

This is



**Abb. 1:** Das iSy Implantatsystem bei transgingivaler Anwendung. Sowohl der Gingivaformer als auch die Multifunktionskappe (zur Abformung und provisorischen Versorgung) werden auf die Implantatbasis aufgesteckt.



## CHAIRSIDE ODER IM LABOR – MÖGLICHKEITEN DER PROVISORISCHEN VERSORGUNG MIT DEM ISY IMPLANTAT

Dr. Jan Klenke, Hamburg

Konzipiert als transgingival einheilendes, reduziertes Implantatsystem wurde iSy vor drei Jahren in den Markt eingeführt, um auch Patienten mit eingeschränkten finanziellen Mitteln eine Implantatversorgung zu ermöglichen. Die transgingivale Einheilung verkürzt bei Standardindikationen den operativen Aufwand und auch die prothetische Nachversorgung ist einfach zu bewerkstelligen. Zusätzlich besteht bei Bedarf die Möglichkeit der gedeckten Einheilung. Im folgenden Artikel werden unterschiedliche provisorische Versorgungsmöglichkeiten des iSy Implantatsystems mit den im Set beinhalteten Komponenten beschrieben.

In unserer Praxis wird iSy by CAMLOG dem ursprünglichen Konzeptgedanken folgend als transgingival einheilendes Implantatsystem verwendet. Dieses Konzept hat sich seit vielen Jahren etabliert und ist gut dokumentiert [1]. Als Voraussetzung für die transgingivale Einheilung sehen wir ein knöchernes Lager, welches keine oder nur geringfügige Augmentationen erfordert [2]. Mindestens genauso wichtig ist ein stabiles, ausreichend dickes Weichgewebe im Gebiet der geplanten Insertionsstelle.

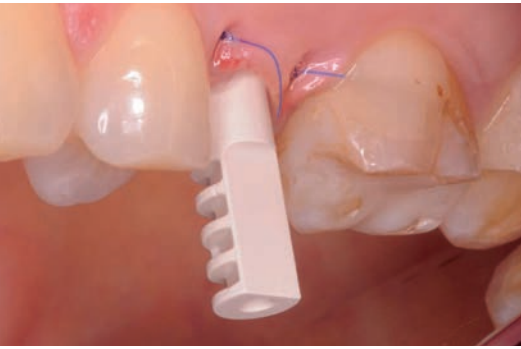
Die Oberfläche der iSy Implantate ist identisch mit der gestrahlten und geätzten Promote® Oberfläche der CAMLOG® und CONELOG® Implantate. Diese weist in retrospektiven Studien eine hohe Erfolgsrate auf [3]. Eine erste iSy Studie von Oktober 2015 zeigt sehr gute 1-Jahres-Ergebnisse nach prothetischer Versorgung [4].

Das iSy Implantat wird mit Hilfe der auf dem Implantat vormontierten Implantatbasis in den Kieferknochen inseriert. Für den Zeitraum der Einheilung wird dem Konzept folgend im Regelfall ein PEEK Gingivaformer auf die Implantatbasis gesteckt (**Abb. 1**).

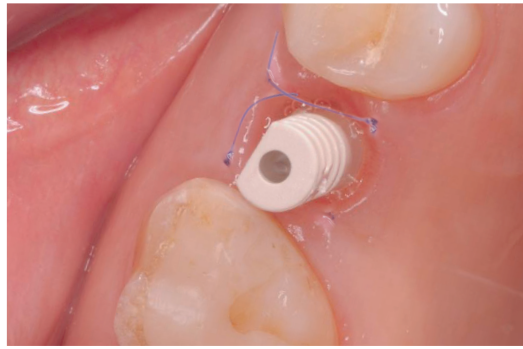
Die transgingivale Einheilung erspart den Patienten nicht nur den Zweiteingriff und die damit verbundenen Kosten, sondern ermöglicht die sofortige provisorische Versorgung des iSy Implantats. Die Multifunktionskappen, welche ebenfalls auf die Implantatbasis gesteckt werden, dienen als Gerüst für das Provisorium (**Abb. 2**). Diese provisorischen Versorgungen können mit geringem Zeitaufwand kosteneffektiv „chairside“ angefertigt werden. Aufwändige festsitzende oder herausnehmbare laborgefertigte Provisorien sind in vielen Fällen nicht mehr notwendig. Für die An-

fertigung der Provisorien sind verschiedene Herstellungsoptionen möglich.

Gemeinsam ist allen Möglichkeiten, dass zunächst die Multifunktionskappe durch Beschleifen so weit eingekürzt wird, dass genügend Platz für die Form des Provisoriums entsteht (**Abb. 3**). Problematisch war lange Zeit der chemische Haftverbund zwischen dem Provisorienkunststoff und der Multifunktionskappe aus PEEK. Aus der Studie von Starwarczyk et al [5] geht hervor, dass nur die folgenden drei Adhäsive in der Lage sind, einen Haftverbund zwischen PEEK und Kunststoff herzustellen: visio.link von Bredent, Signum PEEK von Heraeus Kulzer (Testphase) und Monobond plus von Ivoclar Vivadent. Nach dem Trimmen der Multifunktionskappe muss diese mit einem der genannten Adhäsive konditioniert werden. Drei der vielen Möglichkeiten



**Abb. 2:** Zur Herstellung eines Chairside-Provisoriums wird die Multifunktionskappe auf die Implantatbasis gesetzt.



**Abb. 3:** Die okklusale Ansicht zeigt die exakte Positionierung des Implantats in der Zahnreihe.



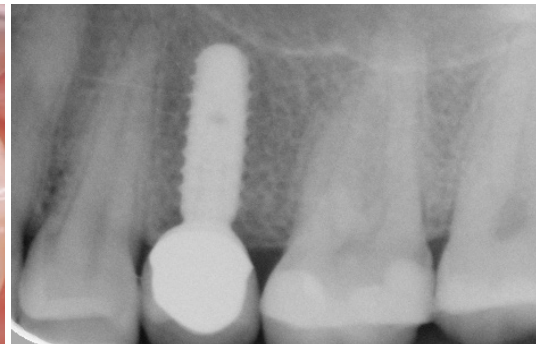
**Abb. 4:** Unmittelbar nach der Insertion des iSy Implantats in regio 25 wird das Sofortprovisorium auf die Implantatbasis geklickt.



**Abb. 5:** Durch das Sofortprovisorium ausgeformtes Emergenzprofil.



**Abb. 6:** Auf einem individualisierten Abutment wird die definitive Krone eingesetzt.



**Abb. 7:** Das Röntgenkontrollbild nach dem Einsetzen der definitiven Versorgung zeigt ein stabiles Knochenlager.

zur sofortigen provisorischen Versorgung von iSy Implantaten werden in diesem Artikel vorgestellt.

### Erste Option zur Herstellung eines Provisoriums

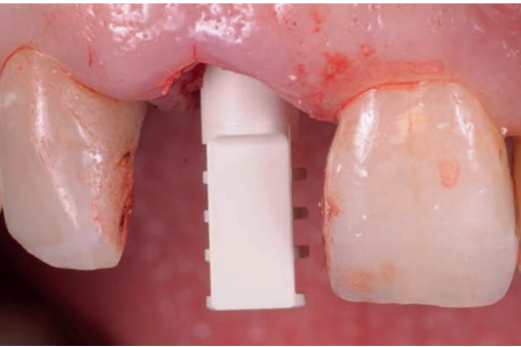
Die erste Variante zur Herstellung eines chairside Provisoriums ähnelt dem Vorgehen bei der Erstellung von Provisorien für eine Kronenversorgung nach der Zahnpräparation. Hierbei wird vor der Präparation des Zahnes ein Vorabdruck von dem zu präparierenden Zahn und den Nachbarzähnen genommen. Damit dieser Abdruck eventuell mehrfach verwendet werden kann und lagerungsstabil ist, bevorzugen wir für diese Abformung ein Silikonmaterial. Zur provisorischen Versorgung eines iSy Implantates wird vor der Extraktion des zu ersetzenden Zahnes oder aber über ein eventuell vorhandenes herausnehmbares Provisorium, sofern der Zahn schon entfernt wurde, ein solcher Vorabdruck genommen. Nach der Implantation und dem Nahtverschluss wird eine Multifunktionskappe präpariert, konditioniert und auf die Implantatbasis im Mund aufgesteckt.

Der nächste Schritt zur Erstellung eines Provisoriums entspricht wieder dem Vorgehen bei der Erstellung eines Kronenprovisoriums auf einem natürlichen Zahn. Ein selbsthärtender Kunststoff zur Erstellung von Provisorien wird in den Vorabdruck appliziert und dieser in den Mund reponiert. Nach der vorgeschriebenen Aushärtungszeit des provisorischen Kunststoffs wird der Abdruck aus dem Mund entfernt. Der provisorische Kunststoff hat sich nun mit dem PEEK der Multifunktionskappe mechanisch durch die Unterschnitte und chemisch durch die Konditionierung verbunden. Über der PEEK-Multifunktionskappe ist jetzt die alte Zahnform in Kunststoff wieder hergestellt. Das Provisorium wird von der Implantatbasis entfernt und außerhalb des Mundes ausgearbeitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass alle okklusale und funktionellen Kontakte entfernt werden. Nach der Fertigstellung wird das Provisorium auf die Implantatbasis aufgeklickt (**Abb. 4**). In unserer Praxis verzichten wir auf die Zementierung des Provisoriums. Erstens weil übersehene Zementreste immer eine Gefahr für die Osseointegration der Implantate darstellen und zweitens der Halt der Multifunktionskappe auf der

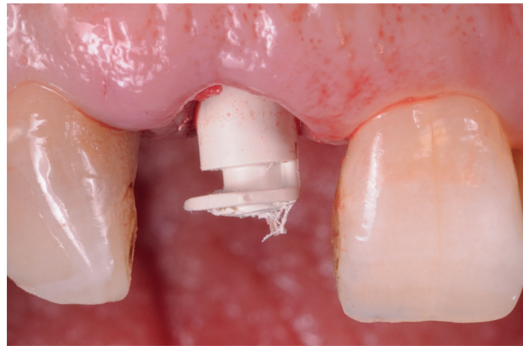
Implantatbasis für eine sichere Retention des Provisoriums ausreichend ist. Mit Hilfe dieses Provisoriums kann gleichzeitig ein anatomisches Emergenzprofil ausgeformt werden (**Abb. 5**). Nach der Einheilzeit wird sowohl das Provisorium als auch die Implantatbasis entfernt und ein individualisiertes Abutment und die definitive Krone eingesetzt (**Abb. 6 und 7**).

### Zweite Option zur Herstellung eines Provisoriums

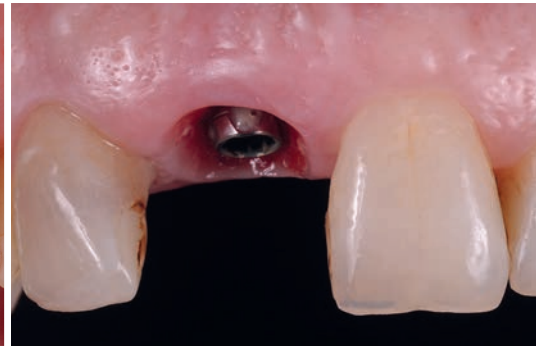
Eine weitere Möglichkeit zur Herstellung eines Sofortprovisorium auf iSy Implantaten ist die Verwendung von konfektionierten Schalenprovisorien. Hierbei wird nach der Implantation die Multifunktionskappe so getrimmt, dass ein Schalenprovisorium an korrekter Position über die Multifunktionskappe eingebracht werden kann. Danach erfolgt die Konditionierung der Multifunktionskappe mit einem der oben genannten Adhäsive. Jetzt wird in das Schalenprovisorium gerade so viel Flow-Composite gefüllt, dass dieses die Multifunktionskappe mit dem Schalenprovisorium verbindet. Nach Lichthärtung des Composites wird der Verbund aus Multifunktionskappe und



**Abb. 8:** Auf die Implantatbasis aufgesetzte Multifunktionskappe.



**Abb. 9:** Zur Herstellung eines Chairside-Provisoriums wird dieselbe Multifunktionskappe so getrimmt, dass sie unter das Schalenprovisorium passt.



**Abb. 10:** Es zeigt sich eine stabile Weichgewebeman-schette um das iSy Implantat und die vormontierte Implantatbasis.



**Abb. 14:** Zur Herstellung einer Orientierungsschablone für die Insertion wurde sowohl die Schiene als auch der Kunststoffzahn trepaniert.



**Abb. 15:** Im Mund inserierte Tiefziehschiene mit dem von basal ausgeschliffenen Kunststoffzahn.



**Abb. 16:** Das Schalenprovisorium wurde im Mund mithilfe des Composites mit der Multifunktionskappe verbunden.

Schalenprovisorium von der Implantatbasis abgenommen und das gewünschte Emergenzprofil extraoral mit Composite gestaltet (**Abb. 8 bis 12**). Um das Entnehmen und Einsetzen des Provisoriums zu erleichtern, kann okklusal eine Trepanation durch das Schalenprovisorium bis zur Öffnung in der Multifunktionskappe angelegt werden. In diese Öffnung kann jetzt das dafür vorgesehene Instrument geschraubt werden und damit das Provisorium ein- und ausgegliedert werden (siehe Abb. 14 und 15).

### Dritte Option zur Herstellung eines Provisoriums

Die dritte Provisorienvariante kombiniert die Verwendung einer einfachen Orientierungsschablone mit der Herstellung eines Sofortprovisoriums. Für die Schablone wird in diesem Fall auf einem Modell eine Tiefziehschiene angefertigt. Vor dem Tiefziehen der Folie wird an die Position des fehlenden und zu implantierenden Zahnes ein Kunststoffzahn aufgestellt (**Abb. 13**). Zunächst simuliert dieser Zahn die spätere prothetische Versorgung. Anhand dieser Aufstellung wird nun die Implantatposi-

tion geplant (Backward Planing) und auf dem Modell eingezeichnet. Nach dem Tiefziehen der Folie steckt der Zahn in der Tiefziehschiene. Jetzt erfolgt eine Bohrung durch die Schiene und den aufgestellten Kunststoffzahn (**Abb. 14**). Anschließend wird die Schiene mit dem Zahn vom Modell entfernt und Zahn und Schiene getrennt. Der Kunststoffzahn wird von basal ausgeschliffen und die Schale dann wieder in die Schiene einsetzt. Intraoperativ wird die Orientierungsschablone inseriert und die Pilotbohrung mit einem Durchmesser von 2,8 mm erfolgt durch die Öffnung in der Schablone. Für die Formbohrung wird die Schiene entfernt und dann das Implantat inseriert. Das weitere Vorgehen entspricht dem oben beschriebenen Vorgehen zur Verbindung eines Schalenprovisoriums mit der Multifunktionskappe. Jedoch wird der Kunststoffzahn mit der Schiene eingesetzt und somit absolut präzise an die vorher am Modell geplante Position gebracht (**Abb. 15**). Nach dem Aushärten der ersten Portion Flow-Composite wird die Schiene und danach die Multifunktionskappe mit dem daran befindlichen Kunststoffzahn aus dem Mund entfernt. Nach der erfolgten

Ausformung des gewünschten Emergenzprofils mit Composite wird das Provisorium auf die Implantatbasis aufgesteckt (**Abb. 16 bis 18**).

Generell ist die okklusale Kontrolle bei allen Provisorien zu beachten. Hierbei müssen alle Okklusionskontakte und Artikulationskontakte, die zu Belastungen führen könnten, entfernt werden (**Abb. 19**). Die Patienten/innen erhalten einen Ernährungshinweis und die strikte Anweisung das provisorisch versorgte Implantat in den ersten 6 Wochen nicht zu belasten.

### Fazit

Die transgingivale Einheilung mit einer provisorischen Sofortversorgung hat bei gewissen Indikationen enorme Vorteile, wie inzwischen auch eine ganze Reihe unterschiedlicher Studien belegen. Die vormontierte iSy Implantatbasis verbleibt nach der Insertion auf dem Implantat und dient als Trägergerüst für den Gingivaformer und die provisorische Versorgung. Der Konzeptgedanke von iSy verkürzt nicht nur die „Stuhlzeiten“ des Behandlers, sondern





**Abb. 11:** Von basal ist die anatomische Ausformung und die Verbindung der Multifunktionskappe und des Schalenprovisoriums mit Composite zu erkennen.



**Abb. 12:** Das ausgearbeitete und polierte Langzeitprovisorium wurde auf die iSy Implantatbasis aufgesteckt.



**Abb. 13:** Auf einem Modell aufgestellter Kunststoffzahn mit darüber tief gezogener Kunststoffschiene.



**Abb. 17:** Extraoral wurde das Langzeitprovisorium vervollständig und das Emergenzprofil gestaltet.



**Abb. 18:** Ausgeheilte Region 24 mit aufgesetztem Provisorium nach 6 Wochen.



**Abb. 19:** Okklusale Ansicht eines Provisoriums auf einem iSy Implantat Regio 25, Kontaktpunkte sind nur auf den Nachbarzähnen vorhanden.

senken auch den chirurgischen Aufwand und somit den Preis für die Versorgung mit implantatgetragener Zahnersatz. Vielen Patienten mit schmalen Budget kann damit ein einfacher und kostenreduzierter implantatgetragener Zahnersatz ermöglicht werden.

## LITERATUR

[1] Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV: Interventions for replacing missing teeth: 1- versus 2-stage implant placement, The Cochran Library, 2007, Issue 3.

[2] Cordaro L, Torsello F, Chen S, Ganeles J, Brägger U, Hämmerle C, Implant-supported single tooth restoration in the aesthetic zone: transmucosal and submerged healing provide similar outcome when simultaneous bone augmentation is needed. Clin Oral Implants Res. 2012 Oct;24(10):1130-6.

[3] Franchini, I., Capelle, M., Fumagalli, L. Parenti, A. Testori, T., Multicenter retrospective analysis of 201 consecutively placed camlog dental implants. Int J of periodontics Restorative Dent 2011; 31(3): 255-63.

[4] Ulrici St., Barth, Th., Klenke J., Wolf M.: Retrospektive Analyse von Patientenfällen mit iSy Implantaten in drei Privatpraxen: Ein-Jahres Daten, ZZI 2015.

[5] Stawarczyk B., Keul Ch., Beuer F., Roos M., Schmidlin P.: Tensile bond strength of veneering resins to PEEK: Impact of different adhesives, Dental Materials Journal 2013; 32 (3): 441-448.

## AUTOR



### Kontakt Daten

**Gemeinschaftspraxis  
Dr. Jan Klenke & Christian Regel**

Große Bleichen 32  
20354 Hamburg

Tel.: 040 344499

E-Mail: dr.klenke@t-online.de

### Dr. Jan Klenke

Dr. Jan Klenke beendete das Studium der Zahnheilkunde 1993 an der Freien Universität Berlin mit dem Staatsexamen. Er war dort von 1993 bis 1996 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie. Nach zwei Jahren Tätigkeit in einer freien Praxis übernahm er 1997 eine Praxis in Hamburg, die er seit 2001 in Gemeinschaft mit Dr. Christian Regel führt. 2005 erlangte er den Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie vom BDIZ und absolvierte eine zweijährige postgraduierte Fortbildung „conscious sedation and pain management“ am Eastman Dental College in London. Seit 2013 ist er geprüfter Experte Implantologie der DGOI und ist Mitglied in den Verbänden DGZMK, DGP, DGZI, BDIZ, DGOI.