

Knut Miller gibt Tipps, wie man mit Ceramill Sintron zu besten Ergebnissen kommt

NEM wie gewachsen

Ein Beitrag von Knut Miller, Vaduz/Liechtenstein

Stahl! Ein Wort wie eine undurchdringliche Wand. Hart, kalt, gnadenlos. So wundert es nicht, dass edelmetallfreie Dentallegierungen keinen guten Stand haben – wenn man sie Stahl, oder NEM, also Nicht-Edel-Metall nennt. Die Assoziation liegt auf der Hand, denn etwas, das nicht edel ist, kann nicht gut sein. Dennoch zählen edelmetallfreie Dentallegierungen zu den mundbeständigsten und haltbarsten dentalen Werkstoffen. Nun hat Amann Girrbach ein Verfahren eingeführt, mit dem sich „Stahl“ ohne Wasserkühlung in Desktop-Fräsmaschinen bearbeiten lässt. Da das Material in einem vorgesinterten, wachsartigen Zustand vorliegt, kann es spielend leicht bearbeitet werden. Der Ausnahmezahntechniker Knut Miller zeigt in diesem Artikel anhand eines Demofalls, wie man mit etwas Geschick und zahntechnischem Wissen, das letzte Quäntchen aus „Stahl-Restaurationen“ heraus holt.

Knut Miller ist ein Vollblut Zahn-techniker. Einer, der immer noch einen Schritt weiter gehen möchte, sich nicht so leicht zufrieden gibt und für Perfektion – vor allem aber für natürliche Ästhetik – kämpft. Das zeigt sich schon in seinem Kultbuch „individualitas naturae dentis“, in dem er den Zahnformen und ihren Eigenheiten huldigt. Man kann sagen: Dieser Mann versteht sein Handwerk und hat sich die Morphologie einverleibt. Nun arbeitet Knut Miller aber auch für Amann Girrbach. Dort bekommt er immer wieder eine ganz heiße Produktentwicklung aus der Forschung und Entwicklung hingestellt, um zu testen, wie es sich anfühlt – das neue Material, oder die neue Technik – und was es seiner Meinung nach zu verändern gilt. Eine dieser Neuheiten war und ist Ceramill Sintron; das CoCr-Sintermetall, das im noch weichen Zustand verarbeitet wird und daher eine interessante Option für die CAD/CAM-gestützte inhouse Fertigung von „Stahl“ ist. Knut Miller und NEM!? Ja, das ließ zunächst auch ihn etwas stutzig werden, doch nachdem er sich kurz mit dem Material und seinen

bemerkenswerten Eigenschaften beschäftigt hatte, stand für ihn fest: Stahl ist sein neues Gold.

Nachfolgend beschreibt er anhand eines Demofalls, wie er aus schnödem CoCr wunderschöne zahntechnische Restaurationen fertigt.

Der Demofall

Bei dem Demofall galt es den Zahn 21 mit einer keramisch vollverblendeten Einzelzahnkrone zu versorgen. Des Weiteren von 24 auf 27 eine teilverblendete Brücke mit den Pfeilerzähnen 24 und 27. Hierbei sollten die beiden Prämolaren keramisch verblendet – Zahn 24 sogar mit einer Keramikschielung im approximalen und vestibulären Bereich – und die Zähne 26 und 27 vollanatomisch gestaltet werden. Den im wahrsten Sinn des Wortes krönenden Abschluss bildete eine Vollkrone für den Zahn 27. Für Zahn 21 wurde ein Ceramill Sintron Gerüst mit zirkulär reduziertem zervikalem Abschlussrand angefertigt, um hier eine Keramikschielung anbringen zu können (Abb. 1).

Mit der Ceramill Mind CAD-Software kann die Anatomie, Morphologie und Funktion uneingeschränkt individualisiert und gestaltet werden.

In diesem CAD-Arbeitsschritt sollte unter anderem bereits großes Augenmerk auf das Fräsresultat der Kauflächen gelegt werden. So sollte man zum Beispiel beachten, dass der 0,6 mm feine Fräser die Details wie etwa Fissuren besser ausfräsen kann. Um dies zu gewährleisten, sollte man die Fissuren in der CAD-Software mit dem Modellierinstrument „Messerspitze“ ein wenig öffnen (Abb. 2a und b). Auch wenn die manipulierten Details am Bildschirm etwas „übertrieben breit“ wirken, so lassen sich die Fissuren dadurch vom Fräser besser darstellen – man optimiert somit also das Fräsresultat.

Zudem ist bei der Gestaltung einer funktionalen Kaufläche einer vollanatomischen Restauration darauf zu achten, dass die Restauration immer noch manuell nachgearbeitet werden muss (zum Beispiel poliert). Daher müssen entsprechende proximale und okklusale Kontakte minimalst überkonturiert werden,

Kategorie

Produktbezogener
Spezialbeitrag

Abb. 1

Der Demofall: keramisch verblendete Einzelzahnkrone auf 21 mit Schulter, teilverblendete Brücke von 24 auf 27 sowie eine vollanatomische Krone auf 28 – alles auf Basis von Ceramill Sintron



um zu verhindern, dass nach der mechanischen Bearbeitung nicht die Kontakte aufgelöst, beziehungsweise eine Infraokklusion erzeugt wird. Diese Kontaktparameter können in der Ceramill Mind CAD-Software einfach und präzise definiert und eingestellt werden.

Nach dem trockenen Fräsen der Ceramill Sintron Strukturen in der Ceramill Motion beziehungsweise der Ceramill Motion 2 werden die Arbeiten mit einem herkömmlichen, parallelen Hartmetallfräser herausgetrennt und anschließend die Verbinderstellen verschliffen. Bitte

keine Gummipolierer verwenden, da diese das noch nicht dichtgesinterte Metall kontaminieren könnten.

Mit herkömmlichen Instrumenten lassen sich nun die Kauflächen im Grünlingszustand einfach und schnell individualisieren, beziehungsweise akzentuieren (Abb. 3). Gelegentlich kommen aber auch Modellierinstrumente zum Einsatz, mit denen sich Details sehr gut nacharbeiten lassen. Die wachsartige Konsistenz des Grünlings vereinfacht diese Bearbeitung ungemein und bereitet Spaß (Abb. 4a und b).

Bei der manuellen Nacharbeit sollte man unbedingt berücksichtigen, dass die Gerüstmindeststärke nicht durch zu tiefe Fissuren oder ähnlichem beeinträchtigt wird. Das Material schrumpft nämlich während des Sinterprozesses um 11 Prozent (Abb. 5).

Nach dem Dichtsintern werden die Gerüste auf herkömmliche Art und Weise für die Keramikverblendung und den Brennprozess vorbereitet. Zum Ausarbeiten der zu verblendenden Oberflächen empfiehlt es sich auch hier, einen eigenen

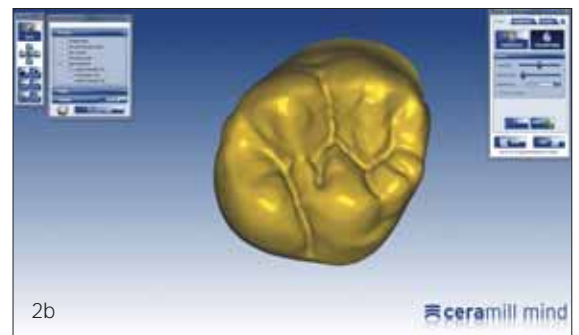
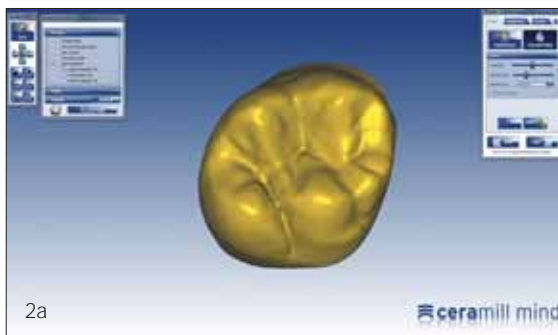


Abb. 2a und b Um zu gewährleisten, dass die erarbeitete Morphologie auch von den Fräsern umgesetzt werden kann, werden die Fissuren leicht überdimensional geöffnet. Das sieht zwar etwas übertrieben aus, relativiert sich jedoch nach dem Dichtsintern



Abb. 3 und 4a Erster Schritt der individuellen Nachbearbeitung nach dem trockenen Fräsen in der Ceramill Motion/Motion2: Mit einem mittels Diamantscheibe zugespitzten (alten) Hartmetallfräser können die Fissuren und weitere Details im Grünlingszustand nachgearbeitet werden



Abb. 4b Den Übergang der feinen Fissuren und Details erarbeitet man mit einem dünnen, konisch zulaufenden Instrument (Hartmetall oder feinste Diamanten) mit abgerundeter Spitze

Abb. 5 Links im Bild die aus dem Ceramill Sintron Rohling herausgetrennte Brücke vor und rechts nach dem Sinterprozess. Das Material schrumpft dabei um 11 Prozent

Werkzeugsatz (Hartmetallfräser und/oder keramikgebundene Steine) zu verwenden. Anschließend wird das Gerüst mit Aluminiumoxid der Körnung 110 μm und einem Druck von 3 bar abgestrahlt und danach gereinigt (Abb. 6). Nach dem Oxidbrand, der bei einer Temperatur von 980 °C und einer Haltezeit von 1 min durchgeführt wird, wird die Oxidschicht mit Aluminiumoxid abgestrahlt und auf das gereinigte Gerüst der Opaker aufgetragen. Die Keramikmassen werden nach dem Opakerbrand Schritt für Schritt aufgetragen. Der WAK-Wert von Ceramill Sintron beträgt 14,5 (10-6/k) und ist somit ideal für herkömmliche Metallkeramiken geeignet [1]. Die Verarbeitung der Keramik erfolgt den Herstellerangaben entsprechend. Für das Ausarbeiten der dichtgesinterten Metallkaufflächen verwendet der Autor die dünnsten Rosenbohrer, die er bekommen kann, und individuell zuge-

spitzte Hartmetallfräser. Diamanten der feinsten Körnung sind ebenso gut geeignet, um Details der Morphologie nach- und auszuarbeiten. Für die Vorpulitur benutzt der Autor gerne Silikongummis in unterschiedlichen Formen, entsprechende Kaufflächenpolierer zum Vorbeziehungswiese Hochglanzpolieren sowie den Post Disc Fine Polierer aus dem Ceramill Polish lab kit von Amann Girrbach (Abb. 7). Für das Finishing kommen konventionelle Bürsten und Metallpolierpasten (Vor- und Hochglanzpasten) zum Einsatz (Abb. 8 bis 16). Eine sehr angenehme „Begleiterscheinung“ beim Ausarbeiten von Ceramill Sintron ist die im Vergleich zu einer adäquaten Gusslegierung wesentlich leichtere Polierbarkeit. Der Grund hierfür ist in der gerin-

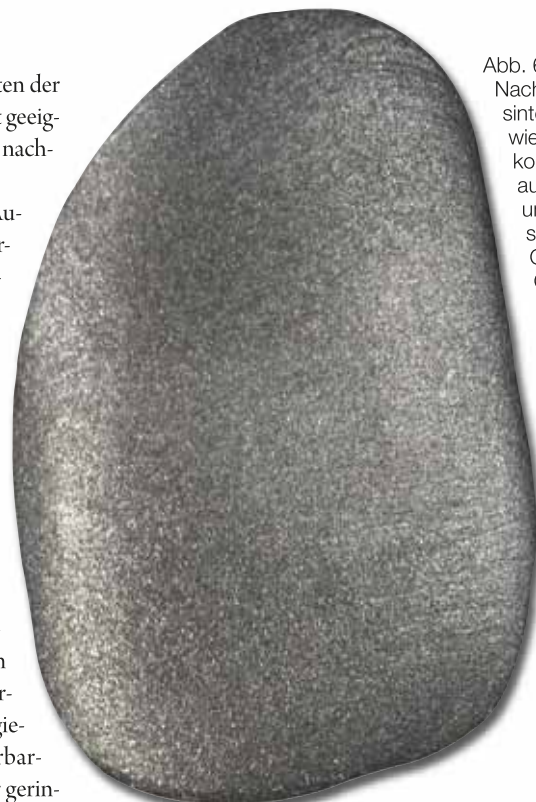


Abb. 6 Nach dem Dicht-sintern ist alles wie gehabt. Das konventionell ausgearbeitete und mit Al_2O_3 sandgestrahlte Ceramill Sintron Gerüst (hier für Zahn 21) ist bereit zum Verblenden

Abb. 7
 Zum Ausarbeiten kommen bewährte, herkömmliche Silikonpolierer, für okklusale Bereiche zuge-spitzte Polierer in unterschiedlicher Härte zum Einsatz. Für den Hochglanz eignet sich der Post Disc Fine vom Ceramill Polish lab kit (Amann Girrbach) sehr gut (ganz rechts)



Abb. 8
 Man könnte sagen, der Weg zu solchen Bildern ist einfach nur Zahntechnik – das stimmt auch





Abb. 9 bis 13
Um mit Ceramill Sintron solche Ergebnisse hin zu bekommen, wird viel Mühe, Wissen, Geschick und handwerkliches Können benötigt. Die Kaufläche wurde übrigens nur aus Demozwecken – denn in diesem Beitrag soll gezeigt werden, was aus einer CoCr-Kaufläche heraus geholt werden kann – nicht auf Hochglanz poliert, sondern mit Glasperlen abgestrahlt

geren Härte zu suchen. Die Vickershärte von Ceramill Sintron beträgt 280 (hv 10). Im Vergleich hierzu die Vickershärte der Gusslegierung Girobond NB von Amann Girrbach, die bei 320 (hv 10) liegt [2].

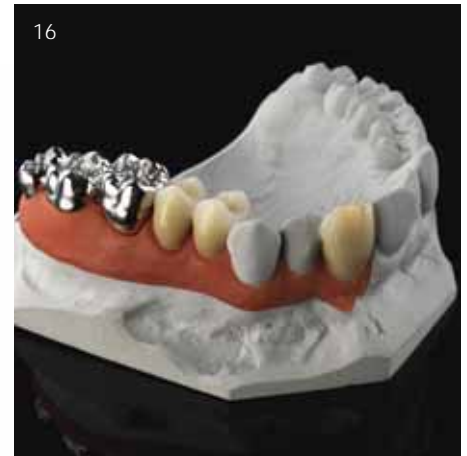
Auf die Gerüst- und Verbindergestaltung der Restauration hat die etwas niedrigere

Vickershärte von Ceramill Sintron jedoch keinen Einfluss. Das heißt Ceramill Sintron Restaurationen werden wie gewohnt dimensioniert beziehungsweise gestaltet.

Der Autor vertritt die Ansicht, dass die angenehme Polierbarkeit von Ceramill Sintron auch auf die feinere Körnung der

Legierungspartikel zurückzuführen ist. Diese beträgt im Durchschnitt nur etwa ein 40stel (!) der Korngröße einer Gusslegierung. Die Metallstruktur ist dadurch homogener. Zudem liegen auch keine Einschlüsse jedweder Art oder gar Lunken vor, so, wie es gelegentlich bei Gusslegierungen vorkommen kann.

Abb. 14 bis 16 Würde es sich um einen echten klinischen Fall und nicht wie hier, um eine Demoarbeit handeln, dann müssten die Kauflächen der vollanatomischen Kronen auf Hochglanz poliert werden



Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
CAD/CAM-System	Ceramill CAD/CAM	Amann Girschbach
Fräsgesät	Ceramill Motion 2	Amann Girschbach
Legierung, CoCr	Ceramill Sintron	Amann Girschbach
Scanner	Ceramill Map400 (oder 300)	Amann Girschbach
Software	Ceramill Mind	Amann Girschbach

schöner fotografisch dargestellt werden. Schließlich soll in diesem Artikel gezeigt werden, wie wunderbar detailliert CAD/CAM-gestützt gefertigte Restaurationen aus CoCr aussehen können, ergo, was mit Ceramill Sintron möglich ist.

Hinweis und Fazit

Bei diesem vorgestellten Demofall ist zu berücksichtigen, dass der Autor die Kau-

flächen bewusst nicht hochglanzpoliert, sondern lediglich mit Glasperlen abgestrahlt hat. Nach Aussage des Autors können so bei einem Demofall Details

Dem Autor ist absolut bewusst, dass bei einer klinischen Indikation die Kauflächen mechanisch auf Hochglanz poliert werden müssen. Gestrahlte, unbearbeitete Oberflächen weisen Mikrorauigkeiten auf, die am Antagonisten zu einer erhöhten Abrasion führen würden. ■

Zur Person

Knut Miller absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1984 bis 1988. Er besuchte weitere Fortbildungen im Bereich Keramik, Gold- und Geschiebetechnik sowie Implantatprothetik. Von 1996 bis 1998 war er Leiter und Kursinstruktor des Kurszentrums von Amann Dental (heute Amann Girschbach). Anschließend arbeitete er für drei Jahre als Kursinstruktor und Referent für Keramik und Ceromere im ICDE der Ivoclar Vivadent in Schaan/Fürstentum Liechtenstein. Von 2001 bis 2008 war er Freelancer und Kursreferent. 2005 veröffentlichte er das Fachbuch „individualitas naturae dentis – individualitas dentis naturae“, das im teamwork media Verlag erschienen ist. 2008 trat er eine Stelle als Kursreferent bei Amann Girschbach an. Seit 2010 ist selbstständig, selbstverständlich aber auch noch für Amann Girschbach tätig.

Kontaktadresse

Knut Miller • patio-k ag • Postfach 776 • 9490 Vaduz/Liechtenstein • Fon +43 664 8576651
 info@patio-k.net • www.patio-k.net

