



## Ein spannungsfreies Stegsystem für die direkte intraorale Versorgung von Implantaten

**Stefan Bayer, Dr. med. dent., Helmut Stark, Prof. Dr. med. dent.**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffwissenschaften  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Bonn  
Welschnonnenstraße 17, 53111 Bonn  
E-Mail: sbayer@uni-bonn.de

**Norbert Enkling, Dr. med. dent. Dr. med. dent.**

Klinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern  
Freiburgstrasse 7, CH-3001 Bern

**Sebastian Mues, Dr. med. dent., M.Sc. (Parodontologie)**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffwissenschaften  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Bonn

### Indizes

Prothese, Implantatverankerung, Steg, Gerostomatologie, Zahnersatz

### Zusammenfassung

Die Anwendung von Stegverankerungen in der Implantatprothetik hat sich bewährt. Haltbarkeit, Nachsorge, Komfort und Überlebensrate der Implantate zeigen gute Ergebnisse. Ein Problem dieser Versorgung stellt aber die lange und aufwändige Herstellungsphase dar. Diese verzögert die für den Patienten bedeutende definitive Versorgung und erhöht die Kosten des Zahnersatzes. Konfektionierte Bauteile für Stegsysteme mussten bisher im zahntechnischen Labor verarbeitet werden. Das hier vorgestellte neue Stegsystem ermöglicht eine zügige und funktionelle Versorgung in der Anwendung am Behandlungsstuhl.

## Einleitung

Viele Untersuchungen haben sich im Laufe der letzten Jahrzehnte mit der Verbesserung der Funktion von Totalprothesen durch Implantatverankerungen befasst<sup>1,2,11,12,22,25</sup>. In der überwiegenden Zahl der Studien ging es dabei um Stegverankerungen, Kugelanker, Magnete oder Teleskopkronen<sup>5,10,14-16,21</sup>. Das Stegsystem hat sich ähnlich wie die anderen Halteelemente bezüglich Implantatüberlebensrate, Verbesserung der Retention, Wartung und Patientenzufriedenheit für die Verankerung implantatgetragener Prothesen als geeignet erwiesen<sup>6,7,15,17-19,23</sup>.

Problematisch sind bei Stegverankerungen allerdings die aufwändige Herstellung über Implantatabformungen und die Steganfertigung im zahntechnischen Labor. Aufgrund systemimmanenter Übertragungsfehler zwischen der Situa-

tion im Patientenmund und derjenigen auf dem Meistermodell kommt es zu Dimensionsverzerrungen, die sich auch ungünstig addieren können. Bei der Abbindereaktion elastomerer Abformungsmaterialien tritt in der Regel eine Polymerisationsschrumpfung auf, und der Gips des Modells expandiert bei der Abbindereaktion. Zusätzlich sind noch elastische und plastische Materialverformungen bei der Entnahme der Abformung aus dem Patientenmund zu erwarten<sup>20,23,26</sup>. Die Bauteile für den Steg müssen verlötet oder gelasert bzw. durch aufwändige Angussverfahren verbunden werden. Dabei können herstellungsbedingte Fehler auftreten, die zu einer mechanischen Spannung im Steg-Implantat-Komplex führen. Ursächlich hierfür ist unter Umständen die fehlerhafte Übertragung der Implantatposition während der Abformung. Durch die unterschiedlichen Fügeverfahren kann es ebenfalls zu Spannungen kommen.

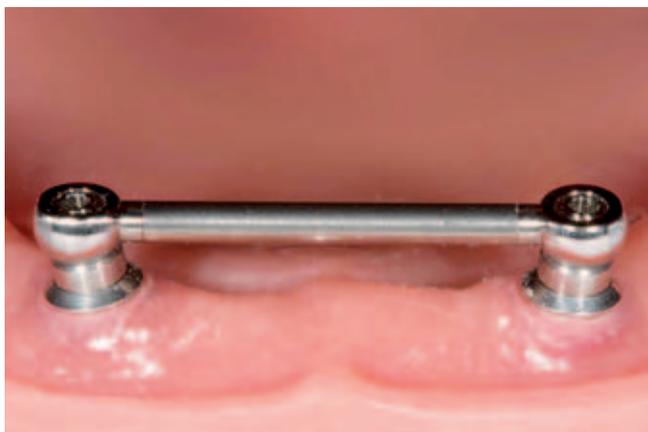


Abb. 1 Der SFI-Bar



Abb. 2 Konventioneller Goldsteg mit Lötstellen



Abb. 3 Zahnloser Oberkiefer



Abb. 4 Zahnloser Unterkiefer mit zwei Implantaten

Diese Spannungen lassen sich mittels des SFI-Bar (Fa. Cendres+Métaux, Biel/Bienne, Schweiz) vermeiden (Abb. 1). Die Montage des Systems am Patienten ermöglicht die Insertion eines dreiteiligen Steges, der aus einer Steghülse und den zwei Stegverbindern besteht. Die Flexibilität des Systems beim Einsetzen gewährleistet einen guten Sitz des Steges, ohne dass Spannungen auftreten oder die Implantate zusätzlich belastet werden. Des Weiteren ist es möglich, das System ohne größeren Aufwand in bestehende Totalprothesen zu integrieren. Die Distanz zwischen den Implantaten wird optimal für einen möglichst langen Steg genutzt, da keine Lötstellen vorhanden sind, die den zur Friktion nutzbaren Stegbereich einschränken (Abb. 2).

Im Folgenden sind beispielhaft die wichtigsten Schritte bei der Stegversorgung mit dem SFI-Bar dargestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Besonderheiten des Ablaufs der Stegmontage am Behandlungsstuhl.

## Stegverarbeitung am Behandlungsstuhl

### Vorbereitung für die Stegmontage

In den Abbildungen 3 und 4 ist die intraorale Situation bei einem zahnlosen Patienten dargestellt. Es zeigen sich ein mittelgradig resorbierter Alveolarfortsatz im Oberkiefer und eine starke Resorption des Knochens im Unterkiefer mit einer erheblich reduzierten befestigten Gingiva und einer sehr geringen Resthöhe des Knochens. Zu sehen sind weiterhin die beiden Implantate (Durchmesser: 4,1 mm) und die Einheilkäppchen. Die Versorgung mittels zweier Implantate orientierte sich an den Empfehlungen der McGill-Konsensuskonferenz und der vorhandenen Literatur, nach denen die Lebensqualität des Patienten und die Funktion des Zahnersatzes hierdurch eine deutliche Steigerung erfahren<sup>8,12</sup>.

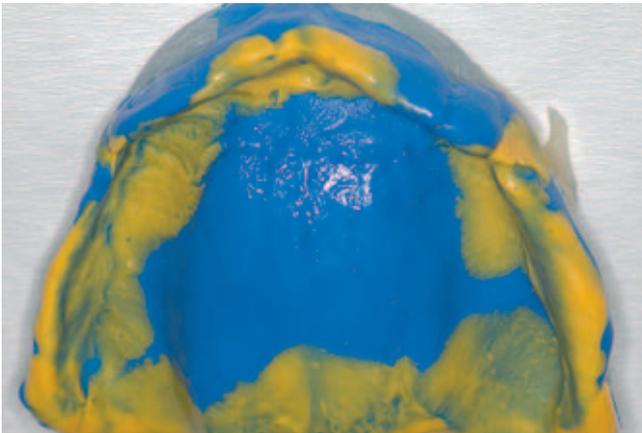


Abb. 5a und b Funktionsabformung des Ober- und Unterkiefers

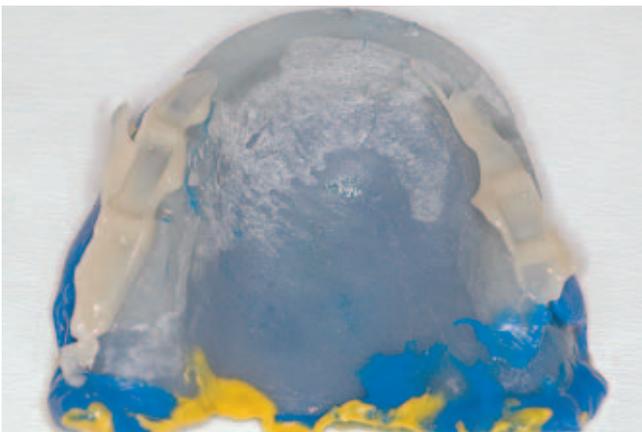


Abb. 6a und b Kieferrelationsbestimmung mittels abnehmbarer Kunststoffschlüssel

Die Erstabformungen zur Herstellung der Funktionslöffel erfolgten mit Alginat und Abformlöffeln für den zahnlosen Kiefer nach *Schreinemakers*. Die Funktionslöffel wurden mit Kunststoffwällen versehen. Diese dienen zur Simulation der Zahnreihen für die Bestimmung der vertikalen und horizontalen Relation. Die Funktionsabformung des Unterkiefers zeigt die beiden Einheilkäppchen, welche die Abformung ideal für die Kieferrelationsbestimmung mit Kunststoffwällen stabilisieren (Abb. 5a und b, Honigum, Fa. DMG, Hamburg).

Zur Individualisierung der Modellposition im Artikulator wurde ein Gesichtsbogen angelegt (Artex, Fa. Amann Girschbach, Pforzheim). Auf Basis der Funktionsabformung erfolgten die Ausrichtung der simulierten Zahnreihen und die Kieferrelationsbestimmung mittels eines autopolymerisierenden Provisorienkunststoffes (Abb. 6a und b, Luxatemp, Fa. DMG). Die Kunststoffschlüssel sind abnehmbar, damit sie bei der Montage des Oberkiefermodells nicht stören. Es erfolgte die

Wachsanprobe der Prothese mit ästhetischen und funktionellen Korrekturen.

### Stegmontage und Eingliederung der Prothesen

Die fertig gestellte Prothese wurde zur Eingliederung vorbereitet, indem eine großflächige Perforation im Bereich des Steges angelegt wurde (Abb. 7). Die Dimension dieser Ausparung wurde anhand der auf den Modellen erkennbaren Implantatposition abgeschätzt.

Nach Entfernung der Gingivaformer erfolgte die Auswahl der Implantatadapter. Eine fehlerhafte Auswahl würde später einen von der Okklusionsebene abweichenden Stegverlauf zur Folge haben, der bei Belastung nach lateral gerichtete Kräfte verursachen würde. Die Gingivaformer sollen durch ihre unterschiedliche Länge eine annähernde Parallelisierung der Steghülse zur Okklusionsebene gewährleisten (Abb. 8).



Abb. 7 Aussparung für die Matriz



Abb. 8 Die Implantatpfosten werden in ihrer Höhe so gewählt, dass die Oberkante der Pfosten möglichst parallel zur Okklusionsebene ist



Abb. 9 Die annähernde Parallelität zwischen Okklusionsebene und Oberkante der Implantatpfosten kann durch das Anlegen eines Lineals ggf. besser dargestellt werden



Abb. 10 Anziehen des Implantatpfostens

Zur Prüfung wurde die Oberkieferprothese eingesetzt und zur besseren Darstellung ein Lineal genutzt (Abb. 9). Das definitive Anziehen der Implantatpfosten erfolgte mittels einer Drehmomentratsche bis zu einem definierten Drehmoment von 35 Ncm (Abb. 10). Danach konnte der erste Kugelverbinder eingesetzt werden. Der erforderliche Schraubendreher wurde mit Hilfe von Zahnseide gesichert (Abb. 11).

Die Schraube des Kugelverbinders wurde vorerst noch nicht vollständig angezogen, um die Handhabung bei der Hülsenausrichtung nicht zu beschränken. Das Instrument zum Kürzen der Steghülse wurde mit einer Steghülse bestückt und diese auf den Kugelverbinder aufgesetzt (Abb. 12). Auch hierbei erfolgte eine Sicherung der Teile mittels Zahnseide. Wichtig waren bei diesem Schritt das vollständige

Fügen der Steghülse auf den Zapfen des Kugelverbinders sowie die perfekte Positionierung der Kugelelemente von Kugelverbinder und Schneidlehre in den Konkavitäten der Implantatadapter.

Das Kürzen der Steghülse erfolgte mit einer Trennscheibe (Abb. 13, Trennscheibe No. 5 für Edelmetall und Nichtedelmetall, Fa. Wegold, Wendelstein). Die Grate der Trennstelle der Steghülse wurden außen mit einem Gummipolierer und innen mit einem Kugelfräser entfernt (Abb. 14 und 15). Hierbei sollten die Länge und die Wandstärke der Steghülse nach Möglichkeit nicht verändert werden. Die Steghülse wurde zum Versiegeln ihres Hohlraumes mit einem dual härtenden Kompositmaterial (Luxacore, Fa. DMG) partiell beschickt (Abb. 16). Dieses Material wurde nur an den äußeren 2 bis



Abb. 11 Eindrehen der Kugelverbinder

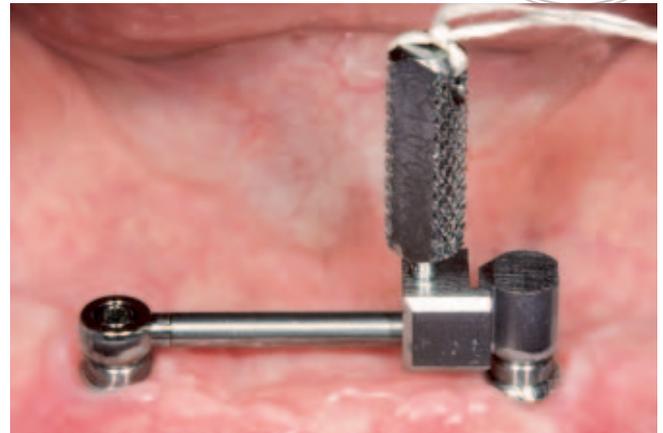


Abb. 12 Steghülse mit Steghülsenkürzer

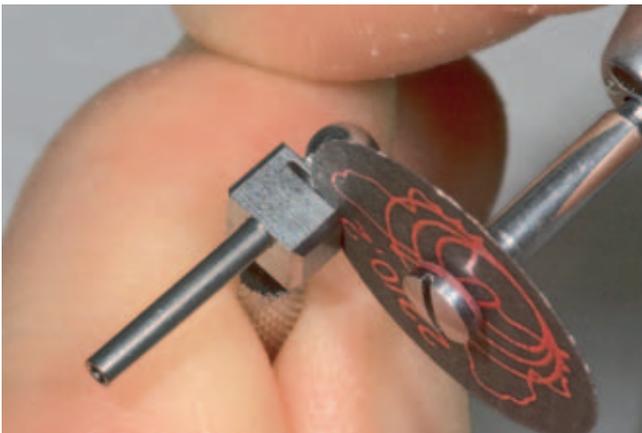


Abb. 13 Kürzen der Steghülse

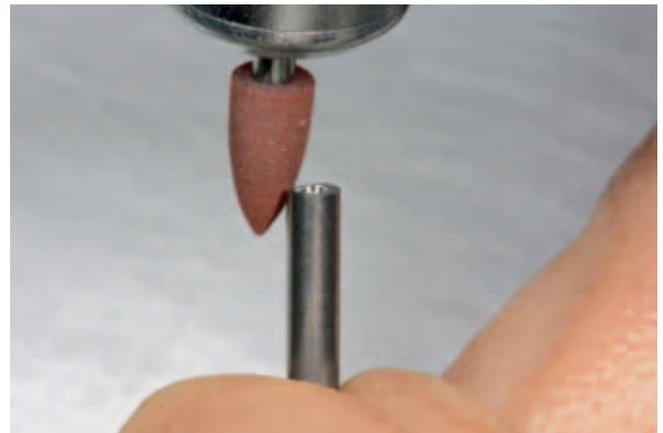


Abb. 14 Entfernen der äußeren Grate

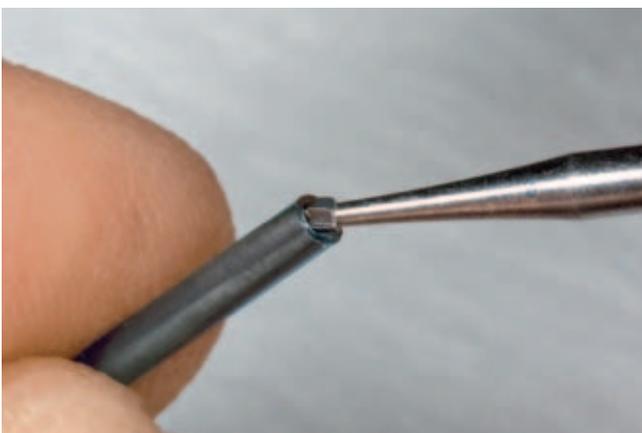


Abb. 15 Entfernen der inneren Grate

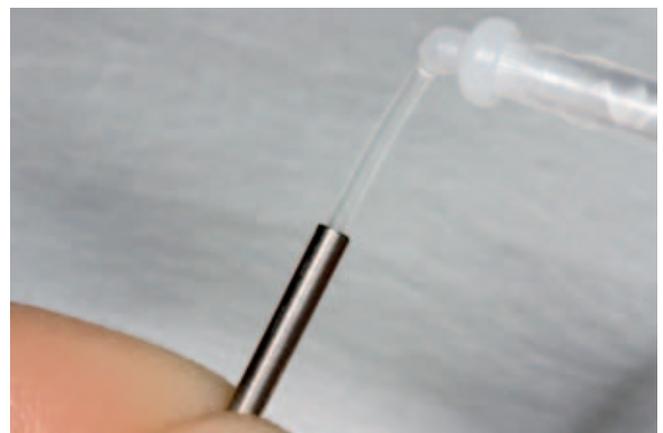


Abb. 16 Befüllen der Steghülse



Abb. 17 Anziehen der Schrauben der Kugelverbinder

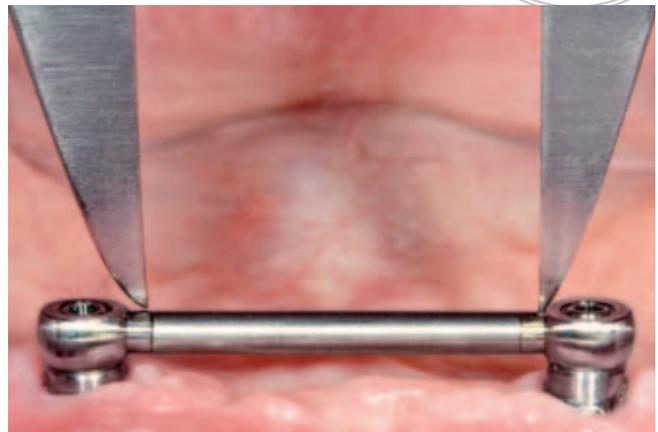


Abb. 18 Abmessen der Matrizenlänge

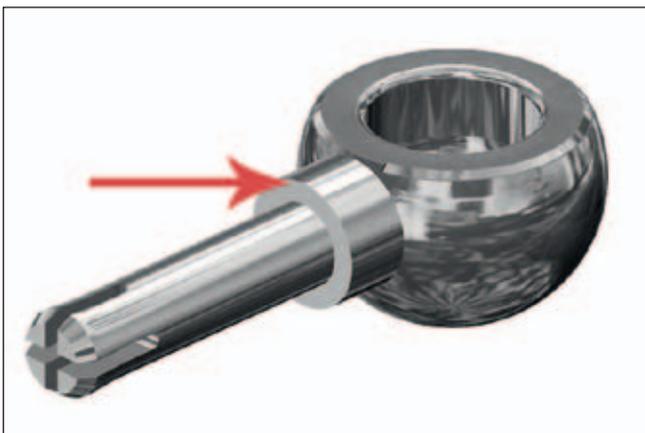


Abb. 19 Verdickung des Kugelverbinders



Abb. 20 Auf den Steg gefügte Matrice

3 mm der Steghülse eingefüllt. Die relativ lange Verarbeitungszeit ermöglichte ein sicheres und ruhiges Positionieren der Steghülse, nachdem zuvor der zweite Kugelverbinder eingesetzt worden war. Die Schrauben wurden auch hier mittels einer Drehmomentratsche angezogen (Abb. 17). Das Drehmoment war dabei auf 30 Ncm begrenzt.

Die Länge der Matrice wurde mit einer Schieblehre abgegriffen (Abb. 18). Dabei sollte die Matrice später nicht nur auf der Steghülse, sondern auch auf den Verdickungen der Kugelverbinder zu liegen kommen (Abb. 19, Pfeil). Die ermittelte Länge wurde auf der Matrice angezeichnet und diese mit der schon zuvor genutzten Trennscheibe gekürzt und eingesetzt (Abb. 20). Da die störungsfreie Positionierung der Prothese auf dem Prothesenlager gewährleistet werden muss,

wurde eine Silikonprobe zur Identifikation von Störstellen zwischen Prothesenbasis und Stegreiter genommen (Abb. 21 und 22). Diese wurden dann durch ein weiteres Ausschleifen der Aussparung an der Prothesenbasis entlastet.

Die Matrice wurde ohne Resilienzausgleich vollständig auf die Steghülse gefügt. Alle Unterschnitte im Bereich des Steges und der Kugelelemente wurden mit einem lichthärtenden Komposit ausgeblockt (Opal dam, Fa. Ultradent Products, South Jordan, USA), um ein Einfließen des Kunststoffes in Unterschnitte beim Einpolymerisieren der Matrice an die Prothese zu verhindern (Abb. 23). Die Matrice wurde mit PMMA-Kunststoff (Palapress, Fa. Heraeus Kulzer, Hanau), der durch die Aussparung an der Prothesenoberseite einfließen konnte, an der Prothese fixiert (Abb. 24).



Abb. 21 Einfüllen des Silikons für die Silikonprobe

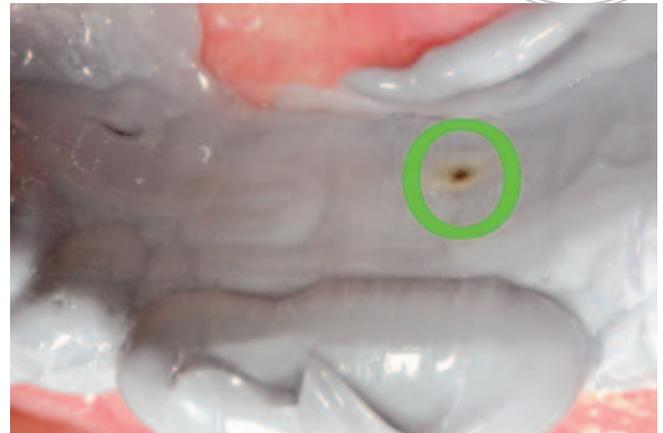


Abb. 22 Identifizierte Störstelle zur Prothesenbasis



Abb. 23 Ausblocken von Unterschnitten



Abb. 24 Intraorale Fixierung der Matrize an der Prothese



Abb. 25 Eingearbeitete Matrize



Abb. 26 Fertig gestellter Zahnersatz



## Fertiger Zahnersatz

Die Ausarbeitung der intraoral fixierten Matrize erfolgte im zahntechnischen Labor. Dies ist zur Erzielung eines optimalen Ergebnisses notwendig, da die Materialien nur im Labor ideal verarbeitet werden können (Abb. 25). Die Matrize wurde derart eingearbeitet, dass auf ihren Außenseiten ein kleiner Spalt verblieb, der zur Dehnung der Lamellen bei der Eingliederung und zur Spreizung der Lamellen bei der Trennkrafteinstellung erforderlich ist. Aufgrund der idealen Implantatposition und der asymmetrischen Gestaltung der Matrize konnte ein ästhetisch ansprechendes Resultat bei gleichzeitig minimierter Einengung des Zungenraumes erreicht werden (Abb. 26).

## Diskussion

Die Verarbeitung des SFI-Bar ist in dieser Form schnell und unkompliziert. Das Abdichten der Steghülse sollte aber besonders diskutiert werden. Es stellt sich die Frage, ob eine solche Abdichtung gegen bakterielle Besiedlung überhaupt erforderlich ist. Die vorhandene Literatur beschäftigt sich eher mit dem Aspekt der bakteriellen Besiedlung von Implantatgewinden<sup>24,27</sup>. Letztere sind allerdings deutlich näher an den periimplantären Geweben lokalisiert als die Steghülse. Zusätzlich gibt es wenig Literatur, die sich mit einer Abdichtung dieser Implantatgewinde auseinandersetzt<sup>9</sup>. Falls eine solche Abdichtung aber gewünscht wird, ist es wichtig, die Hülse nicht vollständig zu befüllen, da das Material keine Abflussmöglichkeit hat. Dies verhindert bei vollständigem Befüllen der Hülse das Fügen auf den Kugelverbinder. Deshalb sollte nur der äußere Anteil zur Abdichtung befüllt werden. Geeigneter als ein Komposit erscheint ein dünn fließendes Silikon wie z. B. GapSeal (Fa. Hager & Werken, Duisburg).

Die Dimensionierung der Matrize sollte so gewählt werden, dass diese auch die Verdickungen der Kugelverbinder abdeckt. Dies ermöglicht eine Vergrößerung der retentiv wirkenden Steglänge und führt zu einer weiteren Abstützung der Prothese zusätzlich zur Steghülse auch auf den massiven Verbindungselementen. Bezüglich der Retention wurden seitens der Autoren keine Messungen vorgenommen, aber es konnte klinisch eruiert werden, dass die Retention sich im gleichen Rahmen wie die konventioneller Halteelemente bewegt<sup>3,4,13</sup>.

Die Bereiche des Kugelverbinders weisen kleinere Nischen und Spalten an den Verbindungsstellen auf. Diese sind allerdings gering dimensioniert und sollten keinen relevanten zusätzlichen Reinigungsaufwand bedingen. Des Weiteren sind die Spalten wie auch bei den konventionellen Goldstegen eher in größerer Entfernung zum periimplantären Gewebe zu finden.

Ein weiteres Problem jeder Verankerung ist der Verschleiß der Oberflächen, welcher meist zu einer Reduktion der Haltekraft führt. Dieses beim Einsetzen und Entfernen der Prothese auftretende Problem wird in gewissem Grade auch das hier vorgestellte System betreffen. Der Anteil am Verschleiß, welcher durch eine Rotation der Prothese auf der Steghülse entsteht und beim Einsenken der distalen Sattelanteile in die resiliente Mundschleimhaut auftritt, wird sich möglicherweise auf die Kontaktflächen zwischen Steghülse und Stegverbinder verlagern. Diese Verbindungsstelle ermöglicht nämlich ebenfalls eine Rotation. Die Frage, ob ein hier ggf. auftretender Verschleiß klinische negative Folgen hat oder eventuell sogar den Verschleiß zwischen Matrize und Steg reduziert, kann nur durch klinische Studien geklärt werden.

Der hier gezeigte Fall wurde unter Verzicht auf ein Verstärkungsgerüst gelöst. Dieses Vorgehen ist gewählt worden, weil die Materialstärke der Prothese ausreichend erschien. Wichtiger noch ist aber die Mitarbeit des Patienten, der in diesem Fall bisher zu den regelmäßigen Nachkontrollen seines Zahnersatzes erschien. Diese Kontrollen ermöglichen die frühzeitige Identifikation eines auftretenden Unterfütterungsbedarfs, der im Fall einer ausbleibenden Unterfütterung bei nicht verstärkten Prothesen leicht zu deren Fraktur führt. Sollte dies bei einer Prothese trotz regelmäßiger Unterfütterung geschehen, kann auch nachträglich ein Gerüst eingearbeitet werden.

## Schlussfolgerungen

Der SFI-Bar erweitert das Spektrum der Stegverankerungen um die Anwendung direkt am Behandlungstuhl. Als Vorteile sind die sichere Vermeidung von Spannungen zwischen den Implantaten sowie die einfache und schnelle Verarbeitung zu nennen.

Die Bewährung dieses Systems wird demnächst in einer zweizentrischen Studie der Universitäten Bonn und Bern untersucht, um Daten zum Langzeitverhalten und zur Patientenzufriedenheit zu gewinnen. Des Weiteren soll untersucht werden, ob das System des SFI-Bar geeignet ist, um es bei totalem Zahnersatz im Rahmen von sofort belasteten Implantaten zu verwenden.

## Danksagung

Die Autoren danken der Firma Cendres+Métaux für die gute Zusammenarbeit sowie der Zahntechnikerin Frau *Gabi Reppert* für die Ausführung der zahntechnischen Arbeiten.



**Literatur**

1. Awad MA, Lund JP, Dufresne E, Feine JS. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. *Int J Prosthodont* 2003; 16:117-122.
2. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *Int J Prosthodont* 2003;16:390-396.
3. Bayer S, Grüner M, Keilig L et al. Investigation of the wear of prefabricated attachments – an in vitro study of retention forces and fitting tolerances. *Quintessenz Int* 2007;38:229-237.
4. Bayer S, Grüner M, Keilig L et al. Untersuchung zur Haltekraft von Teleskopkronen vor der klinischen Anwendung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2008;63:(im Druck).
5. Davis DM, Packer ME. Mandibular overdentures stabilized by Astra Tech implants with either ball attachments or magnets: 5-year results. *Int J Prosthodont* 1999;12: 222-229.
6. Davis DM, Packer ME. The maintenance requirements of mandibular overdentures stabilized by Astra Tech implants using three different attachment mechanisms – balls, magnets, and bars; 3-year results. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000;8:131-134.
7. Dudic A, Mericske-Stern R. Retention mechanisms and prosthetic complications of implant-supported mandibular overdentures: long-term results. *Clin Implant Dent Relat Res* 2002;4:212-219.
8. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:601-602.
9. Fritzemeier CU, Schmüdderich W. Periimplantitisprophylaxe durch Versiegelung der Implantatinnenräume mit GapSeal®. *Implantologie* 2007;15:71-79.
10. Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: a randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000;13: 125-130.
11. Heydecke G, Klemetti E, Awad MA et al. Relationship between prosthodontic evaluation and patient ratings of mandibular conventional and implant prostheses. *Int J Prosthodont* 2003;16:307-312.
12. Heydecke G, Locker D, Awad MA et al. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31: 161-168.
13. Körber KH. Konuskronen – ein physikalisch definiertes Teleskopsystem. *Dtsch Zahnärztl Z* 1968;23:619-630.
14. Krennmair G, Weinlander M, Krainhofner M, Piehslinger E. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or telescopic crown attachments: a 3-year prospective study. *Int J Prosthodont* 2006;19:164-170.
15. MacEntee MI, Walton JN, Glick N. A clinical trial of patient satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures: three-year results. *J Prosthet Dent* 2005;93: 28-37.
16. Menicucci G, Lorenzetti M, Pera P, Preti G. Mandibular implant-retained overdenture: a clinical trial of two anchorage systems. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:851-856.
17. Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont* 2004;17:401-410.
18. Naert I, Alsaadi G, van Steenberghe D, Quirynen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:695-702.
19. Payne AG, Solomons YF. Mandibular implant-supported overdentures: a prospective evaluation of the burden of prosthodontic maintenance with 3 different attachment systems. *Int J Prosthodont* 2000;13:246-253.
20. Spector MR, Donovan TE, Nicholls JJ. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1990;63:444-447.
21. Tassarotti B, Manglavite R, Biseo G. Ritenzione ed usura negli attacchi di precisione. *Dent Cadmos* 1986;54:79-80, 83-86,89-91.
22. Timmerman R, Stoker GT, Wismeijer D, Oosterveld P, Vermeeren JJ, van Waas MA. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2004;83:630-633.
23. Trakas T, Michalakakis K, Kang K, Hirayama H. Attachment systems for implant retained overdentures: a literature review. *Implant Dent* 2006;15:24-34.
24. Wahl G, Müller F, Schaal KP. Die mikrobielle Besiedlung von Implantatelementen aus Kunststoff und Titan. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1992;102:1321-1326.
25. Walton JN, MacEntee MI. Choosing or refusing oral implants: a prospective study of edentulous volunteers for a clinical trial. *Int J Prosthodont* 2005;18:483-488.
26. Wee AG, Aquilino SA, Schneider RL. Strategies to achieve fit in implant prosthodontics: a review of the literature. *Int J Prosthodont* 1999;12:167-178.
27. Zipprich H, Weigl P, Lange B, Lauer H-C. Erfassung, Ursachen und Folgen von Mikrobewegungen am Implantat-Abutment-Interface. *Implantologie* 2007;15:31-46.

**Anmerkung der Redaktion**

Medizinischer Fortschritt ist eng mit der Weiterentwicklung von Methoden, Materialien und Geräten verknüpft. Die Sektion „Innovationen“ bietet Ihnen aktuelle Informationen über Neuerungen auf dem Gebiet der Zahnmedizin. Nicht immer werden sich die hier beschriebenen Produkte und Verfahren bereits langfristig bewährt haben. An dieser Stelle können auch Ideen oder Arbeitshypothesen formuliert werden. Die Sektion soll damit kreativen Autoren die Möglichkeit geben, sich der wissenschaftlichen Diskussion zu stellen. 