



*Die temporäre Sofortversorgung wurde nach der Insertion und Abformung der Implantatsituation innerhalb weniger Stunden am Tag des chirurgischen Eingriffs gefertigt.*

## Polymermaterialien für die temporäre Sofortversorgung und das Definitivum

Teil 1: Von der Chirurgie zum Therapeutikum aus Kaltpolymerisat

► ZTM Philipp von der Osten, ZA Gerhard Reif

Für das Gelingen einer implantatprothetischen Versorgung spielt neben der korrekten chirurgischen Umsetzung die Auswahl des individuell bestmöglichen prothetischen Konzeptes eine wichtige Rolle. Das Autorenteam beschreibt das Vorgehen bei der Rehabilitation eines zahnlosen Kiefers. Der Patientenwunsch nach wenig invasiven Maßnahmen und einer festsitzenden Versorgung konnte trotz monetär begrenzter Möglichkeiten erfüllt werden. In dem hier folgenden ersten Teil sind die Therapieschritte bis zur temporären Sofortversorgung aus einem Kaltpolymerisat mit Herstellung am Tag der Insertion dokumentiert. Der zweite Teil wird sich auf die definitive Versorgung konzentrieren. Für diese wurde das noch relativ neue Hochleistungspolymer bre.Cam HIPC, bredent medical, Senden, verarbeitet, was eine effiziente CAD/CAM-gestützte Fertigung der monolithischen Restauration gewährte.

Für viele zahnlose Menschen ist die implantatprothetische Versorgung der letzte Ausweg aus einer „prekären“ Situation und kann heutzutage auch Patienten mit begrenzten finanziellen Mitteln zugänglich gemacht werden. Insbesondere bei der Rehabilitation komplexer Patientenfälle sind hierfür eine solide Behandlungsplanung und ein struktu-

riertes Vorgehen notwendig. Moderne Materialien und Technologien unterstützen das Behandlungs- team auf dem Weg zum Ziel.

In diesem Beitrag wird eine Patientin vorgestellt, deren zahnloser Oberkiefer mit einer bedingt abnehmbaren Brücke „festsitzend“ versorgt werden

konnte. Es war möglich, den chirurgischen sowie finanziellen Aufwand gering zu halten, was den Wünschen der Patientin entsprach. Nach der Insertion von sechs Implantaten wurde sie mit einer temporären Sofortversorgung aus den Praxisräumen entlassen. Die provisorische Versorgung wurde nach dem chirurgischen Eingriff innerhalb kurzer Zeit gefertigt und der Patientin wenige Stunden später eingesetzt. Während der zweimonatigen Einheilzeit wurde das Provisorium zu einem „adaptiven Therapeutikum“, aus dem die definitive Restauration CAD/CAM-gestützt entstand. Als Material für die finale Versorgung kam ein Komposit zur Anwendung: bre.Cam HIPC, das die monolithische Fertigung komplexer Strukturen erlaubt.

### Ausgangssituation

Die 34-jährige Patientin konsultierte die Zahnarztpraxis mit einer desolaten Ausgangssituation im Oberkiefer. Im Frontzahngebiet trug sie eine Klammerprothese (Abb. 1). Die Seitenzähne waren mit insuffizienten Kronen und Brücken versorgt, wobei die Pfeilerzähne jedwede Funktion verloren und die Entzündungen der infektiösen Wurzelreste teilweise akute Eiteransammlungen hervorgerufen hatten. Nach der Abnahme der prosthetischen Versorgung offenbarte sich das volle Ausmaß der Destruktionen (Abb. 2). Bei einem Erstgespräch berichtete die junge Frau über ihren Leidensweg, der bereits im Alter von 19 Jahren begonnen hatte. Zum damaligen Zeitpunkt wurde sie im Oberkiefer mit Kronen und Brücken versorgt und litt seither an der mangelhaften Umsetzung der Arbeit (die Behandlung erfolgte in Osteuropa). Nach Erhebung der klinischen und radiologischen (Abb. 3) Befunde wurden die Bedürfnisse der Patientin eruiert. Keiner der Zähne des Oberkiefers war erhaltungswürdig und hätte sich als Verankerungselement für eine prosthetische Versorgung geeignet. Die Patientin wünschte einen festsitzenden Zahnersatz, dieser sollte ihrem finanziell begrenzten Budget entsprechen.

#### Prothetische Aufgabenstellung:

festsitzende Versorgung des zahnlosen Oberkiefers, kostengünstige Therapie, geringer Aufwand, keine herausnehmbare Zwischenlösung.

### Therapieplan

Nach einer Beratung fiel die Entscheidung auf ein implantatprothetisches Therapiekonzept, bei dem in den zahnlosen Oberkiefer sechs Implantate inseriert werden und die Patientin am Tag des chirurgischen Eingriffs eine festsitzende Sofortversorgung erhält (Sky fast & fixed, bredent medical).



Abb. 1: Desolate Ausgangssituation im Oberkiefer.



Abb. 2: Nach der Abnahme der alten prosthetischen Versorgung offenbarte sich das Ausmaß der Destruktionen.



Abb. 3: Dieses Röntgenbild der Ausgangssituation bestätigte den Verdacht, dass im Oberkiefer kein Zahn erhaltungswürdig war.

Die Vorteile dieses Vorgehens liegen im geringen chirurgischen Aufwand, den überschaubaren Kosten, der hohen Vorhersagbarkeit sowie der Sofortversorgung. Durch anguliert eingebrachte Implantate können kritische anatomische Strukturen geschont, ortsständiger Knochen maximal genutzt und knochenauflaufende Maßnahmen vermieden werden. Die provisorische Sofortversorgung sowie die gaumenfreie bedingt abnehmbare definitive Versorgung gewähren einen hohen Patientenkomfort. Das Therapieverfahren ist etabliert, wissenschaftlich fundiert dokumentiert [1-7] und kann zu wirtschaftlich attraktiven Bedingungen angeboten werden. In diesem Fall war zusätzlich auch ein kostengünstiger Weg für die definitive Versorgung gefragt (siehe zweiter Teil des Beitrags).



Abb. 4: Die Situationsmodelle sind für die Herstellung des Set-ups vorbereitet.



Abb. 5a und b: Anatomisch natürlich geformte Verblendschalen für die Aufstellung.



Abb. 6: Das Set-up bildet die anzustrebende prothetisch ideale Situation ab.

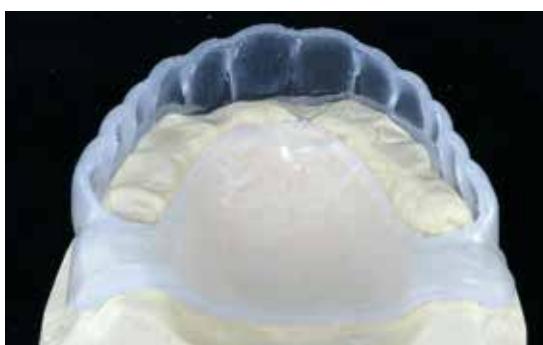


Abb. 7: Die Tiefziehschiene des Set-ups sollte dem Zahnmediziner während des chirurgischen Eingriffs eine (prothetische) Orientierung bieten.



Abb. 8a: Nach der Extraktion der nicht-erhaltungswürdigen Zähne...



Abb. 8b: ... wurden die Implantate (blueSky) inseriert.



Abb. 8c: Durch das „schräge“ Einbringen der Implantate im distalen Bereich konnte ein Sinuslift vermieden werden.



Abb. 8d: In den Oberkiefer sind sechs Implantate inseriert. Die Schablone gibt dem Zahnmediziner die prothetisch optimale Position an.

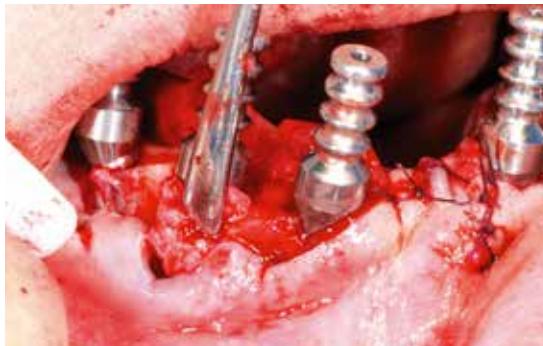


Abb. 9: Das Einbringen von Eigenknochen in die lokalen Defekte.



Abb. 10: Nach dem Aufschrauben der Abformpfosten und dem Vernähen der Situation erfolgte eine Abformung.

### Erste Behandlungssequenz – Insertion und Sofortversorgung

Nach einer Situationsabformung und der Kieferrelationsbestimmung erfolgte im Labor die Herstellung eines Set-ups (Abb. 4). Für die Aufstellung dienten die konfektionierten Zähne novo.lign, bredent (Abb. 5a und b), mit denen die anzustrebende Situation innerhalb kurzer Zeit dargestellt werden konnte (Abb. 6). Das Set-up wurde dubliert und die Situation mittels einer flexiblen Tiefziehfolie „fixiert“ (Abb. 7). Für den Zahnmediziner wird mit dieser Folie – einer Orientierungsschablone – die prothetisch ideale Ausrichtung der Implantate am zahnlosen Kiefer ersichtlich.

Am Tag des chirurgischen Eingriffs kam die Patientin um neun Uhr in die Praxis, denn die erste Behandlungssequenz sollte noch am selben Tag abgeschlossen und die Patientin mit einem fest sitzenden provisorischen Zahnersatz entlassen werden. Nach der Anästhesie wurden alle Zähne des Oberkiefers respektive die Wurzelreste behutsam entfernt, wobei der Zahnarzt darauf achtete, die anatomischen Strukturen maximal zu schonen (Abb. 8a). Die Alveolen wurden kürettiert, das entzündete Gewebe gründlich entfernt und das Operationsareal mittels antibakterieller photodynamischer Therapie (aPDT, bredent medical, Geschäftsbereich Helbo, Walldorf) dekontaminiert. Durch eine Freilegung des Knochens (Aufklappen der Gingiva) konnten das Knochenangebot evaluiert und die Implantate entsprechend inseriert werden (Abb. 8b). Die Orientierungsschablone gab während der Insertion wertvolle Anhaltspunkte für die prothetische Ausrichtung, wobei die anatomischen Vorgaben (Knochenangebot) im Vordergrund standen. Durch ein schrages Positionieren der Implantate im posterioren (distalen) Bereich des Oberkiefers – tangential zur lateralen Kieferhöhlenwand – wurde der ortsständige Knochen optimal genutzt und eine maximale prothetische Abstützung sichergestellt. Die Angulation der endständigen Implantate schonte die Kieferhöhle; eine



Abb. 11: Transversale Prothetikkappe mit horizontaler Verbolzung.

Fensterung konnte umgangen werden (Abb. 8c und d). Die lokalen Knochendefekte ließen augmentative Maßnahmen notwendig werden. Zum Füllen der Defekte bei transgingivaler Einheilung wurden autologe Knochenspäne verwendet (Abb. 9). Die Invasivität des Eingriffs wurde signifikant minimiert. Der Knochen- und Gewebesituation geschuldet, mussten auch die Implantate im Oberkiefer-Frontzahnbereich anguliert inseriert werden. Nachdem die sechs Implantate (BlueSky, bredent medical) eingebracht waren, konnten die Abformpfosten sofort aufgeschraubt werden, der Situs wurde vernäht (Abb. 10). Mit einem geschlossenen Löffel erfolgte die Abformung der Situation auf Abutmentniveau. Die Patientin hatte jetzt für einige Stunden die Gelegenheit, sich vom Eingriff zu erholen. Währenddessen widmete sich der Zahn techniker der Anfertigung der Sofortversorgung.

Im Labor wurden die Modellanaloge reponiert und die Abformung in Gips ausgegossen (Abb. 11 bis 13). Wir konnten uns nun einen Überblick über die prothetische Ausrichtung der anatomisch optimal inserierten Implantate verschaffen (Abb. 14). Die starke labiale Neigung des Implantates regio 22 sowie die Position der Implantate regio 12 und 11 schienen prothetisch problematisch. Die Öffnung

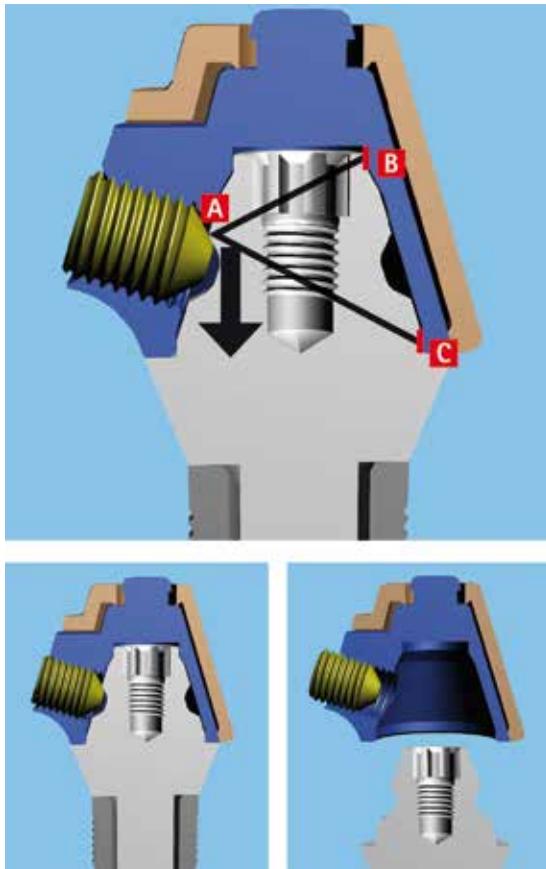


Abb. 12: Drei-Punkt-Fixierung – Befestigung der Prothetikkappe über die Bolzenschraube und die kurzen zylindrischen Flächen.



Abb. 13: Nach dem Aufschrauben der Laboranaloge wurde die Abformung in Gips ausgegossen.

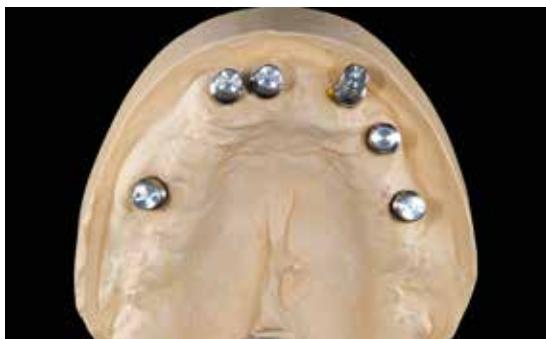


Abb. 14: Das Modell für die Herstellung der Sofortversorgung zeigte die aufgrund der anatomischen Vorgaben prothetisch ungünstigen Implantatpositionen, insbesondere im Frontzahnbereich.

einer konventionellen Verschraubung auf den Implantaten 12 und 22 hätte im Interdentalraum gelegen und die Stabilität der Sofortversorgung beeinträchtigt. Hier galt es, eine adäquate Lösung zu finden. Wir entschieden uns für die transversale Verbolzung an den Implantaten regio 12 bis 22 und partizipierten hierbei an den entsprechenden Abutments (Sky fast & fixed Abutments, bredent medical; transversal verschraubte Prothetikkappe) mit horizontal umlaufender Nut.

#### Horizontale Verbolzung:

Die transversale beziehungsweise horizontale Verbolzung gewährt die prothetische Freiheit, die sich später auch bei der Herstellung der definitiven Restauration auszahlen wird (siehe Teil 2). Dadurch, dass das Gewinde für die Bolzenschraube im Brückengerüst sitzt und die Befestigung der Prothetikkappe als Drei-Punkt-Fixierung erfolgt (vgl. Abb. 11 und 12), kann ein Verkippen verhindert werden. Durch die leicht geneigt angebrachte Bolzenschraube wird die Prothetikkappe beim Festschrauben spaltfrei auf die Abutmentplattform gepresst.

Nachdem das Set-up auf das Implantatmodell übertragen war, erfolgte die effiziente Umsetzung der Wachsmodellation (Abb. 15 und 16) in dem

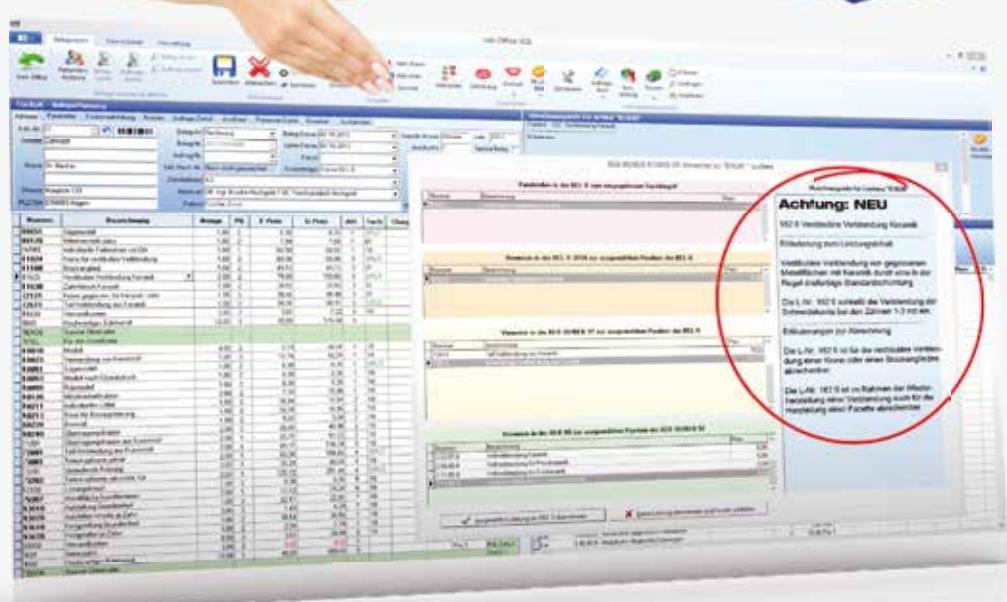


Abb. 15: Das Set-up diente als Vorlage für die provisorische Sofortversorgung...



Abb. 16: ... und wurde in Kunststoff übertragen.

# Das neue BEL II-2014 effektiv abrechnen mit ilab office SQL & BELLA - die genialen Abrechnungshilfen für das BEL II-2014



**ilab office SQL & BELLA sind die genialen Abrechnungshilfen für das BEL II-2014 inkl. automatischem Belegwandeln BEL/BEB 97/ BEL II-2014/BEB Zahntechnik® für Kostenvoranschläge, Aufträge und Rechnungen.**

Das BEL II-2014 können Sie mittels eines weitreichenden, interaktiven Expertensystems Positionen inkl. aller Abrechnungsinformationen vorschlagen lassen.

Zusätzlich erhalten Sie ein intelligentes Vergleichsarchiv zum Nachschlagen der Positionen BEL II-2014 mit über 250 Jumbos zur Anlage im Abrechnungsprogramm.



**Gutschein für Ihre Umstellung auf ilab office SQL - einzulösen bis 31.08.2014**

Die Gelegenheit, die Softwareumstellung, d.h. Datenübernahme, Schulung und Installation angenehm und preiswert zu machen, war nie so günstig wie jetzt. Mit diesem Gutschein erhalten Sie folgende Leistungen kostenlos:

1. Datenübernahme von Ihrem alte auf das neue System in einem der DATEXT Service-Center oder der Zentrale
2. Basis-Schulung auf Ihre neue DATEXT Software in einem der DATEXT Service-Center oder der Zentrale
3. Installation der DATEXT Software auf Ihre neue DATEXT Hardware in einem der DATEXT Service-Center oder der Zentrale. DATEXT Service-Center gibt es in Hagen, München und Leipzig

Günstige Komplettsysteme bestehend aus Hard- und Software sind bereits ab € 83,90\* mtl. erhältlich.

Ihre DATEXT IT-Beratung

Alexander Koch

## F A X C O U P O N

Ja, ich möchte weitere Informationen über ilab office SQL & BELLA. Bitte rufen Sie mich an.

Bitte schicken Sie mir kostenfrei eine Kennenlern-DVD.

Meine Adresse:

|                  |     |
|------------------|-----|
| Firmenname       |     |
| Straße/Nr.       |     |
| PLZ              | Ort |
| Telefon / E-Mail |     |



Scannen und auf unserer  
Homepage mehr erfahren

DATEXT iT-Beratung • bundesweit

7 eigene Service-Standorte

Berlin • Hagen • Hamburg • Leipzig

Mannheim • München • Wiesbaden

Zentrale: Fleyer Straße 46 • 58097 Hagen

Telefon: (0 23 31) 12 10 10 • Telefax: (0 23 31) 12 11 90

E-Mail: [info@datext.de](mailto:info@datext.de)

Internet: [www.datext.de](http://www.datext.de)

**DATEXT**  
**iT-BERATUNG**

...nicht einfach nur Software

zahnfarbenen Kunststoff Top.lign breformance liquid cold, bredit. Um die für solche Indikationen unverzichtbare Spannungsfreiheit zu gewähren, wurde auf dem Modell nur eine Prothetikkappe in der Kunststoffbrücke fixiert (Abb. 17); die anderen okklusal zu verschraubenden Kappen sollten im Mund mit dem Provisorium verklebt werden. Während der Herstellung der Brücke dienten Sili-konschläuche auf den Laboranalogen als Platzhalter. Die Schläuche konnten nach der Polymerisation einfach entnommen und die Schrauben der im Brückenkörper fixierten Kappen gelöst werden. Letztlich wurde die Brücke sauber und glatt ausgearbeitet. Um der jungen Patientin während der Einheilzeit ein gutes ästhetisches Provisorium zu bieten, individualisierten wir im sichtbaren Bereich den Gingivaanteil mit einem zahnfleischfarbenen Komposit. Es wurde darauf geachtet, dass der basale Bereich nicht direkt auf dem Kieferkamm auflag und somit genügend Raum für eine postoperative Schwellung der Gingiva bot. Vor der Übergabe des Provisoriums an die Praxis war es notwendig, Platz für die Schraubenkanäle zu schaffen beziehungsweise die Öffnungen für die horizontale Verschraubung anzulegen. Hierfür fungierte ein Vorwallbohrer. Die Brücke wurde im Labor konditioniert und war nun zum Einsetzen vorbereitet.

Im Mund der Patientin wurden die fünf Prothetikkappen aufgebracht. Beim nun folgenden Einsetzen der Brücke gewährte die im Labor verklebte Kappe den korrekten Sitz. Die Schraube wurde im Mund festgezogen. Um zu dem notwendigen Passive fit zu kommen, war es in diesem Stadium (vor dem Verkleben) wichtig, dass die Prothetikkappen nicht mit der Restauration in Berührung standen. Erst nachdem dies sichergestellt war, verklebte der Zahnmediziner die Brücke im Mund der Patientin (Abb. 18). Dies geschah mit dem zahnfarbenen Autopolymerisat Qu-resin, bredit medical. Nach dem Aushärten des Befestigungskomposites wurde die Brücke entnommen und abschließend poliert. Insbesondere den konvexen basalen Anteilen und der Hygienefähigkeit galt hierbei eine hohe Aufmerksamkeit; nur glatte Oberflächen fördern die optimale Regeneration der Gingiva (Abb. 19 und 20). Nach dem Verschrauben der provisorischen Brücke im Mund wurden die Verbolzungen geschlossen sowie die okklusalen Schraubenöffnungen mit zahnfarbenem Kunststoff kaschiert. Nach diesen Maßnahmen wurde die Patientin – noch am selben Tag des chirurgischen Eingriffs – mit einer fest sitzenden provisorischen Versorgung aus der Praxis entlassen.

### Fazit

Unsere Patientin konnte bereits am Tag nach dem chirurgischen Eingriff wieder am sozialen Leben



Abb. 17: Um Spannungsfreiheit zu gewähren, wurde eine Prothetikkappe auf dem Modell mit der Brücke verklebt, die weitere Verklebung erfolgte im Mund der Patientin.



Abb. 18: Nach dem Verkleben des Sofortprovisoriums am Tag der Implantatinsertion.



Abb. 19: Die Brücke wurde poliert, wobei insbesondere den basalen Anteilen hohe Aufmerksamkeit gezollt wurde.



Abb. 20: Die provisorische Sofortversorgung aus Komposit vor dem Verschrauben auf den inserierten Implantaten.



Front- und Seitenzahnästhetik aus Prettau® Anterior bemalt mit ICE Zirkon Malfarben 3D by Enrico Steger

# PRETTAU® ANTERIOR

Prettau® Anterior ist ein **neues und äußerst biokompatibles Zirkonmaterial**, das aufgrund seiner hervorragenden ästhetischen Eigenschaften und seiner erhöhten Transluzenz speziell für den Frontzahnbereich ausgelegt ist.

- **höhere Transluzenz durch optimierte Mikrostruktur des Zirkons**
- **Festigkeit: 660 MPa (+/- 60 MPa)**
- **Indikationen: Einzelkronen, Inlays, Onlays, Veneers, max. 3-gliedrige Brücken (vollanatomisch oder reduziert zum Verblenden mit Keramik)**
- **kürzere Sinterdauer aufgrund einer Sinterendtemperatur von 1450 °C**
- **kann trocken und mit herkömmlichen Zirkonfräsern bearbeitet werden**
- **individualisierbar mit Colour Liquid Prettau® Anterior Aquarell, ICE Zirkon Keramik sowie ICE Zirkon Malfarben Prettau® und ICE Zirkon Malfarben 3D by Enrico Steger**



teilnehmen und war während der Einheilphase nicht durch ein abnehmbares Provisorium eingeschränkt. Dies ist ein unschätzbares Argument für diese Art der Versorgung. Der Dienstleistungsgedanke gegenüber der Patientin, der hinter solch einer Therapieoption steht, wird zum Erfolgsfaktor. Innerhalb von wenigen Stunden können wir als Laborpartner für den Zahnmediziner beziehungsweise die Patienten eine festsitzende ästhetische Brückenversorgung herstellen. Schon nach fünf Stunden zeigte sich im vorgestellten Fall eine gut heilende, nahezu symptomlose Situation mit einer festsitzenden temporären Versorgung. Diese bietet der Patientin während der Einheilzeit einen hohen Komfort und vermeidet eine Fehl- oder Überbelastung der Implantate (Abb. 21a bis 22).



Abb. 21a und b: Fünf Stunden nach dem chirurgischen Eingriff zeigte sich eine gut heilende Situation. Während der kommenden Wochen werden die Implantate einheilen. Die Sofortversorgung (Kaltpolymerisat) wird vor dem Umsetzen in die definitive Arbeit an die Wünsche der Patientin angepasst.



Abb. 22: Das Röntgenbild verdeutlicht die schräg inserierten, dorsalen Implantate. Der chirurgische Aufwand konnte somit minimiert werden.

Fortsetzung folgt. Der zweite Teil des Beitrags beschreibt die Fertigung der definitiven monolithischen Restauration aus dem fräsbaren High Impact Polymer Composite bre.Cam HIPC.

Literatur finden Sie online unter  
[www.ztm-aktuell.de/Literaturlisten](http://www.ztm-aktuell.de/Literaturlisten)



#### ZTM PHILLIPP VON DER OSTEN

Dental Design Erlangen  
 Rudelplatz 4  
 91056 Erlangen  
 E-Mail: [info@dental-erlangen.de](mailto:info@dental-erlangen.de)

Philipp von der Osten ist seit 2008 Zahntechnikermeister. Nach seiner Ausbildung (1994) war er in mehreren Laboren als Zahntechniker tätig. Nach einem zweijährigen Auslandsaufenthalt arbeitete er ab 2003 in einer großen Zahnarztpraxis und übernahm hier 2005 die Laborleitung. 2013 entschied er sich, seinem beruflichen Leben eine Wendung zu geben und gründete gemeinsam mit seinem Kollegen und Freund ZTM Björn Roland das „Zukunftslabor“ Dental Design Erlangen. Der Arbeitsschwerpunkt von ZTM von der Osten liegt in der Rekonstruktion komplexer Patientenfälle, die er vorzugsweise mit direktem Patientenkontakt und einer engen Interaktion mit dem behandelnden Zahnmediziner löst.



#### ZA GERHARD REIF

Zahnarztpraxis Gerhard Reif  
 Hanauer Straße 3a  
 61137 Schöneck-Kilianstädten  
 E-Mail: [info@implantologie-reif.de](mailto:info@implantologie-reif.de)

ZA Gerhard Reif studierte in Frankfurt am Main Zahnmedizin. Bevor er sich 1993 zu einer eigenen Praxisniederlassung entschieden hat, war er von 1991 bis 1993 in Hanau als Assistenzarzt tätig. Gerhard Reif beschäftigt sich seit 1995 mit der Implantologie, hier hat er heute seinen Tätigkeitschwerpunkt. Sein Augenmerk liegt auf komplexen Rekonstruktionen. Seit 2009 ist er sowohl im praxiseigenen Fortbildungsinstitut als auch im In- und Ausland als Referent tätig.