



Neuversorgung schafft Charisma

Ideale Systemlösung für ästhetisch hochwertige Implantatversorgungen

Ein Beitrag von Dr. Ralf C. Reinkemeyer, Wagenfeld, Ztm. Uwe Schröder, Dieter Weingart und Benjamin Zilke, alle drei Wallenhorst

Im Mittelpunkt dieses Artikels steht eine Patientin mit gering bezahntem Gebiss, die prothetisch neu versorgt wurde. Das Autorenteam beschreibt den konsequenten implantatprothetischen Therapieablauf und geht speziell auf die Verwendung altersgerechter Konfektionszähne und eines adäquaten Verblendkomposits ein. Es wird dargestellt, wie mithilfe eines perfekt aufeinander abgestimmten Systems auf effizientem Weg eine patientengerechte Funktion und Ästhetik erzielt werden kann.

Indizes: Ästhetik, Aufstellkonzept, Funktion, Implantatprothetik, Komposit, Konfektionszähne, Teil- und Totalprothetik

In der prothetisch restaurativen Zahnheilkunde gewinnt die implantatprothetische Therapie zunehmend an Bedeutung. Hierbei bilden ein strukturiertes Vorgehen, gute Teamarbeit und fundierte Erfahrungen eine wichtige Grundlage für den Erfolg der Therapie. Wir arbeiten seit Jahren in enger Abstimmung zwischen Praxis und Labor, um mit gemeinsam entwickelten und bewährten Planungs- und Fertigungskonzepten zu erfolgreichen Ergebnissen zu gelangen. Dieser Artikel zeigt, wie mit einem strukturierten Therapieablauf und den konfektionierten Prothesenzähnen Vitapan Plus und Vita Lingoform auf effizientem Weg eine komplexe prothetische Versorgung realisiert werden kann.

Ausgangssituation und Behandlungsplan

Die Patientin konsultierte die Praxis mit dem Wunsch einer prothetischen Neuversorgung ihres Ober- und Unterkiefers. Im Oberkiefer trug sie eine, vom rein technischen Standpunkt aus betrachtet, gut funktionierende teleskopierende Restauration. Allerdings waren die Prothesenzähne abradert und stark verfärbt.

Der Zahnersatz im Unterkiefer war über zwei Implantate in regio 32 und 34 sowie über Restzähne verankert, wobei die Zähne unterminierend kariös waren und daher nicht erhalten werden konnten. Beide Prothesen entsprachen per se nicht mehr den Ansprüchen der Patientin. Die Zahnform passte nicht zu ihrem Gesicht und die rote Ästhetik wirkte unnatürlich. Ihr unvorteilhaftes Lippen- beziehungsweise Gesichtsprofil konnte auf die Zahnform und -stellung zurückgeführt werden. Die Patientin war sich der Situation bewusst, wirkte unsicher und lächelte nur verhalten.

Nachdem bezüglich der Neuversorgung die Wünsche der Patientin erfragt worden waren, wurden die Therapiemöglichkeiten besprochen. Für den Oberkiefer wurde eine Aufarbeitung der vorhandenen, technisch funktionierenden Teleskopprothese geplant. Die Funktion der Doppelkronen war tadellos, sodass die Gerüststruktur erhalten und durch den Austausch der Prothesenzähne und Erneuerung der Verblendungen die Ästhetik und Funktion rekonstruiert werden sollte. Im Unterkiefer mussten die insuffizienten Zähne entfernt, zwei zusätzliche Implantate inseriert und eine neue teleskopierende Versorgung angefertigt werden. Ein wichtiger Punkt bei der Therapieplanung war, der Patientin zu jedem Zeitpunkt den größtmöglichen Komfort zu bieten. Aus diesem Grund wurde der Zahnersatz im Oberkiefer zeitnah erneuert, sodass die neue Prothese im Unterkiefer an diese angepasst werden konnte.

Chirurgische Behandlung

Im ersten Schritt wurden die Zähne 42 und 44 extrahiert. Zahn 43 wurde noch nicht entfernt, da über ihn ein – zumindest minimaler – Halt des Interimzahnersatzes gewährleistet werden sollte. Um das potenzielle Operationsrisiko und die Zeit des implantatchirurgischen Eingriffes zu reduzieren, entschieden wir uns für eine navigierte Insertion der Implantate



Abb. 1 Um das Risiko etwaiger Komplikationen zu verringern, wurde nach vorangegangener computergestützter Implantatplanung eine Bohrschablone zur sicheren Übertragung der geplanten Implantatpositionen angefertigt



Abb. 2 Hier ist die schablonengeführte Implantation im Unterkiefer in regio 42 zu sehen. Die Schablone wurde zur Lagesicherung auf den vorhandenen Abutments abgestützt

mittels Schablone. Mithilfe der dreidimensionalen Diagnostik (DVT oder CT) können die relevanten anatomischen Strukturen im Vorfeld der Insertion dargestellt und die Implantatpositionen gezielt geplant werden. Dieses exakte präoperative Vorgehen bildete auch in unserem Fall die Grundlage.

Hierfür wurden beide Kiefer abgeformt und im Artikulator eine patientenindividuelle Zuordnung der Modelle vorgenommen. Nach der Herstellung einer Röntgenschablone wurde vom Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen (MKG) eine DVT (Digitale Volumentomografie) erzeugt, deren Auswertung in der Praxis erfolgte. Nach dem Konvertieren der DICOM-Daten konnten die Informationen in die Planungssoftware eingelesen und die Implantatplanung vorbereitet werden. Die definitive Planungshoheit obliegt dabei generell dem behandelnden Zahnarzt, der sich jedoch mit dem Zahntechniker und gegebenenfalls mit dem MKG-Chirurgen abstimmt.

Bei der Wahl des Implantatsystems orientierten wir uns an den vorhandenen Implantaten. Die Bohrschablone wurde so gestaltet, dass sie auf den drei verbliebenen Pfeilern (Primärkrone auf Zahn 43 und Implantat-abutments in regio 32 und 34) optimal abgestützt war

(Abb. 1). So konnte ein Auslenken des Bohrers während der Insertion der Implantate in regio 42 und 44 verhindert werden (Abb. 2). Im vorliegenden Fall mussten die neuen Implantate so positioniert werden, dass sie möglichst parallel zu den vorhandenen Implantaten stehen. Hilfreich war hierbei, dass die Implantate an der Teleskopkrone auf Zahn 43 ausgerichtet werden konnten (siehe Abb. 3).

Der Weg zum Gerüst

Während der Einheilzeit war die Patientin temporär mit der alten Unterkieferprothese versorgt worden, wobei die Verankerung nur über den Zahn 43 gegeben war. Dies war im Vorfeld so mit der Patientin besprochen worden und wurde von ihr gut akzeptiert. Nach der geschlossenen Einheilung wurde die Gingiva in regio der Implantate gestanzt und diese so minimalinvasiv freigelegt. Die Situation wurde mit einem individuellen Löffel abgeformt, der im Bereich der Implantate regio 42 und 44 offen gestaltet war (Abb. 3 und 4), und auf Basis dessen das Unterkiefer-Implantatmodell erstellt wurde. Auch im Oberkiefer wurden die Primärteleskope über eine individuelle Abformung auf das Meistermodell übertragen.



Abb. 3 und 4 Nach minimalinvasiver Freilegung der Implantate in regio 42 und 44 und Aufschrauben der Abformpfosten erfolgte die Überabformung mit offenem Löffel



Abb. 5 Einprobe der individualisierten Standardabutments auf den Implantaten in regio 42 und 44. Ein Übertragungsschlüsseldiente der korrekten Positionierung und Reübertragung



Abb. 6 Nach der Einprobe wurden die vier Unterkiefer-Abutments im Parallelometer fein ausgearbeitet

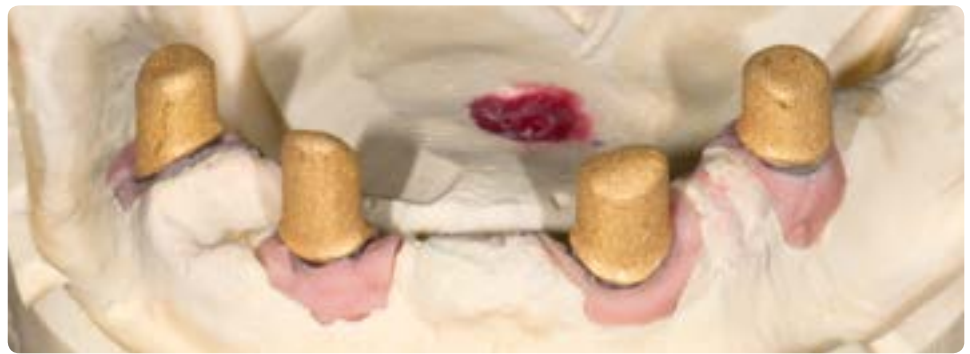


Abb. 7 und 8 Nach dem Galvanisieren konnten die Galvanogerüste abgenommen und nach dem Anpassen der Ränder auf das Modell übertragen werden



Abb. 9 und 10 Für die Aufstellung der Unterkiefer-Frontzähne wurden die natürlich wirkenden Vitapan Plus-Zähne verwendet. Die Prämolaren wurden in Wachs modelliert, da sie aus Platzgründen mit Komposit geschichtet werden mussten

Die Herstellung der Abutments in regio 42 und 44 erfolgte auf Basis konfektionierter Titanaufbauten, die im Sinne des ästhetischen Ergebnisses individualisiert werden mussten. Die Aufbauten wurden dafür entsprechend des Emergenzprofils gestaltet, das heißt, die Kronenfuge epi-gingival angelegt und die Einschubrichtung an den vorhandenen Abutments ausgerichtet. Für eine exakte Übertragung der individualisierten, jedoch noch nicht ausgearbeiteten Aufbauten vom Modell in den Mund diente ein laborgefertigter Schlüssel aus Modellierkunststoff (Abb. 5). Nach der Einprobe und einer Überabformung wurden alle vier Abutments zur Feinbearbeitung im Parallelo-

meter an das Labor übergeben (Abb. 6). Als Sekundärstrukturen bevorzugen wir in der Regel Galvanogerüste. Der Galvanisierungsprozess kann generell entweder direkt auf den Primärteilen oder auf Duplikaten geschehen. Wir entschieden uns für Duplikatstümpfe aus Kunststoff. Nach dem Galvanisieren müssen die zervikalen Ränder der Galvanogerüste (Abb. 7) zunächst mit einem Silikongummier auf die korrekte Länge gebracht werden, um schließlich die Passung auf den Original-Abutments kontrollieren zu können (Abb. 8).

Um eine ideale Modellationsvorlage für das Tertiärgerüst im Unterkiefer zu erhalten, stellten wir die

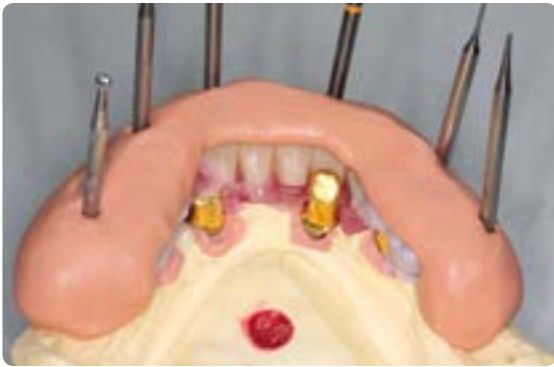


Abb. 11 Die Situation wurde mit einem Silikonwall fixiert und ...

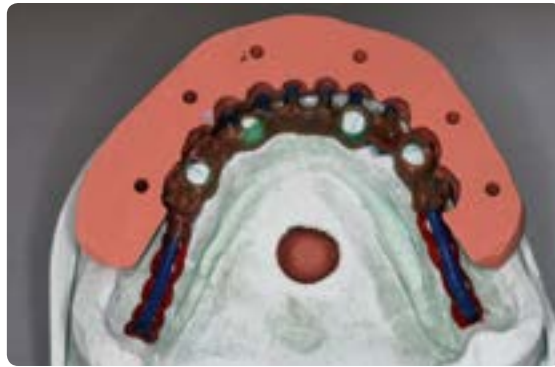


Abb. 12 ... auf dessen Basis das Tertiärgerüst auf einem Einbettmassemodell modelliert



Abb. 13 Für die intraorale Verklebung vorbereitet: Tertiärgerüst, Galvanogerüste und Primärteile

adäquaten Zähne in angestrebter Position auf (im Sinne eines Set-ups). Wir entschieden uns im Frontzahnbereich für die Konfektionszähne Vitapan Plus, die unserem Anspruch an Funktion, Langlebigkeit und Ästhetik absolut gerecht werden. Insbesondere die naturidentische Gestaltung überzeugt uns; ein Aspekt, auf den wir im Verlauf des Artikels noch näher eingehen werden. Im Unterkiefer wurden die sechs Frontzähne aufgestellt. Da die Prämolaren später mit Komposit individuell aufgebaut werden sollten, wurden sie zunächst in Wachs modelliert (Abb. 9 und 10). Über einen Silikonwall fixierten wir die so geschaffene Situation (Abb. 11). Die eingearbeiteten Bohrer gaben

uns die Möglichkeit, den Wall später „schichtweise“ abzutragen und auch wieder exakt zuzuordnen. Das Tertiärgerüst wurde auf einem Einbettmassemodell modelliert (Abb. 12) und somit über die konventionelle Gusstechnik in eine edelmetallfreie Legierung überführt. Für den Unter- sowie Oberkiefer fertigten wir konventionelle Reiseprothesen an. Zudem wurde ein Kunststoff-Schlüssel für die präzise Übertragung der Abutments vom Modell in den Mund angefertigt und mitsamt der abgestrahlten Galvanogerüste und dem aufgespaltenen und ausgearbeiteten Tertiärgerüst (Abb. 13) zur Einprobe und Verklebung in die Praxis geliefert.



Abb. 14 Mithilfe des Übertragungsschlüssels konnten die Abutments beziehungsweise Primärteile präzise in den Mund übertragen werden.



Abb. 15 und 16 Bei der Einprobe der Galvanogerüste/der Sekundärelemente und des Tertiärgerüsts zeigte sich die sehr gute Passung

Die Funktion und Ästhetik im Fokus

Nach der Extraktion des Zahns 43 wurden die Abutments mithilfe des Übertragungsschlüssels auf die Implantate gesetzt und mit dem entsprechenden Drehmoment verschraubt (Abb. 14). Hiernach überprüfte der Behandler die Passung der Galvanogerüste und der Tertiärstruktur (Abb. 15 und 16), sodass die intraorale Verklebung vorbereitet werden konnte. Die Passung war sehr gut. Da die Spannungsfreiheit einer derartigen Versorgung ein Garant für den Langzeiterfolg ist, wurde die Sekundär- mit der Tertiärstruktur intraoral verklebt (Abb. 17). Danach wurde der Biss genommen und erneut eine Überabformung angefertigt. Nach dieser Sitzung verließ die Patientin die Praxis mit ihren Reiseprothesen, wobei ihr erläutert wurde, dass die Prothesen primär dem Aufrechterhalten der Ästhetik und Phonetik und weniger dem kraftvollen Beißen dienen würden.

Auf dem neuen Meistermodell des Unterkiefers konnten nun die Zähne für die Fertigstellung aufgestellt werden. Hierfür wurden zunächst die Seitenzähne der alten Oberkiefer-Prothese den funktionellen Ge-

gebenheiten entsprechend mit Wachs aufgebaut. Bei der Aufstellung der Vita Lingoform-Seitenzähne im Unterkiefer profitierten wir von der physiologischen Gestaltung der Zähne. Die Gestaltung der Zähne erlaubt es, effizient eine ideale Höcker-Fossa-Gestaltung zu erreichen. Zudem ermöglichen die körperhaft geformten Zähne eine altersgerechte Gestaltung der



Abb. 17 Um für Spannungsfreiheit und somit die Langlebigkeit der Versorgung zu sorgen, wurde das Tertiärgerüst im Mund mit den Galvanogerüsten verklebt. Somit ist die Struktur bereit für die Fertigstellung



Abb. 18 bis 20 Bei der Einprobe des Oberkiefer-Set-ups, das auf der alten Oberkieferversorgung basierte, und der Unterkiefer-Wachsaufstellung standen die Funktion, Phonetik und Ästhetik im Fokus. Die verwendeten Vitapan Plus-Zähne zeichnen sich durch ihre natürliche Form und Oberflächenmorphologie aus

Interdentalräume. Das abrasiv gestaltete, abgeflachte Kauflächenrelief der Vita Lingiform-Zähne unterstützt die sichere Zentrik bei der lingualisierten Aufstellung und sorgt für eine Minimierung der horizontalen Schubkräfte. Dies wirkt sich insbesondere bei implantatgetragenen Prothesen positiv aus. Die erfahrungsgemäß geringe Abrasion dieser Konfektionszähne steht für die hohe Materialqualität und -festigkeit und verlängert die Lebensdauer einer solchen Versorgung signifikant (siehe Infokasten).

Bei der Einprobe der Unterkiefer-Prothese und des Oberkiefer-Set-ups wurden die Zahnfarbe, Ebenen, Form und Ausdehnung bewertet. Hieraus ergaben sich wichtige Hinweise für die Neugestaltung der Oberkiefer-Prothese (Abb. 18 bis 20). Hierfür wurden die alten Zähne vom Oberkiefer-Gerüst entfernt und im ersten Schritt die neuen Frontzähne in Anlehnung an das Setup und den daraus gewonnenen Informationen aufgestellt. Für die Front wurde die zu den Seitenzähnen passende Frontzahnlinie Vitapan Plus gewählt, deren naturidentische Zahnformen eine patientenindividuelle Gestaltung garantieren. Zudem überzeugen die Zähne

mit ihrer natürlichen Farbe. Der fließende Farbverlauf von zervikal nach inzisal sowie die Farbtiefe im Bereich des Zahnkörpers lassen diese Zähne dreidimensional und lebendig wirken. Es entstehen Lichtreflexionen ähnlich der des natürlichen Zahns. Wir wählten eine charismatische, leicht dreieckige Zahnform, die gut zum Gesicht der Patientin passt. Die labiale Morphologie der Zähne sorgte für eine optimale Abstützung der Lippen und somit für eine natürliche Physiognomie (Abb. 20).

Aus Platzgründen entschieden wir uns dafür, im Unterkiefer die Prämolaren und im Oberkiefer die Zähne in regio 12, 13 sowie 24 und 25 mit Komposit zu verblenden. Idealerweise wird mit einem Verblendkunststoff gearbeitet, der exakt auf die Konfektionszähne abgestimmt ist. Auch wir blieben im Hersteller-System und verwendeten das Verblendkomposit Vita VM LC. Das lichthärtende Material lässt sich ausgesprochen gut verarbeiten und ist ebenso wie die Konfektionszähne in das Vita System 3D-Master integriert. Dies ermöglicht es uns, auf einfachem Weg und ohne „große Tüftelei“ den gewünschten Farbton exakt zu erzielen. Binnen

Abb. 21
Neue „Ästhetik“
im Oberkiefer:
Das alte Gerüst
wurde hierfür
mit neuen
Vita-Zähnen und
-Verblendungen
versehen. In der
Summe zeigte
sich eine in sich
stimmige, harmo-
nische Gesamt-
versorgung



kurzer Zeit waren das Komposit aufgetragen und die Verblendungen ausgearbeitet. Das Material lässt sich gut beschleifen und zeigt eine hohe Homogenität und Dichte. Die Konsistenz der Massen hilft Luft einschüsse oder Einlagerungen zu verhindern und sorgt für glatte Oberflächen und eine den Konfektionszähnen identische Farbe. Feine farbliche Nuancen kommen dem natürlichen Erscheinungsbild zugute, daher legten wir leichte bläuliche Farbnuancen im Inzisalbereich der Zähne 12 sowie 13 an. Nun war die Oberkieferprothese fertig für die finale Wachseinprobe.

Einprobe und Fertigstellung der Prothesen

Generell planen wir für die finale Wachseinprobe ausreichend Zeit ein. Patienten müssen die Gelegenheit haben, sich mit der Arbeit, ihren neuen Zähnen, auseinanderzusetzen. In diesem Fall wurden kleine Änderungen an der Zahnstellung vorgenommen und die phonetischen, funktionellen und ästhetischen Parameter geprüft. Nachdem alle Beteiligten zufrieden waren, konnten die Restaurationen fertiggestellt werden. Die Übertragung erfolgte erneut über Silikon Schlüssel, mit denen die erarbeitete Situation gesichert wurde. Nun konnten die zu verblendenden Gerüste konditioniert und die Prothesen mit zahnfleischfarbenem Kunststoff fertiggestellt werden. Um der prothetischen Gingiva Lebendigkeit zu verleihen, wurden entsprechende Bereiche in Form und Farbe charakterisiert. Ein leicht hellrosa-farbener Saum im Bereich der keratinisierten Gingiva oder etwas dunklere Anteile im mukogingivalen Bereich verleihen den Versorgung ein natürliches Aussehen.

Nach der Politur und einer abschließenden Kontrolle konnten die Prothesen eingegliedert werden (Abb. 21). Der Zahnersatz fügte sich harmonisch in den Mund ein.



Abb. 22 bis 24 Abschlussaufnahmen der Patientin mit ihren fertigen Prothesen. Das Lippenprofil wirkt aufgrund der optimalen Abstützung durch die körperhaften Vitapan Plus-Zähne voll und sehr natürlich. Die Farbe beziehungsweise die Schichtung der konfektionierten Prothesenzähne erinnert eher an händisch geschichtete Zähne. Sie wirken nicht konfektioniert, sondern individuell charismatisch. Der Patientin konnte auf effizientem Weg zu neuer Lebensqualität verholfen werden

Die Begeisterung der Patientin war ansteckend, ihr Lachen spontan und befreit. Die Lachlinie harmoniert perfekt mit dem Lippenprofil. Die Lippen wirkten aufgrund der optimalen Abstützung durch die körperhaften Vitapan Plus-Zähne voll, was die Patientin jünger erscheinen lässt (Abb. 22 bis 24). Die Funktionsfähigkeit des Oberkieferzahnersatzes blieb erhalten. Und auch die neu angefertigte teleskopierende Versorgung im Unterkiefer saß fest und konnte problemlos aus- und eingegliedert werden.

Fazit

Ein konsequent aufeinander abgestimmtes Vorgehen trägt ebenso zum Behandlungserfolg bei wie die Wahl der passenden Produkte. In diesem Fall konnte mit den Konfektionszähnen Vitapan Plus und Vita Lingoform ein kaufunktionell und ästhetisch optimales Ergebnis erzielt werden. Dank des Verblendkomposits Vita VM LC wurde die Herausforderung „Verblendung trifft auf Konfektionszähne“ optimal gemeistert – bis auf die gewollten Charakterisierungen war kein Unterschied zu sehen. Der ästhetische Gesamteindruck überzeugte und lässt auch den Profi fast vergessen, dass es sich um abnehmbaren Zahnersatz handelt. ■

Korrespondenzadressen

Dr. Ralf C. Reinkemeyer
Zahnarztpraxis
Varrelerstraße 11
49419 Wagenfeld
Fon +49 5774 9522
www.zahnarzt-reinkemeyer.de

Dieter Weingart, Ztm. Uwe Schröder, Benjamin Zilke
Dental Labor Kock
Betriebs GmbH & Co. KG
Hansastraße 85
49134 Wallenhorst
Fon +49 5407 83820
Fax +49 5407 838220
www.kock.net

Produktliste

Abformmaterial	Honigum-Heavy und -Light fast	DMG
Implantatabutments	Straumann Bone-Level Roxolid SL-Active 3,3 / 14 mm	Straumann
Implantatplanungssoftware	CeHa imPlant powered by med3D	C.Hafner
Knochenaufbau	CompactBone B. und BoneProtect Membrane	Dentegris
Kleber	AGC-Cem	Wieland Dental + Technik
Legierung für Tertiärstruktur	Wironium	Bego
Modellierkunststoff	Pattern Resin	GC Europe
Opaker	Vita VM LC Opaque	Vita Zahnfabrik
Prothesenkunststoff	Castdon	Dreve
Prothesenzähne, konfektioniert		
- Frontzahnbereich	Vitapan Plus	Vita Zahnfabrik
- Seitenzahnbereich	Vita Lingoform	Vita Zahnfabrik
Verblendkomposit	Vita VM LC	Vita Zahnfabrik

Über die Autoren

Dr. Ralf C. Reinkemeyer absolvierte nach seiner Ausbildung zum Zahntechniker das Studium der Zahnmedizin an der Universitätszahnklinik Bonn. Danach war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik mit dem Schwerpunkt Funktionsdiagnostik tätig. Seit 1997 ist Dr. Reinkemeyer in eigener Praxis in Wagenfeld-Ströhen niedergelassen und legt hier seine Tätigkeitsschwerpunkte unter anderem auf die ästhetische Zahnheilkunde, komplexe Sanierungen, Funktionsdiagnostik sowie die Implantologie.



Dieter Weingart (links) ist seit 40 Jahren als Zahntechniker tätig. Sein Schwerpunkt liegt auf der Kombinationsprothetik. Ztm. Uwe Schröder (Mitte) gehört zur Laborleitung des „Dental Labor Kock“. Neben seiner Arbeit als Zahntechniker ist er für die Betreuung der Kunden zuständig. Uwe Schröder ist seit 34 Jahren Zahntechniker und trägt seit 20 Jahren den Meistertitel. Benjamin Zilke (rechts) arbeitet seit fünf Jahren als ausgebildeter Zahntechniker und leitet im Dental Labor Kock die Abteilung Prothetik.

