

Implantatgetragene Verbundbrücken

# Optionen im reduzierten Restgebiss

| Dr. Tobias Bense, Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler

In der heutigen Zahnmedizin gehören implantatgetragene Restaurationen zu den gängigen und bewährten Versorgungsmöglichkeiten. Durch die hohe Stabilität und gute knöcherne Integration ermöglichen Implantate die Umsetzung festsitzender Therapiekonzepte, die meist eine höhere Lebensqualität für die Patienten darstellen. Implantate werden prothetisch-rekonstruktiv und auch präventiv eingesetzt. Dadurch werden häufig Behandlungsmaßnahmen an den Nachbarzähnen vermieden. Zusätzlich kann besonderer Wert auf die Erhaltung der Funktion und der Struktur des Restzahnbestandes und der Alveolarkämme gelegt werden.<sup>1,2</sup>

Die Indikationsbreite von Implantaten ist durch moderne augmentative Verfahren deutlich gestiegen. Bei Senioren hat sich der Anteil der implantatgetragenen Versorgungen von 1997 bis 2005 von 0,7% auf 2,6% fast vervierfacht.<sup>3</sup> Der einsetzende demografische Wandel und die stetige Nachfrage der Patienten nach hochwertigem, festsitzenden und ästhetisch anspruchsvollen Zahnersatz führt dazu, dass der Anteil an implantatgetragenen Restaurationen zunehmen wird.<sup>1,4</sup>

Besonders bei Freundsituationen und großen Schatlücken ist die Verwendung von Implantaten indiziert. Dadurch kann eine festsitzende prothetische Rehabilitation bei einem ausreichenden Knochenangebot mit implantatgetragenen Zahnersatz versorgt werden. Falls durch ungünstige anatomische Verhältnisse die Insertion nur eines Implantates möglich sein sollte, kann die prothetische Versorgung auch durch eine zahn-implantatgetragene Restauration erfolgen.<sup>5</sup>

Es handelt sich bei dieser prothetischen Rehabilitation um eine Verbundbrücke, bei der ein natürlicher Zahn mit einem osseointegrierten Implantat durch eine gemeinsame prothetische Restauration verbunden wird.

## Die Verbundbrücke – Vor- und Nachteile

Die Verbundbrücke ist eine kombinierte zahn-implantatgetragene Restauration und bietet Versorgungsalternativen bei Freundsituationen oder großen Schatlücken an. Sie ist eine festsitzende oder bedingt abnehmbare Restauration, die mindestens einen Zahn und ein Implantat verbindet.<sup>6</sup> Bei Kieferabschnitten mit ungünstigen anatomischen Verhältnis-

sen ist oftmals eine Indikation für zahn-implantatgetragene Verbundbrücken gegeben. Dann ist meist eine umfangreiche Implantation mit jeweiligen augmentativen Maßnahmen zu überdenken. Bei Freundsituationen oder großen Schatlücken im Seitenzahnbereich bieten Verbundbrücken gewisse Vorteile.<sup>5</sup> Einerseits wird der Operationsaufwand für die Patienten verringert. Andererseits können durch Verbundbrücken

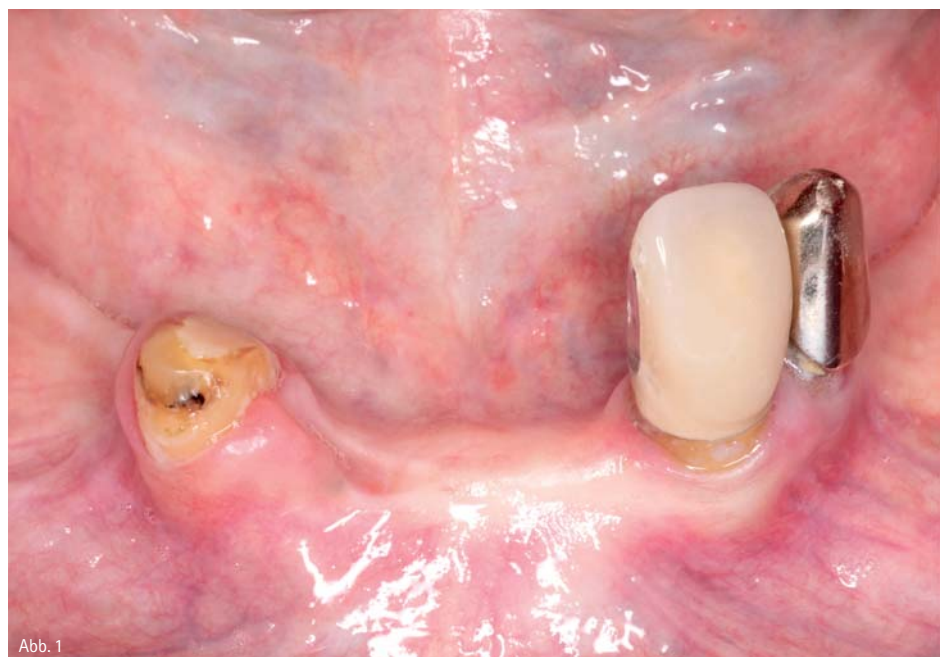


Abb. 1

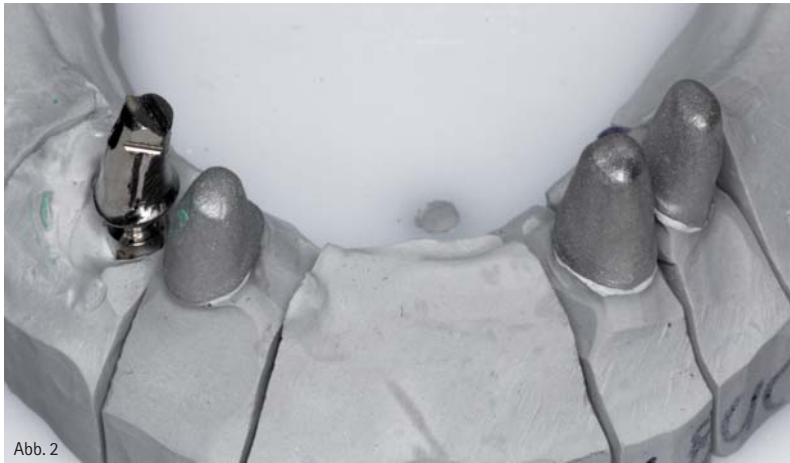


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

größere Kieferabschnitte mit nicht ausreichendem Knochenangebot überbrückt werden. Auf die oftmals aufwendige und risikoreiche Augmentation kann somit verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Anzahl der benötigten Implantate verringert wird, wodurch die Kosten für implantatgetragenen Zahnersatz enorm verringert werden. Die reduzierte physische Belastung der Patienten durch die reduzierte Implantatanzahl in Kombination mit den geringeren Kosten dürften für die Patienten von großem Interesse sein.<sup>5</sup>

Die Nachteile einer Verbundbrückenkonstruktion bestehen darin, dass mindestens ein natürlicher Zahn in die prothetische Versorgung integriert wird. Die Integration eines natürlichen Pfeilerzahnes kann dabei problematisch werden. Es können die gleichen Komplikationen wie bei konventionellen Brücken auftreten, z.B. Sekundärkaries, notwendige Wurzelkanalbehandlungen oder Läsionen des Zahnhalteapparates. Weitere Komplikationen können durch die unterschiedlichen resilienten Eigenschaften von Implantaten und natürlichen Pfeilerzähnen auftreten. Diese möglichen Risiken können durch besondere Konstruktionsvarianten der Verbundbrücken verringert werden. Hierbei ist die semipermanente Befestigung der Brückenkonstruktion von Bedeutung.<sup>5</sup>

#### Konstruktionsvarianten von Verbundbrücken

Es gibt verschiedene Konstruktionsvarianten von Verbundbrücken. Hierbei müssen geteilte und ungeteilte starre Verbundbrücken voneinander unterschieden werden. Bei den geteilten Verbundbrücken treten resiliente bzw. bedingt starre und starre Konstruktionsarten auf. Starre Verbundbrücken sind ungeteilt oder über Geschiebekonstruktionen zweigeteilte Brücken, die durch eine zusätzliche Verschraubung gegen dreidimensionale Bewegungen gesichert sind.<sup>5</sup> Bedingt starre Verbundbrücken sind nicht gegen dreidimensionale Bewegungen gesichert.<sup>5</sup>

Verbundbrücken können definitiv zementiert oder bedingt abnehmbar befestigt werden.<sup>5</sup> Dabei können sie provisorisch zementiert, teilweise definitiv zementiert oder verschraubt sein.<sup>5,6</sup> Die Versorgung sollte auf dem natürlichen Zahn

# DIE PERFEKTE VERBINDUNG ZWISCHEN PRAXIS UND LABOR



FreeTel: 0800-1700077  
FreeFax: 08000-404444

[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

### Digitale Abformung und digitaler Datentransfer

Unter der **Dachmarke ConnectDental** bündelt Henry Schein seine Aktivitäten rund um den digitalen Workflow zwischen Praxis und Labor. Spezialisten-Teams für digitale Systeme beraten individuell, planen die sinnvolle Vernetzung offener, digitaler Produkte und führen sie zu einfach zu bedienenden Kundenlösungen für Zahnarztpraxen und Labore zusammen.

### Ihr Vorteil mit Henry Schein:

- Beratung: Individuell und Workflow-orientiert
- Konzept: Workflow zwischen Praxis und Labor im Hinblick auf Datenaustausch und Schnittstellen
- Implementierung: Installation von Netzwerklösungen, offenen digitalen Abdruckscannern, Röntgensystemen, CAD/CAM Systemen Chairside und Labside

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN**®  
DENTAL



Abb. 6

definitiv zementiert werden, um Retentionsverluste und eine mögliche Sekundärkaries zu vermeiden.<sup>7,8</sup> Dabei zeigen einteilige zementierte Restaurationen einige Vorteile gegenüber verschraubten Brücken. Sie sind in der Regel technisch einfacher herzustellen, verfügen über eine bessere Ästhetik und Funktion durch den nicht vorhandenen Schraubengang.<sup>9,10</sup> Weiterhin wird durch die ausgleichende Zementschicht ein passiver Sitz ermöglicht und die Spannung zwischen Implantat und Suprakonstruktion verringert.<sup>9,10</sup> Nachteile der definitiv zementierten Versorgungen finden sich im Bereich der erschwerten Abnehmbarkeit,

wodurch eventuelle Reparaturen erschwert werden. Zusätzlich ist die Zementüberschussentfernung, wie bei konventionellen Restaurationen bei subgingival tiefer liegenden (>2mm) Restaurationsrändern schwierig. Es können durch eventuelle Zementreste oder Unebenheiten an der Implantatoberfläche, die bei der Überschussentfernung entstanden sind, Weichgewebsentzündungen auftreten.<sup>10-14</sup> Diese Probleme werden durch eine provisorische Zementierung der Suprakonstruktion reduziert. Grundsätzlich ist die Abnehmbarkeit der Suprakonstruktion vorteilhaft, da sie mit relativ geringem Aufwand bei Bedarf

repariert werden kann. Selbst der Zugang zum Implantat ist bei dieser Variante eher unkompliziert möglich. Die Patienten müssen bei einer provisorischen Befestigung über eine eventuelle Dezentrierung aufgeklärt werden.<sup>15</sup>

Die Verbundbrücke sollte bei einer semipermanenten Befestigung am natürlichen Pfeilerzahn als Doppelkronensystem hergestellt werden.<sup>16-18</sup> Dieses Design ist auch als sogenannte „Greifswalder Verbundbrücke“ bekannt. Dabei wird das Schutzkappchen auf dem Pfeilerzahn definitiv befestigt und sorgt für ausreichenden Schutz vor Sekundärkaries. Traditionell werden Galvano-Schutzkappchen verwendet. Aber durch die hohen Edelmetallkosten werden zunehmend alternative Materialien eingesetzt, wie z.B. Zirkoniumdioxid oder edelmetallfreie Legierungen (Abbildungen 1 – 11).

Bedingt starre Verbundbrücken mit beweglichen Verbindungen sollten nicht mehr konstruiert werden, um Intrusionen des beteiligten Zahnes zu vermeiden.<sup>16,19</sup> Da Zähne und Implantate aus biomechanischer Sicht bezüglich der Resilienz als nicht gleichwertig gelten, sollten sie somit besser starr verbunden werden.<sup>20</sup>

### Überlebensraten der Verbundbrücken

Wie bei allen prothetischen Restaurationen sind auch bei den Verbundbrücken die jeweiligen Überlebensraten von besonderem Interesse.

Nach einem Beobachtungszeitraum von fünf Jahren betrug die Überlebensrate von Verbundbrücken 95,5%. Nach zehn Jahren fiel sie auf 77,8% ab. Biologische Komplikationen traten nach fünf Jahren auf (7% Weichgewebskomplikationen, 5,2% Pfeilerintrusionen). Als technische Komplikationen traten Retentionsverluste (7,3%), Verblendfrakturen (7,2%) und Schrauben- oder Abutmentlockerungen (6,9%) auf. Außerdem wurden Gerüstfrakturen, Implantatfrakturen, Schrauben- und Abutmentfrakturen festgestellt.<sup>3,4</sup> Es ist grundsätzlich schwierig, Verbundbrückenkonstruktionen vergleichen zu wollen, da viele unterschiedliche Konstruktionsvarianten auftreten können.<sup>9</sup> Zusätzlich müssen bei der Bewertung patientenbezogene Faktoren wie Brückenspanne, Befestigungsart (ver-



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

schraubt vs. zementiert), Bruxismus oder mögliche parodontale Vorschädigungen berücksichtigt werden.<sup>16</sup> Bei den natürlichen Pfeilerzähnen, die in die Verbundbrückenkonstruktionen einbezogen wurden, traten auch die von konventionellen Brücken bekannten Komplikationen auf (Zahnfrakturen, Karies, Vitalitätsverlust, Parodontopathien, Retentionsverlust).<sup>7,8,21,22</sup> Natürlich zeigten auch die Implantate die jeweilig typischen Komplikationen (Periimplantitiden, Retentionsverlust,

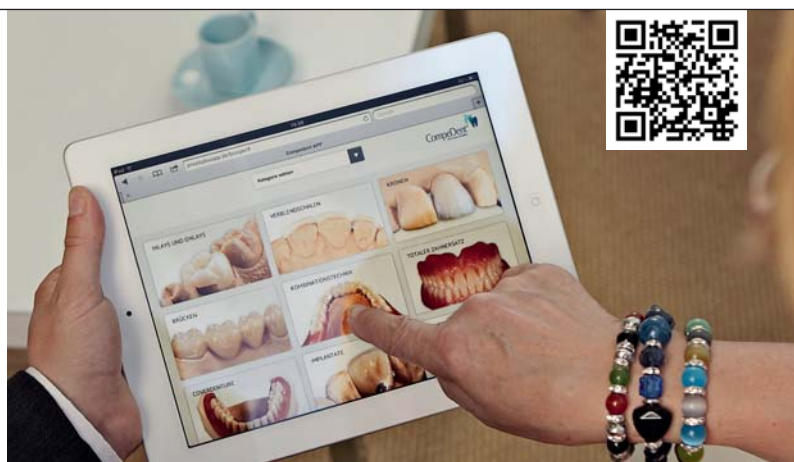
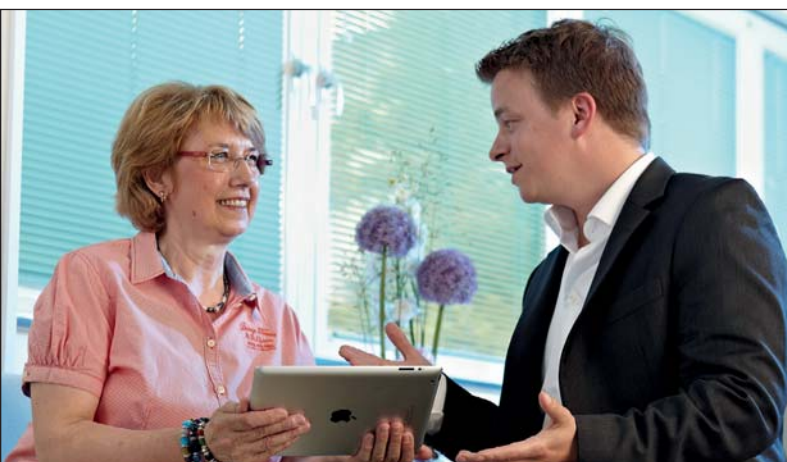
Abutmentbruch, Abutmentlockerung). Die beobachteten Komplikationen sind nicht spezifisch für Verbundbrückenkonstruktionen.<sup>8,23,24</sup>

#### Komplikationen von Verbundbrücken

Bei Verbundbrücken können sowohl Komplikationen am Implantat als auch am natürlichen Pfeilerzahn auftreten. Am Implantat kann an der angrenzenden knöchernen Struktur durch auftretende Überbelastungen ein marginaler Kno-

chenverlust auftreten. Weiterhin sind Komplikationen an den prothetischen Komponenten zu beobachten (Implantat-, Schrauben- und Abutmentfrakturen). An den Pfeilerzähnen sind Dezementierungen und Intrusionen möglich.<sup>23,25,28,29</sup> Es wird angenommen, dass durch das unterschiedliche Intrusionsverhalten von Implantaten und natürlichen Zähnen unphysiologisch hohe Kräfte an der Implantat-Knochen-Grenze auftreten können. Dies kann bei einer Überbelastung zu einem peri-

ANZEIGE



Die digitale Ergänzung für Ihr Patientengespräch:

## Die PraxisPlus-App der CompeDent

Alle wichtigen zahntechnischen Versorgungsmöglichkeiten für Ihren Patienten auf einen Blick!

- Übersichtlich und intuitiv bedienbar
- Patientengerechte Formulierungen
- Für jedes Betriebssystem und jeden Rechner (u. a. Tablets) geeignet
- Ein Praxisservice unserer Mitgliedslabore



Weitere Infos: [www.compedent.de](http://www.compedent.de), Telefon 09561 / 79 58 40



Abb. 10



Abb. 11

plantären Abbau des marginalen Knochens und sogar zum Verlust der Osseointegration führen. Weiterhin kann durch die Entlastung des Zahnhalteapparates des Pfeilerzahnes eine Inaktivitätsatrophie des umliegenden Gewebes auftreten.<sup>30,31</sup>

Bei osseointegrierten Implantaten wird die auftretende Kraft bei der kaufunktionellen Belastung direkt auf den Knochen übertragen, wodurch die jeweilige Implantatbeweglichkeit entsteht. An den jeweiligen Brückenkomponenten kann durch den Mobilitätsunterschied zwischen dem Pfeilerzahn und dem Implantat eine Überbelastung auftreten.<sup>31</sup>

Diese massive Zahnbeweglichkeit tritt nur bei hohen und langsam einwirkenden Kräften auf. Der Effekt der Pfeilerintrusion wird durch die Verwendung einer starren Verbundbrückenkonstruktion verringert.<sup>5</sup>

### Diskussion

Es gibt sowohl Vor- als auch Nachteile bei der Verwendung von Verbundbrücken. Im Vergleich zu zahnimplantatgetragenen Brücken zeigen reine implantatgetragene Restaurationen im Allgemeinen höhere Überlebensraten.<sup>8,23,32</sup> Andererseits werden immer häufiger Verbundbrücken als gleichwertige Alternative angesehen.<sup>22,24,33-35</sup> Wichtig ist eine starre Konstruktion bei den Verbundbrücken.<sup>4</sup>

Es müssen immer die jeweiligen anatomischen Verhältnisse, patientenspezifische Gründe und die Risikoanalysen der Restbeziehung bei der Planung der Verbundbrücke berücksichtigt werden. Grundsätzlich muss der Patient bei der Verwendung von Verbundbrücken über die möglicherweise häufiger auftretenden Nachbehandlungen ausführlich aufgeklärt werden.<sup>3,23</sup>

### Zusammenfassung

Die Verbundbrücke ist bei richtiger Indikationsstellung ein alternatives Versorgungskonzept. Die Kostenminimierung und die Vermeidung aufwendiger chirurgischer Eingriffe bieten für die Patienten besondere Vorteile bei dieser Restaurationsmöglichkeit. Gerade durch diese Vorteile kann die Verbundbrücke eine interessante Versorgungsalternative für Patienten und Behandler darstellen.



Literaturliste



Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler  
Infos zum Autor



Dr. med. dent. Tobias Bensel, M.Sc.  
Infos zum Autor

## kontakt.

### ZahnheilkundeZentrum Halle (Saale)

Leipziger Straße 85  
06108 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 2909002

### Priv.-Doz. Dr. Arne F. Boeckler

Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg  
Universitätspoliklinik für  
Zahnärztliche Prothetik  
Große Steinstr. 19  
06108 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 5573704  
arne.boeckler@medizin.uni-halle.de  
www.medizin.uni-halle.de/zsmk/  
prothetik

### Dr. med. dent. Tobias Bensel, M.Sc.

Zahnarztpraxis Am Rain  
Am Rain 2  
04178 Leipzig  
Tel.: 0341 9411232  
info@zahnarzt-am-rain.de  
www.zahnarzt-am-rain.de

NEU



# SHERA PURE

Superhartgips



deutlich lesbar · farbreduziert  
splittert nicht · extrem hart

erhältlich in



cremeweiss und lichtgrau

Erst ganz sahnig, dann extrem hart – der Dentalgips SHERAPURE bietet beste technische Eigenschaften in Reinform. Er ist maximal dimensionsstabil, absolut zeich-

nungsgenau und dank der zurückhaltenden Farben sehr harmonisch. SHERAPURE lässt Ihrer Arbeit den Raum zu wirken – ganz pur created by Andreas Nolte.

Für Implantattechnik, Säge-, Meister-, Gegenbiss- und Kontrollmodelle.

Created by  Andreas Nolte