

dental dialogue

DAS INTERNATIONALE JOURNAL FÜR DIE ZAHNTECHNIK

WWW.DENTDIALOGUE.DE

B53466

© Copyright 2018 Teamwork Media Fuchstal • © Co

SONDERDRUCK



CERAMILL SINTRON. OFT KOPIERT, NIE ERREICHT.

Dipl.-Ing. (FH) Axel Reichert

PRÄSENTIERT VON **AMANN GIRRBACH**

TEAM
WORK
MEDIA



01 Stetige Weiterentwicklungen, wie zum Beispiel das Software-Modul Ceramill M-Gin, ermöglichen die effiziente und passgenaue Herstellung von implantatgetragenen Ceramill Reax Brücken (mit Gingivaanteil) aus Ceramill Sintron

Retrospektive zum 5. Geburtstag des CoCr-Sintermetalls Ceramill Sintron

CERAMILL SINTRON. OFT KOPIERT, NIE ERREICHT.

Ein Beitrag von Dipl.-Ing. (FH) Axel Reichert, Koblach/Österreich

Seit der Markteinführung im Jahr 2012 wurden über drei Millionen Einheiten aus Ceramill Sintron gefertigt. Weltweit verarbeiten über 2000 Labore CoCr im Grünlingszustand – Tendenz steigend. Nach den vorliegenden Daten aus fünf Jahren Marktbeobachtung erweist sich Ceramill Sintron als etablierter und sicherer Werkstoff. Im vorliegenden Beitrag werden der Werkstoff, der Verarbeitungsprozess und die technischen Neuerungen der Sinterkammer Argovent 2 vorgestellt. Anhand von Praxisfällen gewähren begeisterte Sintron-Anwender Einblicke in die Indikationsvielfalt, die mit dieser Kombination aus Material und Verarbeitungsprozess realisierbar sind.

KONTAKT

- Amann Girrbaach AG
Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach/Österreich
Fon +43 5523 62333-0
austria@amanngirrbaach.com
www.amanngirrbaach.com

DD-CODE

- b6977**
Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und zusätzliche Inhalte abrufen

HOMEPAGE



Blickt man auf das aktuelle Marktgeschehen, könnte man meinen, dass sich Zirkonoxid sprichwörtlich in aller Munde befindet. Beherrscht das „weiße Gold“ doch vornehmlich den aktuellen Diskurs über dentale Restaurationsmaterialien. Dabei haben Kobalt-Chrom-Legierungen (CoCr) nach wie vor eine hohe Relevanz als Zahnersatzmaterial. Aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften, hinsichtlich der Verarbeitung, Biokompatibilität oder auch Stabilität, bewährt sich Kobalt-Chrom bis heute als ein verlässlicher Werkstoff bei einer Vielzahl von Indikationen. Aufgrund der voranschreitenden Nutzung von CAD/CAM-basierten Fertigungsprozessen in den Dentallaboren wurde es jedoch umso wichtiger, auch für die Nichtedelmetallverarbeitung einen sicheren und effizienten Weg zu finden. Dies wurde durch die Möglichkeit realisiert, Kobalt-Chrom in Form eines leicht bearbeitbaren Fräsrohlings mit anschließender Sinterung anzubieten. Das Sintermetall Ceramill Sintron und der dazugehörige Workflow finden seither weitverbreitete Anwendung.

Das CoCr-Sintermetall Ceramill Sintron kann aufgrund seiner Eigenschaften als typisches CAD/CAM-Material eingestuft werden. Dies unterstreichen vor allem seine Verarbeitungsmerkmale wie die einfache Fräsbarkeit im Grünlingszustand, die hohe Kantenstabilität und die stabilen Sinterereigenschaften. Auch die Weiterverarbeitung gestaltet sich problemlos und folgt gewohnten Handlungsschemata, da sowohl die Politur als auch die Verblendung analog zu herkömmlichen CoCr-Legierungen durchgeführt werden können.

Mit Ceramill Sintron wurde jedoch nicht nur ein Material entwickelt, sondern auch ein entsprechender Verarbeitungsprozess. Hinzu kommt die Bereitstellung einer abgestimmten Hardware, die permanent weiterentwickelt wird. Hierzu gehören Equipment wie Sinterofen und Sinterkammer sowie CAD-Softwarelösungen, die auch ein passgenaues Sintern von Teleskopen und weitspannigen Restaurationen ermöglichen.

Seit der Markteinführung von Ceramill Sintron im Jahr 2012 wurden über drei Millionen Sintron-Einheiten gefertigt, die sich seither in klinischer Anwendung befinden. Allein mit Ceramill-Systemen werden mittlerweile jährlich über 650 000 Einheiten (Beobachtungszeitraum 09/2016 bis 09/2017) hergestellt. Weltweit haben inzwischen etwa 2000 Labore die CoCr-Grünbearbeitung mittels CAD/CAM in ihren Laboralltag integriert – Tendenz steigend. Dabei liegt die Reklamationsquote für das Material, bezogen auf die produzierten Einheiten, bei lediglich 0,001 % (Bewertungszeitraum 09/2016 bis 09/2017). Hierbei ist besonders hervorzuheben, dass es keinerlei Reklamationen infolge von Komplikationen während der Anwendung beim Patienten gab.

Nach den nunmehr vorliegenden Daten aus über fünf Jahren Marktbeobachtung kann Ceramill Sintron als etablierter und äußerst sicherer Werkstoff eingestuft werden. Gleiches gilt für den zugehörigen Verarbeitungsprozess.

Vorsprung durch Innovation

Insbesondere mit dem verstärkten Einsatz der CAD/CAM-Technik und dem damit verbundenen Wunsch, möglichst viele Restaurationsarten computergestützt realisieren zu können, sind fortlaufend Optimierungen und Weiterentwicklungen der Systeme notwendig. Prozesssicherheit und Effizienz, Langlebigkeit und geringe Wartungskosten sowie Kompatibilität und Handlingskomfort – all diese begleitenden Aspekte müssen bei der Umsetzung von Folgeprodukten zusätzlich berücksichtigt werden. So unterliegt auch die Systemlösung rund um Ceramill Sintron einer permanenten Forschungs- und Entwicklungsarbeit (**Abb. 1**).

Jüngste Neuerungen können vor allem im Bereich Ofensystem verzeichnet werden. Mit dem Hochtemperaturofen Ceramill Argotherm und der herausnehmbaren Sinterkammer Ceramill Argovent stehen zwei ausgeklügelte Systemkomponenten



 ceramill sintron®



02 Die erste und zweite Generation der Systemkomponenten Ceramill Argotherm und Argovent (v.li.). Die Systemlösungen rund um Ceramill Sintron unterliegen einer permanenten Forschungs- und Entwicklungsarbeit

zur Verfügung, die ausschließlich für die Sinterung von Restaurationen aus Ceramill Sintron entwickelt und gefertigt wurden. Ihre akribische Abstimmung mit den spezifischen Materialeigenschaften von Ceramill Sintron garantiert verzugsfreie und passgenaue Sinterergebnisse. Im Zuge einer neuen Ofengeneration wurden Ceramill Argotherm und Argovent neu aufeinander abgestimmt, um einen erweiterten Anwendungsbereich des Materials zu unterstützen (**Abb. 2**).

Die Weiterentwicklung des Argovent 2 basiert im Wesentlichen auf einer Vergrößerung des Nutzraumes sowie auf der Umstellung auf rein keramische Komponenten. Diese bringen bestimmte nutzbare und positive Eigenschaften mit sich. Im Vergleich zu Metall bietet Keramik vor allem den Vorteil, sehr langlebig und formstabil in spezifischen Temperaturbereichen zu sein. Um Komponenten wie die Sinterkammer kompatibel und einfach einsetzbar für alle bestehenden Argotherm Sinteröfen anbieten zu können, ist eine komplexe Formgebung der Keramik notwendig.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde daher auf eine Fertigungstechnik zurückgegriffen,

die dort ansetzt, wo die konventionelle Fertigung an ihre Grenzen stößt: den 3D-Druck. Das additive Herstellungsverfahren gestattet nicht nur die Realisierung komplexer und individueller Strukturen, sondern ermöglicht es auch, mit deutlich feineren Wandstärken zu arbeiten, was zu leichteren und kleineren Bauteilen führt (**Abb. 3**). Auch Hinterschnitte und Hohlkörper, die mittels der Fräs- und Drehbearbeitung nicht oder nur eingeschränkt umsetzbar sind, können beim 3D-Druck bei der Formgebung berücksichtigt werden. Eine weltweit derzeit einzigartige Technologie erlaubt nun erstmals den 3D-Druck von reaktionsgebundener, siliziuminfiltrierter Siliziumcarbid-Keramik (RBSiC). Siliziumcarbid findet im Ofenbau häufig Anwendung, da es sich durch seine sehr gute Wärmeleitung, Temperaturbeständigkeit und Formstabilität im Hochtemperaturbereich als äußerst geeigneter Werkstoff qualifiziert. Verarbeitet per 3D-Druck konnte so zum einen der für alle Argotherm- Generationen kompatiblen Formoptimierung der Sinterkomponenten nachgekommen werden, zum anderen wurden aufgrund der günstigen thermischen Eigenschaften und dem geringeren Materialeinsatz im Wand-

stärkenbereich verkürzte Sinterzeiten bei einem gleichbleibenden Verbrauch an Argongas erreicht.

Arbeitet man mit Metallen oder Metalllegierungen in reiner Siliziumcarbid-Umgebung, gilt es jedoch zu verhindern, dass die zu sinternden Objekte mit der Carbidkeramik in direkten Kontakt treten können. Dadurch können Wechselwirkungen untereinander ausgeschlossen werden. In diesem Fall würde es an der CoCr-Legierung zu Schmelzreaktionen kommen, die zu stark glänzenden Oberflächen führen. Diese Verschmelzungen können beispielsweise Verrundungen graziler Kronenränder sowie Veränderungen im Metallgefüge hervorrufen, was die Form- und Passungsgenauigkeit des Sinterobjekts negativ beeinflussen würde. Die gewünschte Festphasensinterung wäre an dieser Stelle gestört. Darüber hinaus können die Siliziumcarbid-Komponenten wie beispielsweise die Sinterschalen durch Kontakt mit dem Metall beschädigt werden. Aus diesem Grund wurde der Argovent 2 als „Hybridkeramik-System“ entwickelt (**Abb. 4**). Komponenten aus reinem, inertem Aluminiumoxid sorgen in Form einer schützenden Sinterhaube und

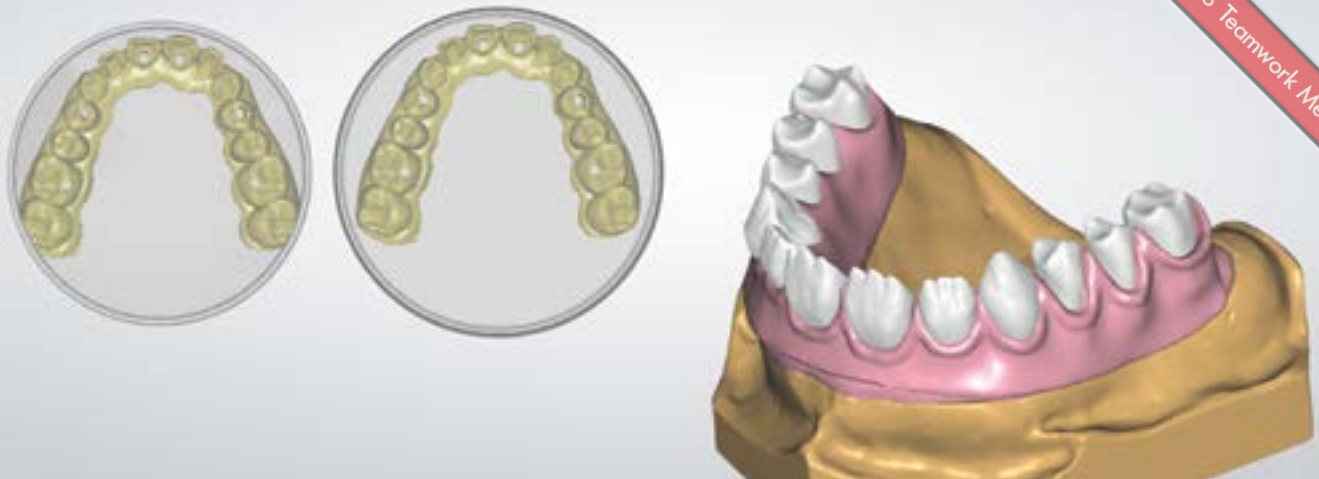


03 Neuartige Materialien und Fertigungsmethoden wie der 3D-Druck eröffnen neue Optionen für die Verarbeitung von Hochleistungskeramik wie siliziuminfiltrierte Siliziumcarbid-Keramik (IntrinSiC, Schunk, 3D printed ceramic components)



04 Das Sintersystem Ceramill Argovent 2 besteht aus Siliziumcarbid- und Oxidkeramik-Komponenten. Dadurch werden die Vorteile beider Materialien ideal kombiniert

05 Neu entwickeltes Dichtungs- und Materialkonzept zur Effizienzsteigerung des Sintersystems Ceramill Argovent 2



06 Selbst großspannige Brückenkonstruktionen mit Zahnfleischanteil (Ceramill Reax Brücke) passen nun in die Sinterschale. Der Nutzraum vom Argovent 2 konnte im Vergleich zum Argovent effektiv vergrößert werden



07 Optimale Sinterergebnisse auch bei maximal dimensionierter Ausführung. Hier eine Ceramill Reax Brücke in der Argovent 2 Sinterschale

in Kombination mit einer Einlage aus gleichartigem Material für die Einkapselung des Sintergutes.

Der Erfolg einer Sinterung von pulvermetallischen Legierungen ist abhängig von einer ausreichenden Spülung mit einem Schutzgas wie Argon. Dadurch wird eine Verzunderung des sauerstoffaffinen CoCr-Materials ausgeschlossen. Um den Verbrauch des Edelgases selbst bei größerem Nutzraum in einer vergleichbar geringen Einsatzmenge wie beim Vorgängermodell halten zu können, muss für eine ausreichend hohe Dichtigkeit des Systems gesorgt werden. Hierfür wurden Dichtungskonzepte für die Passflächen des keramischen Sinteraufbaus entwickelt, die bei konventionell hergestellter SiC-Keramik bislang nicht möglich waren (**Abb. 5**).

Eine thermisch stabile Zulaufdichtung an der Sinterbasis sowie ein abnehmbares Retortengewicht erhöhen die gesamte Gaskonzentration im Inneren und sorgen zuverlässig für einwandfreie Sinterresultate.

Aufgrund der neuen Bestückung der Sinteröfen mit dem Argovent 2 aus Siliziumcarbid wurden die wichtigsten Aspekte für eine erfolgreiche und erweiterte Materialverarbeitung sichergestellt:

- Mehr Nutzraum durch eine vergrößerte Sinterschale bei gleichbleibend niedrigem Schutzgasverbrauch.
- Verkürzte Sinterzeiten aufgrund geringerer Wandstärken bei optimaler Wärmeleitfähigkeit
- Optimale Unterstützung des Werkstoffs und wartungsfreie, einfach austauschbare Komponenten, ohne dass in ein neues Ofensystem investiert werden muss

Bei gewohnt hoher Materialqualität profitieren Anwender von neuen Möglichkeiten und mehr Komfort bei der Herstellung von Ceramill Sintron-Strukturen, ohne den etablierten Arbeitsprozess umstellen zu müssen. Der Nutzraum wurde dabei deutlich vergrößert, sodass nicht nur bis zu 25 % mehr Einheiten darin Platz finden, sondern es nun auch keine Limitationen mehr bezüglich der Verarbeitung großspanniger Brückenkonstruktionen, selbst mit Gingivanteil, gibt (**Abb. 6 und 7**).



Ceramill Sintron – Marktstimmen aus der Praxis

Mit dem trocken fräsbaren CoCr-Sintermetall Ceramill Sintron betrat Amann Girrbach vor fünf Jahren dentales Neuland. Eine Weltrevolution, die versprach, eine prozesssichere und präzise Alternative zu konventionellen Kobalt-Chrom-Legierungen zu sein, wie sie beispielsweise im Gussbereich eingesetzt werden. Entsprechend aufwendig und intensiv gestaltete sich die Entwicklung des Materials, die zusätzlich vom Fraunhofer Institut IFAM in Dresden begleitet wurde. In zahlreichen Studien mit namenhaften Universitäten und Instituten wurde der neuartige Werkstoff schließlich auf seine Einsatztauglichkeit geprüft, bevor es Ende 2012 zur Markteinführung kam. Ob ein neues Produkt im Laboralltag jedoch tatsächlich funktioniert, beweist zuletzt allein die Praxis. Hier muss es den Anforderungen von Technikern, Behandlern und Patienten entsprechen und langfristig zur Zufriedenheit aller beitragen. Erfahrungsberichte von Anwendern, die Ceramill Sintron seit Jahren in ihren Laboralltag integriert haben, geben einen Einblick in ihr Tun und Schaffen mit Werkstoff, Ofen und Sinterkammer.

Ceramill Sintron und Zolid FX Multilayer – eine perfekte Symbiose!

Ztm. Rosa Winterhalter und Ztm. David May (Abb. 8): „Wir führen das Labor „Lindauer Zahntechnik GmbH“. Zusammen mit drei weiteren Mitarbeitern kommen wir allen Ansprüchen und der gesamten Bandbreite an prothetischen Versorgungen nach. Seit etwa drei Jahren ist Ceramill Sintron fester Bestandteil unserer täglichen Praxis. Zu Beginn fertigten wir vor allem Primärteleskope, monolithische Kronen und Gerüste für Provisorien. Aufgrund der Digitalisierung ist die Herstellung von CoCr-Restaurationen im dentalen Alltag einfacher geworden. Die Passung ist hervorragend und im Gegensatz zum konventionellen Guss immer gleichbleibend. Unsere Abläufe gestalten sich dadurch effizienter und wir verzeichnen eine deutlich gesteigerte Wirtschaftlichkeit unseres Labors.“

Mittlerweile haben wir uns auf weitspannige Brücken aus Sintron spezialisiert. Bei der hier beispielhaft gezeigten Brücke (Abb. 9 bis 11) haben wir Ceramill Sintron als Gerüstwerkstoff eingesetzt. Für die monolithischen Kronen fiel die Wahl auf das super-hochtransluzente Zirkonoxid Ceramill Zolid FX Multilayer mit integriertem Farbverlauf. Mit diesen beiden Werkstoffen können wir Stabilität und Ästhetik optimal kombinieren und profitieren zudem von einem einfachen wie prozesssicheren Workflow.

Bei Restaurationen dieser Art sind die Vorbereitung des Gerüsts und das richtige Verkleben der Zirkonoxid-Kronen ausschlaggebend. Das Gerüst wird mit einem Opaker abgedeckt, damit wir eine optimale Ausgangssituation für die sehr transluzenten Kronen erreichen. Zur Konditionierung der Zolid FX Multilayer-Kronen verwenden wir Monobond Plus (Ivoclar Vivadent) und zur Verklebung Multilink Automix (Ivoclar Vivadent). Nachfolgend wird die Gingiva mit Kunststoff individuell aufgetragen und poliert. Aus unserer Sicht ist Ceramill Sintron der ideale Gerüstwerkstoff dafür, denn er gewährleistet eine spannungsfreie Passung und einen optimalen Verbund für die Kunststoffschichtung der Gingiva. Bei altersbedingten Veränderungen der Gingiva könnte der Kunststoffanteil ebenso wie die Zirkonoxid-Kronen problemlos reproduziert und ersetzt werden. Auch unsere Zahnärzte sind begeistert von dieser Art von Restauration, da sie einen sicheren Zahnersatz ohne ästhetische Einschränkungen erhalten.

Verstärkt werden wir zukünftig weitspannige, implantatgetragene Restaurationen sowie Teleskoparbeiten und Gerüste für Provisorien aus Ceramill Sintron anbieten. Wir sehen Sintron auch in Zukunft als ein unverzichtbares Material in unserem Labor.“

Fünf Jahre Sintron – ein Gewinn für unser Labor!

Ztm. Matthias Klinger (Abb. 12): „Als Inhaber der „Zahntechnik Klinger“ mit zehn Mitarbeitern ist es mir wichtig, innovativ zu bleiben und dabei alle Techniker und Kunden mitzunehmen. So können wir auf 13 Jahre

CAD/CAM-gestützte Fertigung verweisen. Diese Technik unterstützt uns in vielen Bereichen, angefangen von der Kronen- und Brückentechnik über Teleskop- und Stegarbeiten (Abb. 13) bis hin zur Schienentherapie und Totalprothetik.

Im November 2012 haben wir uns für das gerade auf den Markt gebrachte Sintermetall Ceramill Sintron entschieden. Als erster Werkstoff dieser Art gab es zu diesem Zeitpunkt weder langjährige Erfahrungen aus dem Laboralltag noch vergleichbare Materialien in Bezug auf die Verarbeitung. Die Möglichkeit, CoCr-Legierungen computergestützt, inhouse und mit unseren bereits bestehenden Fräsmaschinen verarbeiten zu können, war jedoch hochinteressant. So wurden wir „Anwender der ersten Stunde“.

Zur Markteinführung waren Konstruktionen bis maximal 5 cm Länge freigegeben. Doch trotz der noch limitierten Indikationsbreite wollte damals schon keiner mehr gießen. Stattdessen trafen zunehmend Fräsaufträge auch von anderen Laboren oder sogar branchenfremden Sparten ein.

Für uns war es sehr spannend, bei der Umsetzung der weitspannigen Restauration intensiv mit den Entwicklern von Amann Girrbach zusammenzuarbeiten. Mit der Einführung des Ceramill Evolution Kits, der Float Sintering Disc und der Anpassung der Software für variable Sinterstabilisatoren wurde das Sintern großspanniger Arbeiten reproduzierbar möglich (Abb. 14).

Jedoch mussten wirklich große Strukturen noch geteilt werden, da sie in der Sinterschale nicht ausreichend Platz fanden. Unser Wunsch nach einer größeren und stabileren Sinterschale wurde nach der IDS 2017 mit der Einführung des Ceramill Argovent 2 Wirklichkeit. Mit dem Argovent 2 reduzierten sich die Sinterzeit und zusätzlich der Argongas-Verbrauch. Auch nach inzwischen etwa 200 Sinterprozessen zeigt die Sinterkammer aufgrund der neuen Materialien keinerlei Abnutzungsspuren.

Unsere Entscheidung aus dem Jahr 2012 für Ceramill Sintron war die Richtige. Große Sekundärkonstruktionen bei Fräszeiten von

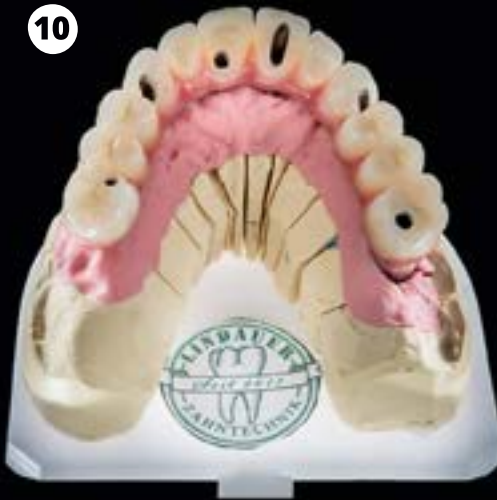
8



„Ceramil Sintron und Zolid FX Multilayer – eine perfekte Symbiose!“

- Ztm. Rosa Winterhalter und Ztm. David May
Geschäftsführer der Lindauer Zahntechnik GmbH
info@lindauer-zahntechnik.de, www.lindauer-zahntechnik.de

10



9



11



- 09** Weitspanniges Brückengerüst aus Ceramil Sintron. Die Kronen wurden aus Ceramil Zolid FX Multilayer gefertigt
- 10** Die Ceramil Zolid FX Multilayer Kronen wurden mit dem opakerten Gerüst verklebt und die Gingiva mit Kunststoff individuell modelliert
- 11** Hochästhetischer Zahnersatz, der die Eigenschaften von Ceramil Sintron und Ceramil Zolid FX Multilayer perfekt kombiniert

12



„Fünf Jahre Sintron – ein Gewinn für unser Labor!“

- Ztm. Matthias Klingner, Inhaber der Zahntechnik Klingner
matthias.klingner@zahntechnik-klingner.de, www.zahntechnik-klingner.de

13



14



13 Stegarbeit aus Ceramill Sintron mit MK1 Riegeln auf Titanbasen

14 Ein 14-gliedriges Tertiärgerüst aus Ceramill Sintron mit Verblendung

etwa 120 Minuten mit feinsten Fissuren sind keine Zauberei. Tolle Materialeigenschaften wie ein homogenes, lunkerfreies Gefüge, hervorragende Verblend-, Fräs- und Polierbarkeit ergänzen die verlässliche Prozesskette. Bei einem Fräserverschleiß von nahezu null bei immer besseren Frässtrategien können wir mit der Qualität der Mitbewerber jederzeit mithalten und sind in Sachen Wirtschaftlichkeit vergleichsweise besser aufgestellt. Ceramill Sintron hat unseren Laboralltag positiv verändert. Es waren spannende Jahre

und – da bin ich mir sicher – die nächsten werden spannend bleiben.“

Ceramill Sintron hat die Wirtschaftlichkeit meines Labors maximiert

Lukasz Sopałowicz (Abb. 15): „10 000 – das ist ungefähr die Anzahl an Einheiten, die ich in meinem Labor zusammen mit meinen neun Mitarbeitern seit Einführung des Werkstoffs aus Ceramill Sintron gefertigt habe.

Ich denke, die Zahl lässt keine Zweifel daran, dass ich begeisterter Sintron-Anwender bin. Natürlich bin ich auch ein Verfechter moderner ästhetischer Materialien wie Zirkonoxid oder Glaskeramik. Allerdings gibt es eine Vielzahl an Indikationen, wie zum Beispiel Stege, Kombinationsarbeiten (Abb. 16 und 17), bei denen ich aufgrund der herausragenden Materialeigenschaften gern zu dem trocken fräsbaren CoCr-Sintermetall von Amann Girrbach greife. Der Werkstoff zeichnet sich durch ein sehr homogenes Ge-

15



„Ceramill Sintron hat die Wirtschaftlichkeit meines Labors maximiert“

- ZT Łukasz Sopałowicz, Geschäftsführer des Lider-Tech Laboratory
lider-tech@hotmail.pl, www.lider-tech.pl

16



17



16 Vorbereitetes Gerüst aus Ceramill Sintron mit endständigen Geschiebepatrizen

17 Die fertiggestellte Kombinationsarbeit aus Ceramill Sintron mit Geschieben

füge und eine perfekte Passung der Restaurationen aus. Per Gussverfahren würde ich eine so hohe Qualität in dieser Kontinuität niemals erreichen.

Letzteres ist einer der für mich ausschlaggebenden Faktoren, weshalb Sintron zu einer festen Größe in meinem Laboralltag geworden ist. Sintron verspricht 100 % Reproduzierbarkeit. Da die Bearbeitung mittels CAD/CAM-Technik erfolgt, können Restaurationen aus CoCr endlich beliebig oft und in stets gleicher Qualität gefertigt werden.

Aufgrund der weichen Beschaffenheit des Materials werden die Fräswerkzeuge sowie das Antriebssystem meiner Maschine kaum beansprucht. In Kombination mit den auf den Werkstoff abgestimmten Frässtrategien beeindruckt mich das Fräsergebnis stets aufs Neue. Der Sinterprozess im Anschluss gestaltet sich gleichermaßen unkompliziert wie präzise. Inzwischen bin ich von der ersten Version der Sinterkammer Ceramill Argovent auf das Nachfolgemodell umgestiegen. Von den Optimierungen, die Amann Girrbach

mit dem Argovent 2 realisiert hat, profitiert mein Labor deutlich. In der vergrößerten Sinterschale finden jetzt erheblich mehr Einheiten Platz und der Umstieg auf metallfreie Keramikkomponenten verleiht dem Argovent 2 eine hohe Widerstandsfähigkeit und Langzeitstabilität. Die Ergebnisse sind tadellos und können nachfolgend mit jeder marktüblichen Schichtkeramik verblendet werden. Am Ende stehen qualitativ hochwertige und auch ästhetisch überzeugende Restaurationen.“

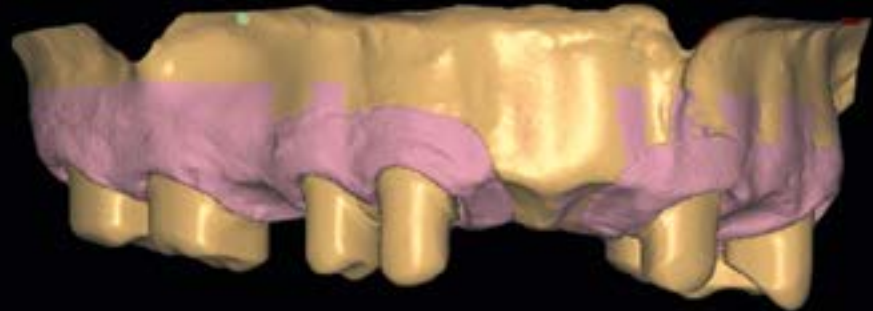
18



„Ceramill Sintron ist unverzichtbar in unserem Labor!“

- Jörg Schönthal, Laborleiter bei der Dentaltechnik Dr. Lerner, Referent und Kursleiter zum Thema Teleskoptechnik mit Ceramill Sintron dentaltechnik-dr.lerner@gmx.de, www.dental-center-bretten.de

19



20



21



- 19** Eingescannte Primärteleskope auf dem Meistermodell. Nun wird die Sekundärstruktur „designt“. Durch Veränderung des Radialwerts kann die Friktion individuell gesteuert werden
- 20** Eingesetzte Primärteleskope im Patientenmund nach knapp sechs Monaten Tragezeit. Die extrem homogene Oberfläche begünstigt die Einheilung, was sich am Gingivasaum bemerkbar macht
- 21** Finale Restauration: Verblendet und fertiggestellt wurde die Teleskopversorgung mit dem Komposit Signum und Signum Matrix von Kulzer

Ceramill Sintron ist unverzichtbar in unserem Labor!

Jörg Schönthal (Abb. 18): „Ich bin seit 2010 Laborleiter der Dentaltechnik Dr. Lerner GmbH. Wir sind ein kleineres Labor mit vier Mitarbeitern. Seit 15 Jahren habe ich mich auf den Bereich Teleskoptechnik mit den verschiedensten Materialien spezialisiert und bin somit also Teleskoptechniker mit Leib und Seele. 2013 stand die Entscheidung für ein CAD/CAM-System an; warum ich mich letzten Endes für das komplette Inhouse-System von Amann Girrbach entschieden habe, war vor allem dem Sintermetall Ceramill Sintron geschuldet. Zu Beginn startete ich mit Einzelkronen und kleineren Brücken. Die Passung hat mich überzeugt, weshalb ich recht schnell mutiger wurde und begann, weit über dem damaligen Indikationsbereich zu testen und zu arbeiten.“

Wegen der stetigen Weiterentwicklung des Sinterofens Ceramill Argotherm, der Software und der Integration eines neuen Workflows unter Verwendung der Float Sintering Disc wurde der Indikationsbereich deutlich erweitert und auch weitspannige Brücken konnten realisiert werden.

Durch die intensive Zusammenarbeit mit der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Amann Girrbach sowie meiner langjährigen Erfahrung mit der Herstellung von Teleskoparbeiten haben wir einen Workflow geschaffen, mit dem wir heute in

der Lage sind, komplette Teleskoparbeiten mit einer Zeitersparnis von bis zu 50 % zu fertigen (Abb. 19 bis 21). Darüber hinaus profitieren wir von einer hohen System-sicherheit, perfekter Passgenauigkeit und leicht zu bearbeitenden Oberflächen. Der Patient hingegen profitiert vor allem von der hohen Biokompatibilität, Spannungsfreiheit und Plaquesresistenz, die dieses Material im polierten Zustand mit sich bringt. All diese Vorteile begeistern natürlich auch unsere behandelnden Zahnärzte.

Aus meiner Sicht wird Ceramill Sintron in Zukunft den EMF-Markt bestimmen, vor allem im Bereich der Teleskoptechnik. Die Vorteile bei der Verarbeitung von Sintron bringen mir täglich Spaß und neue Ideen in unser Labor. Auf dieses System und vor allem auf Ceramill Sintron ist Verlass. Ich freue mich schon heute auf die nächsten Entwicklungen.“

CERAMILL SINTRON ÜBERBLICK

INDIKATIONEN

- Kronen und Brücken, vollanatomisch und anatomisch reduziert
- Teleskope
- Mehrgliedrige verschraubte Konstruktionen auf Ti-Basen
- Individuelle Abutments auf Ti-Basen
- Anatomisch reduzierte und vollanatomische Kronen- und Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich

TECHNISCHE DATEN

- Zugfestigkeit (Rm): 900 MPa
- E-Modul (E): 200 GPa
- Dichte: 7.9 g/cm³
- Vickershärte: 270 HV 10
- WAK 25 - 500 °C: 14,5 *10⁻⁶/K
- Bruchdehnung: 30 %
- Offene Porosität: 0 %
- Farbe: Silber
- Oxidfarbe: Grau-grün
- Dehngrenze (Rp 0,2 %): 450 MPa

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (GEW.-%)

- Co: 66
- Cr: 28
- Mo: 5
- Si: < 1
- Fe: < 1
- Mn: <1
- weitere Elemente (C) < 0,1
- organischer Binder (bei Rohlingen im Grünlingszustand)
- Die Legierung gilt nach DIN EN ISO 22674 als nickel-, beryllium-, gallium- und cadmiumfrei.

WERDEGANG

Axel Reichert erwarb nach der Ausbildung und erfolgreichen Arbeitszeit als Zahntechniker (Dental-labor Nikolaus & Sperlich, Dingolfing) den Titel Dipl.-Ing. der Dentaltechnologie an der Fachhochschule Osnabrück. Bei Amann Girrbach setzt er nun seit zehn Jahren sein Praxis- und Technologiewissen in der Forschung & Entwicklung ein, insbesondere im Bereich Materialentwicklung und CAD/CAM. Axel Reichert war in vielen Entwicklungsschritten der Sintertechnologien im Pulvermetall- und Hochleistungskeramik-Bereich eingebunden und Projektverantwortlicher bei der Entwicklung des Ceramill Argotherm und Argovent Ofensystems. Mittlerweile ist Axel Reichert Teamleiter der Materialentwicklung in der Abteilung Research und Development bei Amann Girrbach.



INTEGRIERT, VIELSEITIG,
EFFIZIENT, OFFEN.

ceramill® CAD/CAM

PRÄZISIONSMODELL

PRÄZISIONSTRANSFER



artex®

Model Management-Artikulator
und Kausimulator für Praxis und
Labor



giroform®

Schnell und kostengünstig zum
Präzisionsmodell



ceramill® transferkit

Verlustfreier Transfer
von Patientendaten in den
Ceramill Map 400+



ceramill® map 400+

Der „Funktionsscanner“ mit
Splitex-Integration

KERAMIK



Zolid FX Multilayer



Zolid FX Preshades
Zolid FX White



Zolid HT+ Preshades
Zolid HT+ White



Zolid Preshades
Zolid White



ZI White

KUNSTSTOFF/WACHS



Ceramill Splintec
Ceramill Splintec Standard



Ceramill PMMA



Ceramill Wax
Ceramill Wax White



Ceramill Sintron



Ceramill TI-Forms

METALL

DESIGN (CAD)
VIRTUELLE FUNKTION

PRODUKTION (CAM)



ceramill® mind

Die intelligente Konstruktionssoftware mit intuitiver Usernavigation



ceramill® mikro

4 oder 5-Achs Fräseinheit für trocken fräsbare Materialien

- FRÄSEN



ceramill® mikro ic

4-Achs Nassbearbeitung mit Schnellschleiffunktion

- FRÄSEN (coming soon)
- SCHLEIFEN
- CARVING*
- THRILLING*



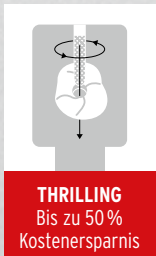
ceramill® motion 2

5-Achs Nass- und Trockenbearbeitung - vielseitig und zukunftssicher

- FRÄSEN
- SCHLEIFEN
- CARVING*
- THRILLING*



CARVING
Bis zu 60%
Zeitersparnis



THRILLING
Bis zu 50%
Kostensparnis

* Fräsen, Schleifen, **Carving**, **Thrilling**?

Innovative Bearbeitungsprozesse für massive Zeit- und Kostenersparnis. Exklusiv für Ceramill CAD/CAM.

Mehr unter: www.amangirrbach.com/cam

AUSTRIA (HEADQUARTERS)

Amann Girrbach AG
Koblach, Austria
Fon +43 5523 62333-105
austria@amanngirrbach.com

GERMANY

Amann Girrbach GmbH
Pforzheim, Germany
Fon +49 7231 957-100
germany@amanngirrbach.com

NORTH AMERICA

Amann Girrbach North America, LP
Charlotte, NC, U.S.A.
Fon +1 704 837 1404
america@amanngirrbach.com

BRAZIL

Amann Girrbach Brasil LTDA
Curitiba, Brasil
Fon +55 41 3287 0897
brasil@amanngirrbach.com

ASIA

Amann Girrbach Asia PTE LTD.
Singapore, Asia
Fon +65 6592 5190
singapore@amanngirrbach.com

CHINA

Amann Girrbach China Co., Ltd.
Beijing, China
Fon +86 10 8886 6064
china@amanngirrbach.com