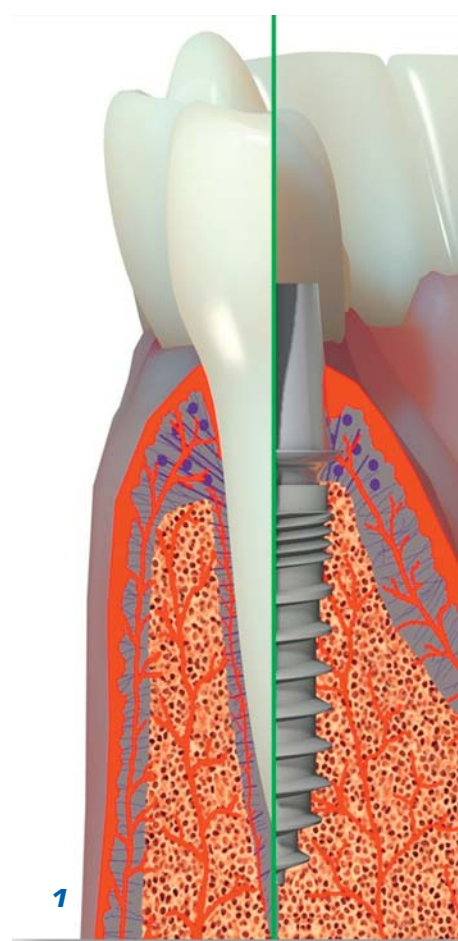


MIMI-Flapless-II-Verfahren

# Der Shuttle ist das Herzstück

Das *MIMI-flapless*-Verfahren wird definiert als die minimal-invasive Methode der Implantation (MIMI) ohne Mukoperiost-Lappenbildung in der Chirurgie und ohne Wiedereröffnung der Gingiva durch Vermeidung einer Implantat-Freilegung und einer subgingivalen Abformung in der prothetischen Phase.



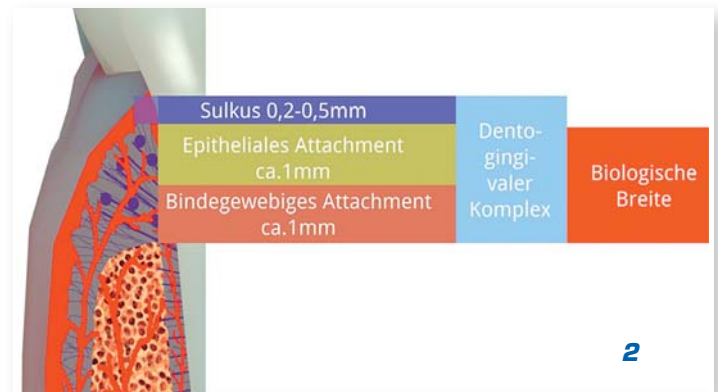
*MIMI-flapless II* beschreibt die laterale Verschiebung der „Triple Layer“ (bukale Knochenkompakta, Periost, befestigte Gingiva) auch ohne Sandwich-Augmentation und ohne Lappenbildung. Durch beide Verfahren bildet sich schnell und ungestört die so wichtige biologische Breite in der Prothetik von Implantaten inklusive intakter befestigter Gingiva. Die periimplantären, gingivalen Strukturen und die Knochenernährung über das Periost bleiben somit völlig intakt, ein sogenannter physiologischer Knochenabbau wird dadurch ebenso vermieden, insofern man platform-geschwichte Systeme mit einem bakteriedichten Shuttle verwendet. Im vorliegenden Beitrag wird die Vermeidung einer Bakterien-Migration aus oder in ein zweiteiliges Implantat durch den bakteriedichten Shuttle als Verschluss-Schraube, der zugleich als Gingiva-Former fungiert, beschrieben, sowie das zeitsparende und einfache Prozedere für die Behandler vorgestellt.

Die seit 16 Jahren vom Autor beschriebenen positiven klinischen Ergebnisse eines maximal Periost-schonenden *MIMI-flapless*-Verfahren decken sich mit aktuellen, wissenschaftlichen Studien (1–6).

**Abbildung 1**

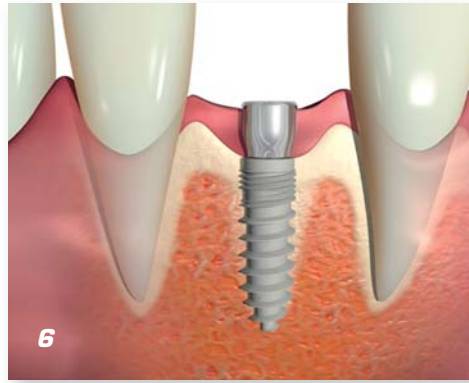
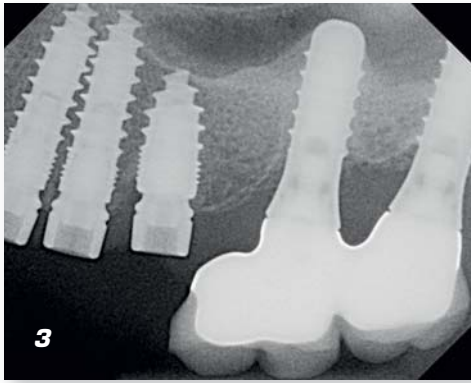
Zwischen dem epithelialen Attachment bei natürlichen Zähnen und bei enossalen Implantaten bestehen neben vielen Gemeinsamkeiten auch Unterschiede: Die an das Implantat direkt angrenzenden Bindegewebsfasern verlaufen parallel zur Längsachse des Implantats, im Unterschied zur biologischen Struktur zum natürlichen Zahn [Buser et al. 1992; Berglundh et al. 1991; Abrahamsson et al. 1996 und 1999]. Zudem befinden sich in direkter Nachbarschaft zur Implantatoberfläche nahezu keine Nerven- oder Gefäßstrukturen; das Gewebe ähnelt somit

einem narbenartigen Bindegewebe und unterscheidet sich darin erheblich von dem parodontalen Bindegewebe, das Zahn und Alveolarknochen verbindet. Im Gegensatz zum Epithelansatz existieren also deutliche Unterschiede im bindegewebigen Attachment am Implantat in Bezug auf den natürlichen Zahn.



**Abbildungen 2 und 3**

Durch iatrogene Periost- und Weichteilverletzungen während der Implantationen, diversen Wieder-Eröffnungen und den folgend mehrfachen Abrissen des hemidesmosomalen Attachments infolge mehrmaliger Manipulationen mit Gingivaformern und Langzeitprovisorien bei der Verwendung von nicht-plattform-geschwichten Implantaten wird die sogenannte biologische Breite nicht gebildet, und es kommt zu einem physiologischen Knochenabbau (bis zur ersten Windung ganz rechts bei den beiden Implantaten). Dieser wird beispielsweise mit dem *(R)Evolution*-System und dem Shuttle vermieden (drei Implantate auf der linken Seite).



**Abbildungen 4 bis 7**

Die Gewebeausbildung um die Implantatkrone ist zumindest mittel- und langfristig instabil. Zur Vermeidung dieser Problematik entwickelte Champions-Implants, Flonheim, den zum Patent angemeldeten Shuttle beim (R)Evolution-Implantat, der Grund für den inzwischen weltweiten Boom des „Innovations-Award-Gewin-

ners 2013“ ist. Auch die Bakterien-Dichtigkeit des Shuttles und der späteren Abutments (der Shuttle wird also quasi ausgetauscht) beim Champions (R)Evolution (Zipprich-Studie der Universität Frankfurt, 2011) und das transgingival unkompliziert einheilende Implantat über den Shuttle erlauben zuverlässige und langzeitstabile ästhetische Ergebnisse.



**Abbildung 8**  
Schematisches Vorgehen der *MIMI-flapless-II*-Technik

### Die Chirurgie beim *MIMI-flapless-II*-Verfahren

Man verschafft sich mit extrem schmalen Diamanten und Turbine (mit ausreichender Wasserkühlung) für die Gingiva und die ersten 1–3 Millimeter (mm) Kompakta von oral kommend einen Zugang in die Spongiosa. Mit dem gelben Bohrer (sehr niedrigtourig mit nur 20 min<sup>-1</sup>) oder eventuell vorhandener Piezon-Technologie verschafft man sich einen winzigen Spalt entlang der vestibulären, kompakten Knochenlamelle und Spongiosa, die man dann – inklusive des intakten Periosts und der befestigten Gingiva – auf bis zu 10 mm nach vestibulär aufdehnen beziehungsweise distrahieren kann. Die *Champions* erhalten ihre Primärstabilität über die vestibuläre und orale kompakte Knochenlamelle in der Spongiosa, und ein „bioaktiver Container“ ist schon immer das Beste, was die Natur zu bieten hat: natürliche Kallusbildung im zwei-, drei- oder gar vierwandigen Knochendefekt. Deshalb ist diese *MIMI-II*-Technik Sandwich-Augmentationsverfahren biologisch und physiologisch überlegen,

nicht nur wegen der Patienten-Akzeptanz. Vor allen Dingen die befestigte Gingiva wird durch diese leicht erlernbare Technik immer periimplantär vorhanden sein. Und die periimplantäre Ernährung und Vaskularisation ist gewährleistet, da das Periost maximal erhalten wird.



### Abbildungen 9 bis 12

Einzelzahn-lückenversorgung Regio 14 mit dem *MF-II*-Verfahren, wobei der Knochen, das Periost und die befestigte Gingiva um etwa 5 mm erweitert wurden und ein (*R*)*Evolution* der Länge 10 mm mit einem Durchmesser von 3,5 mm zum Einsatz kam. Fakultativ einsetzbar (bei Sofortimplantationen und *MF-II*) sind beigefarbene sogenannte Gingiva-Clix, welche in sechs unterschiedlichen Formen (Durchmesser und Höhen) erhältlich sind.

### Abbildungen 13 bis 16

Klassische Anwendung des *MF-II*-Verfahrens bei einem schmalen D1 Knochen. Der Shuttle fungiert als Insertionsinstrument zur schonenden Implantation, als Gingivaformer sowie als Abformungsmedium und hält das Implantat-Innere bis zum Austausch mit dem definitiven Abutment bakterien-dicht steril. Die Primärstabilität von 30–40 Ncm erfolgt beim *MF-II*-Verfahren ausschließlich von der Spongiosa und den lateral angrenzenden kompakten Strukturen.

### Abformung

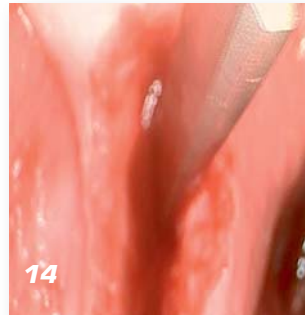
Rund sechs Wochen nach der Operation kann die Abformung der stabilen Implantate beim *MF II* durch den Shuttle erfolgen. Ohne Abnahme des Shuttles und der Halteschraube Shuttle/Implantat führt man diese mit einem geschlossenen, konventionellen Löffel gesichert durch. Bei einer geschlossenen Abformung bleibt der Transferpfosten, der sicher und exakt einfach in den Shuttle fixiert wird, dann im *Impregum*, und die exakte Position wird auf das Meistermodell übertragen.

### Die Prothetik

Nach eventueller Abnahme des Gingiva-Clix löst man (in der Regel das erste Mal) die kleine Halteschraube zwischen Shuttle und Implantat, welche ab Werk nur mit 10 Ncm im (*R*)*Evolution* fixiert ist. Die Abnahme des Shuttles erfolgt über einen sogenannten Shuttle-Abzieher, der den Shuttle durch ein Sich-Abdrücken unten am Implantatboden einfach und sicher vom Implantat entfernt.

Das Implantat ist bis zur Abnahme des Shuttles absolut kontaminations- und bakterienfrei gewesen. Gleich nach dieser Implantat-Freilegung überträgt man mit einem vom Labor gefertigten Pattern-Resin-Schlüssel die exakte Platzierung des Abutments im Hexadapter des Innenkonus und fixiert die Halteschraube mit 30 Ncm. Die Zahnkrone, welche mit 8 µm Shimstock-Folie kontrolliert wird, wird entweder zementiert oder – unter Zuhilfenahme von *Multi-Units*-Abutments – verschraubt.





### Zusammenfassung

*MIMI-flapless I* beschreibt die minimal-invasive Implantation ohne Mukoperiostlappen, nur mit konventionellen Kondensationstechniken. Bei der Kavitäten-Aufbereitung kommen primär konische Dreikantbohrer niedrig-tourig ( $70\text{--}200\text{ min}^{-1}$ ) zur Aufbereitung der Knochen-Kavitäten zum Einsatz, die neben einem nur leichten Abtrag auch den Knochen verdichten können. Dabei ist zu beachten, dass auch im D1 und D2 die Primärstabilität ausschließlich von der Spongiosa zu erzielen ist, sodass der krestale Anteil bei der Aufbereitung entlastet werden muss. *MIMI-flapless II* ergänzt *MIMI-flapless I* mithilfe einer lateralen Erweiterung der Triple-Layer: bukkale Knochenlamelle, Periost und befestigte Gingiva in horizontaler/sagittaler Richtung. Neben den konischen Dreikantbohrern gilt auch die Piezosurgery als das Mittel der Wahl zur sanften Aufbereitung.

Der Shuttle ist das eigentliche Herzstück des (*R*)*Evolution*-Systems, welches als sichere „Träger-Rakete“ für das „Flugzeug in den Orbit“ (sprich Implantat in den Knochen) dient. Keine Deformierungen des Implantat-Inneren und der dünnen Implantat-Außenwand, keine Kontamination des sterilen Implantat-Inneren bis zum Einsetzen beziehungsweise Anprobe der Prothetik, dadurch keine Periimplantitis-Gefahr gerade in der so sensiblen Knochen-Remodellingphase, sind Alleinstellungsmerkmale dieses Implantatsystems. Nicht nur das chirurgische, sondern auch das prothetische Behandlungskonzept der *Champions (R)Evolution*s überzeugt durch Anwenderfreundlichkeit und erlaubt sichere langzeitstabile und ästhetische Ergebnisse. Nähere Informationen unter [www.championsimplants.com](http://www.championsimplants.com).

**Dr. Armin Nedjat, Flonheim** ■