software, automatisches Setzen von okklusalen Supports und Querverstrebungen zur Stabilisierung, damit es beim Vergütungsprozess zu keinem Verzug kommt

vor allem braucht dann nichts mehr nachgeschliffen zu werden. Wenn wir Retainer designen und drucken sind sie absolut spannungsfrei und passen direkt. Vor allem fällt das Biegen der harten Drähte mit der Hand weg. Jetzt ist es ein Segen, mit der Lasermeltinganlage mit einer Wandstärke von 0,3 mm zu drucken und zwar durchgängig. Den gleichen Effekt erzielt man händisch nicht.

Welches sind die entscheidenden technischen Vorteile der CORiTEC AM 100 im Vergleich zu anderen marktgängigen Systemen?

Dort: imes-icore ist der einzige Dentalsystemhersteller, der den Hybridprozess komplett validiert abbildet, in einer Software und in einem perfekt aufeinander abgestimmten System aus Metalldrucker und Fräsmaschine. Der Support auf allen Seiten von der Lasermeltinganlage über CAM und Fräsmaschine stimmt und ebenso das Preis-Leistungs-Verhältnis, welches sich für ein Gesamtsystem üblicherweise zwischen 150.000 und 200.000 Euro bewegt. Hinzu kommt noch die hohe Wirt-

schaftlichkeit durch die automatisierte und kontaktfreie Aufbereitung des überschüssigen Pulvers, das über ein Kartuschensystem unkompliziert wiederverwendet werden kann. Man hat somit als Labor ab dem ersten Tag die Möglichkeit der validierten Hybridfertigung mit Support – alles aus einer Hand. Aktuell bietet das kein anderes Unternehmen.

Wie sieht der Support für die Hybridfertigung aus?

Achilles: Bei der Hybridfertigung ist imes-icore unser erster Ansprechpartner mit einem flotten und direkten Support. Der First Level Support für die Fräsmaschine wird vom Reseller gewährleistet. Bisher hatten wir mit der Fräsmaschine wenig bis gar keine Probleme. Supportanfragen erfolgen komfortabel über das Ticket-System des Resellers. Der Service ist gut.

Jetzt kommt ja bei dem Lasermelting häufig das Thema Gesundheit zur Sprache. Wie reflektieren Sie das Thema nach einem Jahr intensiver Anwendung in Ihrem Labor?

Kurz: Da es ein Druck-System mit dicht verschlossenen Pulverkartuschen ist, kommen die Mitarbeitenden mit Staub nicht in Kontakt und es gibt keine gesundheitlichen Einschränkungen. Klar haben wir uns darüber auch Gedanken gemacht, zumal der Gesundheitsaspekt eine entscheidende Rolle in einem Dentallabor einnimmt. Wir nutzen lediglich Maske und Handschuhe erst an der Anlage, aber nicht im Raum, da es hier nicht zur Staubentwicklung kommt. Das Tragen einer Ganzkörperschutzausrüstung ist bei diesem System nicht nötig. Das erleichtert den Arbeitsalltag und reduziert die Prozesszeiten.

Was raten Sie Laboren bei der Kaufentscheidung?

Becker: Das Hauptaugenmerk muss bei der Investition darauf liegen, dass die Maschine mit einer breiten Indikationsspanne richtig ausgelastet ist. Lläuft die Anlage nur einmal in der Woche, würde ich von einer Investition abraten. Ansonsten ist es ein System mit erheblichem Qualitäts- und Einsparpotenzial.



6. Schritt: Druckvorgang in der CORiTEC AM 100

Der digitale Workflow des Hybridprozesses von Teleskopen in zehn Schritten

1. Scannen der Primärteile
2. Scannen des Modells inkl. der Primärteile
3. Gerüstdesign und Matching der Daten aus beiden Scans, um eine hohe Genauigkeit zu erreichen
4. Berechnung in der CAM-Software, automatisches Setzen von okklusalen Supports und Querverstrebungen zur Stabilisierung, damit es beim Vergütungsprozess zu keinem Verzug kommt
5. Vorbereitung der Lasermeltinganlage: Einbau der runden Hybrid-Platte für Teleskoparbeiten, die zum Nachfräsen geeignet ist
6. Druckvorgang in der CORITEC AM 100
7. Transport des Baumoduls vom Drucker zur Auspackeinheit CORITEC AM pure. Vergütungsprozess im Vergütungssofen
8. Nach Abkühlung erfolgt das Nachfräsen der additiv hergestellten Teleskope
9. Überprüfung der Passung des Teleskops. Eventuell kurzes Nachschichten bis optimales Ergebnis erzielt wird. Einfaches Handling durch Nullpunkt-Spannsystem in der Fräsmaschine
10. Abtrennen der gefertigten Arbeiten von der Bauplattform. FERTIG!

Möglicher Lieferumfang:

- CORITEC AM 100
- Säge zum Trennen der gefertigten Arbeiten von der Bauplattform
- Feinstaubabsaugung
- Glühofen zur Vergütung
- Stickstoffgenerator (optional Stickstoffflaschen)
- Hybridhalter zum Einspannen der Bauplattform in eine CORITEC Fräsmaschine
- iCAM AM Hybrid – Software zum Platzieren und Nachfräsen der gedruckten Einheiten
- CORITEC AM pure – Auspack- und Pulveraufbereitungsstation



7. Schritt: Transport des Baumoduls vom Drucker zur Auspackeinheit CORITEC AM pure



8. Schritt: Nach Abkühlung erfolgt das Nachfräsen

Amortisation der Investitionskosten für die Lasermeltinganlage:

- 1 Einstückguss pro Tag: ca. 4 Jahre
- 2 Einstückgüsse pro Tag: ca. 2 Jahre
- 4 Außenteleskope pro Tag: ca. 4 Jahre

Angaben des Herstellers:

Innovatives Kartuschensystem

Das eingesparte Material wird in der Vorratskartusche gesammelt

Integrierte Ultraschall-Siebeinheit

Das verarbeitete Pulver wird durch die integrierte Ultraschall-Siebeinheit aufbereitet

„Eine sensationelle Technologie, die den Arbeitsalltag erleichtert. Die Mitarbeitenden haben wieder mehr Ressourcen für komplexere Aufgaben.“

Ztm. Joachim Becker

dd Wissenswert

Erfahrungen von J.B. Zahntechnik nach einem Jahr Hybridfertigung:

Versorgungen: Teleskope, Modellgüsse, Stegüberwürfe und Retainer.

Die eckigen Bauplatten werden für Modellgüsse genutzt, weil diese nicht nachgefräst werden müssen. Druck von 6–8 Stück in einem Durchgang abhängig von ihrer Größe.

Runde Platte für Teleskope und Stegüberwürfe, da diese nachgefräst werden. Abhängig vom Kiefer: bequem 3 Einheiten. Die Kollegin stellt sich der Challenge, auch 4–5 Einheiten zu platzieren, das ist ein bisschen Tetris.

Druckdauer: Abhängig von der Höhe des Drucks: 8–10 Stunden. Die Anlage läuft zwei Mal am Tag. Nach dem Tageslauf erfolgen das Ausbetten und Umbauen. Vorbereitung des Druckjobs für den Nachlauf.

Einheiten pro Durchgang:

Auf der 150 x 150 mm Platte: ca. 200–250 Einheiten

Platzbedarf:

Die Anlage braucht ihren eigenen Raum, es wurde eine Trennwand eingezogen, Klimaanlage und Absaugung eingebaut. Die Raumgröße sollte mindestens 15 m² betragen. Die Abmessungen müssen vorher bedacht werden. Frontseitig muss genügend Platz zum Beladen unter Zuhilfenahme des Lifters vorhanden sein. 440 kg. Breite x Tiefe x Höhe: 1100 x 790 x 1900 mm

Profit für Zahnärzte

Präzision, Passung, Reproduzierbarkeit, keine Lunker und keine Fehlgüsse. Hohe Zufriedenheit, dadurch weniger Patienten zum Nacharbeiten nach dem Eingliedern von leichtgängigeren Versorgungen und dadurch natürlich Zeiteffizienz.

Umgang mit Pulver

Kein direkter Pulverkontakt

Enorme Materialeinsparung

Gesiebtes und recyceltes Pulver kann für den nächsten Druckauftrag wiederverwendet werden

Maximierung der Leistung

Die CORiTEC AM100 arbeitet nach dem Laser-Powder-Bed-Fusion-Verfahren. Dabei schmilzt ein 200-Watt-Faserlaser mit einem Fokusbereich von 45–70 µm das Pulvermaterial Schicht für Schicht auf. Dies ermöglicht die Herstellung komple-

xer Geometrien auf einer Fläche von 150 x 150 x 150 mm. Diese moderne Technologie vereint Schnelligkeit und Nachhaltigkeit und führt so zu einer kostengünstigen Herstellung von zahntechnischen Versorgungen.

Alles auf einen Blick

- **Druckprozess**
Laserstrahl-Schmelzverfahren (LPBF)
- **Laserleistung**
200 W
- **Produktionskapazität / Tag**
Bis zu 500 Einheiten in CoCr

- **Kapazität / Bauplatte**
Bis zu 250 Zahneinheiten
- **Bauplatte**
eckig: 150 x 150 mm
rund: Ø 115 mm
- **Schichthöhe**
20–40 µm
- **Fokusbereich Laser**
45–70 µm
- **Inertgas**
Stickstoff
- **CAM-Software**
iCAM AM Laser
iCAM v5 Hybrid

www.jb-zahntechnik.de



^ Säubern der gedruckten Teleskope nach dem Metalldruck



^ Integriertes Kartuschensystem für automatisierte und kontaktfreie Aufbereitung des überschüssigen Pulvers



^ Im Metalldruck gefertigte Versorgung



< Fertige Restaurationen mit einer hohen Präzision

©J.B. Zahntechnik, © imes-icore



Bitte einmal nichts

einschleifen müssen.

Mit dem **theratecc Bisskonzept** ist das Alltag!

Wie das funktioniert und welche Vorteile das theratecc Bisskonzept für Ihren Alltag bietet, erfahren Sie über den QR-Code oder unter www.theratecc.de

