

Es gibt zwei Philosophien in der Implantatprothetik: verschraubt vs. zementiert. Befürworter der verschraubten Lösungen argumentieren dabei mit der Sicherheit des Wiederabnehmens und Kontrollierens und zunehmend mit den Erkenntnissen, dass viele Periimplantitisfälle durch verbliebenen Zement entstehen – die Perizementitis. Die Gegner und Befürworter der Zementierung geben an, schneller und einfacher in Praxis und Labor arbeiten zu können und Kosten zu sparen. In der Summe zählen aber das saubere Arbeiten und die richtige Planung von Chirurgie und Prothetik. Im folgenden Fachbeitrag wird eine verschraubte vollkeramische Brückenrestauration step-by-step dargestellt.

Dr. Christoph Blum  
[Infos zum Autor]



## Hybridbrückenrestaurationen auf Implantaten

Dr. Christoph Blum, ZTM Mandy Meffert

Das hier verwendete Implantatsystem (CAMLOG Comfour) ermöglicht im Rahmen verschraubter Strukturen einen Ausgleich der Implantat- und Prothetikachse durch drei Abutmentangulationen (0°, 17°, 30°). Die präzise Rotationssicherung und geringe Bauhöhe der Stegaufbauten ermöglicht auch die Verwendung ab Bauhöhen von 4 mm über der Steganschlussgeometrie. Zudem ist das System durch vielfältige Aufbauten kompatibel für CAD/CAM und Modellguss.

### Ausgangssituation

Die 42-jährige Patientin fasste nach langjähriger Angst vor einer zahnärztlichen Behandlung den Entschluss, sich umfangreich sanieren und rehabilitieren zu lassen (Abb. 1). Nach den ersten Schritten (PZR, PAR) wurden die Zähne 24, 25, 27, 37, 38 und 45 als nicht erhaltungswürdig eingestuft und entfernt. Zugleich erfolgte die Sofortimplantation von drei Implantaten in Regio 23, 26 und 36 zur Aufnahme von Brücken.

### Einheilung

Im Rahmen der Extraktion wurden die Implantate Regio 23, 26 und 36 (CAMLOG SCREW-LINE) inseriert, wobei ein kleiner interner Sinuslift in Regio 26 erfolgte. Der restliche knöcherne Alveolendefekt wurde mit Knochenersatzmaterial (CERASORB Foam, MDS) aufgefüllt und das Weichgewebe zur transgingivalen Heilung um die Gingivaformer adaptiert (Abb. 2 und 3).

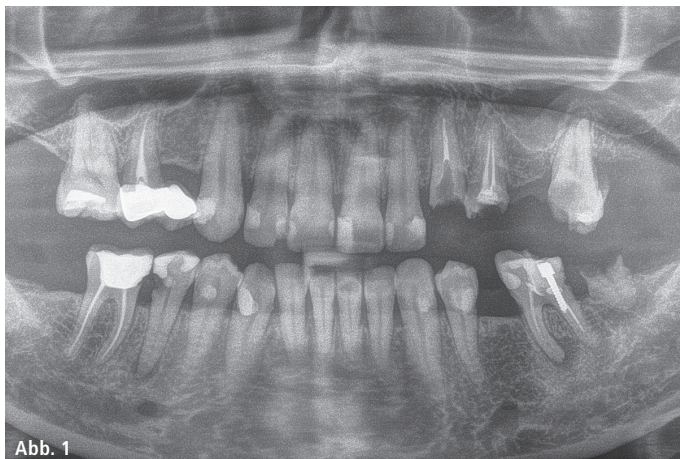


Abb. 1

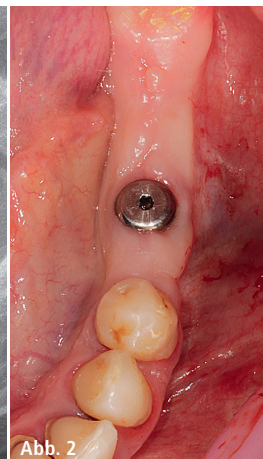


Abb. 2

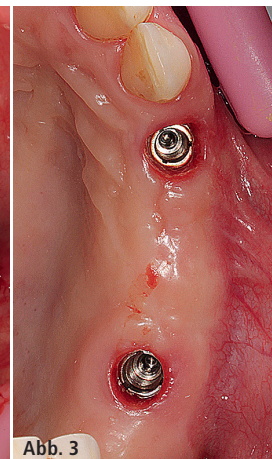
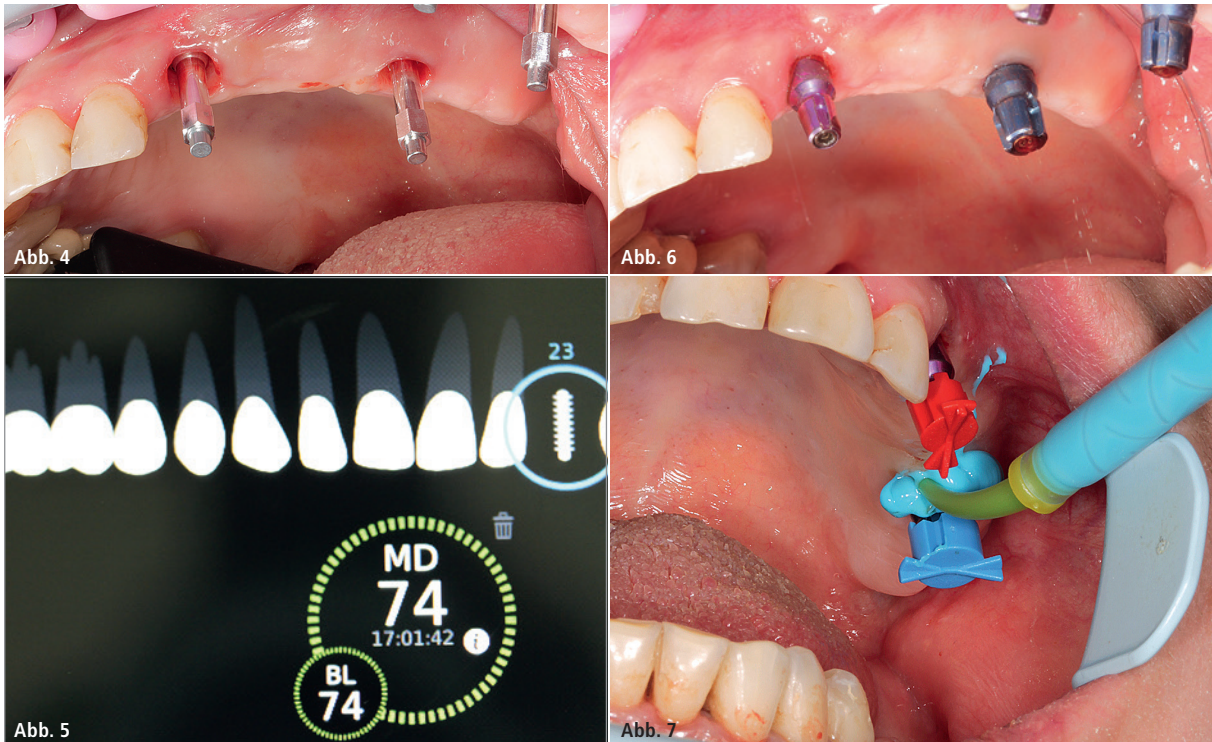


Abb. 3

**Abb. 1:** Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Klinisches Bild Regio 36 nach Einheilung. – **Abb. 3:** Klinisches Bild 23 und 26 nach Einheilung.



**Abb. 4 und 5:** Vier Monate später wurden die Gingivaformer entfernt und die Stabilität Regio 23 und 26 gemessen. – **Abb. 6:** Die Abformpfosten Regio 23 und 26 wurden eingebracht. – **Abb. 7:** Die Abformung erfolgte standardisiert mit geschlossenem Löffel.

### Stabilitätsmessung

Vier Monate später wurden die Gingivaformer entfernt und die Stabilität der Osseointegration der Implantate gemessen (Osstell). Alle Implantate zeigten eine Stabilität, die eine prothetische Versorgung zulässt (Abb. 4 und 5).

### Prothetische Versorgung

#### Abdrucknahme

Die Abformung erfolgte standardisiert mit Abformpfosten für geschlossenen Löffel und Abformmaterial (Imprint 4 Penta Super Quick Heavy, 3M ESPE). Die Patienten profitieren von der hohen Zeichnungsschärfe und schnellen Abbindezeit, besonders bei leichtem Würgereiz (Abb. 6 und 7).

#### Zahnpräparation

Im Unterkiefer wurden die Zähne 34, 44 und 46 für die Aufnahme der Kronen beschliffen. Bei der Präparation des Zahns 34 wurde besonders auf eine ausreichende Reduktion geachtet (Abb. 8), da zusätzlich ein Ausgleichskäppchen aus Zirkon gefertigt werden sollte. Sinn des Käppchens ist, dass dies, fest auf den Stumpf zementiert, den Zahn vor kariösen Läsionen schützt.

Die Hybridbrücke von Zahn zu Implantat wurde mit temporärem Zement auf dem Ausgleichskäppchen befestigt und mit dem Implantat verschraubt. Somit war gewährleistet, dass sich im Falle von Bewegungen der Brücke oder des Zahns der Spalt zwischen Brücke und Ausgleichskäppchen öffnet und der Zahn selbst gegen bakterielle Angriffe geschützt bleibt. Auch zu Kontrollen kann die Brücke unkompliziert entfernt und wieder befestigt werden.

#### Abutmentauswahl

Bereits im Mund der Patientin wurden die späteren Abutments anprobiert und die Ausrichtung auf gemeinsame Einschubrichtung kontrolliert. Unter Verwendung eines Abutments mit 17 Grad Angulation auf dem Implantat Regio 23 konnte eine gute Parallelität zum geraden Stegaufbau Regio 26 erreicht werden (Abb. 9). Auch die Implantatposition 36 war mit einem geraden Stegaufbau versorgbar (Abb. 10).



**Abb. 8:** Bei der Präparation des Zahns 34 wurde besonders auf eine ausreichende Reduktion geachtet. – **Abb. 9 und 10:** Abutmentauswahl Regio 23, 26 und 36.



Abb. 11



Abb. 13



Abb. 12



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 17

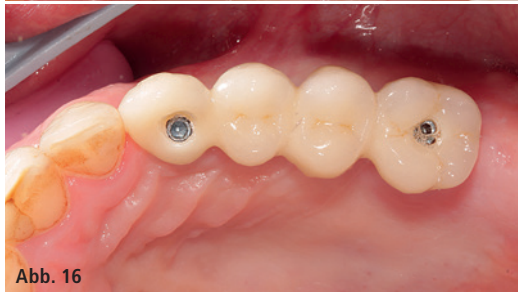


Abb. 16

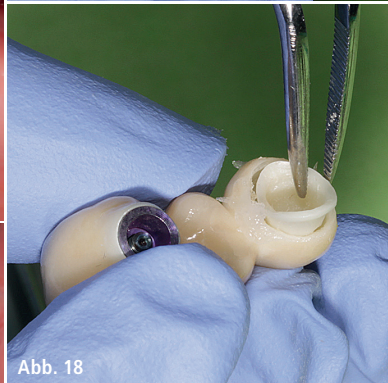


Abb. 18



Abb. 20



Abb. 19



Abb. 21

Abb. 11–14: Fertigstellung der implantatgetragenen Brücken. – Abb. 15–21: Eingliederung der fertiggestellten Brücken im Ober- und Unterkiefer.

### Prothetisches Konzept

Soll eine Brücke auf Implantaten verschraubt eingesetzt werden, bestehen je nach System mehrere Möglichkeiten. Je nach Position und Ausrichtung des Implantats muss die Achse des Schraubkanals verändert und optimiert werden, sodass eine okklusale oder orale Verschraubung erreicht wird. Das hier verwendete Implantatsystem bietet sich dafür besonders an, da hier geringe Bauhöhen bei geringem vertikalem Platzangebot möglich sind.

Die Verbindung zum Brückengerüst erfolgte durch eine eingeklebte Titanbasis, die auf dem Stegaufbau ruhte. Bei der Verbindung von Zähnen und Implantaten sind unterschiedliche Mobilitäten der einzelnen Pfeiler zu beachten, um Misserfolge vorzubeugen: Während ein Implantat durch direkte Zellanhaftung und Verwachsung mit dem Kieferkochen unbeweglich fest im Kiefer steht, ist ein Zahn nach Naturgesetz durch seine bindegewebige Aufhängung der Sharpey'schen Fasern beweglich und benötigt für seinen Strukturhalt diese Beweglichkeit. Diese Systeme dauerhaft und ohne Reserve zu koppeln, führt häufig zu Misserfolgen: Kronenzementierung mit Sekundärkaries am Zahn, Lockerung und Frakturen von Implantataufbauten und Schraubverbindungen. Daher wird eine verschraubte Lösung favorisiert.

Bei einer rein implantatgetragenen Brücke auf Abutments erfolgt der Scan mit einer Software (InLab 15.1) über die Titanklebebasen. Die Kronen und Zwischenglieder wurden designt und entsprechend der gewünschten Platzverhältnisse für die Schichtverblendung reduziert. Nach dem Fräsen des Rohgerüsts aus der Ronde wurden vor dem Sinterprozess die Schraubkanäle eröffnet.

Nach dem Aufpassen, Verblenden und Fertigstellen der Brücke wurden diese auf dem Modell mit den Titanklebebasen für Stegaufbauten verklebt (Multilink Hybrid, Ivoclar Vivadent). Die Titanklebebasen wurden dazu angestrahlt und konditioniert (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent).

Zunächst wurde auf dem Sägeschnittmodell ein Teleskopkappchen mit 3°

# meo<sup>®</sup> plant

Dental Implantat System



Implantat  
**59,- €**  
inkl.  
Verschluss-  
Schraube

Eine  
prothetische - Plattform  
für alle  
Implantat - Durchmesser

Ø 3,5mm



Ø 3,8mm



Ø 4,2mm



Ø 4,8mm



Ø 6,0mm



alle Preise zzgl. ges. MwSt.

meoplant medical gmbh  
Malchiner Straße 99  
12359 Berlin

Tel.: 030 - 80 933 41 66  
info@meoplant.de - www.meoplant.de



Abb. 22: Endergebnis. – Abb. 23 und 24: Röntgenkontrollaufnahmen.

Öffnungswinkel konstruiert und bei minimaler Schichtdicke (300 µm) aus Zl-Zirkon gefräst. Nach dem Aufpassen wurde ein zweiter Scan über das Ausgleichskäppchen und die Titanklebasis vorgenommen und das Brückengerüst konstruiert. Nach dem Fräsen des Gerüsts aus der Ronde wurde vor dem Sintern der Schraubkanal eröffnet. Abschließend erfolgte eine individuelle Schichtverblendung (Abb. 11–14).

#### Eingliederung

Zum Einsetzen der fertigen Arbeit werden nach dem Entfernen der Gingivaformer und versäubern der Implantat-Innenflächen mit Alkohol und CHX-Gel 0,2% die ausgewählten und versäuberten Abutments (Regio 23, 17° anguliert; Regio 26, 0° gerade) aufgeschraubt und mit 30 Ncm Drehmoment angezogen. Die Brücke selbst wird mit 20–25 Ncm Drehmoment auf den Abutments fixiert.

Bei der Eingliederung der Hybridbrücke muss der sichere Sitz des Ausgleichskäppchens garantiert werden, daher wird ein ähnliches Prozedere wie bei der Zementierung von Teleskopprimärkronen angewendet: Zunächst wird auch hier der Gingivaformer entfernt und im vorliegenden Fall das Abutment mit 30 Ncm eingesetzt. Die Brücke

wird mit Vaseline gegen den Zement isoliert und das Ausgleichskäppchen spaltfrei in die Brücke eingesetzt. Die Zementierung erfolgte selbstadhäsiv (G-Cem, GC), hierzu wurde auch zum sicheren Sitz die Prothetikschraube angezogen. Nach dem Aushärten des Zements wurde die Brücke wieder herausgeschraubt, Käppchen und Brücke versäubert.

Zum definitiven Einsetzen der Brücke wurde die Krone am Zahn 34 benetzt (SemiFix Implant, KANIEDENTA) und die Brücke mit 20–25 Ncm auf dem Implantat Regio 36 eingeschraubt. Die Zementüberschüsse am Zahn 34 lassen sich nach zwei bis drei Minuten gut mit dem Scaler entfernen (Abb. 15–21).

#### Nachsorge

Um einen sicheren Halt der Versorgung zu gewährleisten, werden die Verbindungsschrauben nach zehn bis 14 Tagen nochmals mit einem Drehmoment von 25 Ncm nachgezogen. Zur besseren Hygiene werden die Schraubkanäle versäubert, die Schraubköpfe mit Watte verlegt und der Kanal selbst verschlossen (G-aenial Flo, GC).

Im Bedarfsfall (Lockerung der Schraube, Dezentierung der Brücke, periimplantäre Entzündung, Erweiterung, Re-

paratur) kann der Verschluss wieder eröffnet und die Brücke entfernt werden.

#### Abschluss

Nach dem Verschluss der Kanäle zeigt sich ein harmonisches Bild der Kronen und Brücken. Der polierte Anteil des angulierten Abutments Regio 23 ist für die Patientin gut zu pflegen. Unter Berücksichtigung der Lachlinie bestehen keine ästhetischen Beeinträchtigungen. Die Individuelle Schichtverblendung nimmt dabei gut die bestehende Zahnfarbe auf und schaffte ein natürliches Bild der Restauration (Abb. 22). Die Abbildungen 23 und 24 zeigen die Röntgenabschlussaufnahmen.

#### Fazit

Das hier verwendete Implantatsystem bietet im Konzept okklusal-oral verschraubter Suprakonstruktionen gute Möglichkeiten, gegebene Angulationen auch bei geringen vertikalen Platzverhältnissen umzusetzen.

Dabei gibt die Verschraubung dem Patienten und Behandlungsteam die Sicherheit, zu jedem Zeitpunkt und in einer Vielzahl von Fällen reagieren zu können, ohne gleich die bestehende Arbeit zu verlieren oder zu zerstören.

Auch die möglichen Probleme der Zementitis sind so durch die Verschraubung von Hybridbrücken reduzierbar. Bei der Verwendung von Ausgleichskäppchen wird zudem das Risiko einer unentdeckten Sekundärkaries nach Dezentierung vorgebeugt.

**Kontakt**  
**Dr. Christoph Blum**  
**ZTM Mandy Meffert**  
 Paracelsus-Klinik Bad Ems  
 Taunusallee 7–11  
 56130 Bad Ems  
 Tel.: 02603 9362590  
 info@oc-blum.de  
 www.oc-blum.de

## Regeneration von Hart- und Weichgewebe

Unsere Produkte des Deutschen Institutes für Zell- und Gewebersatz zeichnen sich aus durch die Zulassung nach dem Deutschen Arzneimittelgesetz und umfangreiches Spenderscreening nach serologischen, sozialen und ethischen Kriterien.



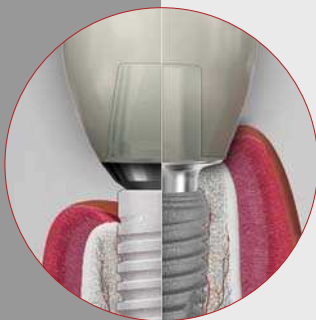
## Fortschritt in der Gewebetransplantation



Dentale Transplantate für das Hart- und Weichgewebe-Management in der Kiefer-Gesichtschirurgie und Chirurgischen Stomatologie



Weil Konus nicht gleich Konus ist



Setzen Sie den Unterschied!

### Die Vorteile

- Langfristiger Knochen- und Papillenerhalt
- Für jede Indikation
- Schnelle Einheilung
- Einfache Handhabung
- Technische Überlegenheit
- Herausragende Ästhetik

Technische Überlegenheit des K3Pro Rapid

- Selbstschneidendes Gewinde mit Schneidenut
- Maximale Primärstabilität
- Konisches, anatomisch optimiertes Implantat-Design
- Vergrößerte Oberfläche
- Abgeschrägte Schulter mit Mikrogewinde
- 180° Offset-Parallel-Gewinde für schnelle Insertion



**ARGON**

55411 Bingen am Rhein  
Tel: 0 67 21/30 96-0  
info@argon-medical.de  
www.argon-medical.de

