



Abb. 1

## Ein klar definierter Fahrplan zwischen Praxis und Labor als Schlüssel zum Therapieerfolg

Gerhard Reif, Philipp von der Osten

**Die implantologische Sofortversorgung des zahnlosen Kiefers hat in den vergangenen Jahren einen hohen Zuspruch erfahren und wird im Praxisalltag immer häufiger vorgenommen. Es bedarf der fundierten Erfahrung und der guten Abstimmung zwischen Praxis und Labor. Gute Erfolgsraten und eine hohe Patientenzufriedenheit werden beschrieben. Das Autorenteam sensibilisiert für das stringente Einhalten eines definierten Protokolls als Schlüssel zur erfolgreichen Therapie.**

Die Vorteile der Sofortversorgung im zahnlosen bzw. zahnlos werdenden Kiefer mit einer festsitzenden implantatgetragenen Versorgung sind vielfältig. An primärer Stelle steht der Patientenkomfort, welcher die Akzeptanz der Therapie deutlich erhöht.



Abb. 2

Abb. 1, 2: Angstpatient mit nicht erhaltungsfähigen Zähnen im Oberkiefer. Es soll versucht werden, die Unterkieferzähne zu erhalten.

Der Patient erhält innerhalb eines Tages einen festen, funktionsfähigen und ästhetisch adäquaten Zahnersatz. Das ist für viele ein maßgebliches Argument für eine Implantattherapie. Je nach Hersteller unterscheiden sich die Sofortversorgungs-konzepte insbesondere bei der prostetischen Versorgung. SIC invent bietet mit „Safe on Four“ ein modernes Konzept, bei dem abgewinkelte Aufbauten ein hohes Maß an prostetischer Freiheit bieten. Ergebnis ist eine stabile transgingivale Platt-form, über die alle weiteren prostetischen Maßnahmen erfolgen. Besonderheiten sind das schlanke Design der Aufbauten, die konischen Halteschrauben und das verstärkte Schraubengewinde. Anhand eines Patientenfalles werden die Schritte bei einer Sofortversorgung nach dem „Safe in Four“-System dargestellt.

### Ausgangssituation

Der 53-jährige Patient konsultierte das Behandlungsteam aufgrund des hohen Lockerungsgrades der Zähne im Ober- und Unterkiefer (Abb. 1, 2). Bei der ersten klinischen Untersuchung zeigte sich ein parodontal stark vorgeschiedigtes Gebiss. Die radiologische Diagnostik bestätigte den Verdacht, dass keiner der

vorhandenen Zähne im Oberkiefer für die konventionelle Verankerung einer prothetischen Versorgung geeignet war. Während des Beratungsgesprächs wurde klar, warum es bei dem Patienten im relativ jungen Alter zu dieser desolaten Situation gekommen ist. Zahntangst. Er vermied seit Jahren jedweden Zahnarztbesuch. Eine solche Tatsache muss bei der Behandlungsplanung Beachtung finden. Es sollte ein komfortabler Weg mit geringem Aufwand gewählt werden. Die Zahl der Behandlungssitzungen ist auf ein Minimum zu reduzieren, um den Patienten keinem zusätzlichen Stress auszusetzen. Zudem ist es aber wichtig, den Patienten von der Dringlichkeit eines regelmäßigen Recalls nach einer Implantattherapie zu überzeugen. Im Rahmen der Compliance beendete der Patient mit Beginn der Therapie das Rauchen.

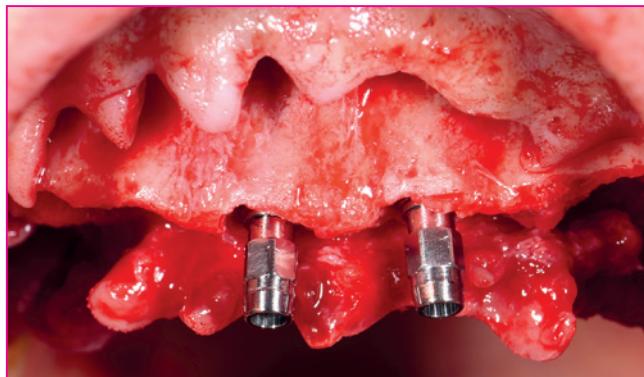


Abb. 3a: Inserierte anteriore Implantate (SICmax, SIC invent).

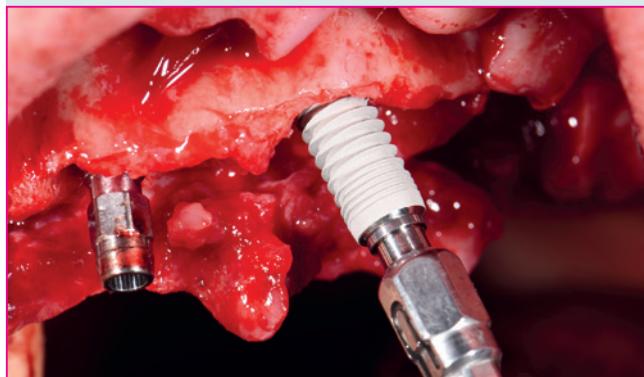


Abb. 3b: Schräges Einbringen eines posterioren Implantates.

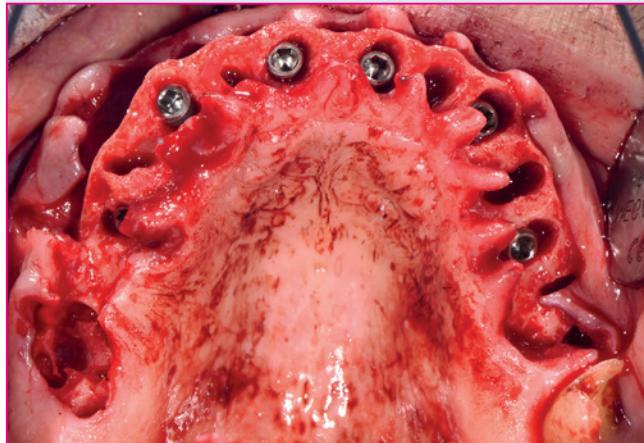


Abb. 3c: Sechs inserierte Implantate im zahnlosen Kiefer.

## Behandlungsplan

Die Sofortimplantation und Sofortversorgung (Safe on Four) war für den Patienten ideal und wurde von ihm akzeptiert. Der Oberkiefer sollte mit sechs Implantaten prothetisch versorgt werden. Die Vorteile dieses Konzeptes sind der verringerte chirurgische Aufwand, die überschaubaren Kosten, die hohe Vorhersagbarkeit sowie die festsitzende Sofortversorgung. Dank angulierte eingebrachter Implantate im posterioren Bereich des Kiefers können kritische anatomische Strukturen geschont, ortständiger Knochen maximal genutzt und knochenaufbauende Maßnahmen weitestgehend vermieden werden. Die provisorische Sofortversorgung sowie die gau menfreie, bedingt abnehmbare definitive Versorgung gewähren einen hohen Patientenkomfort.

## Reiselabor für Vor-Ort-Präsenz

Das Behandlungsteam agiert bei einer Sofortversorgung des zahnlosen Kiefers nach einem klaren „Fahrplan“, bei dem „experimentelle“ Wege ausgeschlossen sind. Zum Konzept gehört, dass der Zahntechniker zum Zeitpunkt der Sofortversorgung mit seinem „Reiselabor“ in der Praxis ist und vor Ort die temporäre Versorgung erstellt.

## Chirurgischer Eingriff

### Planung

Um die Position der Implantate exakt definieren zu können, erfolgte eine digitale Planung. Hierfür wurden Situationsmodelle angefertigt und entsprechend einer Bissregistrierung in den Artikulator gebracht. Zudem wurde ein DVT erstellt. Nach dem Zusammenführen der Datensätze erfolgte eine dreidimensionale Planung der Implantatpositionen.

### Vorbehandlung

Der Patient konsultierte am Morgen des Behandlungstages die Praxis und sollte am Abend mit einem festsitzenden Interimssatz die Praxis verlassen. Die Behandlung erfolgte unter Sedierung. Zunächst wurde der Kieferkamm freigelegt und die vorhandenen Zähne unter Schonung der anatomischen Strukturen entfernt. Die Alveolen wurden gründlich kürtiert und entzündliches Gewebe entfernt.

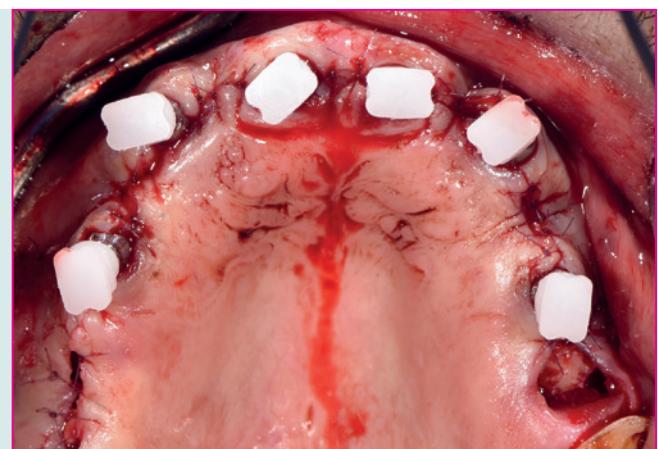


Abb. 4: Aufgesteckte Übertragungskappen für die Überabformung.

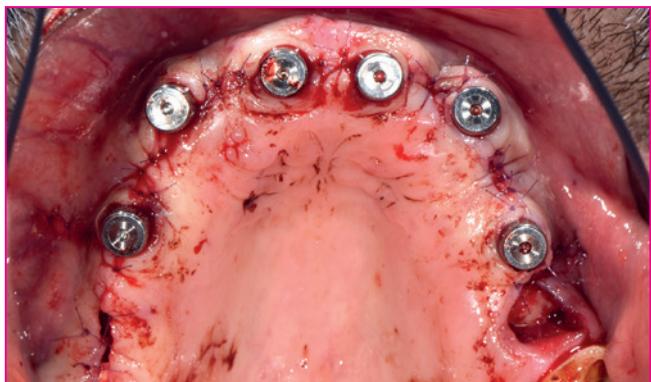


Abb. 5a



Abb. 5b

Abb. 5a, b: Gingivaformer dienen als Basis für das Bissregistrat aus Silikon.

### Implantatinsertion

Nach der Freilegung des Knochens wurde das Knochenangebot evaluiert und die sechs Implantate (Sicmax, Sic invent) direkt in die Alveolen inseriert (Abb. 3). Durch ein schräges Positionieren der beiden distalen Implantate sind der ortständige Knochen optimal genutzt und die Sinushöhle geschont worden. Die Alveolen wurden geglättet, um die prothetische Versorgung auf Zahnfleischniveau fertigen zu können. Vorteil des verwendeten Instrumentariums (Sic invent) ist, dass die Knochenspäne während der Aufbereitung gesammelt werden. In diesem Fall dienten die autologen Knochenspäne dem Auffüllen der Bereiche um die Implantate. Bei allen Implantaten konnte eine Primärstabilität zwischen 30-40 Ncm validiert werden.

Die Position der Implantate ist so auszurichten, dass eine Ecke des Außensechskants der Eindrehwerkzeuge bzw. des Implantat-Einbringpfostens nach bukkal zeigt. Hierfür dient eine Positionierungshilfe, die während der Implantatinsertion zwischen Einbringinstrument und Einbringposten gesetzt werden kann. Die Positionierungshilfe simuliert die Position eines  $16^\circ / 30^\circ$  abgewinkelten Abutments unmittelbar beim Positionieren des Implantats. Die konfektionierten Implantataufbauten (Safe on Four) konnten final mit den Implantaten verschraubt werden. Im Therapieverlauf werden diese Aufbauten nicht mehr dem Mund entnommen. Ausnahme sind die Aufbauten auf den Implantaten regio 13 und 23. Diese werden später im Sinne einer optimalen Ästhetik gegen individuelle Aufbauten ausgetauscht.



Abb. 6a: Die aufgestellten Zähne als Grundlage für die Sofortversorgung werden ...



Abb. 6b: ... in Kunststoff übertragen. Sofortversorgung auf dem Modell.



Abb. 7a



Abb. 7b

Abb. 7a, b: Die im Mund verschraubte, festsitzende Sofortversorgung als therapeutisches Provisorium.



Abb. 8: Situation mit Sofortversorgung drei Monate nach dem chirurgischen Eingriff.



Abb. 9a



Abb. 9b

Abb. 9a, b: Einprobe des Set up (verschraubt) im Mund des Patienten.



Abb. 10: Intraorales Verblocken des Passivierungsschlüssels.

## Überabformung

Die Abbildung 4 zeigt die auf die Implantate gesteckten Kunststoffzylinder (Übertragungskappen) für die geschlossene Abformung. Um die Bisslage im Mund registrieren zu können, wurden anschließend Gingivaformer als Basis für das Bissregistrat auf die Implantate verschraubt (Abb. 5).

## Temporäre Sofortversorgung

Der Zahntechniker fertigt im Protokoll des Behandlungsteams „just-in-time“ die temporäre Versorgung in der Praxis. Zunächst wurden die Modellanaloge in der Abformung reponiert, ein Implantatmodell mit Gingivamaske (Majesthetik-Gingimplant, Picodent) erstellt und die Modelle mithilfe des Bissregistrats in den Artikulator gesetzt. Zahn 17 war zu diesem Zeitpunkt noch nicht extrahiert, um eine Zuordnung der vertikalen Dimension zu vereinfachen. Die Prothetikkappen (Sic Kronenbasen) wurden auf die Implantate verschraubt und in der Höhe entsprechend der Biss situation reduziert. Anschließend konnte mithilfe konfektionierter Verblendschalen (novo.lign, bredent) auf schnellem Weg eine Aufstellung vorgenommen werden. Dorsale Extensionen müssen bei einer Sofortversorgung vermieden werden (Abb. 6a). Daher wurden die Seitenzähne nur bis in Höhe der distalen Implantate aufgestellt.

Über die Vorwalltechnik wurde das Set up mit zahnfarbenem Kunststoff fertiggestellt (Abb. 6b). Um die wichtige Spannungsfreiheit der Sofortversorgung zu gewährleisten, arbeitete der Zahntechniker eine Prothetik-Kappe in der Kunststoffbrücke ein. Die anderen Aufbauten wurden „schwimmend“ gestaltet und vom Zahnarzt im Mund spannungsfrei verklebt (Q-Resin, bredent). Einfüllkanäle in der Kunststoffbrücke mesial und distal der Implantatpositionen erleichtern das Auffüllen des Befestigungskomposit. Nach dessen Aushärten wurde die Brücke dem Mund entnommen und nochmals dem Zahntechniker übergeben. Nun folgte eine abschließende Politur. Insbesondere den basalen Anteilen und der Hygienefähigkeit galt hierbei eine hohe Aufmerksamkeit. Die Versorgung muss vom Patienten gut zu reinigen sein. Glatte basale Flächen unterstützen die optimale Regeneration der Weichgewebe.

Dem Patienten konnte gegen 16 Uhr die Sofortversorgung eingesetzt werden. Er verließ mit einer festsitzenden Restauration die Praxis und war nicht eingeschränkt in seinem sozialen Alltag (Abb. 7). Dies ist für viele Patienten eine fast unverzichtbare Maßgabe bei der Implantatversorgung des zahnlosen bzw. zahnlos werdenden Kiefers und psychologisch ein wichtiger Aspekt. Allein die Diagnose, dass keiner der Zähne erhalten werden kann und alle gezogen werden müssen, ist für viele Betroffene zunächst ein Schock. Müssten diese Patienten bis zur festsitzenden Versorgung ein halbes Jahr warten, wäre das eine enorme Belastung. Mit der Sofortversorgung (z. B. nach dem „Safe on Four“-System) wird dem vorgebeugt. Druck sowie Ängste werden abgebaut.

## Definitive Restauration

Die Abbildungen 8 zeigt die Situation nach sechs Monaten. Das Weichgewebe hat sich gut adaptiert. Die Implantate waren osseointegriert. Der Herstellung der definitiven prothetischen Versorgung stand nichts im Wege. Erneut steht ein wohlüberlegtes Vorgehen im Fokus.



Abb. 11: Im Mund validiertes Set up als Grundlage für die Fertigstellung der definitiven Versorgung.



Abb. 12: CAD/CAM-gefertigte Suprastruktur aus Titan.



Abb. 13: Die definitive Restauration entspricht einer einfachen, guten Lösung (Kunststoff-Verblendschalen) auf dem Modell.



Abb. 14: Die verblendete Suprastruktur und die beiden individuellen Aufbauten.

### Vorbereitungen im Labor

Auf Basis des Modells der Sofortversorgung wurden ein individueller Löffel und ein segmentierter Passivierungsschlüssel vorbereitet. Ebenso stand zu diesem Termin bereits ein Set up aus Wachs für die angestrebte Situation zur Verfügung.

### Anprobe Set up und Überabformung

Die Sofortversorgung wurde entnommen und das vorbereitete Set up einprobiert (Abb. 11). Um Funktion, Ästhetik und Phonetik zu validieren, ist das Set up über ein Implantat im Mund verschraubt worden. Nur so ist es wirklich möglich, eine Anprobe vorzunehmen, die dem Patienten und dem Behandlungsteam ein klares Bild gibt. Nach der Korrektur einiger Feinheiten gab der Patient sein Einverständnis, sodass einer erfolgreichen Umsetzung nichts mehr im Wege stand. Nach dem Aufbringen der Abformpfosten im Mund wurden die Segmente des Passivierungsschlüssels intraoral mit Kunststoff verblockt (Abb. 12). Dies gewährleistet eine exakte Abformung und im Ergebnis ein spannungsfrei passendes Gerüst. Die Situation wurde mit dem offenen Löffel abgeformt.

### Implantataufbauten

In der Regel werden beim „Safe on Four“-Konzept die konfektionierten Abutments auch für die definitive Versorgung genutzt und die Implantate auf Abutmentniveau versorgt. In diesem Fall jedoch waren die Implantate regio 13 und 23 aufgrund des Knochenangebotes weit im vestibulären Bereich positioniert, was die ästhetische Gestaltung einschränkt. Dies ist auf Abbildung 7 – temporäre Versorgung – gut sichtbar. Die Eckzähne sind sehr

prominent, was für die definitive Versorgung geändert werden sollte. Um dies zu erreichen, wurden für die Implantate regio 13 und 23 individuelle Abutments angefertigt und die ungünstigen Implantatpositionen ausgeglichen.

### Gerüstherstellung und Fertigstellung

Zum Herstellen der Gerüste wurde das Modell mit Abutments und Set up (Abb. 11) an das Fertigungszentrum (Simeda) gesandt. Die CAD/CAM-Spezialisten scannen die einzelnen Kompo-

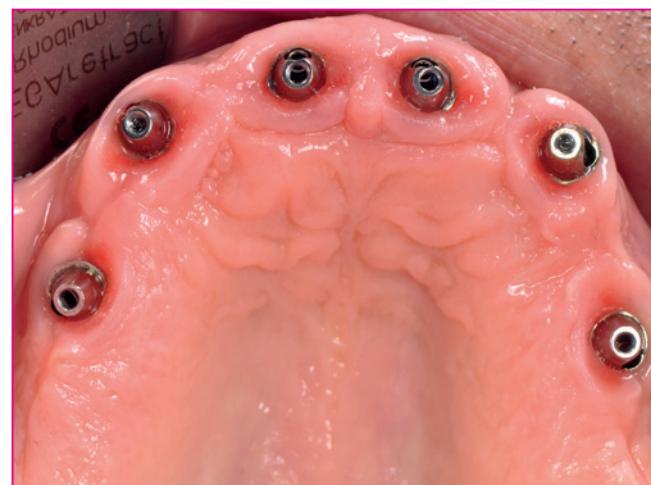


Abb. 15: Die vier konfektionierten (Safe on Four) Aufbauten im Mund. Die individuellen Abutments regio 13 und 23 werden im nächsten Schritt eingeschraubt.



Abb. 16a.



Abb. 16b

*Abb. 16a, b: Die im Mund verschraubte Restauration entspricht funktionell und ästhetisch den Patientenwünschen. Die Versorgung des Unterkiefers ist der nächste Schritt ...*

nenten ein und erstellen einen Konstruktionsvorschlag. Dieser wird dem Behandlungsteam zur Freigabe über eine Viewer-Datei übermittelt. In diesem Fall konnte die CAD-Konstruktion nach wenigen Änderungen zum Fräsen freigegeben werden. Nach circa zwölf Arbeitstagen wurde die Suprastruktur aus Titan dem Labor zugesandt und ohne weitere Nacharbeit fertiggestellt (Abb. 12). Mit der Verblendschalentechnik war das effiziente Vorgehen gewährleistet. Eine transparente Gingivamaske diente der optimalen Lichthärtung der Kompositanteile (prothetische Gingiva) von basal. Abschließend wurde die Restauration finalisiert (Abb. 13). Glatte Oberflächen und gute Reinigungsmöglichkeiten sind wichtig für den Langzeiterfolg.

### Einsetzen

Der Patient erhielt nun die definitive prothetische Restauration (Abb. 14). Die Sofortversorgung wurde entnommen und es zeigte sich eine gesunde, gut ausgeformte Weichgewebesituation. Die Abbildung 15 stellt die Mundsituation mit den konfektionierten „Safe on Four“-Aufbauten (Sic invent) und noch ohne die individuellen Aufbauten in regio 13 und 23 dar. Die Restauration konnte problemlos im Mund verschraubt werden. Die konischen Schrauben des SIC-Implantatsystems vereinfachen das Einbringen der Restauration, denn sie halten aufgrund ihres Designs gut am Schraubendreher. Ein Herunterfallen in die Mundhöhle wird verhindert. Der Patient war sofort zufrieden mit der Situation. Zahnform und Zahnfarbe entsprachen seinen Vorstellungen (Abb. 16). Die leicht inklinierten bzw. gedrehten seitlichen

Frontzähne lockerten die Zahnreihe etwas auf, sodass die Situation sehr natürlich wirkte. Absichtlich wurde eine etwas dunklere Zahnfarbe gewählt (A3), die gut mit dem Gesicht und der Ausstrahlung des Patienten harmonierte.

### Zusammenfassung

Im gezeigten Fall konnte dem Patienten – Angstpatient – mit vergleichsweise geringem Aufwand eine festsitzende implantatprothetische Restauration für den zahnlos gewordenen Oberkiefer gefertigt werden.

### Fazit

Mit dem vorgestellten Sofortversorgungskonzept kann Patienten eine komfortable Therapieoption bei zahnlosem oder zahnlos werdendem Kiefer angeboten werden. Die Vorteile des „Safe on Four“-Konzeptes liegen insbesondere in den prothetischen Möglichkeiten. Das schlanke Design der Aufbauten, die konischen Halteschrauben und das verstärkte Schraubengewinde ermöglichen eine sichere und effiziente Versorgung. Alle Bauteile – chirurgisch und prothetisch – sind optimal aufeinander abgestimmt. Grundsätzlich sollte bei einer solch komplexen Therapie ein Zeit- und Aufgabenmanagement erfolgen, wodurch der Aufwand für alle Beteiligten reduziert werden kann. Ein klarer „Fahrplan“ und das konsequente Einhalten des Konzeptes führen zu einer dauerhaften Zufriedenheit bei Patienten und Behandlungsteam.

Gerhard Reif, Phillip von der Osten



ZA Gerhard Reif

- Studium der Zahnmedizin in Frankfurt am Main
- 1991-1993 Assistenzzahnarzt in Hanau
- 1993 Praxisniederlassung in Schöneck
- Seit 1995 im Bereich der Implantologie tätig mit aktuell Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie
- Seit 2009 Referent im praxiseigenen Fortbildungsinstitut als auch im In- und Ausland

- [info@implantologie-reif.de](mailto:info@implantologie-reif.de)
- [www.implantologie-reif.de](http://www.implantologie-reif.de)



ZTM Philipp von der Osten

- Seit 2008 Zahntechnikermeister
- 2013 Gründung des „Zukunftslabors“ Dental Design Erlangen mit ZTM Björn Roland
- Arbeitsschwerpunkt in der Rekonstruktion komplexer Patientenfälle

- [vdo@dental-erlangen.de](mailto:vdo@dental-erlangen.de)
- [www.dental-erlangen.de](http://www.dental-erlangen.de)