

Werkstoffsystem CCS-Keramik und Legierung remanium star



Mit Konzept zum Ziel

Ein Beitrag von Dr. Armin Buresch, Wallhausen, und
Ztm. Wolfgang Weisser, Aalen

Der Wunsch der Patienten nach einem ästhetischen und zugleich bezahlbaren Zahnersatz ist immer wieder eine Herausforderung für das interdisziplinäre Team. Hier eine Lösungsmöglichkeit anzubieten, die beiden Aspekten gerecht wird, ist nicht immer einfach. Armin Buresch und Wolfgang Weisser haben erst nach vielen gemeinsamen Fortbildungen ein für sie realisierbares Konzept gefunden. Ihre gemeinsame Erfahrung stellen sie anhand eines Patientenfalls vor, den sie mit der Legierung und Keramik von Dentaforum gelöst haben.

*Indizes:
Einbettmasse
EMF-Legierung
Glaskeramik
Leucitkeramik*

Getreu unserer Zielsetzung und unserem interdisziplinär erarbeiteten Konzept gehen wir seit Jahren einen gemeinsamen Weg, der uns sicher zum Ziel bringt.

Vor diesem Hintergrund haben wir uns einer neuen Herausforderung gestellt und ein Produktsystem in der Praxis getestet: die EMF-Legierung remanium star und die Keramik CCS der Firma Dentaforum. Das einfache Handling, das zu verlässlichen Endergebnissen führt, hat uns überzeugt. Durch den breiten WAK-Bereich von $14,1 \times 10^{-6}/K$ bis $15,3 \times 10^{-6}/K$ bei 25 bis 600 °C ist diese synthetische Leucit-Glaskeramik sehr angenehm zu verarbeiten.

Anamnese und Status

Der 38-jährige Patient kam im Oktober 2003 erstmals zur Behandlung. Im Gespräch äußerte er den Wunsch nach einer ästhetischen Verbes-



Ztm. Wolfgang Weisser
Jahrgang 1955

Geschäftsführender Gesellschafter eines Dentallabors
Fachberater der Zeitschrift „das dental-labor“
Coach für ein international tätiges Beratungsunternehmen

1982–1995 Zahntechniker in verschiedenen Labors
1995 Meisterschule Freiburg
1996 Gründung der GÄF-Zahntechnik
1999 Erfolgreiche Teilnahme am goldenen Parallelometer gemeinsam mit Dr. Buresch
2000 Geschäftsführer GÄF-Zahntechnik GmbH



Dr. Armin Buresch
Jahrgang 1969

Zahnarzt in eigener Praxis
Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie

Fortbildungen bei M. Dragoo, Freesmeyer, Lotzmann, Hürzeler/Wachtel/Zuhr, Lutz, Gutowski

1991–1996 Studium der Zahnmedizin in Ulm
1996–1998 Assistenzarzt in freier Zahnarztpraxis
seit 1999 Niedergelassener Zahnarzt in eigener Praxis
1999 Erfolgreiche Teilnahme am goldenen Parallelometer

serung seiner Frontzähne. Die Untersuchung zeigte ein konservierend insuffizient

versorgtes Gebiss (Abb. 1 bis 3). Im radiologischen Befund waren eine ossifizierte Wurzelspitzenresektion an Zahn 11 sowie ein nicht erhaltungswürdiger Zahn 21 (apikale Parodontitis mit massivem parodontalem Knochenabbau) zu erkennen. Nach intensiver Beratung entschied sich der Patient zu einer Brückenversorgung, eine Implantation schied aus Kostengründen aus.



Abb. 1 Ausgangssituation

● Mit Konzept
zum Ziel

Präparation und Extraktion

Bei der Vorpräparation (Abb. 4) wurden alle kariösen Defekte entfernt. Zeitgleich erfolgte die Versorgung der Zähne 12, 11, 22 mit dentinadhäsiven Glasfaser-Stiftaufbauten (Abb. 5).

Um mit einer keramischen Schulter einen ästhetischen Zahnhalsbereich zu gestalten, wurde eine genügend dimensionierte Hohlkehle angelegt.



Abb. 2 und 3 Ausgangssituation von labial und okklusal



Während der Extraktion von Zahn 21 wurde die Gingiva labial unterminiert und nach crestal mobilisiert (Abb. 6). Die Abstützung der Gingiva erfolgte anschließend durch ein Provisorium. Zum Einsatz kam hierbei die Socket-Preservations-Technik. Da die Gingiva durch mehrfache Operationen (WSR und WSR Revisionen) stark vernarbt war und die Unterstützung des Al-



Abb. 4 Vorpräparation



Abb. 5
Aufbau
des Zahnes
mit einem
Glasfaserstift



Abb. 6
Nach Extraktion
von 21

veolarkamms fehlte, war das Ergebnis des neuen Gingivaverlaufs nicht optimal. Eine zur Verbesserung der Ästhetik notwendige Gingiva respektive Schleimhauttransplantation lehnte der Patient ab.

Abdrucknahme

Das nachfolgend erstellte Provisorium wurde zwei Wochen getragen (Abb. 7). Die präparierten Stümpfe wurden poliert und die Retraktionsfäden

Mit Konzept  zum Ziel



Abb. 7
Gingivaverhältnisse
zwei Wochen später
mit Provisorium

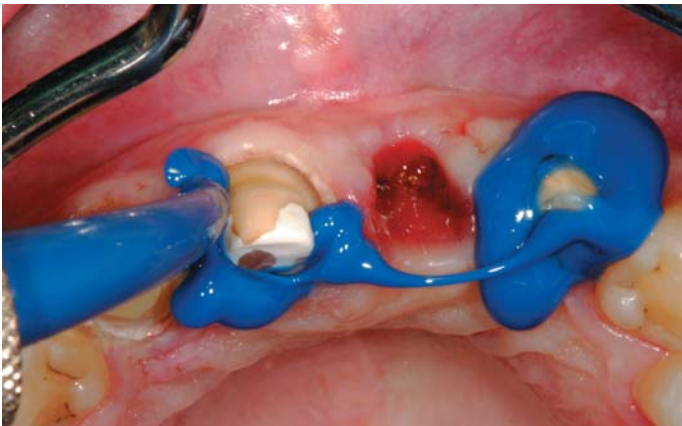


Abb. 8 Abformung

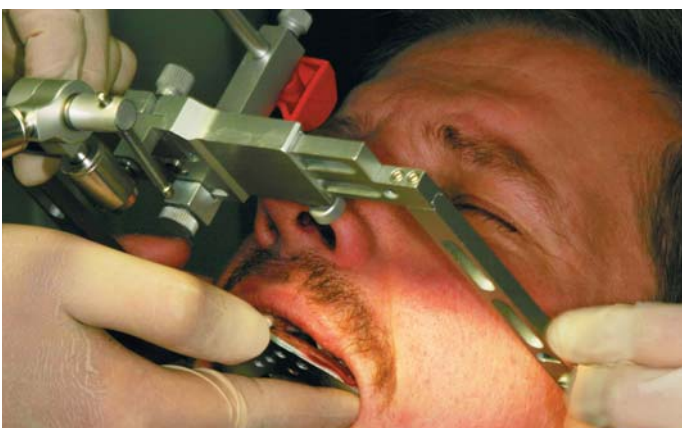


Abb. 9 Abformergebnis

Abb. 10
Registrierung
mit Bite Compound



Abb. 11
Anlegen des
Gesichtsbogens



gelegt, danach erfolgte die Abformung mit einer Polyäthermasse (Abb. 8 und 9). Durch diese kurze Wartezeit wurde das Abformergebnis deutlich verbessert, so dass eine gute Arbeitsunterlage für den Zahntechniker geschaffen wurde. Abschließend erfolgen die Bissregistrierung (Abb. 10) und das Anlegen des Gesichtsbogens (Abb. 11). Danach wurde das Provisorium wieder eingesetzt.

Mit Konzept zum Ziel

Gemeinsame Planung

Durch die lange Zusammenarbeit können wir auf ein gemeinsames Konzept zurückgreifen und bei schwierigen Fällen all unsere Erfahrung nutzen. Das bedeutet, Behandler und Zahntechniker besprechen und planen alles mit dem Patienten gemeinsam.



Abb. 12
Situationsmodell



Abb. 13
Wax-up



Abb. 14
Übertragung der
Situation in Silikon

Die Dokumentation der Fälle ist für uns selbstverständlich geworden, und so wurde die Zahnfarbe bei der GÄF-Zahn-technik in Aalen bestimmt. Dem Wunsch des Patienten nach schönen, gleichmäßigen Zähnen wurde entsprochen. Bei der Farbanalyse kamen wir auf die Farbe Vita A2, passend zu den unteren Frontzähnen.

Anhand der Planungsunterlagen in Form von Gipsmodellen (Abb. 12) und digitalen Bildern wurden der weitere Ablauf und die Vorgehensweise besprochen. Ein Zeitplan mit allen Praxissitzungen und Besuchen im Labor wurde erstellt.

Die Anfertigung des Meistermodells, des Zweitmodells und das Artikulieren werden hier nicht näher beschrieben,

da es sich um bekannte Arbeitsschritte handelt. Unser gemeinsames Konzept ist stark nach Prof. Dr. Alexander Gutowski ausgelegt, was uns in der Vergangenheit schon viele Unannehmlichkeiten erspart hat.

Ein Wax-up (Abb. 13) ist obligatorisch, um eine Vorstellung von der gewünschten Form zu bekommen; dies wurde mit einem Knetsilikonsschlüssel (Abb. 14) fixiert, anhand dessen man nun mit der zahntechnischen Arbeit beginnen konnte.

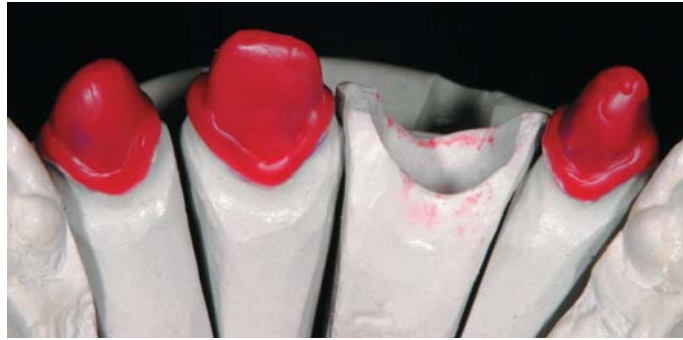
Gerüsterstellung

Die Modellation wurde mit den Wachsen der Firma Dentauro ausgeführt: Star Wax C rot (Abb. 15 und 16) und Star Wax CB grau (Abb. 17 und 18). Angestrebt wurde eine verkleinerte Zahnform – zirka 2 mm kleiner als das Endergebnis – der Vorwall erleichterte mir diese Arbeit.



Abb. 15
Zervikalwachs

Für den klassischen Balkenguss wurde mit einem Wachsdraht mit Durchmesser 5,00 mm, rund und hart, angestiftet (Abb. 19). Eingebettet wurde mit Castorit all speed in einer 3er-Metallmuffel (Abb. 20). Die Einbettmasse wurde im Klimaschrank bei 22 °C gelagert und nach Angaben des Herstellers für CoCr mit zirka 70% konzentrierter An-



Mit Konzept
zum Ziel

Abb. 16 bis 18
Gerüstmodellation

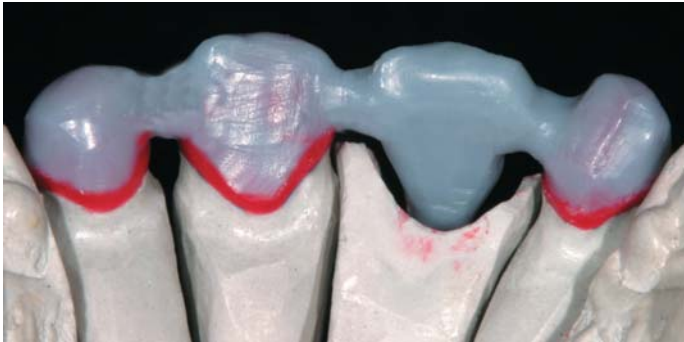


Abb. 19 Angestiftet

mischflüssigkeit angerührt. Nach einer Rührzeit von 60 Sekunden, bei einer Umdrehung von 369 U/Min., wurde

die Einbettmasse zügig in die Muffel gefüllt. Nach der Abbindezeit von 20 Minuten wurde die Oberseite der Muf-

fel flächig mit einem Messer abgezogen und die Muffel dann in den vorgewärmten Ofen bei 900 °C gestellt. Nach einer Vorwärmzeit von 40 Minuten wurde die Legierung remanium star vergossen.

Das Gussergebnis mit remanium star war einwandfrei (Abb. 22). Auf die Gerüstgestaltung wurde sehr großer Wert gelegt, denn sie ist die Basis für eine erfolgreiche Arbeit – wie das richtige Fundament beim Hausbau. Mit dem kreuzverzahnten Hartmetallfräser wurde das Finish und unter dem Mikroskop eine sehr genaue Abschlusskontrolle vollzogen (Abb. 23 bis 25). Die Bearbeitung der

Abb. 21
Castorit all speed



Abb. 20 Einbetten



● Mit Konzept
zum Ziel



Abb. 22
Gussergebnis

EMF-Legierung remaniumstar war problemlos und führte zu einem sauberen Ergebnis.

Das Umsetzen auf ein unge sägtes Modell ist wichtig, damit die Passung im Gingivabereich nochmals kontrolliert werden kann. Die gute Passung zeigte sich bei der obliquatorischen Gerüsteinprobe.

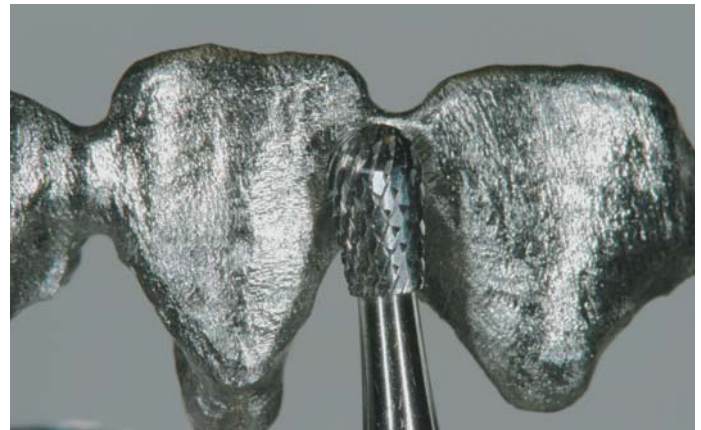


Abb. 23 und 24 Ausarbeiten



Abb. 25 Vorbereitete Brücke

Keramische Schichtung

Die Schichtstärke der Keramik sollte – nach Angaben des Herstellers – nicht über 2 mm betragen, damit der klinische Langzeiterfolg gewährleistet ist. Dies erfordert eine exakt darauf abgestimmte Gerüstgestaltung, was aber leider in der Praxis von vielen Zahntechnikern unterschätzt wird.

Nach dem Oxidbrand wurde das Gerüst mit 110 µm Quarzsand und 3 bar Druck abgestrahlt (Abb. 26) und ich begann mit den keramischen Arbeitsschritten.

Im Keramikraum steht mein Austromat 3001 von Dekema, der mit den vorgegebenen Daten der Firma Dentaforum programmiert wurde. Die Brennprobe bei 870 °C mit einer Haltezeit von einer Minute (Abb. 27) sicherte einen perfekten Brandzyklus.



Abb. 26 Gestrahlte Brücke

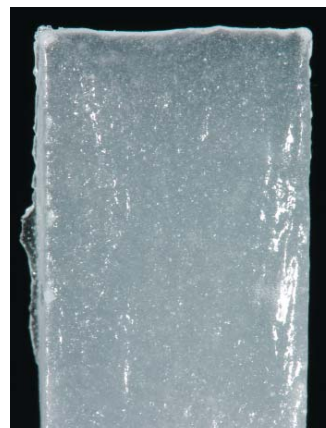


Abb. 27 Brennprobe

Mit Konzept
zum Ziel

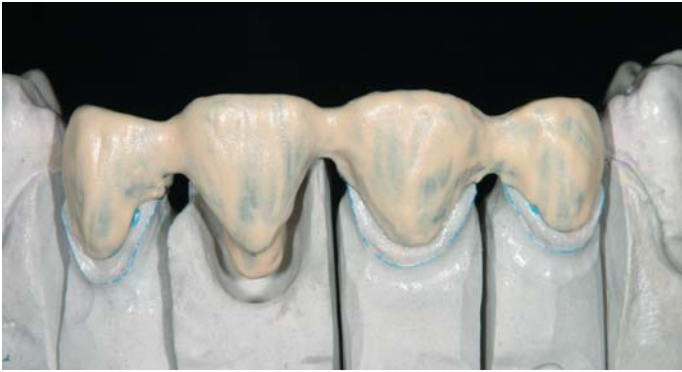


Abb. 28
Washbrand



Abb. 29 Opakerbrand



Abb. 30 Schulterauftrag

Ich begann mit dem Washbrand des Pastenopakers bei 930 °C und einer Haltezeit von einer Minute (Abb. 28). Dieser erste Opakerauftrag soll

das Gerüst nicht ganz abdecken, um eine nochmalige Ausgasung zu gewährleisten. Der zweite Auftrag (Abb. 29) wurde sehr rationell mit einem

Glasstab vorgenommen und der Opakerbrand wurde ebenfalls bei der gleichen Ofeneinstellung deckend gebrannt. Dem ersten Schulterbrand bei



Abb. 31 Brennergebnis



Abb. 32 Erster Dentinbrand



Abb. 33
Gezielte Schichtung
von Effektmassen



Abb. 34
Schneideauftrag

■ Mit Konzept
zum Ziel

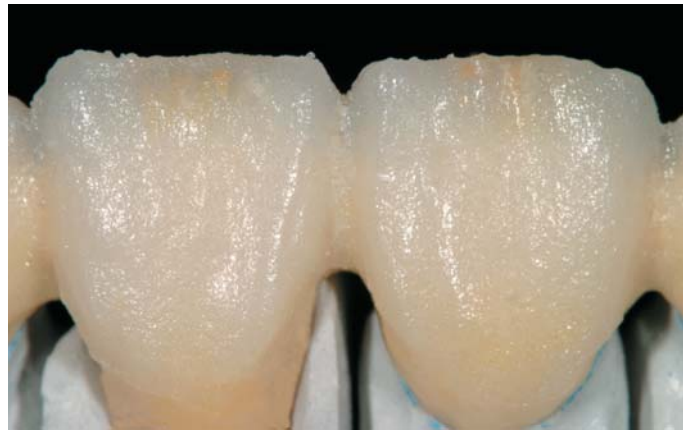


Abb. 35 Brennergebnis



Abb. 36 und 37 Ausgearbeitet



Abb. 38 Fertig zur Rohbrandeinprobe

900 °C mit einer Haltezeit von einer Minute (Abb. 30) folgte, um die keramische Schulter zu optimieren, ein zweiter Brand mit der gleichen Einstellung. Zur Positionierung der Effektmassen wurde ein Schneidetellerbrand durchgeführt (Abb. 31).

In Abbildung 31 kann man sehr schön sehen, dass die keramische Schulter nach den

Abb. 39
Korrekturabformung
des Pontics



Bränden sehr stabil an ihrem Platz blieb – eine angenehme Sache für den Verarbeiter! Eine kreative Farbgestaltung der Schulter erreicht man durch das individuelle Mischen der Massen.

Das Brandergebnis war überzeugend und so führte ich den ersten Dentinbrand bei 870 °C durch, mit einer Haltezeit von einer Minute (Abb. 32). Danach setzte ich die Dentinmassen A2 und Intensiv Fluo Dentin gelb ein, schichtete inzisale Effekte mit Inzisal transpa opalisierend ITO 1 und 2 und unterstützte den Schneidezahnteller mit einem kleinen Saum aus Neutral transparent (Abb. 33). Wie es die Natur vormacht, wurde ein feiner, transparenter Saum auf die Dentinmasse im Schneidebereich untergelegt. Es fiel sofort die sehr gute Standfestigkeit der Masse auf, die eine rationelle Arbeit zulässt. Im letzten Arbeitsschritt überschichtete ich diese Bereiche mit der Schmelzmasse Inzisal 1 und 2 im Wechsel (Abb. 34). Die Brandführung blieb bei der gleichen Einstellung wie beim ersten Dentinbrand. Die sehr homogen gebrannte Keramikmasse (Abb. 35) zeigte das gewünschte Ergebnis.

Das Bearbeiten der Form und Konturen erfolgte mit keramisch gebundenen Steinen, danach wurde die Oberfläche für den Rohbrand vorbereitet (Abb. 36 und 37). Der vorradierte Pontic an Zahn 21 am Meistermodell wurde bewusst



Abb. 40 Modell



Abb. 41 Wax-up-Kontrolle

nicht größer gestaltet, da bei der Einprobe nochmals eine Ponticabformung gemacht wurde (Abb. 38).

Einprobe

Das Provisorium wurde abgenommen, die keramisch verblendete Brücke einprobiert und auf Passung, Sitz, Form und Verlauf der roten Ästhetik kontrolliert. Mit einer feinfließenden Abformmasse wurde der Pontic nochmals im Munde unterfüttert. Die Brücke wurde auf alle klinischen Eckpunkte überprüft und für den letzten Korrektur- und Glanzbrand ins Labor zurückgegeben.

Finish

Mit der erneuten Ponticabformung (Abb. 39) wurde ein Modell erstellt, um die genaue Dimension zu bekommen. Dieser Bereich wurde mit einem Härter behandelt (Abb. 40) und so konnte man mit der Korrektur beginnen. Vorab wurden die fehlenden Stellen (Abb. 41) nochmals aufgewachst, damit die Größe und Ausdehnung richtig zu erkennen waren. Das Finish der Oberfläche und Form war der vorletzte Arbeitsschritt vor dem Bemalen mit Stains universal. Der Glanzbrand wurde nach den Herstellerangaben (870 °C/120 Sek. ohne Vakuum) gefahren und überzeugt im Ergebnis. Der letzte

Arbeitsschritt war die Politur des zervikalen Gerüstrandes, die Dank der guten Vorarbeit sehr schnell erledigt war. Abschließend wurde die Brücke gereinigt und desinfiziert.

Einsetzen

Die definitive Brücke wurde mit einem kompositverstärktem Glas Ionomer Befestigungszement ohne Probleme eingesetzt (Abb. 42 und 43)

Abb. 42
AusgangssituationAbb. 43
Neue Situation

■ Mit Konzept zum Ziel

und alle Beteiligten waren mit dem ästhetischen Endergebnis zufrieden.

Fazit

CCS ist eine Keramik, mit der man einfach und problemlos ästhetischen Zahnersatz herstellen kann. Letztendlich ausschlaggebend ist jedoch die Wirkung im Mund, die alle Beteiligten überzeugt hat. Der positive klinische Eindruck und die natürliche Farbwirkung erfreuten den Patienten, dessen Erscheinungsbild sich ästhetisch deutlich verbessert hat. ■



Abb. 44 Harmonische Eingliederung in die Gingiva



Abb. 45
Farblich korrekt

Danksagung

Ein besonderer Dank geht an Hans-Ulrich Winter von der Firma Dentaforum, der uns bei diesem Projekt vorbildlich unterstützt hat.

Korrespondenzadressen:

Dr. Armin Buresch
Frankenstraße 18
74599 Wallhausen

Ztm. Wolfgang Weisser
GÄF-Zahntechnik GmbH
Otto-Schott-Straße 17
73431 Aalen

Literatur:

Chiche, Gerard J., Pinault Alain:
Ästhetische Gestaltung festsitzenden Frontzahnersatzes.
Quintessenz Verlag, Berlin, 1994

Marxkors, Reinhard:
Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik. Dt. Zahnärztlicher Verlag DÄV-Hanser, Köln
München, 3. Auflage 2000

Suckert, Ralf:
Keramische Restaurationstechniken. Concept & Text Verlag, Fuchstal, 1998

Suckert, Ralf:
Okklusionskonzepte. Verlag Neuer Merkur, München, 1992

Ubassy, Gerald:
Formen und Farben. Die Schlüssel zum Erfolg in der Dentalkeramik. Quintessenz Verlag, Berlin, 1992

Yamamoto, Makoto; Miyoshi, Yutaka; Kataoka, Shigeo:
Grundlagen der Ästhetik, Konturierungstechniken für Metallkeramik-Zahnersatz
Quintessenz Verlag, Berlin, 1991

Yamamoto, Makoto:
Metallkeramik, Prinzipien und Methoden von M.Yamamoto. Quintessenz Verlag, Berlin, 1986