

# Progenie funktionell und ästhetisch behoben

| ZTM Guido Kirchberg

Der umgekehrte Frontzahnüberbiss, die Progenie, wird in den meisten Fällen vererbt; das wohl berühmteste Beispiel hierfür in der Weltgeschichte ist das österreichische Adelsgeschlecht der Habsburger. Aber auch ein Verfehlen der normalen Verzahnung beim Durchbrechen der bleibenden Frontzähne führt zu dieser ungewöhnlichen Zahnstellung, die gleich im Jugendalter kieferorthopädisch korrigiert werden müsste. Spätere Korrekturen sind kaum möglich; meistens werden die oberen Frontzähne gezogen und der Patient trägt fortan eine Prothese – nur führt das nicht immer zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Heute bietet die moderne Implantattechnik auch hier ästhetische und funktionell einwandfreie Lösungen an, wie uns der folgende Beitrag von ZTM Guido Kirchberg zeigt.



Abb. 1: Die ursprünglich progene Verzahnung wurde durch Ziehen der Zähne und Tragen einer Klammerprothese behoben. – Abb. 2: Die alte Prothese ist ästhetisch und funktional völlig inakzeptabel. – Abb. 3: Normalerweise sind die Implantate sauber – eine bessere Mundhygiene ist der Patientin zu empfehlen.

In dem vorliegenden Fall litt die Patientin seit ihrer Kindheit unter der prognen Stellung ihrer oberen Frontzähne. Vor einigen Jahren ließ sie sich die Zähne ziehen und trug fortan eine Prothese – die Progenie war zwar beseitigt, aber ästhetisch und funktionell war sie mit dem Ergebnis nie glücklich (Abb. 1 und 2). Um diese unbefriedigende Situation zu ändern, entschied die Patientin sich für fünf vollkeramisch überkronte Implantate im Oberkiefer. In Zusammenarbeit mit ihrem Zahnarzt wählten wir das Astra Tech Implantat-System. Klinische Studien belegen, dass die biomechanischen Vorteile des Astra Tech-Implantatdesigns für ein stabiles marginales Knochenniveau sorgen, und somit ein langfristiger ästhetischer Er-

folg gesichert wird. Das Astra Tech-Implantat hat, als erstes Implantat überhaupt, eine chemisch modifizierte Titanoberfläche. Diese bewirkt eine schnellere Knochenheilung und Knochenregeneration – und das Mikrogewinde sorgt für eine optimale Belastungsverteilung. Die konische Implantat-Abutment-Verbindung ist sehr passgenau, und durch eine Vielverzahnung in jeder Position bestens gegen Rotation geschützt. Das garantiert einen sicheren und stabilen Halt. Ästhetische Vorteile bringt die besondere Formgebung der Schnittstelle zwischen Implantat und Aufbau, wodurch der Implantathals beim Astra Tech-System eng von der Schleimhaut umschlossen wird. Das schützt den marginalen Kno-

chen gegen Eindringen von Bakterien und verhindert so einen Knochenabbau und ein Freiliegen der Implantathäule.

## Freilegen der Implantate und Abdrucknahme

Nach der Einheilphase der Implantate wird im nächsten Schritt der Abdruck mit den Modellimplantaten genommen. Die Interimsprothese wird herausgenommen, und als Erstes stellen wir fest, dass die Mundhygiene unserer Patientin besser sein könnte – normalerweise sind die Implantate sauber (Abb. 3). Jetzt werden die Gingivaformer entfernt, die Abdruckpfosten eingeschraubt und die Abdrucknahme vorbereitet (Abb. 4). Der individuell angefertigte Löffel ist auf das Wesentliche



Abb. 4: Die Abdruckpfosten werden eingeschraubt und die Abformung vorbereitet. – Abb. 5: Unsere individuellen Löffel reduzieren wir immer auf das Wesentliche; alles Überflüssige quält nur den Patienten. – Abb. 6: Bei der Abdrucknahme ist immer darauf zu achten, dass die Schraubenkanäle mit Wachs verschlossen sind. – Abb. 7: Bei der Herstellung des Löffels hätten wir im Bereich der Implantate ein bisschen mehr ausblocken müssen. – Abb. 8: Das Material für die Zahnfleischmaske spritzen wir mit einer Spezialkartusche und aufgesetzter Mischkanüle direkt in den Abdruck. – Abb. 9: Das fertige Modell mit den eingeschraubten Aufbauten. Hier schon gut zu erkennen, dass das Implantat in Regio 21 zu weit nach oral gesetzt wurde.

reduziert – der Gaumen ist dorsal freigelassen und einen Griff benötigen wir dabei auch nicht. So ist der Indivlöffel einfach und bequem zu handhaben (Abb. 5). Die Schraubenkanäle werden mit Wachs verschlossen, damit kein Abdruckmaterial hineinläuft, und nun wird mit Impregum™ der Abdruck genommen (Abb. 6). Der Abdruck ist gut gelungen und kann nun von uns im Labor weiterverarbeitet werden. Abbildung 7 zeigt auch sehr schön die konische Form und den sechskantigen Rotationsschutz des Implantatsystems.

Im Labor schrauben wir die Laborimplantate in den Abdruck und fertigen als Erstes die Zahnfleischmaske an. Hierfür verwenden wir das Material SHERA-GINGIVAL. Dieses Zwei-Komponenten-Material wird mit einer Spezialkartusche und aufgesetzter Mischkanüle direkt in den Abdruck gespritzt. Vorher isolieren wir den Abdruck mit SHERA-SEPAL gegen Silikone und Polyäther, da die zahnfleischfarbene Silikonmaske sonst nicht vollständig aushärtet. Nach 15 Minuten ist das Material ausgehärtet und wir beschneiden die Enden mit

dem Skalpell; so kann die Zahnfleischmaske leichter aus dem Modell genommen und wieder eingesetzt werden. Nun können wir unser Pindex-Modell wie gewohnt anfertigen (Abb. 8). Auf das fertige Modell werden nun die aufbrennfähigen Abutments geschraubt, und man erkennt sofort, dass das Implantat für den Zahn 21 deutlich hinter dem Implantat 22 steht. Das erschwert leider unsere Arbeit, da wir für einen harmonisch verlaufenden Zahnbogen den Aufbau 21 nach vestibulär dicker gestalten, und eventuell

ANZEIGE

# CAD/CAM

In höchster Performance mit wahlweise 4 oder 5 Achsen für Labore und Fräszentren.

Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln, 22.-26. März 2011. Halle 3.1, Stand J019 H010



GAMMA 202



GAMMA 303



GAMMA 605

Erleben Sie die Maschinenvielfalt der Wissner GmbH, 25 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Fertigung. MADE IN GERMANY



Modell-Gips



Glaskeramik



Kobaltchrome u. Titan



Kunststoff u. Zirkoniumoxid

## WISSNER

Wissner Gesellschaft für Maschinenbau mbH  
 August-Spindler-Straße 14 · D-37077 Göttingen  
 Tel. +49 (0) 5 51 / 5 05 08-10 · Fax +49 (0) 5 51 / 5 05 08-30  
 wissner@wissner-gmbh.de · www.wissner-gmbh.com



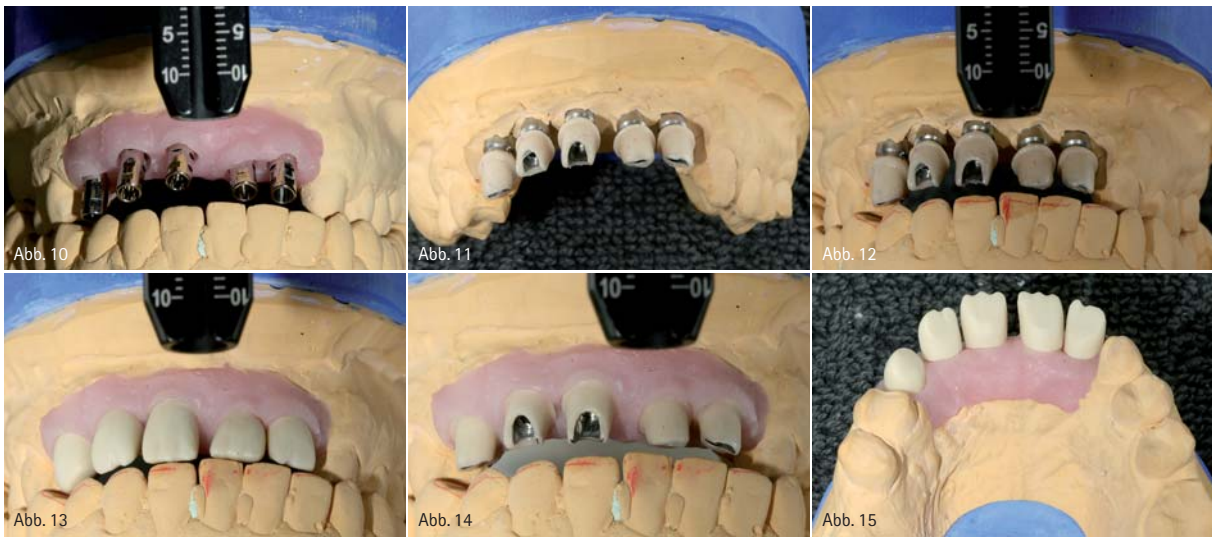


Abb. 10: Neben den nicht ideal gesetzten Implantaten wird uns auch der Kreuzbiss Probleme bereiten. – Abb. 11: Die aufbrennfähigen Aufbauten sind mit Keramik individualisiert. Am Fräsgerät wurden sie 2° konisch gefräst und mit einer Stufe versehen. – Abb. 12: Die individualisierten Aufbauten sind so gestaltet, dass die Zirkonkappen eine einheitliche Wandstärke haben werden und die Schichtstärke der Keramik bei jeder Krone annähernd gleich ist. – Abb. 13: Damit die Verblendungen nicht wegbrechen, sind die entscheidenden Punkte im stabilen Zirkon abgefangen. – Abb. 14: Die Stufen der keramisch individualisierten Aufbauten liegen deutlich unter dem Zahnfleisch. – Abb. 15: Um in den fertigen Verblendungen keine sichtbare Kante der Zirkongerüste zu haben, schleifen wir schon in die Zirkonkappen eine Mamelonstruktur.

auf das Zirkonkappchen 22 mehr Keramik aufbrennen müssen. Das lässt die Krone insgesamt sehr dick werden und kann außerdem zu Farbunterschieden der beiden Einser führen (Abb. 9).

#### Individualisieren der Aufbauten

Nun wird die Arbeit einartikuliert und wir erkennen jetzt noch deutlicher, dass das Implantat in Regio 21 komplett falsch gesetzt wurde. Der Abstand zu 11 und 22 und die vestibuläre Ausrichtung stimmen hier überhaupt

nicht. Die Stellung der anderen Implantate ist dagegen gut gewählt, besonders im Bezug auf den Übergang der Kronen 13 und 22 in den vorhandenen Kreuzbiss (Abb. 10). Die Aufbauten werden nun der Situation entsprechend gekürzt, zurückgeschliffen und zum Brennen vorbereitet. Danach brennen wir Keramik auf die Aufbauten; damit schaffen wir eine ideale Stumpfsituation für Zirkonkappen und die metallischen Aufbauten scheinen später nicht durch die vollkeramischen Kronen. Im

Anschluss fräsen wir die keramisch verblendeten Aufbauten mit der wassergekühlten Turbine am Fräsgerät konisch und versehen sie mit einer Hohlkehle, ganz so wie es den Anforderungen an Zirkonoxidkappchen entspricht (Abb. 11). Individualisiert haben die Aufbauten jetzt eine einheitliche Länge, der Aufbau in Regio 21 steht nicht mehr ganz so weit hinter dem Aufbau von Zahn 11, und auch die Abstände zu den Nachbarimplantaten konnten wir gut korrigieren (Abb. 12).

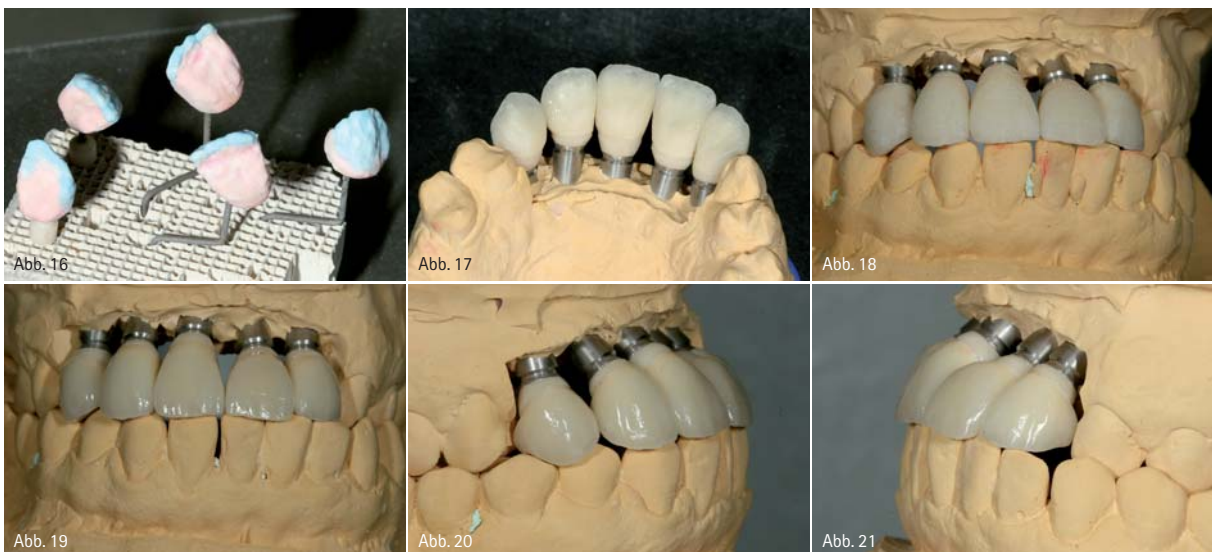


Abb. 16: Die Kronen sind geschichtet und fertig für den ersten Brand. – Abb. 17: Der erste Brand ist in Form geschliffen und es bedarf nur noch weniger Korrekturen. – Abb. 18: Die Oberflächenstruktur ist herausgearbeitet und die Kronen fertig für den Glanzbrand. – Abb. 19: Die fertiggebrannten Kronen auf dem Modell. – Abb. 20: Die Labialflächen der Kronen zeigen auf den Kieferkamm ... – Abb. 21: ... und die Inzisalkante bildet einen Kreisbogen in die Unterkieferumschlagfalte.

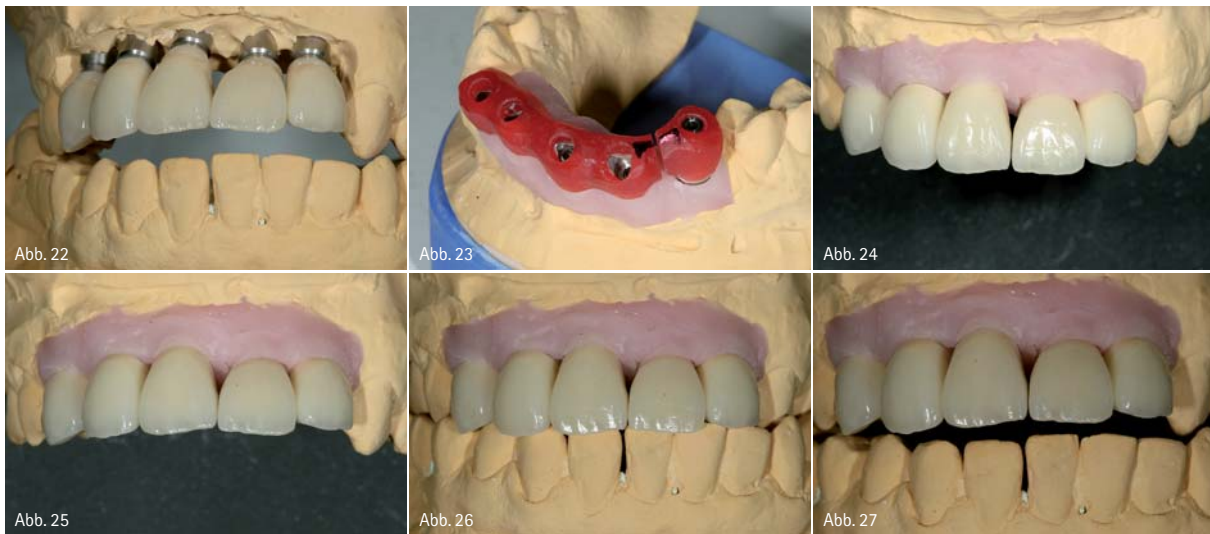


Abb. 22: Die Stufe in der Unterkieferfront hatten wir in der Oberkieferinzisalkante zu wenig berücksichtigt. Eine Korrektur folgte später. – Abb. 23: Da es nicht möglich war den Übertragungsschlüssel im Ganzen abzunehmen, mussten wir ihn trennen. Die Anzeichnung hilft dem Behandler auch das Implantat 13 richtig einzusetzen. – Abb. 24: Nach der Einprobe waren kleine Korrekturen notwendig. Die Zähne 11, 12 und 13 mussten etwas verlängert werden ... – Abb. 25: ... und dementsprechend mussten wir einen erneuten Glanzbrand durchführen. – Abb. 26: Der Überbiss im ersten Quadranten ist jetzt etwas größer ... – Abb. 27: ... und die Inzisalkanten von Ober- und Unterkiefer verlaufen nun parallel zueinander.

### Anfertigen der Zirkonkappen

Die Zirkonkappchen für die Kronen fertigen wir mit dem Cercon smart-System von DeguDent. Die Schraubenkanäle werden hierfür mit Scanwachs verschlossen, und mit dem Scanner Cercon eye werden die Aufbauten berührungslos und oberflächenschonend mit einer Laserlinie abgetastet. Mit der Software Cercon art modellieren wir die Kappchen virtuell und senden diese Daten dann an die Fräseinheit Cercon brain. Die Kappchen müssen in der virtuellen Modellation so weit aufgebaut werden, dass der Scherpunkt der Kronen in Zirkon abgefangen wird und nicht von den Verblendungen – das würde unweigerlich zu Brüchen und Sprüngen in der Keramik führen (Abb. 13). In der computergesteuerten Fräseinheit werden die Kappchen mit einem groben und einem feinen Fräser aus einem passenden, kreidig-weichen Zirkonoxidrohling in kürzester Zeit ausgefräst. Die Verbindungen der Kappchen zum Rohling werden anschließend mit einem Fräser entfernt und der dicke Rand der Zirkonkronenrohlinge wird vorsichtig ausgedünnt. Anschließend platzieren wir die Kappchen in dem Sinterofen Cercon heat. In einem mehrstündigen Sintervorgang erhalten die Zirkonkronen dann bei 1.350 °C ihre ideale Festigkeit, wobei die Sinterschrumpfung im Vorfeld durch eine exakt berech-

nete Überdimensionierung beim Fräsen berücksichtigt wurde. Die gesinterten Kappchen werden nun auf ihre Passgenauigkeit hin überprüft, und eventuelle Störstellen oder zu dicke Ränder mit der wassergekühlten Turbine korrigiert. Sind die Zirkonkappchen fertig, wird die Zahnfleischmaske wieder eingesetzt. Hier ist deutlich zu erkennen, dass die Stufe der keramisch individualisierten Aufbauten schön unter dem Zahnfleisch liegt und somit keine Übergänge von den Kronen zu den Implantataufbauten zu sehen (Abb. 14).

### Verblenden der Zirkonkappen

Die Zirkonkappen sind für die Verblendung so vorbereitet, dass eine Mamelonstruktur schon im Gerüst zu erkennen ist und wir eine einheitliche Keramikschichtstärke auftragen können (Abb. 15). Die Kronen verblenden wir mit der speziell für Zirkonoxid entwickelten Keramik Cercon ceram kiss von DeguDent. Dieses Keramiksortiment besteht aus nur 73 statt der marktüblichen 110 bis 120 Massen. Diese Massenreduzierung erreichte DeguDent durch eine neue Einfärbung der Dentinmassen und des Opakers, eine zielgenauere Zuordnung der Intensiv- und Inzismassen und mit einer neu entwickelten Lehrmethode, die Farben, Effekte und Werkstoffe intelligent kombiniert und vom Anwender leicht umzu-

setzen ist. Das neue Komplettsystem passt in einen Koffer, und alle Anforderungen an unsere Keramikrestaurationen können wir damit erfüllen.

Neben dem Basissystem stehen uns mit der „Ästhetik-Line-Individuell“ eine Vielzahl von zusätzlichen Farbnuancen zur Verfügung, mit der wir jede Zahnfarbe naturgetreu wiedergeben können. Die fertig geschichteten Kronen stellen wir für den ersten Brand in den Ofen (Abb. 16). Die Brennparameter hier anzugeben scheint mir nicht interessant zu sein, da sich jeder Techniker seine eigene Brandführung erarbeitet und auch alle Öfen unterschiedlich brennen. Nur zur Information: DeguDent hat in seiner Gebrauchsanweisung für die Cercon Ceram kiss eine Brenneempfehlung für jeden handelsüblichen Ofen angegeben. Nach dem Brand schleifen wir die approximalen Kontaktpunkte ein und arbeiten die Form der Kronen heraus (Abb. 17). Mit dem zweiten Brand legen wir die endgültige Form und Länge der Kronen fest, und nachdem wir die Oberflächenstruktur eingearbeitet haben sind die Kronen fertig für den Glanzbrand (Abb. 18). Mit dem Ergebnis nach dem Glanzbrand sind wir sehr zufrieden. Der leichte Überbiss der Kronen und der Verlauf der Schneidekanten wirken sehr natürlich (Abb. 19). Die Inzisalkanten sind dezent nach labial





Abb. 28: Die Abutments entwickeln einen starken Druck auf die Papille; um die Interdentalräume so weit es geht zu schließen, ist das notwendig. – Abb. 29: Bis auf eine kleine Entzündung an 23 hat sich die Gingiva gut entwickelt und die Papillen haben sich schön ausgeformt. – Abb. 30: Im Schlussbiss zeigt sich die gute Farbanpassung vom Ober- zum Unterkiefer. – Abb. 31: Der Zahn 22 wurde noch gekürzt und komplett außer Funktion gestellt.

geneigt und bilden einen Kreisbogen zur Unterkieferumschlagfalte (Abb. 20 und 21). Und dass die Inzisalkanten von Ober- und Unterkiefer parallel zueinander verlaufen, rundet das ästhetische Erscheinungsbild ab (Abb. 22). Um die Implantate bei der Anprobe in der Praxis analog der Modellsituation positionieren zu können, fertigen wir einen Übertragungsschlüssel aus Pattern-Resign an. Aufgrund der Divergenzen der Implantate 12 und 13 mussten wir den Übertragungsschlüssel hier trennen. Eine Markierung mit einem wasserfesten Filzschreiber ermöglicht dem Behandler trotz der Trennung die korrekte Position der Implantate zu finden (Abb. 23).

### Einprobe in der Praxis

Bei der Einprobe in der Praxis stellten wir fest, dass die Schneidekanten der Kronen 11, 12 und 13 nicht dem Verlauf der Lippenschlusslinie folgten, und wir sie dementsprechend etwas verlängern müssten. Zurück im Labor wurde diese Korrektur auch gleich vorgenommen (Abb. 24 und 25). Im Verhältnis zum Gegenbiss und bei leicht geöffnetem Artikulator ist die Korrektur gut zu erkennen (Abb. 26 und 27). Nach dem die Implantataufbauten bei der zweiten

Einprobe eingeschraubt waren, konnte man sehr gut anhand der Anämie bei den beiden Einsern erkennen, wie viel Druck die Aufbauten auf das Zahnfleisch ausüben (Abb. 28). Dieser Druck ist aber auch nötig, damit die Papillen zwischen den Kronen kommen und die Lücken gut ausgefüllt werden. Ansonsten würden gerade die Einser zu breit und unnatürlich wirken. Direkt nach der Einprobe sind die Lücken schon sehr gut geschlossen (Abb. 29 und 30). Als kleine Korrektur wurde der Zahn 22 noch etwas gekürzt und außer Funktion gestellt, nur leider haben wir davon kein Bild gemacht.

### Fazit

Gesunde Zähne ziehen zu lassen, um die Gebissituation mit Implantaten und vollkeramischen Kronen, ästhetisch und funktional zu verbessern, mag nicht jeder als sinnvoll erachten. Aber in der heutigen Zeit, in der Schönheit und Ästhetik den sozialen Stellenwert bestimmen, kann man Patienten verstehen, die ihre Progenie durch eine solche Maßnahme beseitigen möchten.

Die moderne Implantatprothetik bietet die Möglichkeit, auch solchen Patienten wieder zu einem strahlenden

Lachen zu verhelfen – und wir Zahn-techniker haben einen großen Anteil daran.

### Danksagung

Umfangreiche Arbeiten dieser Art sind immer das Ergebnis von Teamarbeit. Ich bedanke mich bei den Mitarbeitern aller beteiligten Abteilungen für die ausgezeichnete Zusammenarbeit, die solche Ergebnisse überhaupt erst möglich macht.

autor.



**ZTM Guido Kirchberg** wurde am 30.08.1967 in Staaken (Berlin) geboren. 1984–1987 Fachschulstudium an der med. Fachschule Potsdam. 1989–1990 Ausbildung zum Fachzahntechniker mit anschließender Prüfung. Januar 1991 Wechsel zur Ketterling Dentaltechnik GmbH. 1993–1994 Besuch der Meisterschule der Handwerkskammer Potsdam, Betriebswirtschaft und Ausbildung mit anschließender Prüfung. 1994–1995 Besuch der Meisterschule der Handwerkskammer Rostock Fachtheorie mit anschließender Prüfung in Theorie und Praxis. Ab 1995 Abteilungsleiter der Abteilung Edelmetall/Keramik, verantwortlich für Kundenbetreuung und Neukundenakquise. Seit Januar 2001 Teilhaber und einer der beiden Geschäftsführer der Ketterling Dentaltechnik GmbH. Zwischenzeitliche Mitarbeit bei der Einführung des Ducera Gold Systems der Firma DeguDent als Pilotlabor.

### kontakt.

#### ZTM Guido Kirchberg

Ketterling Dental-Technik GmbH  
Streitstraße 11–14, 13587 Berlin  
Tel.: 0 30/3 35 50 55  
E-Mail: info@Ketterling-Dentaltechnik.de  
www.Ketterling-Dentaltechnik.de