



# Ästhetische Rehabilitation einer parodontal nicht erhaltungsfähigen Oberkieferfront

1

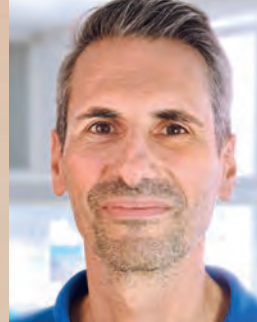
Prof. Dr. Dr. Dr. Dr. (HU) Karl Andreas Schlegel



- 1990 Promotion zum Dr. med. dent. an der LMU München
- 1998 3. Staatsexamen Medizin
- 2002 Promotion zum Dr. med. an der LMU München
- 2004 Facharztprüfung in der MKG-Chirurgie an der Bayerischen ÄK, München
- 2005 Abschluss des Habilitationsverfahrens
- 2005 Oberarzt an der Poliklinik und Klinik für MKG-Chirurgie/plastische Chirurgie, FSU Jena
- 2006 Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der FAU Erlangen-Nürnberg
- 2007-2012 Geschäftsführender Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der FAU Erlangen-Nürnberg
- Seit 2010 Bestellung zum außerplanmäßigen Professor an der Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der FAU Erlangen-Nürnberg
- Seit 2013 Praxisniederlassung und seit 09/2019 Gemeinschaftspraxis Prof. Kniha, Schlegel und Kollegen

■ [info@kniha-schlegel.de](mailto:info@kniha-schlegel.de)  
 ■ [www.kniha-schlegel.de](http://www.kniha-schlegel.de)

Alexandros Touloupis



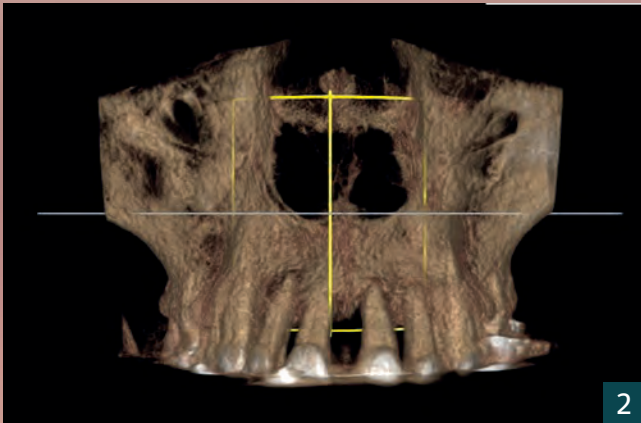
- 1997 Ausbildung zum Zahntechniker
- 2008 Meisterprüfung
- Zahntechnischer Leiter Isar Dental GmbH

Oliver Hüsken

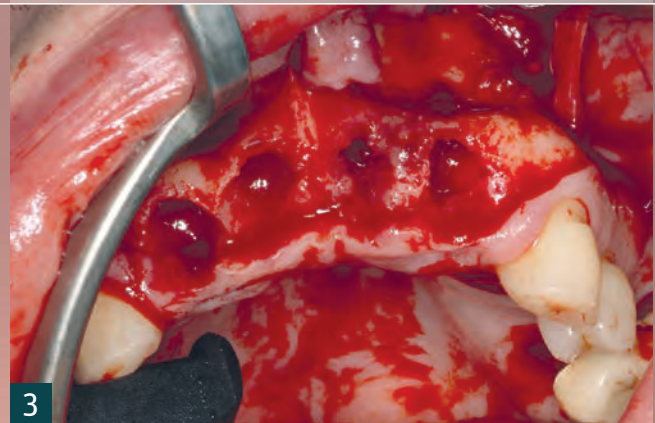


- 1985 Ausbildung zum Zahntechniker
- 1999 Betriebswirt des Handwerks
- 1999 Gesellschafter GF Isar-Dental GmbH

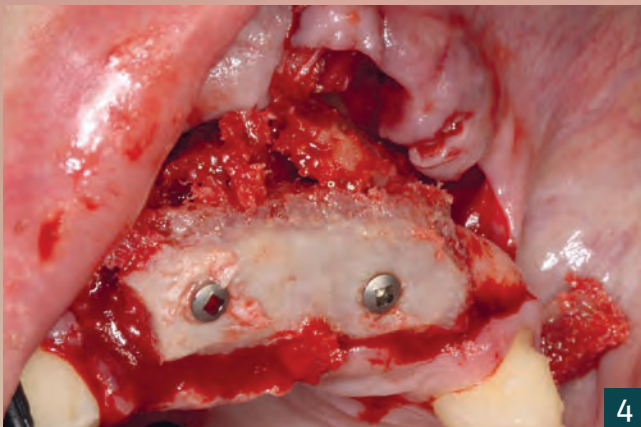
■ [info@isardental.com](mailto:info@isardental.com)  
 ■ [www.isardental.com](http://www.isardental.com)  
 ■ [instagram.com/isar\\_dental/](https://www.instagram.com/isar_dental/)



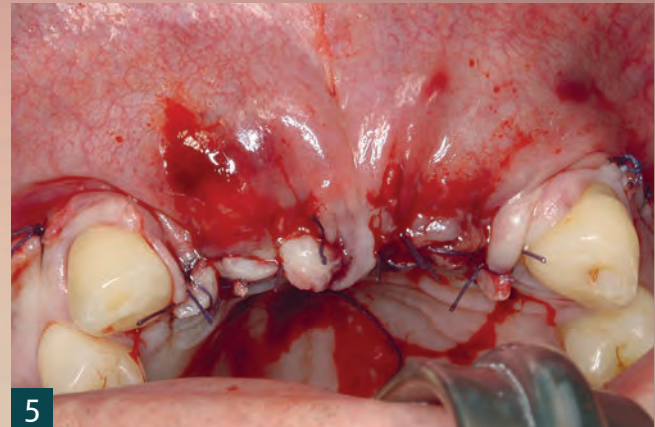
2



3



4



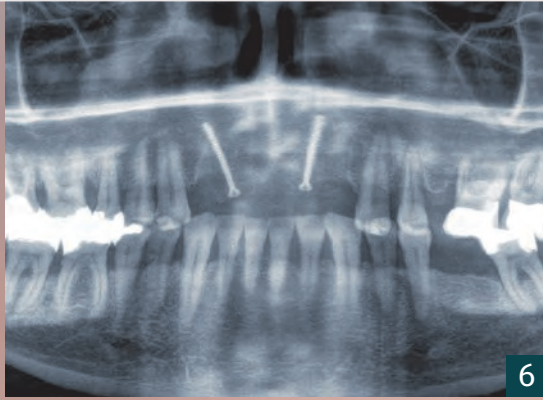
5

**Anhand eines komplexen Behandlungsfalles sollen die heutigen Möglichkeiten der zahnärztlichen Chirurgie und Implantologie aufgezeigt werden. Gleichzeitig demonstriert der Fall, welche Bedeutung gerade bei komplexen Fällen die interdisziplinäre Interaktion zwischen dem Chirurgen, Zahnarzt und Zahntechniker heute hat.**

Bei uns stellte sich ein 57-jähriger Patient mit einem parodontal geschädigtem Gebiss (Abb. 1) vor. Aufgrund des schon immer bestehenden, tiefen Bisses und der parodontalen Vorerkrankung war eine partielle chirurgische Gebissanierung unabdingbar. Der Patient wünschte aufgrund seiner persönlichen Situation einen implantatgetragenen Zahnersatz. Nach sorgfältiger Planung (Abb. 2) und Vorbereitung erfolgte zunächst in einem ersten Schritt die chirurgische Zahnsanierung (Abb. 3-6) in Kombination mit einer autologen Augmentation mit einem monokortikalen Beckentransplantat. Nach einer Einheilzeit von drei Monaten wurde anhand eines Volumentomogrammes (Abb. 7) die digitale Planung der Implantatanzahl und Position in allen drei Achsrichtungen vorgenommen (Abb. 8, 9). Ziel war es, nicht nur bei der Entfernung der Osteosyntheseschrauben die Implantate zeitgleich zu setzen, sondern in der gleichen Sitzung eine provisorische Sofortversorgung durchzuführen. Hierzu wurde mit dem Labor nicht nur die Situation der Hart-, sondern auch der Weichgewebe in die präoperative Planung mit einbezogen und der Zahnersatz digital geplant. Anschließend wurde nach Abformung der aktuellen Situation ein Gipsmodell hergestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass ein Intraoralscan sowie im weiteren Verlauf eine All-in-one-Software-Lösung möglich sind.

- 1 Ausgangssituation: Deutlich erkennbar die freiliegenden Wurzeln der Oberkieferfront, klinisch zeigten sie eine Mobilität von Grad II.
- 2 Knöcherne Situation im Bereich der Oberkieferfront im DVT. Über 2/3 der Wurzeloberflächen sind exponiert.
- 3 Intraoperativer Situs nach Extraktion der Zähne 12, 11, 21 und 22.

- 4 Intraoperativer Situs nach Einbringen eines monokortikalen Spans und Fixation mithilfe von Osteosyntheseschrauben.
- 5 Spannungsfreie Adaption der Weichgewebe und Wundverschluss mit Einzelknopfnähten.



Implantatdetails		FDI-Schema (World Dental Federation)	
<b>Plan:</b> Oberkiefer <b>Position:</b> 12			
<b>Hülse</b> Straumann Guided Surgery T-Sleeve Artikelnummer: 034.05374 Hülslenlänge: 5,00 mm Durchmesser: 5,00 mm			
<b>Implantat</b> Straumann Bone Level Tapered Roxolid® SLActive® (RC) Artikelnummer: 021.5316 Länge: 16,00 mm Durchmesser 1: 4,10 mm Durchmesser 2: 3,50 mm			
<b>Chirurgisches Protokoll</b> Hülseposition: H2 (2 mm) Bohrerlänge: lang Bohrtrüffel: +1 mm Planfäiser:			

**8**

Chirurgisches Protokoll										FDI-Schema (World Dental Federation)	
Straumann® Guided Surgery Hülse											
Position	Planfäiser	Pilotbohrer	Geführter Bohrer	Geführter Bohrer	Geführter Bohrer	Profiführer	Gewindeschneider	Implantat	Tiefenstopp		
12	Ø 3,5	Ø 2,2 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 2,8 BLT T1-T4	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 4,1 BLT T1-T2 oder nur harter Cortex H2	Ø 4,1 BLT T1 H2	021.5316 BLT RC Ø 4,1 16 mm SLActive	H2		
11	Ø 3,5	Ø 2,2 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 2,8 BLT T1-T4	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 4,1 BLT T1-T2 oder nur harter Cortex H2	Ø 4,1 BLT T1 H2	021.5316 BLT RC Ø 4,1 16 mm SLActive	H2		
21	Ø 3,5	Ø 2,2 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 2,8 BLT T1-T4	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 4,1 BLT T1-T2 oder nur harter Cortex H2	Ø 4,1 BLT T1 H2	021.5316 BLT RC Ø 4,1 16 mm SLActive	H2		
22	Ø 3,5	Ø 2,2 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 2,8 BLT T1-T4	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 3,5 BLT T1-T3 oder nur harter Cortex	Ø 4,1 BLT T1-T2 oder nur harter Cortex H2	Ø 4,1 BLT T1 H2	021.5316 BLT RC Ø 4,1 16 mm SLActive	H2		

**9**

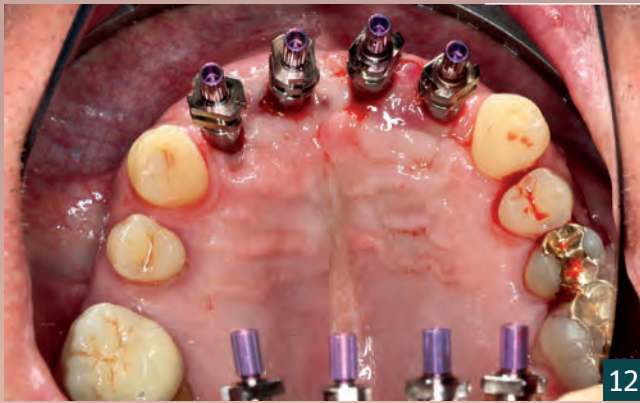


In einer CAD-Software wurde ein digitales Modell erstellt. Dieser Modelldatensatz wurde nun in der Implantat-Planungssoftware hochgeladen und mit dem DVT-Datensatz zusammengeführt bzw. gemacht. Die Implantat-Planungssoftware gab einen Fahrplan vor, mit der der Chirurg die Positionierung der Implantate vorgenommen wurden. Auf Basis dieser Planung wurde eine Bohrschablone konstruiert, im Anschluss mit einem verifizierten 3D-Druckverfahren hergestellt und mit entsprechendem Hülsensystem bestückt (Abb. 10). Mit dieser Schablone konnte das Gipsmodell entsprechend für die Anfertigung der Provisorien vorbereitet werden. Das Design der Provisorien wurde mit einem reponierbaren palatinalen Anteil gestaltet.

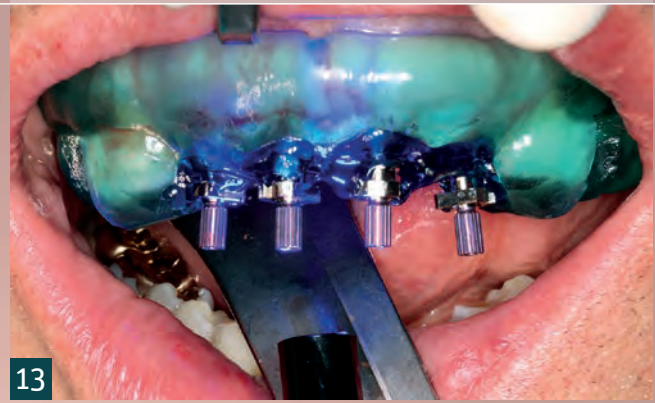
## Chirurgie

Am OP-Tag erfolgte zunächst die Entfernung der Osteosyntheseschrauben durch Stichinzisionen und im Anschluss, nach Einsetzen der Navigationschablone (Abb. 12), die transgingivale Aufbereitung der Implantatbetten regio 12, 11, 21 und 22. Hierbei ist es wesentlich, den korrekten Sitz der Schablone durch die angebrachten Sichtfenster zu verifizieren. Sollte hier eine Abweichung bestehen, würde sich diese im weiteren Ablauf fortpflanzen und dadurch ein entsprechender Fehler tradiert werden. Nach Setzen der Implantate erfolgte zunächst die Entfernung der Einbringhilfen und Aufbringen der

- 6** Postoperatives OPG, gut zu erkennen der eingebrachte Span und die fixierenden Osteosyntheseschrauben.
- 7** DVT drei Monate postoperativ mit radioopaquer Schablone zur Festlegung der endgültigen Implantatpositionen.
- 8** Festgelegte Positionen, Längen und Durchmesser der Implantate, auch sind die Sichtfenster in der Bohrschablone gut erkennbar.
- 9** Bohrprotokoll, welches Informationen über die zu verwendenden Bohrerlängen und die Höhe der Einbringhilfen gibt.
- 10** Zunächst wurden die lateralen Bohrungen durchgeführt und in die Bohrstollen die Indikatoren zur zusätzlichen Fixation gesteckt.
- 11** Einbringen der Implantate gemäß Protokoll. Am Implantat 12 ist deutlich die ringförmige Markierung aus dem Protokoll zu erkennen.



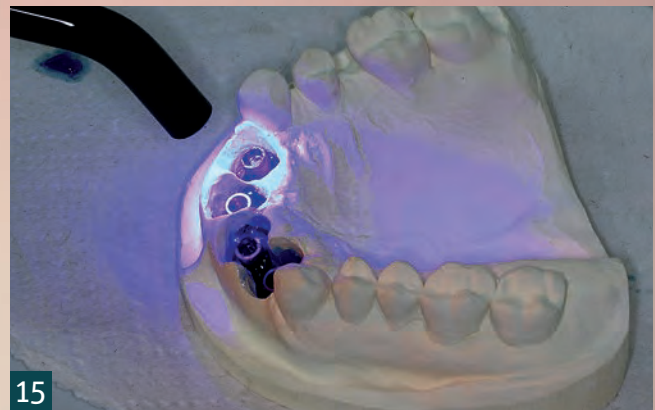
12



13



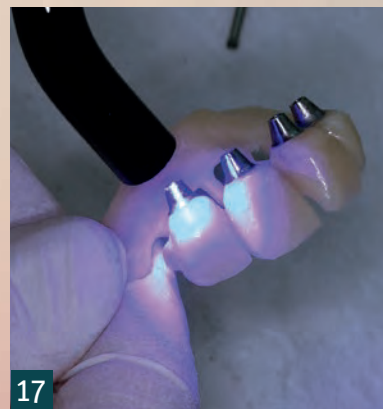
14



15



16



17

Abdruckstempel. Bedingt durch das transgingivale Vorgehen muss hierbei darauf geachtet werden, dass alle Abdruckstempel in der korrekten Endposition sind und in dieser fixiert werden. Hierfür wurde auch schon im Vorfeld eine individuelle Abdruckschablone angefertigt (Abb. 13). Auch bei dieser wurde zunächst der korrekte Sitz kontrolliert und im Anschluss mithilfe eines lichthärtenden Kunststoffes die Position der Abdruckstempel resp. der Implantate manifestiert (Abb. 14).

Nach Aushärtung und Lösen der okklusalen Schrauben der Abdruckstempel wurden der individuelle Abdrucklöffel auf das schon im Vorfeld erstellte und vorbereitete Meistermodell re-

poniert und von basal die Implantat-Analoge montiert (Abb. 15). Danach erfolgte die Fixation wiederum mit einem lichthärtenden Kunststoff und im Anschluss die Entfernung des Löffels. Nun war bei präzisiertem Vorgehen die exakte Position der gesetzten Implantate auf dem Meistermodell reproduziert. Der Techniker konnte nun die schon vorgefertigten Abutments auf die Analoge montieren und den provisorischen Zahnersatz, welcher als Schale gefertigt wurde, auf das Modell setzen. Die ggf. existenten Spalträume wurden jetzt mit Kunststoff aufgefüllt und im Nachgang poliert (Abb. 16). Anschließend wurden die von der Fräsung noch existierenden Verstrebungen abgetrennt und das Ganze nochmals poliert (Abb. 17).

**12** Okklusale Ansicht nach Montage der Abdruckpfosten auf den Implantaten.

**13** Vestibuläre Ansicht nach Einsetzen des Abdrucklöffels und Fixation der Abdruckpfosten mit lichthärtendem Kunststoff.

**14** Abdrucklöffel mit den lichthärtend fixierten Abdruckpfosten.

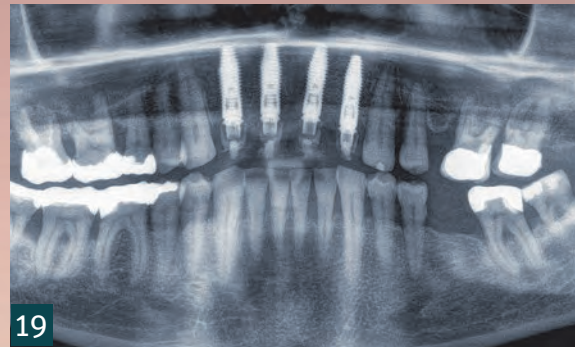
**15** Meistermodell mit den einpolymerisierten Laboranaloge.

**16** Meistermodell mit provisorischen Kronen und Positionierungsschlüssel sowie Metallstiften in den späteren Schraubenschächten.

**17** Marriage der Abutments mit dem vorgefertigten Provisorium unter Zuhilfenahme der Polymerisation.



18



19



20

Danach wurden dem Patienten die Provisorien eingesetzt. Hierbei kann es von großem Nutzen sein, eine Führungsschablone für den exakten Sitz zu haben. Danach wurden nach Herstellerangaben die Abutments auf den Implantaten mit dem vorgegebenen Drehmoment angezogen. Abschließend erfolgte der Verschluss der Öffnungen mit einem Teflonband und lichthärtendem Kunststoff. Nach Kontrolle der okklusalen Kontakte wurde noch eine Abformung zur Herstellung einer Tiefziehschiene gemacht. Diese wurde dem Patienten am OP-Tag noch ausgehändigt und sollte, um Scherkräfte zu vermeiden, zumindest nachts die ersten sechs Wochen getragen werden. Der Patient wurde weiterhin schriftlich und mündlich aufgeklärt, dass er die ersten Wochen nur weiche Kost und keine harten Speisen, wie z.B. Rohkost essen sollte, um eine Überlastung der Implantate in der Einheilphase zu vermeiden.

Das Provisorium (Abb. 18) diente dem Patienten natürlich zeitgleich dazu zu überprüfen, ob er bzgl. Form und Farbe noch Änderungen wünschte, und in diesem speziellen Fall, ob das

Diastema, welches natürlich über die Jahre größer geworden ist, in der vorgefundenen Art und Weise bleiben oder reduziert werden sollte.

### Fertigstellung der definitiven Restaurationen

Nach Ablauf weiterer drei Monate und Röntgenkontrolle (Abb. 19) wurden die provisorischen Kronen abgenommen und nochmals Abformungen erstellt, um etwaige Änderungen im Schleimhautprofil zu erkennen und einzuarbeiten. Hierbei dienten provisorischen Kronen wiederum als Interimsersatz bis zum endgültigen Einsatz der definitiven Kronen (Abb. 20). ●



Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

**DZR | Blaue Ecke**

18 Eingebroughte provisorische Kronen, welche von okkusal resp. palatinal verschraubt wurden.

19 OPG nach Einbringen der provisorischen Kronen zur exakten Lagekontrolle.

20 Patient mit den endgültigen Kronen.