

Metallfreie Oberkieferversorgung für Patienten mit allergischer Veranlagung – ein Lösungsansatz

CAD/CAM bietet Alternativen

Ein Beitrag von Ztm. Jens Festerling, Kerpen/Deutschland

Zugegeben. Man liest derzeit wirklich viel über CAD/CAM. Fast zu viel, denn CAD/CAM ist nicht DIE Revolution und vor allem nicht gleich zu setzen mit Zahntechnik. Denn in erster Linie gibt es da uns Zahntechniker. Wir sprechen mit unseren Kunden und wir übertragen den Auftrag oder die aus dem Gespräch gewonnenen Informationen auf die adäquate Herstellungstechnik. Moderne CAD/CAM-Systeme sind jedoch sehr ausgereift und erlauben es uns, in bestimmten Fällen alternative Wege zu gehen. So geschehen für diesen Beitrag, der im Rahmen eines Schaumodellwettbewerbs erstellt wurde. Darin beschreibt der Autor die Herstellung einer metallfreien implantatprothetischen Rekonstruktion für Allergiepationen. Ein Prototyp, denn in dieser Form wurden noch keine Patientenfälle gelöst. Bestimmt nicht der eine Weg, aber eine gute Alternative ...

Im Verlauf dieses Beitrags wird die Konstruktion und Herstellung einer teleskopierenden Oberkieferprothese beschrieben. Über diese sollten die Restzähne 11, 12, 13, 14 sowie 23 mit den drei im Seitenzahnbereich befindlichen Implantaten verblockt und die fehlenden Zähne sowie das atrophierte Gewebe mit einer gaumenfreien Deckprothese versorgt werden. Für die Befestigung der abnehmbaren Versorgung planten wir acht oxidkeramische Teleskopkronen. In der Front wurden die fünf verbliebenen Zahnstümpfe des Schaumodells entsprechend den Anforderungen an das Präparationsdesign für Zirkonoxidrestaurationen nachpräpariert und im zahnlosen Seitenzahnbereich (Freiendsituation) zur Verbesserung der Statik des Prothesenlagers drei Implantate in das Modell integriert. Insbesondere bei Hybridversorgungen werden aus diversen Gründen oft viele unterschiedliche Materialien kombiniert. Dieser Umstand ist oft den unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen prothetischen, ästhetischen oder technischen Komponenten geschuldet. In den meisten Fällen ist dies vertretbar oder gar erforderlich, hin und wieder jedoch zu ver-

meiden. Beispielsweise, wenn es sich um einen Allergiepationen handelt. Daher kommen zur Versorgung dieses Schaumodells Materialien zum Einsatz, die sich durch ihre bekannt hohe Biokompatibilität auszeichnen, ohne Kompromisse in Bezug auf die Funktion, Stabilität und Ästhetik der Restauration eingehen zu müssen. Dennoch. Es handelt sich hier um einen Prototypen.

Alternative Material- und Fertigungskonzepte

Aufgrund der rasanten Entwicklung im Bereich der CAD/CAM-Technologien bieten sich neue Möglichkeiten hinsichtlich der Planung und Konstruktion der für Zahnersatz benötigten Teile. Besonders stark ist dieser Entwicklungsschub an den ständigen Erweiterungen der in der Software integrierten Tools zu erkennen. Diese haben sich stark weiterentwickelt und orientieren sich immer mehr an den Bedürfnissen und Wünschen der Anwender. Dies ist mit ein Grund, warum sich heute fast alle für eine Restauration benötigten Teile mithilfe der CAD/CAM-Technik und CAD/CAM-

gestützt aus Zirkonoxid fertigen lassen. Ob und inwieweit es an Umwelteinflüssen liegt, dass immer mehr Patienten allergisch oder hypersensibel auf bestimmte Materialien reagieren, soll an dieser Stelle gar nicht näher diskutiert werden. Fakt ist, dass unsere Zahnärzte immer öfter mit dem Wunsch an uns heran treten, auf Materialien und Methoden zurück zu greifen, die kein oder zumindest ein geringes allergenes Potential haben. Dies ist der Grund, warum wir über material- und herstellungstechnische Alternativen nachdenken müssen.

Computerunterstützung

Für die Herstellung der Primärgerüste und des Sekundärgerüsts der teleskopierenden Oberkieferprothese griffen wir auf Computerhilfe zurück. Mit der Konstruktionssoftware Ceramill Mind von AmannGirrbach konstruierten und designten wir alle relevanten Teile. Ein Teil der Fertigung erfolgte im Labor mit der Fräseinheit Ceramill Motion und der andere extern über das Ceramill-M Center. Die Prototypen der Sekundärteile wurden im Tiefziehverfahren hergestellt.

Kategorie

Produktbezogener
Anwenderbericht

Indizes

- Biokompatibilität
- CAD/CAM
- Digitaler Workflow
- Kompositverblendung
- Metallfrei
- Primärteleskope
- Teleskoptechnik
- Zirkonoxid



Abb. 1 Die Modelle der Wettbewerbsarbeit wurden über das Splitex-System mittelwertig in den Artikulator eingestellt. ...

Informationen

QR-CODE:



Weiter Infos zum Ceramill M-Plant Abutment-Tool erhalten Sie mittels des oben stehenden QR-Codes (Funktionshinweis siehe Inhalt) oder unter www.amann-girrbach.com

Da das Zirkonoxid-Tertiärgerüst in unserem Fall mit Komposit verblendet werden sollte (alternativ wäre natürlich auch Verblendkeramik möglich gewesen), wurde diesem Umstand bei der Gestaltung des Gerüsts Rechnung getragen.

Anlegen des Auftrags und Scan

Die Modelle wurden über das Splitex-System mittelwertig in den Artikulator eingestellt (Abb. 1 und 2). Dadurch ist gewährleistet, dass die Kieferrelation mit Hilfe des Ceramill Fixators exakt in den

Scanner Ceramill Map300 eingebracht und somit in den virtuellen Artikulator übertragen werden kann. Durch starten der Ceramill Mind Software öffnet sich die so genannte Database. In dieser wird die gewünschte Konstruktion (Teleskopkronen in Kombination mit Hybridabutments) festgelegt und Parameter wie beispielsweise die Wandstärke und das Fräs-material bestimmt (Abb. 3). Nach Eingabe aller wichtigen Daten folgt der Scanningvorgang (Abb. 4).

Um die Modellsituation möglichst umfassend zu digitalisieren, sind mehrere Scans verschiedener Segmente des Oberkiefers nötig. In unserem Fall wurde der gesamte Oberkiefer, dann das Modell mit und ohne Zahnfleischmaske eingescannt und schließlich mit aufgeschraubten Scanbodies (Abb. 5) ein Abutmentscan durchgeführt. Dadurch sind wir später im Konstruktionsmodus in der Lage, die in den Scans digitalisierten Strukturen – etwa die Zahnfleischmaske – ein- und auszublenden. Schließlich wünschen wir uns für die Konstruktion auch vom virtuellen Modell eine Rundumsicht und alle Möglichkeiten, die uns das physische Modell bietet (Abb. 6).



Abb. 2 ... Dadurch lässt sich die Kieferrelation mithilfe des Ceramill Fixators exakt in den Scanner Ceramill Map300 einbringen und in den virtuellen Artikulator übertragen



Abb. 3 In der Ceramill Mind Software wird die gewünschte Konstruktion festgelegt und Parameter wie beispielsweise die Wandstärke und das Fräsmaterial definiert



Abb. 4 Nach Eingabe aller wichtigen Daten wird zunächst der Oberkiefer gescannt



Abb. 5 Um möglichst alle Informationen, die das Modell bietet erfassen zu können, sind mehrere Scans notwendig. Zum Beispiel mit und ohne Zahnfleischmaske sowie mit und ohne aufgeschraubte Scanbodies

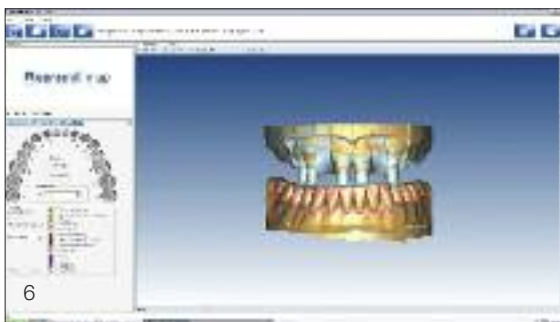


Abb. 6 Diese Einzelscans versetzen uns bei der Konstruktion in die Lage, bestimmte Strukturen gezielt ein- und ausblenden zu können

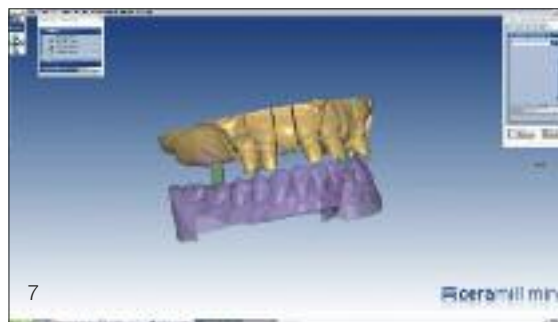


Abb. 7 In der Konstruktionssoftware erscheint die scharf konturierte Ausgangssituation – eigentlich die Summe der gemachten Einzelscans

Nach Abschluss aller Scans macht die Software alle Informationen und gibt eine 1:1 3D-Simulation aus.

Konstruktionsprozess

Durch Anwählen der Konstruktionssoftware (Ceramill Mind Construction) er-

scheint die scharf konturierte Ausgangssituation (Abb. 7). Mit dem in der Konstruktionssoftware implementierten Ceramill M-Plant Abutment-Tool starten wir nun die eigentliche Konstruktion. Dabei definieren wir die Präparationsgrenzen, Teleskopschulter, den Konuswinkel sowie den Zementspalt. Auf Basis dieser

Parameter können wir uns einen möglichen Restaurationsvorschlag anzeigen lassen. Die Software bedient sich hierzu virtueller Zähne aus der Zahnbibliothek (Abb. 8). Dieser Vorschlag kann natürlich den eigenen Vorstellungen entsprechend weiter bearbeitet und an die Situation angepasst werden.

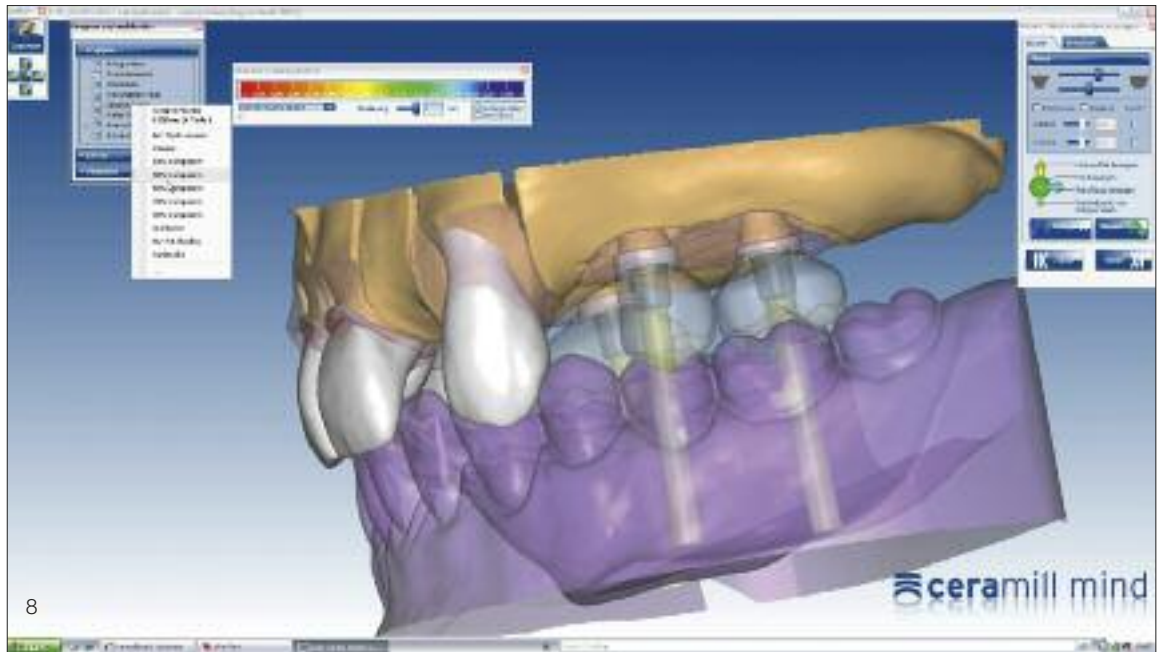


Abb. 8 Mit dem Ceramill M-Plant Abutment-Tool beginnen wir die Konstruktion der Teleskope. Auf Basis aller eingegeben Parameter können wir uns einen möglichen Restaurationsvorschlag anzeigen lassen

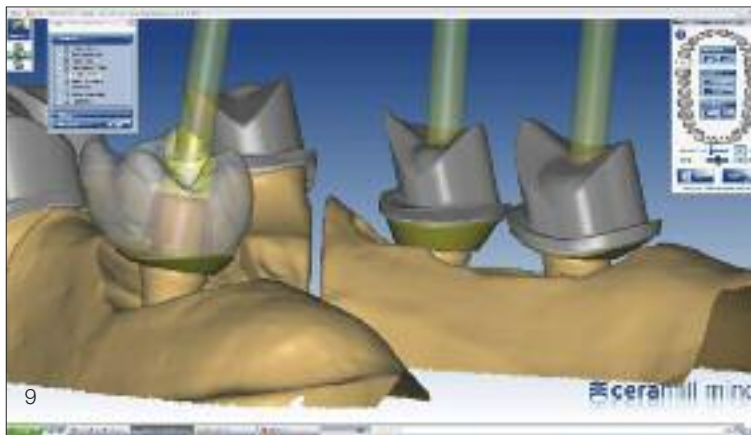


Abb. 9 Die Software rechnet die Abutments und Teleskope in die virtuellen Zahnaufstellungen hinein und zeigt ihren Vorschlag an

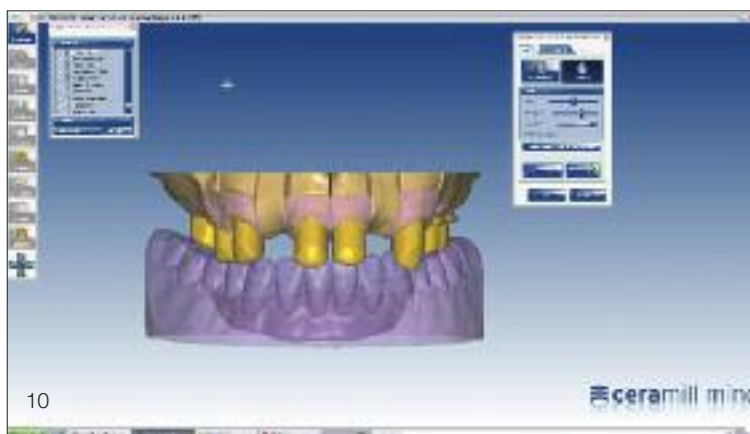


Abb. 10 Diese Vorschläge können und müssen meistens hinsichtlich so wichtiger Parameter wie die Höhe der Fräsflächen, der Einschubrichtung und des Emergenzprofils et cetera korrigiert werden

Im nächsten Schritt werden die Abutments und Teleskope in die virtuelle Zahnsituation hineingerechnet und angezeigt (Abb. 9). Diese Teleskope können mit Hilfe des Wizards (zu Deutsch: Zauberer) in Bezug auf die Höhe der Fräsflächen, der Einschubrichtung und des Emergenzprofils et cetera korrigiert werden (Abb. 10).

Sobald die Primärteleskope unseren Wünschen entsprechen, starten wir die Ceramill Match Software und die zu fräsenden Objekte werden von der Software automatisch so effizient wie möglich im virtuellen Zirkonoxidrohling platziert (Abb. 11).

Nach Abschluss der Fräsbahnberechnung kann der abgespeicherte Datensatz wahlweise Inhouse oder Extern gefräst werden. Wir fräsen alle Objekte, die in den Rohling platziert werden konnten in unserer Ceramill Motion im Labor (Abb. 12).

Gefräste ZrO₂-Primärteleskope

Nach dem Heraustrennen der Zirkonoxidobjekte im Weißlingszustand werden sie mit Ceramill Liquid (CL1 bis 4) im gewünschten Grund-Zahnfarbton eingefärbt (Abb. 13). Wie aus der Abbildung 13 ersichtlich, wurden bei den Implantat-Hybridabutments für Regio 16 und 26 die Teleskope gleich mit konstruiert und

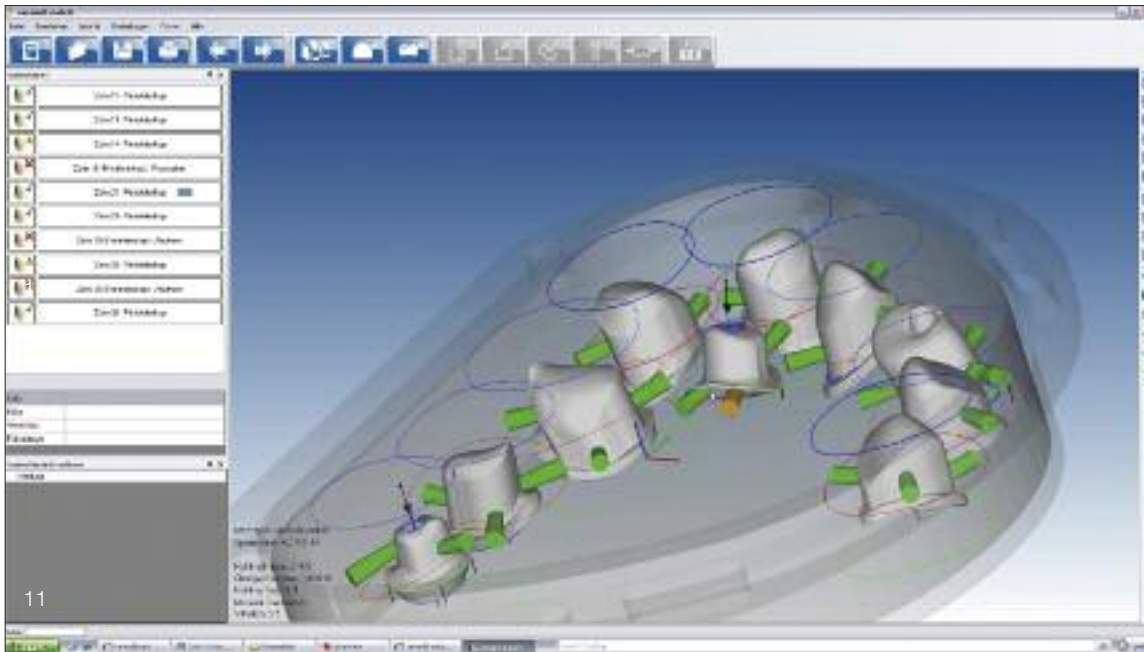


Abb. 11 Sobald die Primärteleskope fertig gestaltet sind, wird die Ceramill Match Software gestartet und die zu fräsenden Objekte werden von der Software bestmöglich im virtuellen Rohling platziert



Abb. 12 Nach Abschluss der CAM kann der Datensatz wahlweise Inhouse oder Extern gefräst werden



Abb. 13 Nach dem Heraustrennen der im Labor mit der Ceramill Motion gefrästen Zirkonoxidobjekte werden sie mit Ceramill Liquid im gewünschten Zahnfarbton eingefärbt



Abb. 14 Die Passung ist bereits im Weißlingszustand sehr gut. Daran ändert sich auch nach dem Dichtsinterprozess nichts



Abb. 15 Hier ist der spaltfreie Sitz des Abutments auf den Titanbasen aber auch die gute Passung des Hybridabutments zu erkennen



Abb. 16 Mit einer in den Fräsarm der Ceramill Aqua eingespannten wassergekühlten Turbine wurden die parallelen Flächen der Teleskope mit entsprechenden Diamanten (von mittel bis ultrafein) bis zum optimalen Finish bearbeitet



Abb. 17 und 18 Die Sekundärteile fertigen wir mittels Tiefziehtechnik aus einem Spezialkunststoff. Dadurch bleiben wir bei der Suprakonstruktion konsequent metallfrei

gefräst. Die Passung ist bereits im Weißlingszustand sehr gut, woran sich auch nach dem Dichtsinterprozess nichts ändert. Nach dem Sintern ist die Einfärbung deutlich zu erkennen (Abb. 14). In der Abbildung 15 ist der spaltfreie Sitz der Abutments auf den Titanbasen gut zu erkennen. Die Verklebung erfolgte mit Panavia F 2.0.

Nachdem wir die Passung der Teleskope auf den Gipsstümpfen überprüft und hier und da Feinadjustierungen vorgenommen hatten, wurde das Modell im Frästräger

des Ceramill Aqua platziert und der Einschubrichtung entsprechend ausgerichtet. Mit der in den Fräsarm der Ceramill Aqua eingespannten wassergekühlten NSK Turbine wurden schließlich die parallelen Flächen der Teleskope mit entsprechenden Diamanten (von mittel bis ultrafein) bis zum optimalen Finish bearbeitet (Abb. 16). Einen Hochglanz erreichten wir mit Ziegenhaarbürstchen und Diamantpolierpaste.

Wie Eingangs bereits erwähnt, wählten wir für die Anfertigung der Sekundärtei-

le die Tiefziehtechnik. Hierfür kommt ein für die Geschiebe- und Teleskoptechnik metallfreier Konstruktionen entwickelter, antibakterieller Spezialkunststoff zum Einsatz. Aufgrund des thermoplastischen Verarbeitungsverfahrens ist dieser Monomerfrei und auch für sensible Patienten geeignet. Dadurch erreichen wir hochpräzise, zahnfarbene Sekundärteile, deren Friktion ohne großen Aufwand immer wieder optimiert werden kann (Abb. 17 und 18).

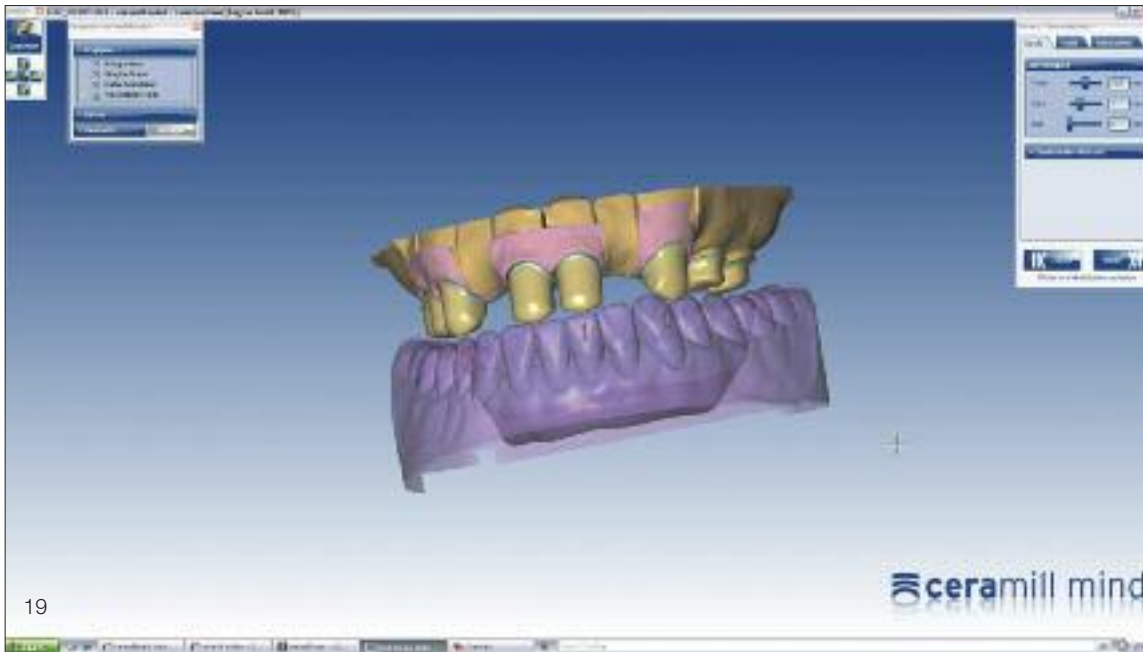


Abb. 19 Bei der CAD/CAM-Konstruktion der Tertiärstruktur fiel die Entscheidung auf ein anatomisch reduziertes Brückengerüst, zunächst wurde über den eingescannten Primärteilen ein größerer Zementspalt definiert

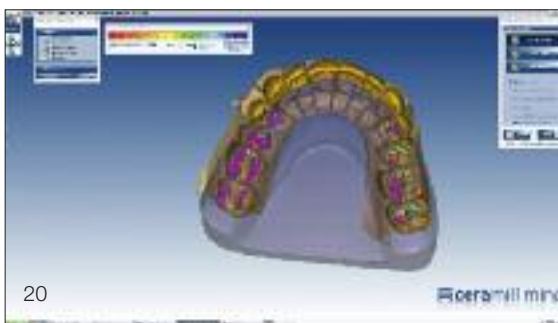


Abb. 20 und 21 Das Programm visualisiert die Kontaktsituation mittels unterschiedlicher Farben: Rot steht für eine zu starke Durchdringung der Antagonisten. Über die Software lässt sich die Kontaktbeziehung anpassen

Tertiärkonstruktion mit CAD/CAM

Nach der Fertigstellung der Primär- und Sekundärteile, konnten wir uns der Konstruktion der Tertiärkonstruktion widmen. Da wir uns für metallfreien Zahnersatz entschieden hatten, sollte auch die Tertiärkonstruktion aus Zirkonoxid gefertigt werden. Um an die Konstruktionsdaten der vorherigen Arbeitsschritte anknüpfen zu können, griffen wir daher auch auf das Ceramill System zurück. Zunächst legten wir in der Ceramill Mind Software den Konstruktionstyp fest. Durch Anwählen des Zahnschemas öffnet sich ein Fenster, in dem die Konstruk-

tionsmöglichkeiten aufgelistet sind. Die Entscheidung fiel auf ein anatomisch reduziertes Brückengerüst. Im nächsten Schritt wurde ein größerer Zementspalt definiert. Schließlich muss das Zirkonoxid-Gerüst später mit den Sekundärgerüsten spannungsfrei verklebt werden, wofür dem Klebespalt genug Raum eingeräumt werden muss. Nach dem einscannen der neuen Modellsituation – inklusive Primär- und Sekundärteile (Abb. 19) – wurden die virtuellen Bibliotheks-Zähne in Relation zum Gegenbiss platziert.

Das Programm visualisiert durch unterschiedliche Farben die Kontaktsituation. Rot steht für eine zu starke Durchdrin-

gung der Antagonisten. Die Kontaktbeziehung lässt sich jedoch über die Software individuell angleichen (Abb. 20 und 21).

Nachdem wir das anatomische Gerüst, quasi das Set-up, fertig konstruiert hatten, konnte es entsprechend unserer Vorstellung für die Verblendung reduziert werden. Da wir uns für eine Kompositverblendung entschieden hatten, beschlossen wir aus Stabilitätsgründen, die Palatinalflächen des Tertiärgerüsts vollanatomisch zu belassen. Hierfür wurden die gewünschten anteile markiert, um in der Software zu editieren, welche Bereiche nicht reduziert werden sollen (Abb. 22).

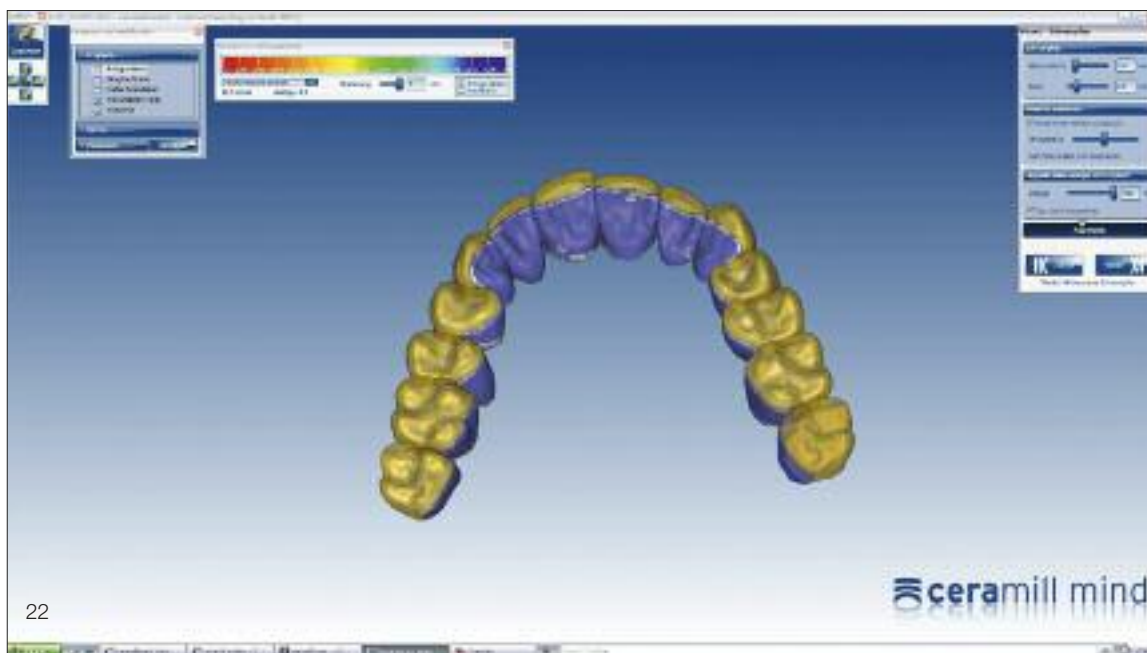


Abb. 22 Das vollanatomisch designte Gerüst reduzieren wir nun gezielt für die spätere Verblendung. Aus Stabilitätsgründen wurden die Palatinalflächen des Tertiärgerüsts vollanatomisch belassen



Abb. 23 und 24 In der Software kann man sich die Konstruktion in unterschiedlich anzeigen lassen

Damit man die gewünschte verkleinerte anatomische Form des Gerüsts erhält, kann man mit verschiedenen Parametern experimentieren und sich das berechnete Ergebnis anzeigen lassen (Abb. 23 und 24).

Um eine gute Stabilität der gesamten Restauration gewährleisten zu können, wurde das Gerüst palatinal um ein gingivales Schild erweitert. Hierzu bot es sich an, die palatinalen Verbinder (Abb. 25) über deren Positionierung und mithilfe der Freiformwerkzeuge so zu gestalten, dass die Konstruktion adäquat Ausgedehnt werden konnte (Abb. 26 und 27).

Nachdem die Konstruktion abgeschlossen war, ging es daran, das virtuelle Gerüst im Rohling zu platzieren. Allerdings stellte sich dabei heraus, dass es aufgrund der Einschubrichtung der Teleskope nicht möglich war, die Tertiärkonstruktion im Rohling zu platzieren, da die Höhe des Rohlings nicht ausreichte (Abb. 28). Daher war es nicht möglich, die Konstruktion Inhouse mit unserer Ceramill Motion zu fräsen.

Mit Hilfe der kompetenten Mitarbeiter des Helpdesk von AmannGirrbach und kleinen Korrekturen an der Konstruktion wurde der Datensatz daher an das Fräszentrum von AmannGirrbach übermit-

telt. Dort wurde das Gerüst gefräst und dichtgesintert. Nach zwei Werktagen lag uns das Gerüst zur weiteren Bearbeitung vor (Abb. 29).

Die vollanatomischen Palatinalflächen des Tertiärgerüsts und individualisierten wir mit Keramikmalen und den gingivalen Anteil überschichteten wir mit einer dünnen Schicht zahnfleischfarbener Verblendkeramik. Hierzu kamen verschiedene Malen zum Einsatz um ein natürliches Erscheinungsbild zu schaffen. Nach einem abschließenden Fixierbrand wurde die Konstruktion mit Diamantpaste poliert (Abb. 30).

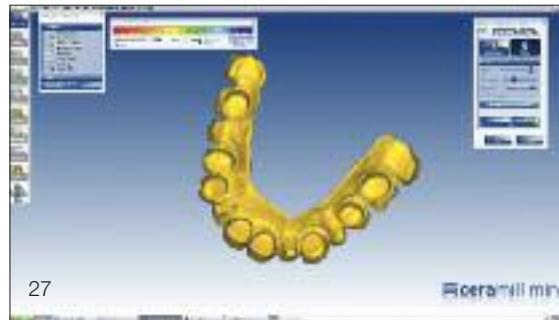
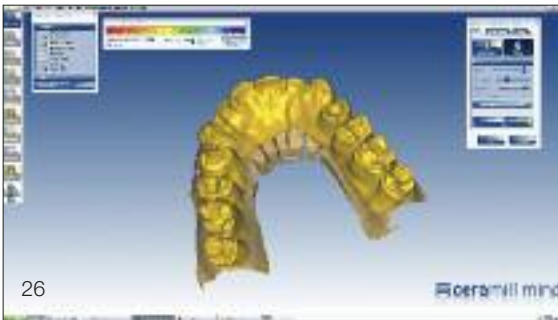
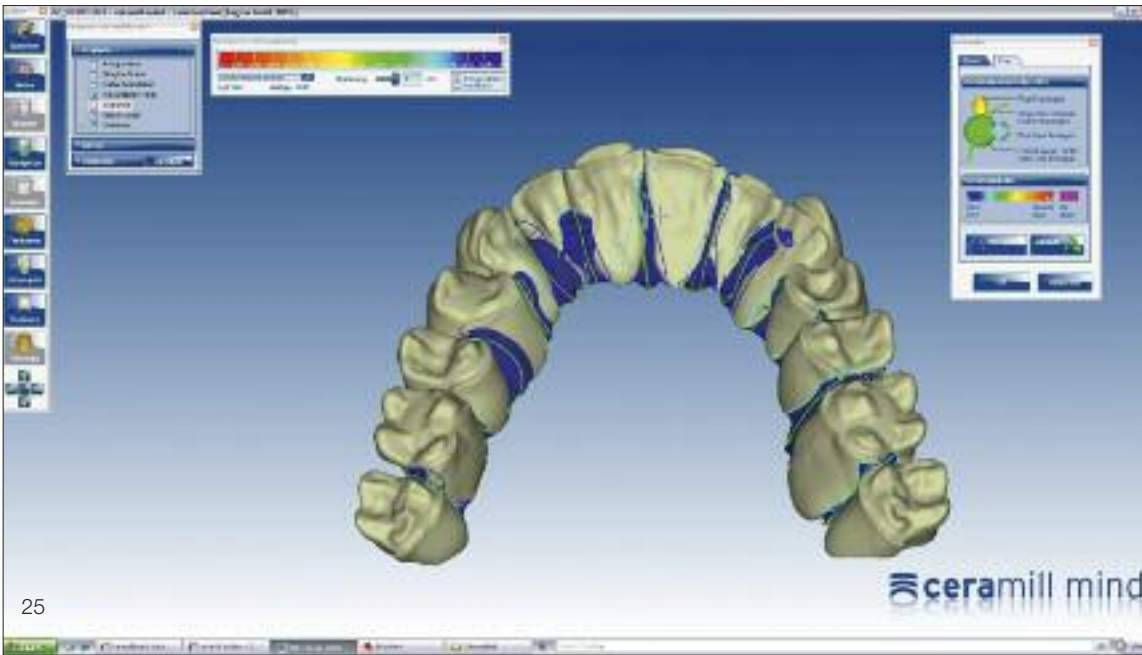


Abb. 25 bis 27 Für eine möglichst stabile Konstruktion sollte das Tertiärgerüst palatinal um ein gingivales Schild erweitert werden. Hierzu wurden die palatinalen Verbinder mithilfe der Freiformfunktion so gestaltet, dass eine adäquate Ausdehnung erreicht werden konnte

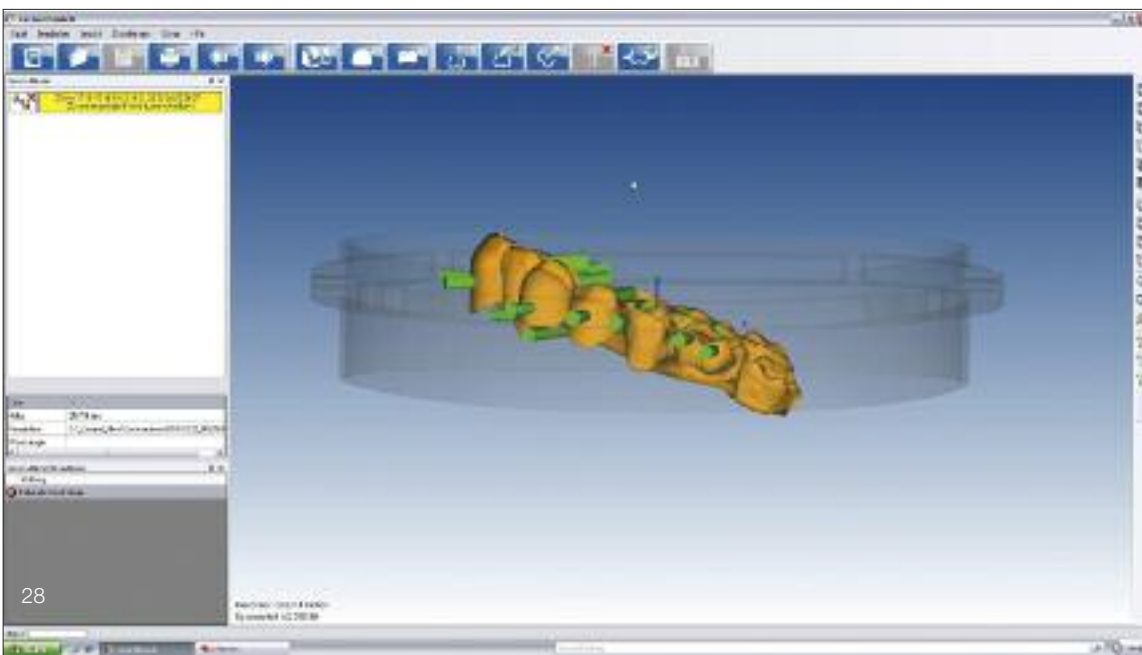


Abb. 28 Leider machte es uns die Einschubrichtung der Teleskope nicht möglich, die Tertiärkonstruktion in einem Standardrohling der Ceramill Motion zu platzieren

Abb. 29 Die kompetenten Mitarbeiter des Helpdesk von AmannGirrbach halfen, den Datensatz für die zentrale Fertigung im Fräszentrum von AmannGirrbach vorzubereiten. Nach zwei Tagen erhielt ich das gefräste und dichtgesinterte Gerüst



Abb. 30 Die Palatinalflächen des Zirkonoxid-Gerüsts wurden mit Malfarben individualisiert und die Charakterisierungen in einem Malfarbenbrand fixiert. Danach wurde die Konstruktion mit Diamantpaste poliert



Komposit- oder Keramikverblendung?

Bevor es an die Verblendung der Bukkal- und Vestibulärfläche ging, wurde die Passung des Gerüstes auf dem Modell überprüft. Da alles passte, konnten die Sekundärteile mit den systemimmanenten Komponenten der speziellen Teleskoptieffziehfolie konditioniert und mit der Tertiärstruktur verklebt werden. Diese Arbeitsschritte sind bewusst vorgezogen, da die Restauration nicht keramisch,

sondern mit Komposit verblendet werden sollte. Diese Entscheidung beruht auf unseren Erfahrungen aus der Praxis, da die Reparaturmöglichkeit frakturierter Kompositverblendungen wirtschaftlicher und effizienter umsetzbar ist, als bei Keramikverblendungen. Um einen guten Verbund zwischen dem Zirkonoxid und dem Verblendkomposit zu gewährleisten, wurden die Oberflächen des Gerüsts mit einem Primer behandelt. Die verblendete Wettbewerbsarbeit ist in den Abbildungen 31 bis 34 dargestellt.

Resümee

Hinsichtlich der heute zur Verfügung stehenden Materialien und deren Kombinierbarkeit sowie den technischen Weiterentwicklungen der CAD/CAM-Systeme und insbesondere der Konstruktionssoftware, haben wir uns zur Lösung dieses Falls für die vorgestellte Art der Restauration entschieden. Durch den Einsatz der CAD/CAM-Technik wird die Wirtschaftlichkeit vieler Arbeitsprozesse verbessert, aber auch die Umset-



Abb. 31 bis 34 Die Restauration wurde schließlich nur vestibulär und bukkal mit Komposit verblendet. In unserem Laboralltag hat es sich gezeigt, dass derartige Restaurationen immer wieder Schaden nehmen. Kompositverblendungen lassen sich wesentlich wirtschaftlicher und effizienter reparieren, als Keramikverblendungen

zung bestimmter Konstruktionen erst ermöglicht. Aus diesen Gründen ist der Kollege Computer aus vielen unserer Arbeitsabläufe nicht mehr wegzudenken. Die Hard- und Softwarekomponenten von AmannGirrbach stellen ein schlüssiges und gut durchdachtes System dar, das auf die Bedürfnisse des Anwenders zugeschnitten ist. Es bereitet Spaß damit zu arbeiten und die ständigen Weiterentwicklungen zu verfolgen beziehungsweise anzuwenden. An dieser Stelle möchte ich mich für die Hilfe und die gelungene Umsetzung des Projektes bei den Mitarbeitern des Helpdesk und des Fräszentrums von AmannGirrbach herzlich bedanken. ■

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Artikulatorsystem	Artex CR mit Splitex	AmannGirrbach
CAD/CAM-Klebebasis	Ceramill Ti-connect	AmannGirrbach
	Range five Kit b	
CAD/CAM-System	Ceramill CAD/CAM-System	AmannGirrbach
- Scanner	Ceramill Map300	AmannGirrbach
- Software	Ceramill Mind	AmannGirrbach
- Fräsgesetz/Fertigung	Ceramill Motion/M-Center	AmannGirrbach
Implantatsystem/ Modellanaloge		Straumann
Scanwachs	Scannwax 21	Dentona
Tiefziefolie	Usig-Folie	Erkodent
- Primer	Usig-Primer	Erkodent
- Kleber	Usig-Kleber	Erkodent
Tiefziegerät	Erkoform-3d	Erkodent
Verblenkomposit	VM LC	Vita Zahnfabrik
Zirkonoxid	Ceramill Zi	AmannGirrbach

Zur Person

Nach seinem Schulabschluss absolvierte Jens Festerling von 1997 bis 2001 seine Ausbildung zum Zahntechniker im Dentallabor W. Schreier in Kerpen. Nach einjähriger Zivildienstzeit kehrte er 2002 in seinen Ausbildungsbetrieb zurück, wo er bis 2007 Erfahrungen in allen Sparten der Zahntechnik, unter anderem in der CAD/CAM-Technik sammelte. Er nahm an vielen externen Fortbildungen teil und spezialisierte sich im Bereich der Teleskoptechnik. Da sein Chef diverse Treffen der Vita In-Ceram Professionals (VIPs – ein Netzwerk von zahntechnischen Laboren) ausrichtete, nahm und nimmt er ebenfalls rege an deren Fortbildungen und Treffen teil. Von 2007 bis 2009 nahm er am Abendlehrgang zur Meistervorbereitung der HWK zu Köln teil und legte erfolgreich die Meisterprüfung ab. Seit Ende 2009 ist er im Dentallabor W. Schreier in leitender Position für die Qualitätssicherung zuständig. Anlässlich der IDS 2011 in Köln nahm er an dem Schaumodellwettbewerb von AmannGirrbach teil und wurde im Rahmen der AG-Nightlife für seine Wettbewerbsarbeit mit dem dritten Platz ausgezeichnet. Der dargestellte „Fall“ dokumentiert diese Schuarbeit.

Kontaktadresse

Ztm. Jens Festerling • Dentallabor W. Schreier • Brüsselerstr. 102 • 50171 Kerpen • anfrage@dentallabor-schreier.de

