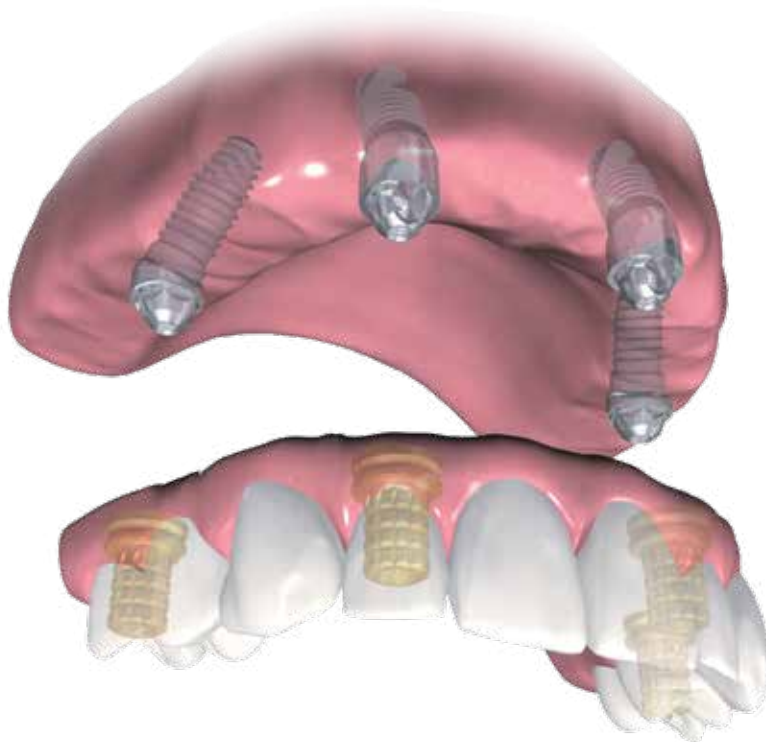
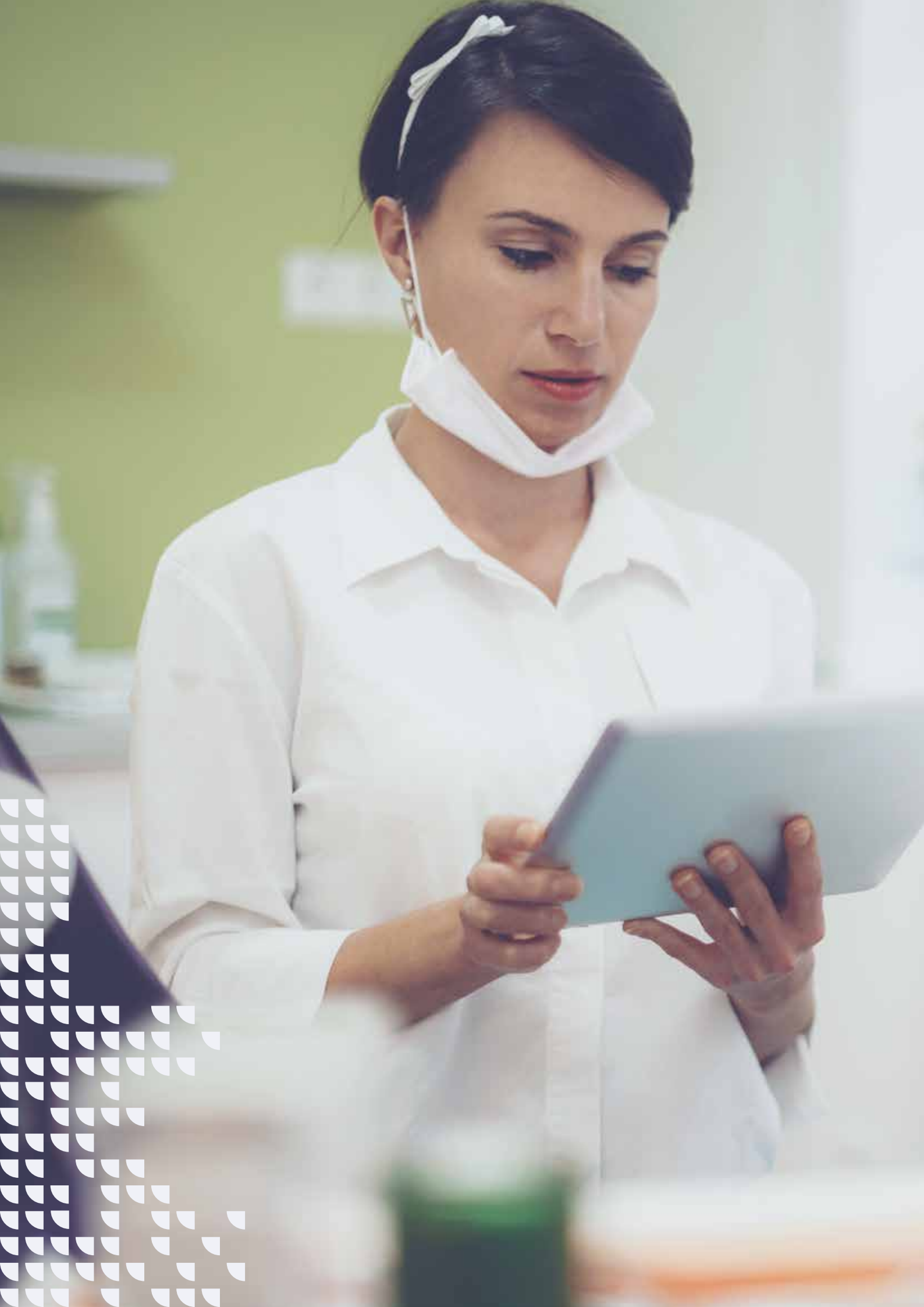




# DIEM<sup>®</sup> 2

## Richtlinien





## Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Überlegungen zur Behandlungsplanung	6
Auswahl des Low Profile Abutments	7
DIEM 2 Flowchart für den chirurgischen Eingriff	8
DIEM 2 Richtlinien - Prothetisches Verfahren für die Prothesenumgestaltung	10
DIEM 2 Richtlinien - Prothetisches Verfahren für definitiven Zahnersatz	18
DIEM 2 Bestellinformationen	22
Literaturangaben	23

## Einführung

### DIEM 2

DIEM, das lateinische Wort für Tag, wurde als Name für die Lösung für die Sofortversorgung des gesamten unbezahnten Unterkiefers gewählt.

Jetzt wurde diese Lösung um die DIEM 2 Richtlinien erweitert - eine Lösung für die Rehabilitation in beiden Kiefern, mit innovativen Produkten zur Eingliederung von festsitzendem provisorischem Zahnersatz für den ganzen Zahnbogen an nur einem Tag.\*

In den 1960er-Jahren verursachte die Belastung von Zahnimplantaten durch funktionelle Okklusalkräfte unmittelbar nach der Implantatinsertion häufig eine fibröse Einkapselung der Implantate im Alveolarknochen. Dies führte zu einem entsprechenden Ausmaß an Implantatbeweglichkeit und schließlich zum Verlust von Implantaten und möglichem Verlust des Zahnersatzes.<sup>1</sup>

In den 1970er-Jahren beschrieben Brånemark et al.<sup>2</sup> chirurgische und prothetische Protokolle, die unbelastete Einheilphasen von etwa vier Monaten für Unterkiefer- und sechs Monaten für Oberkieferimplantate vorsahen.<sup>3</sup>

Im Laufe der letzten drei Jahrzehnte hat die Anwendung von Zahnimplantaten in der ganzen Welt beträchtlich zugenommen und unter bestimmten klinischen Umständen hat sich die sofortige okklusale Belastung (Immediate Occlusal Loading, IOL) von enossalen Implantaten als ebenso effektiv erwiesen wie die zuvor beobachteten, mit unbelasteten Einheilprotokollen erzielten Resultate.<sup>4-10</sup>

Zwei der wichtigsten Vorteile von IOL-Protokollen sind die Verringerung der Anzahl chirurgischer Eingriffe und der benötigten Zeit für die Eingliederung von festsitzendem provisorischem Sofortzahnersatz. Dies gilt insbesondere für Patienten mit nicht erhaltungswürdiger Restbezahnung, die keine längeren Heilungsphasen mit dem Tragen von Totalprothesen mehr durchlaufen müssen. Wenn sich Zahnärzte und Patienten für ein IOL-Verfahren entscheiden sollen, müssen diese Verfahren zumindest ähnliche Implantatüberlebensraten wie die kumulativen Überlebensraten (Cumulative Survival Rates, CSRs) bei unbelasteten Einheilprotokollen bieten.

\* Nicht alle Patienten eignen sich für Sofortbelastungsverfahren.

Jahrelange evidenzbasierte Forschung hat zur Entwicklung klinischer Anleitungen für die verschiedenen Arten von Sofortbelastungsverfahren geführt: sofortige okklusale Belastung im unbezahnten Unterkiefer und sofortige okklusale Belastung im unbezahnten Oberkiefer.

### Sofortige okklusale Belastung im unbezahnten Unterkiefer

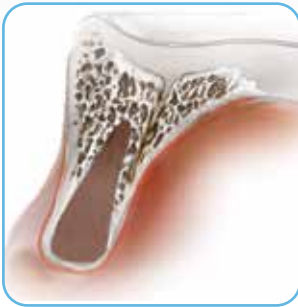


Verschiedene Autoren haben über gute Resultate bei sofortiger okklusaler Belastung in unbezahnten Kiefern berichtet. 1997 beobachtete Tarnow† et al. eine kumulative Überlebensrate (CSR) von 98 % (sechs Unter- und vier Oberkiefer) bis sechs Jahre nach der

Implantatinsertion (Patienten in der Studie = 10).<sup>6</sup> 2002 gab Cooper et al. eine CSR von 98 % 18 Monate nach Implantation an (Patienten in der Studie = 15).<sup>7</sup> Testori† et al. berichteten in einer 2003 durchgeführten Studie an 92 Osseotite® Implantaten, die in unbezahnten Unterkiefern sofort mit festsitzendem Zahnersatz belastet wurden, über einen Misserfolg aufgrund einer Infektion. Testori et al. gab eine CSR von 98,9 % für Osseotite-Implantate bis zu 48 Monate nach Implantatinsertion an.

2009, also in jüngerer Vergangenheit, berichteten Pieri et al. eine CSR von 98,6 %, wobei bei 23 Patienten 144 Implantate sofort nach der Implantation mit Restaurationen des gesamten Zahnbogens versorgt wurden. Pieri et al. empfahlen unmittelbar nach multiplen Extraktionen gesetzte Implantate als brauchbare Behandlungsoption für unbezahnte Kiefer, wenn die Implantate zum Zeitpunkt der Insertion stabil waren und mit verschraubten Titan-Kunststoff-Prothesen starr verblockt wurden.<sup>11</sup>

## Sofortige okklusale Belastung im unbezahnten Oberkiefer



Unbezahnte Oberkiefer unterscheiden sich in der Regel auf makroskopischer und mikroskopischer Ebene deutlich von unbezahnten Unterkiefern. Dies trifft insbesondere zu, wenn man die vorderen, interforaminalen Abschnitte unbezahnter

Unterkiefer mit den anterioren Oberkiefersegmenten vergleicht; Oberkieferknochen ist viel trabekulärer und demzufolge weniger dicht.<sup>12,13</sup> Deshalb ist es in einigen Fällen bei Oberkieferimplantaten sehr viel schwieriger, hohe Werte der Implantatstabilität bei der Implantatinsertion (Primärstabilität) zu erreichen. Primäre Implantatstabilität wird als einer der wichtigsten Faktoren für das Erreichen einer erfolgreichen Osseointegration von Zahnimplantaten betrachtet.<sup>13,14</sup>

In weichem Knochen können die Unterdimensionierung der Implantatosteotomien während der Operation sowie die Auswahl von Implantaten unterschiedlicher Formen, Längen und Durchmessern dazu beitragen, einige dieser anatomischen Einschränkungen zu überwinden und das Setzen von Implantaten mit hoher Primärstabilität zu ermöglichen.<sup>15,16</sup> Ein Implantat-Insertionsdrehmoment von mindestens 40 Ncm wurde als Mindestwert angegeben, der für eine sofortige okklusale Belastung akzeptabel ist,<sup>16</sup> wengleich dieses Thema umstritten ist, insbesondere, wenn mehrere verblockte im Vergleich zu einzelnen, nicht verblockten Implantaten betrachtet werden.<sup>17,18</sup>

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Arbeiten mit der Behandlung unbezahnter Oberkiefer mit implantatgestützten Prothesen unter Verwendung von Insertionsverfahren für sowohl gerade als auch abgewinkelte Implantate befasst, wobei vier oder mehr Implantate gesetzt wurden.<sup>19-25</sup> In einer Metaanalyse von Studien zur sofortigen okklusalen Belastung im Oberkiefer aus dem Jahre 2006 fanden Del Fabbro et al.<sup>18</sup> eine Vielzahl von Studien, in denen die Anzahl der gesetzten Implantate, Protokolle für

sofortige okklusale Belastung im Oberkiefer sowie unterschiedliche chirurgische und prothetische Protokolle untersucht wurden. In diesen Studien wurde über eine durchschnittliche Anzahl von acht Oberkieferimplantaten berichtet, die für eine sofortige okklusale Belastung gesetzt wurden.<sup>17</sup>

2009 berichteten Romanos und Nentwig über Ergebnisse einer prospektiven klinischen Studie zur sofortigen okklusalen Belastung im Oberkiefer.<sup>26</sup> Es wurden 90 Implantate (sechs pro Oberkiefer) bei 15 Patienten gesetzt. Unmittelbar nach der Operation wurden die Implantate mit provisorischen Prothesen aus Acrylat belastet (sofortige okklusale Belastung). Die provisorischen Prothesen blieben für sechs bis acht Wochen in Funktion; für diesen Zeitraum wurde weiche/flüssige Nahrung empfohlen. Definitive festsitzende Restaurationen wurden etwa sechs bis acht Monate nach Implantatinsertion angefertigt und eingegliedert. Romanos und Nentwig berichteten über drei Implantatmissefolge nach einer durchschnittlichen Belastungsphase von 42,4 ( $\pm$  19,15) Monaten (CSR 96,7 %). Romanos und Nentwig folgerten, dass sofortbelastete, verblockte Oberkieferimplantate erfolgreich verwendet werden können, wenn eine Primärstabilität des Implantats und eine Stabilisierung über den Zahnbogen erreicht sowie weiche Kost für die Anfangsphasen der Einheilung angeordnet und befolgt wurden.

\*Nicht alle Patienten eignen sich für Sofortbelastungsverfahren.

# Überlegungen zur Behandlungsplanung

## Allgemeine Informationen

Die DIEM® 2 Richtlinien wurden als Referenzdokument für Zahnärzte entwickelt, die BIOMET 3i Komponenten und Instrumente für die sofortige okklusale Belastung des unbezahnten Unter- oder Oberkiefers verwenden.

Dieses Handbuch stellt keinen Ersatz für professionelle Schulung und Erfahrung oder fundiertes medizinisches Urteilsvermögen dar. ZimVie Dental gibt keine medizinischen Ratschläge. Für vorhersagbare Resultate muss der Zahnarzt eine fachgerechte medizinische Behandlungsplanung und Vorgehensweise anwenden.

## Diagnostik vor der Behandlung

Chirurg, Prothetiker und Zahntechniker:

- Überprüfung der Anamnese/medizinische Konsultation nach Bedarf
- Klinische und röntgenologische Beurteilungen

## Klinische Beurteilungen

Extraorale Faktoren:

- Skelettale/dentale Malokklusion
- Kiefergelenk gesund/erkrankt
- Bewegungsspielraum Unterkiefer

Intraorale Faktoren:

- Zustand der Restbezahnung
- Konturen, Typ und Dicke des Weichgewebes
- Zustand des Alveolarknochens

Prothetische Faktoren:

- Präprothetische Bestimmung der vertikalen Dimension von Okklusion, Lippenunterstützung, sichtbarer Schneidekante in Ruhe, beim Sprechen, Lachen, Lippenbeweglichkeit und resultierende Übergangzone
- Interokklusalabstand
- Zustand vorhandener Prothesen; Überlegungen zu Notwendigkeit und Design provisorischer Versorgungen

Röntgenologische Optionen:

- CT-Scans
- Periapikale Röntgenaufnahmen
- Panorama-Röntgenaufnahmen

## Behandlungsindikationen für sofortige Implantatprothesen



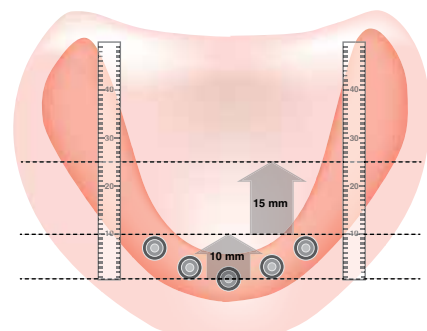
- Adäquate Knochenqualität, mindestens Typ III
- Adäquates Knochenvolumen für Implantatinsertion
- Adäquates restauratives Volumen, das Platz für restaurative Implantatkomponenten und Prothesen bietet
- Adäquate A/P-Ausdehnung (Krümmung des Zahnbogens) für optimale Positionierung der Implantate und Verringerung der Hebelwirkung.

## Patienten mit folgenden Faktoren werden nicht als optimale Kandidaten für sofortige okklusale Belastung angesehen:

- Systemische Erkrankungen:
  - Blutgerinnungsstörung
  - Unbehandelte Stoffwechselerkrankung (Diabetes)
  - Unbehandelte kardiovaskuläre Erkrankung
  - Unbehandelte Hypertonie
  - Beeinträchtigtes Immunsystem (Autoimmunerkrankungen, HIV)
- Parafunktionen
- Ungenügende Knochenqualität - Typ IV (Implantate können keine Primärstabilität erreichen)
- Fehlende Knochenquantität
- Eingeschränkte Zahnbogenkrümmung (ungenügende A/ P-Ausdehnung)

## Definition A/P-Ausdehnung

Die A/P- oder anterior/posteriore Ausdehnung ist eine Formel, die zur Berechnung der maximalen Freiid-Extension dient. Die distale Begrenzung der am weitesten posterior gelegenen Implantate dient zur Berechnung der Länge für festsitzende Extensionen. Sie wird durch Messung des Abstands zwischen zwei parallelen Linien berechnet; eine wird über die distale Begrenzung, des am weitesten posterior liegenden Implantats gezeichnet, und die andere durch das Zentrum des am weitesten anterior liegenden Implantats. Dann wird eine Senkrechte zu diesen Linien gezeichnet; ihre Länge wird mit 1,5 multipliziert.<sup>27</sup> Der Wert stellt die maximale Länge für Freiidsegmente innerhalb des Gerüsts/Zahnersatzes dar. Die Länge für Freiidsegmente sollte bei einer sofortigen Restauration ganz aus Acrylat und bei Patienten mit diagnostizierten Parafunktionen einschließlich Bruxismus und Pressen reduziert werden.



**10 mm A/P-Ausdehnung x 1,5 = 15 mm Freiid-Extension**

Eine 10 mm A/P-Ausdehnung des Implantats ermöglicht eine Freiid-Extension von 15 mm. Länge der Freiid-Segmente wird als höchstens die 1,5-fache A/P-Ausdehnung empfohlen



## Auswahl des Low Profile Abutments

### Low Profile Abutments

#### Indikationen:

- Einzelzahn- und mehrgliedrige Restaurationen, verschraubt
- Adäquater Interokklusalabstand für eine Hybridrestauration

- Mindest-Weichgewebehöhe von 1,0 mm
- Winkelkorrektur bis zu 30°
- Low Profile Abutments mit Außensechskantverbindung 3,4 mm (D) können ausschließlich in Frontzahnsegmenten verwendet werden

#### Low Profile

##### Einteilige Abutments

Entwickelt zur Verwendung bei mehrgliedrigen Restaurationen. Sie besitzen keine Rotationsicherung an der Basis der restaurativen Plattform und greifen nicht in den Sechskant des Implantats. Restaurative Komponenten ohne Sechskant werden mit diesen Abutments verwendet.



#### Benötigte chirurgische

##### Materialien

- T3° oder Certain® Tapered Implantate in Längen von 10 mm oder mehr, festgelegt während der Behandlungsplanung
- Chirurgie-Kit



#### Low Profile

##### Abgewinkelte Abutments

Entwickelt zur Verwendung mit Einzelzahn- und mehrgliedrigen Restaurationen; erhältlich mit Abwinkelung von 17 und 30 Grad. Diese Abutments besitzen einen Sechskantfortsatz an der Basis der restaurativen Plattform als Rotationssicherung und greifen in den Sechskant des Implantats. Restaurative Komponenten mit und ohne Sechskant können mit diesen Abutments verwendet werden.



#### Benötigte restaurative Materialien

- Low Profile Abutments
- Low Profile-Komponenten:
  - Low Profile Polierschutzkappen
  - Gold-Tite®- oder Titan-Halteschrauben
  - Aufwachsschrauben
  - Zylinderprovisorien ohne Sechskant

#### Sonstige benötigte Materialien

- Kofferdam Light/Medium und Lochzange
- Abformmaterial-Adhäsiv
- Vinylpolysiloxan (VPS) Bissregistrierungsmaterial (schnell abbindend)
- Heavy Body VPS-Abdruckmaterial
- Instrumente für die Politur von Acrylatkunststoff
- Spritze für Acrylatkunststoff
- Dappengläser
- Kleine Malpinsel
- Querhieb-Hartmetallfräser für Titanzylinder
- Acrylatkunststoff (autopolymerisierend oder lichthärtend)
- Acrylatfräser
- Artikulationsfolie

#### Abumentauswahl

Die Abumentauswahl sollte vom Implantatteam im Rahmen der Behandlungsplanung besprochen werden. Mit der Einführung von CT-Scans und dreidimensionaler Behandlungsplanung kann die definitive Abumentauswahl vor der Operation getroffen werden. Falls Implantate nicht vertikal gesetzt werden, kann die Verwendung abgewinkelter Abumentauswahl erforderlich sein.

Um eine exakte Abumentauswahl zu treffen, müssen sich Zahnärzte über die folgenden sechs Charakteristika im Klaren sein: <sup>28</sup>

1. Implantat/Abumentverbindung
2. Durchmesser der restaurativen Implantatplattform
3. Austrittsprofil des Gingivaformers
4. Periimplantäre Weichgewebetiefen
5. Implantatangulation
6. Interokklusalabstand

- Benötigte Instrumente:
  - Abument-Schraubendreher (PAD00)
  - Abument-Schraubendreher für Winkelstück (RASA3)
  - Großer Sechskantschraubendreher (PHD02N oder PHD03N)
  - Große Sechskantschraubendreher für Winkelstück (RASH3N oder RASH8N)
  - Drehmomentratsche mit niedrigem Drehmoment und Anzeige (L-TIRW)

## DIEM 2 Flowchart für den chirurgischen Eingriff

### Chirurgische Anleitung

Für ein besser vorhersagbares Ergebnis wird die Verwendung einer Bohrschablone empfohlen. Basierend auf klinischer Präferenz und Erfahrung kann eine mit CT-Planungssoftware oder anhand der vorhandenen Prothese hergestellte Schablone verwendet werden.

### Das Tapered Navigator®-System für geführte Chirurgie

Das Tapered Navigator-System für geführte Chirurgie ermöglicht Zahnärzten die Platzierung und provisorische Versorgung von Biomet 3i Implantaten. Da das System eine offene Architektur besitzt, ist es kompatibel mit einer Vielzahl von CT-Planungssoftware- und Bohrschablonenherstellern.

Weitere Informationen über unsere Lösung für geführte Chirurgie finden Sie im Handbuch Certain Tapered Navigator-Systeme für geführte Chirurgie (ZVINST0084).



### Bohrschablone aus durchsichtigem Acrylatkunststoff

Wenn Sie keine CT-Planungssoftware für die Bohrschablone verwenden möchten, stellen Sie eine provisorische Prothese her oder verwenden Sie die vorhandene Prothese, um die Bohrschablone in durchsichtigem Acrylat zu duplizieren.



Stellen Sie eine provisorische Prothese her oder verwenden Sie eine vorhandene Prothese.

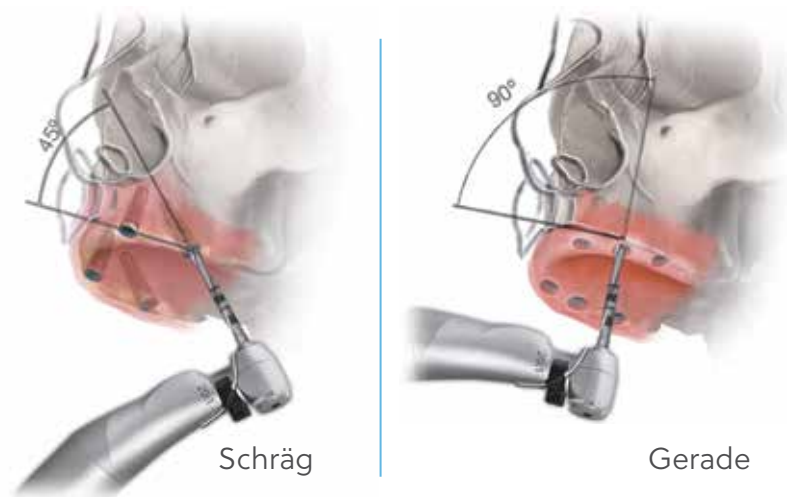


Duplizieren Sie die Prothese und stellen Sie die Bohrschablone her.



## Implantatinsertion

1. Schräge Implantatplatzierung bei vier oder mehr Implantaten. Die am weitesten posterior gelegenen Implantate müssen um  $45^\circ$  oder weniger geneigt werden.
2. Gerade Implantatplatzierung bei sechs oder mehr Implantaten. Es kann eine Sinusaugmentation erforderlich sein.



## Auswahl des Low Profile Abutments

Wählen Sie die passende Höhe für jedes Low Profile Abutment. Die Abutmenthöhe sollte 1-2,0 mm supragingival betragen, wobei die Abutmentplattformen so horizontal wie möglich liegen sollten. Low Profile Abutments sollten so ausgewählt werden, dass die prothetischen Zugangsöffnungen durch die Kauflächen der Seitenzähne und die Cingulum-Regionen der Frontzähne gehen.



Wählen Sie die Low Profile Abutments aus und setzen Sie sie ein.



## DIEM 2 Richtlinien

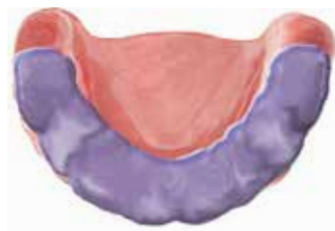
### Prothetisches Verfahren für die Prothesenumgestaltung



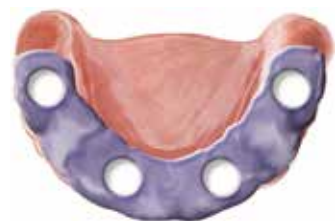
1. Die basalen Anteile der provisorischen Prothese mit schnell abbindendem Bisregistrierungsmaterial füllen.



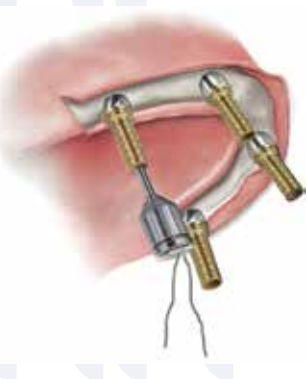
2. Die Prothese in den Mund setzen. Bei der Arbeit im Oberkiefer verwenden Sie den palatinalen Teil der Oberkieferprothese, um diese exakt und vollständig einzusetzen. Stellen Sie sicher, dass die Zahn-Mittellinie mit der Gesichtsmittellinie übereinstimmt. Den Patienten auffordern, den Mund in zentrischer Okklusion zu schließen. Lassen Sie das schnell abbindende Bisregistrat im Schlussbiss aushärten.



3. Die Prothese herausnehmen. Die Positionen der Low Profile Abutments wurden in der Abformung aufgezeichnet. Bohren Sie an den in der Abformung lokalisierten Abutmentpositionen durch das Abformmaterial hindurch Löcher in die Prothese. Der Durchmesser der gebohrten Löcher sollte etwas größer als der Durchmesser der Low Profile Abutments sein.



4. Identifizieren Sie die Positionen der Low Profile Abutments auf einem Stück Kofferdam; es muss nicht der ganze Bogen verwendet werden (nach Bedarf zuschneiden). An den Abutment-Positionen Löcher ausstanzen oder ausschneiden und den Kofferdam passend zur Krümmung des Zahnbogens zuschneiden.



5. Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] auf die Low Profile Abutments setzen und mit einer Gold-Tite- oder Titan-Halteschraube [LPCGSH oder LPCTSH] und dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest anziehen. Stellen Sie sicher, dass alle Zylinder vollständig auf den Abutments sitzen. Die Prothese einprobieren, um sicherzustellen, dass keiner der Zylinder beim Einsetzen der Prothese die korrekte Positionierung stört. Prüfen Sie die Okklusion und vergewissern Sie sich, dass keine Störungen durch einen der Zylinder auftreten, wenn die Prothese vollständig eingesetzt ist.



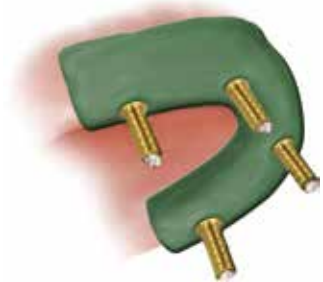
6. Wenn jetzt ein oder mehrere der Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] beim Einsetzen stören, reduzieren Sie seine/ihre Höhe so weit, dass eine ungestörte Okklusion möglich ist. Die Zylinder nicht bündig bis auf die Okklusalfäche der Prothese zurückschleifen, wenn die Okklusion dies nicht unbedingt erfordert. Allgemein müssen die Höhen der posterioren Zylinder so weit gekürzt werden, dass sie die okklusalen Lagebeziehungen nicht stören.



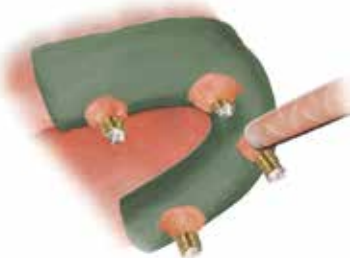
7. Die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material im Inneren der Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] ausblocken, damit während des Pick-Up-Verfahrens kein Acrylat in die Zugangsöffnungen gelangt.



8. Die Prothese aus dem Mund nehmen und den Kofferdam über die Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] setzen. Die apikalen Anteile dieser Zylinder wurden konkav ausgefräst, um den Kofferdam zu fixieren. Dadurch wird das chirurgische vom prothetischen Arbeitsgebiet getrennt.



Jetzt können Sie die Prothese nach der Korrektur nochmals über den Zylindern einprobieren. Schleifen Sie das Acrylat an den Zylinderpositionen nach Bedarf weiter aus. Darauf achten, dass die Prothese vollständig sitzt und keinen Kontakt mit einer der Prothetikkomponenten hat.



9. Eine Monojet-Spritze laden oder autopolymerisierendes Acrylat von Hand anmischen und das Material um die Basis der Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] spritzen oder einbringen.

## DIEM 2 Richtlinien

### Prothetisches Verfahren für die Prothesenumgestaltung



10. Kunststoff in die ausgeschliffenen Kavitäten spritzen oder einbringen und die Prothese über die Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] setzen. Den Patienten auffordern, den Mund in zentrischer Okklusion leicht zu schließen. Stellen Sie sicher, dass die Prothese korrekt positioniert ist. Mittellinie, Okklusion, anterior zu posterior, horizontale und vertikale Dimensionen sind zu sehen. Lassen Sie den Kunststoff vollständig aushärten.



11. Entfernen Sie alle Füllmittel aus den Schraubenkanälen der Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2]. Lösen Sie die Gold-Tite- oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] und nehmen Sie die Prothese von den Low Profile Abutments ab. Entfernen Sie den Kofferdam.

jetzt können Sie, falls gewünscht, die Low Profile-Einheilkappen [LPCHC] auf die Low Profile Abutments setzen, um den Erhalt der Gewebekonturen zu unterstützen, während die provisorische Prothese fertiggestellt wird. Die Einheilkappen mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest anziehen.



12. Die Low Profile-Polierschutzkappen [LPCPP] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest an den in der Prothese eingebetteten Zylindern fixieren. Visuell bestätigen, dass die Polierschutzkappen vollständig auf den Zylinderprovisorien sitzen. Füllen Sie alle Hohlräume um die Polierschutzkappen mit autopolymerisierendem Acrylat. Lassen Sie den Kunststoff aushärten. Entfernen Sie überschüssigen Kunststoff; minimieren Sie die Länge der Freundsättel.



13. Die provisorische Prothese ausarbeiten und polieren und die Polierschutzkappen entfernen. Die Konturen der fertigen provisorischen Prothese sollten dem Patienten Zugang für Mundhygienemaßnahmen ermöglichen.



14. Während die Prothese fertig gestellt wird, vernähen Sie das Weichgewebe, um einen primären Wundverschluss zu erreichen.

15. Setzen Sie die provisorische Prothese auf die Low Profile Abutments und befestigen Sie sie mit den Gold-Tite- oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH]. Ziehen Sie die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch das Drehteil des Schraubendrehers ziehen.



#### Klinischer Tipp:

Setzen Sie bei Unterkieferprothesen zuerst die Gold-Tite- oder Titan- Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH] in die Schraubenzugangsöffnungen der Prothese und dann die provisorische Prothese auf die Abutments. Dadurch wird die Gefahr der Aspiration einer fallengelassenen Halteschraube minimiert. Setzen Sie bei Oberkieferprothesen die provisorische Prothese auf die Abutments und verschrauben dann mit den Halteschrauben nacheinander die Abutments.

Schleifen Sie die Okklusion mithilfe von Artikulationsfolie ein, so dass mehrere Kontakte in zentraler Okklusion bestehen. Eine seitliche Gruppenführung sollte gewährleistet sein.



16. Die Zugangsöffnungen mit Komposit verschließen. Verschließen Sie die Zugangsöffnungen mit Komposit und polieren Sie die Prothese. Beurteilen Sie die Okklusion und passen Sie sie nach Bedarf nochmals an.

Die provisorische Prothese sollte für mindestens acht Wochen nicht herausgenommen oder gelockert werden. Geben Sie dem Patienten entsprechende postoperative Anweisungen und vereinbaren Sie einen Nachkontrolltermin.



17. Der behandelnde Arzt sollten mindestens acht Wochen warten, bevor eine definitiven Abformungen angefertigt wird.

## DIEM 2 Richtlinien

### Prothetisches Verfahren für definitive Prothese



#### Erster Prothetik-Termin – Abformung auf Abutmentniveau

1. Die Füllungen an den Schraubenzugangsöffnungen entfernen und die provisorische Prothese mit dem großen Sechskantschraubendreher lösen [PHD02N oder PHD03N] und aus dem Mund nehmen. Die Low Profile Abutments nicht entfernen. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch das Drehteil des Schraubendrehers ziehen.

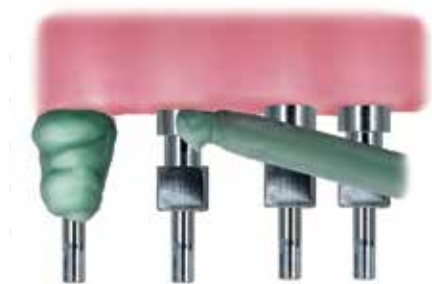


2. Wählen Sie die passenden Low Profile-Abformpfosten [LPCPIC2] und setzen Sie sie auf die Low Profile Abutments. Die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest anziehen.

Die Verbindungsstelle röntgen, um den einwandfreien Sitz des Abformpfostens auf dem Abutment zu kontrollieren.

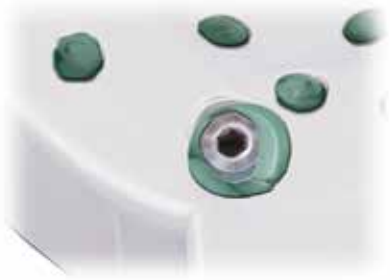


3. Für die Pick-Up-Abformtechnik wird ein konfektionierter oder individueller offener Abformlöffel verwendet. Bohren Sie kleine Löcher in den Löffel, um Zugang zum Schraubenkopf des Abformpfostens zu erhalten.



4. Für die Abformung wird ein Abformmaterial mittlerer oder fester Konsistenz empfohlen. Verwenden Sie ein dünnflüssiges Abformmaterial und spritzen Sie es um den gesamten Low Profile-Pick-Up-Abformpfosten [LPCPIC2].





5. Den Abformlöffel beschicken und in den Mund einsetzen. Abformmaterial oben von den Schraubenzugangsöffnungen entfernen, bevor es abbindet. Abformmaterial entsprechend den Herstellerangaben aushärten lassen.



6. Nach dem Aushärten des Abformmaterials die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] lösen und aus dem Mund entfernen. Nehmen Sie die Abformung aus dem Mund.



7. Verifizieren, dass sich das Abformmaterial vollständig um alle Abformpfosten herum verteilt hat und sich kein Abformmaterial auf der restaurativen Plattform des Abformpfostens befindet. Wenn auf der restaurativen Plattform des Pfostens Abformmaterial sichtbar ist, bedeutet dies, dass der Abformpfosten nicht vollständig eingesetzt war; es muss eine neue Abformung genommen werden.



8. Setzen Sie die provisorische Prothese zurück in den Mund und befestigen Sie sie mit den Gold-Tite - oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH]. Ziehen Sie die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Die Zugangsöffnungen mit Komposit verschließen. Beurteilen Sie die Okklusion und passen Sie sie nach Bedarf nochmals an. Schicken Sie die Abformung zur Herstellung eines Meistermodells an das Labor.

## DIEM 2 Richtlinien

### Prothetisches Verfahren für definitive Prothese

#### Labor



1. Mit neuen, ungebrauchten Labor-Analogen [LPCLA] ein Meistermodell mit Zahnfleischmaske erstellen. Hierfür die Labor-Analoge für Low Profile Abutments [LPCLA] auf die Abformpfosten [LPCPIC2] setzen. Da die Abformpfosten keinen Sechskant haben, findet kein Eingreifen statt. Das Analog festhalten und die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest anziehen. Sicherstellen, dass die Abformpfosten vollständig auf den Analogen sitzen.

Die Verwendung alter, beschädigter oder locker sitzender Analoge kann den Scan- und Konstruktionsprozess beeinträchtigen und einen korrekten Sitz des Stegs oder Gerüsts verhindern. Modelle mit beschädigten oder unzureichend im Gips verankerten Analogen werden an das Labor zurückgeschickt. Wenn der Zahnarzt die Abformung zum Ausgießen an ein Dentallabor schickt, das Analog nicht anbringen. Das Dentallabor setzt die Analoge ein.

Die Zahnfleischmaske auf dem Meistermodell muss bis etwa 2,0 mm unterhalb der Abutmentkontaktfläche des Implantatanalogs reichen. Sie muss sich für den Scan- und Konstruktionsprozess auch leicht entfernen lassen, um einen exakten Sitz zu gewährleisten.

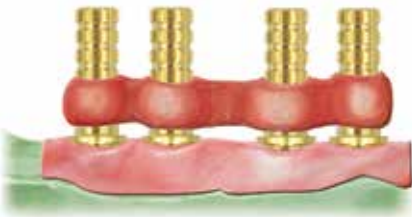


2. Die Low Profile-Zylinderprovisorien ohne Sechskant [LPCTC2] auf die Abutmentanaloge setzen und mit Aufwachsschrauben [LPCWS] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest fixieren. Einen starren Überprüfungsindex erstellen. Hierzu die Zylinder mit einem lichthärtenden Komposit oder mit selbsthärtendem Kunststoff (Autopolymerisat) verbinden. Außerdem eine Basisplatte mit Bisswall aus Wachs anfertigen. Den Überprüfungsindex zusammen mit dem Bisswall aus Wachs zur interokklusalen Registrierung an den Zahnarzt senden.

## Zweiter-Prothetik-Termin – Einprobe Überprüfungsindex



1. Die Füllungen an den Schraubenzugangsöffnungen entfernen und die provisorische Prothese mit dem großen Sechskantschraubendreher lösen [PHD02N oder PHD03N] und aus dem Mund nehmen. Die Low Profile Abutments nicht entfernen. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch das Drehteil des Schraubendrehers ziehen.



2. Bisswall aus Wachs in den Mund setzen und den Biss registrieren. Den Überprüfungsindex auf die Low Profile Abutments im Mund setzen. Eine Low Profile-Aufwachsschraube [LPCWS] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest im am weitesten posterior gelegenen Zylinder des Überprüfungsindexes fixieren. Alle Verbindungen visuell auf spannungsfreien Sitz überprüfen. Die Aufwachsschraube entfernen, in den gegenüberliegenden, am weitesten posterior gelegenen Zylinder schrauben und Überprüfung wiederholen. Bei Abweichungen den Überprüfungsindex trennen und die Segmente intraoral mit Kunststoff neu zusammenfügen. Den Index entfernen.



3. Setzen Sie die provisorische Prothese zurück in den Mund und befestigen Sie sie mit den Gold-Tite - oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH]. Ziehen Sie die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Die Zugangsöffnungen mit Komposit verschließen. Beurteilen Sie die Okklusion und passen Sie sie nach Bedarf nochmals an.

## DIEM 2 Richtlinien

### Prothetisches Verfahren für definitive Prothese

#### Labor



1. Mithilfe des Überprüfungsindex sicherstellen, dass das Modell genau ist. Bei Abweichungen ungenau positionierte Analoge entfernen und anhand des korrigierten Überprüfungsindex wieder in das Modell einsetzen. Die Modelle mithilfe der interokklusale Registrierung einartikulieren. Deckprothesenzähne auf der Basisplatte aufstellen und Wachsaufstellung zur Einprobe zurücksenden. Wenn die Analoge nicht exakt im Meistermodell sitzen, die Analoge aus dem Modell nehmen, neu am Überprüfungsindex befestigen und den Index wieder auf die exakten Analoge setzen. Dentalhartgips um die Analoge spritzen und aushärten lassen. Das Modell wird nun als genau betrachtet. Die Deckprothesenzähne zur Anprobe in Wachs auf die Basisplatte aufstellen und zur Wachseinprobe zurücksenden.



#### Dritter Prothetik-Termin - Überprüfungsindex Einprobe

1. Die Füllungen an den Schraubenzugangsöffnungen entfernen und die provisorische Prothese mit dem großen Sechskantschraubendreher lösen [PHD02N oder PHD03N] und aus dem Mund nehmen. Die Low Profile Abutments nicht entfernen. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch das Drehteil des Schraubendrehers ziehen.



2. Die Wachsaufstellung/Basisplatte in den Mund setzen. Okklusion, Ästhetik und Phonetik kontrollieren. Eventuell nötige Anpassungen vornehmen. Falls wesentliche Korrekturen notwendig sind, eine neue interokklusale Registrierung vornehmen und die Wachsaufstellung an das Labor zurückschicken, damit die Modelle neu einartikuliert sowie eine neue Aufstellung und eine zweite Wachseinprobe angefertigt werden können.

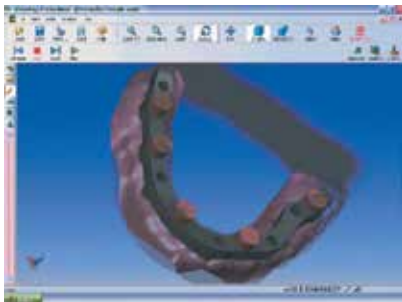


3. Setzen Sie die provisorische Prothese zurück in den Mund und befestigen Sie sie mit den Gold-Tite - oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH]. Ziehen Sie die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Die Zugangsöffnungen mit Komposit verschließen. Beurteilen Sie die Okklusion und passen Sie sie nach Bedarf nochmals an.



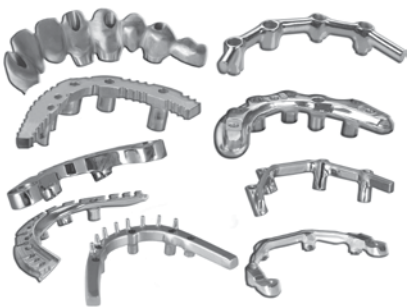
### Labor

1. Die überprüfte Wachaufstellung auf das Modell setzen und einen Silikon- oder Gipsvorwall der Zahnpositionen erstellen. Die Prothesenzähne nicht aus der Wachaufstellung entfernen. Den Vorwall nicht an das ZimVie Fräszentrum schicken.
2. Melden Sie sich bei Ihrem ZimVie Fräszentrum-Portal ([production.zimvie.eu](http://production.zimvie.eu)) an und füllen Sie das Formular mit der Arbeitsanweisung für einen Steg aus.



### ZimVie Fräszentrum:

1. Das Meistermodell mit Zahnfleischmaske und die überprüfte Wachaufstellung werden gescannt und die Daten werden in die CAD-Software übernommen. Der Steg wird entsprechend der mitgelieferten ZIMVie Arbeitsanweisung in CAD konstruiert.
2. Nach Genehmigung der Konstruktion wird die Konstruktionsdatei auf eine Fräsmaschine übertragen, mit der der Steg hergestellt wird. Nach dem Fräsen wird der Steg gemäß Bestellformular fertig ausgearbeitet und poliert. Der Steg, eventuell bestellte Komponenten und alle eingesandten Fallmaterialien werden an das Labor zurückgesandt.



Das Labor kann den Steg bzw. das Gerüst nun zur intraoralen Einprobe an den Prothetiker weitersenden oder die Zähne direkt auf dem Steg aufstellen. Der Zahnarzt kann entweder das Gerüst alleine oder in Kombination mit der Wachaufstellung einprobieren, um einen Termin zu sparen. Nach der Einprobe und Überprüfung von Sitz und Ästhetik des Gerüsts kann die Prothese auf herkömmliche Weise hergestellt werden.

## DIEM 2 Richtlinien

### Prothetisches Verfahren für definitive Prothese



#### Vierter Prothetik-Termin (optional) – Einprobe Gerüst und Prothesenzähne

1. Die Füllungen an den Schraubenzugangsöffnungen entfernen und die provisorische Prothese mit dem großen Sechskantschraubendreher lösen [PHD02N oder PHD03N] und aus dem Mund nehmen. Die Low Profile Abutments nicht entfernen. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch das Drehteil des Schraubendrehers ziehen.



2. Den Steg auf die Low Profile Abutments im Mund setzen. Eine Low Profile-Aufwachsschraube [LPCWS] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] fingerfest in die am weitesten posterior gelegene Zugangsöffnung schrauben. Alle Implantat-Abutment-Verbindungen visuell auf spannungsfreien Sitz überprüfen. Zwischen dem Steg und den Abutments darf sich kein Spalt befinden. Die Schraube entfernen und in die gegenüberliegende, am weitesten distal gelegene Zugangsöffnung des Stegs einsetzen; Überprüfung wiederholen.

**HINWEIS:** Wenn während der Einprobe des Stegs Passungenauigkeiten festgestellt werden, kann man eine der folgenden Maßnahmen ergreifen.

- a. Der Steg kann getrennt und intraoral wieder zusammengesetzt werden. Dann wird/werden das/die Analog/e im Meistermodell im Labor neu positioniert, und es wird ein neuer Steg angefertigt.
- b. Es kann eine neue Abformung vorgenommen und ein neues Meistermodell angefertigt werden. Die Überprüfungsschritte müssen dann wiederholt werden, und es wird ein neuer Steg hergestellt.



3. Setzen Sie die provisorische Prothese zurück in den Mund und befestigen Sie sie mit den Gold-Tite - oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH]. Ziehen Sie die Schrauben mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Die Zugangsöffnungen mit Komposit verschließen. Beurteilen Sie die Okklusion und passen Sie sie nach Bedarf nochmals an.





### Labor - Implantatfixierte Hybridprothese

1. Die Wachaufstellung und den Vorwall auf das Modell setzen. Die Deckprothesenzähne entfernen und im Vorwall neu aufstellen. Den Steg auf die Analoge setzen und mit Low Profile-Aufwachsschrauben [LPCWS] und dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest fixieren. Den Vorwall mit den Deckprothesenzähnen auf das Modell zurücksetzen und die Deckprothesenzähne am Steg befestigen. Die Wachaufstellung der Hybridprothese fertigstellen. Die Wachaufstellung in eine Kuvette einbetten. Die Kuvette ausbrühen. Die Kuvette trennen und alle Wachsreste entfernen. Stopfen, ausarbeiten und polieren.

### Fünfter Prothetik-Termin – Eingliederung der definitiven Prothese–



1. Die Füllungen an den Schraubenzugangsöffnungen entfernen und die provisorische Prothese mit dem großen Sechskantschraubendreher lösen [PHD02N oder PHD03N] und aus dem Mund nehmen. Die Low Profile Abutments nicht entfernen. Zur Vorbeugung gegen versehentliches Verschlucken Zahnseide durch den oberen Anteil des Schraubendrehers ziehen.
2. Die Hybridprothese auf die Low Profile Abutments im Mund setzen und die Gold-Tite- oder Titan-Halteschrauben [LPCGSH oder LPCTSH] mit dem großen Sechskantschraubendreher [PHD02N oder PHD03N] handfest in die Abutments schrauben. Alle Verbindungen auf spannungsfreien Sitz überprüfen. Die Prothesenbasis nach Bedarf korrigieren. Die Okklusion in Bezug auf zentrische, laterale und Balancekontakte einschleifen. Die Prothese erst nach Abschluss aller Korrekturen herausnehmen, fertigstellen und polieren.
  - \* Für die Eingliederung der endgültigen Prothese wird die Verwendung neuer Gold-Tite-Halteschrauben [LPCGSH] empfohlen.
3. Ziehen Sie die Gold-Tite Schrauben [LPCGSH] mit dem großen Sechskantschraubendreher [RASH3N oder RASH8N] und der Drehmomentratsche [L-TIRW] auf 10 Ncm an. Decken Sie die Schraubenköpfe mit Watte oder einem anderen geeigneten Material ab. Die Schraubenköpfe in den Schraubenzugangsöffnungen mit geeignetem Schutzmaterial abdecken. Verschließen Sie die Zugangsöffnungen mit Komposit und polieren Sie die Prothese.

# DIEM 2 Bestellinformationen

## Low Profile Abutments



3,4 mm	Plattform							
Kragenhöhe	Einteilig (ohne Sechskant)		Zweiteilig (mit Sechskant)		17° (mit Sechskant)		30° (mit Sechskant)	
1,0 mm	ILPC341U	LPC341U	ILPC341	LPC341	–	–	–	–
2,0 mm	ILPC342U	LPC342U	ILPC342	LPC342	ILPAC3217	LPAC3217	–	–
3,0 mm	ILPC343U	LPC343U	ILPC343	LPC343	–	–	ILPAC3330	LPAC3330
4,0 mm	ILPC344U	LPC344U	ILPC344	LPC344	ILPAC3417	LPAC3417	–	–
5,0 mm	–	–	–	–	–	–	ILPAC3530	LPAC3530

4,1 mm	Plattform							
Kragenhöhe	Einteilig (ohne Sechskant)		Zweiteilig (mit Sechskant)		17° (mit Sechskant)		30° (mit Sechskant)	
1,0 mm	ILPC441U	LPC441U	ILPC441	LPC441	–	–	–	–
2,0 mm	ILPC442U	LPC442U	ILPC442	LPC442	ILPAC4217	LPAC4217	–	–
3,0 mm	ILPC443U	LPC443U	ILPC443	LPC443	–	–	ILPAC4330	LPAC4330
4,0 mm	ILPC444U	LPC444U	ILPC444	LPC444	ILPAC4417	LPAC4417	–	–
5,0 mm	–	–	–	–	–	–	ILPAC4530	LPAC4530

5,0 mm	Plattform							
Kragenhöhe	Einteilig (ohne Sechskant)		Zweiteilig (mit Sechskant)		17° (mit Sechskant)		30° (mit Sechskant)	
1,0 mm	ILPC541U	LPC541U	ILPC541	LPC541	–	–	–	–
2,0 mm	ILPC542U	LPC542U	ILPC542	LPC542	ILPAC5217	LPAC5217	–	–
3,0 mm	ILPC543U	LPC543U	ILPC543	LPC543	–	–	ILPAC5330	LPAC5330
4,0 mm	ILPC544U	LPC544U	ILPC544	LPC544	ILPAC5417	LPAC5417	–	–
5,0 mm	–	–	–	–	–	–	ILPAC5530	LPAC5530

= Certain® Innenverbindung = Außensechskantverbindung

## Abutment- Kompatibilität

Komponente	Abutment m. Sechskant	Abutment o. Sechskant
Sechskant	Ja	Nein
Ohne Sechskant	Ja	Ja

## Low Profile-Schrauben



Beschreibung	Art.-Nr.
Gold-Tite-Halteschraube	LPCGSH
Titan-Halteschraube	LPCTSH
Aufwachsschrauben	LPCWS

## Low Profile-Laborwerkzeuge



Beschreibung	Art.-Nr.
Läppwerkzeug	LPCAMI
Polierschutzkappe	LPCPP

## Low Profile Abutment Knochenkonturier



Beschreibung	Art.-Nr.
Low Profile Abutment Bone Profiler, 3,4 mmD	LPCBP3
Low Profile Abutment Bone Profiler, 4,1 mmD	LPCBP4
Low Profile Abutment Bone Profiler, 5,0 mmD	LPCBP5

## Low Profile Impression Copings & Analog



Beschreibung	Art.-Nr.
Pick Up Impression Coping (Hexed)	LPCPIC1
Pick Up Impression Coping (Non-Hexed)	LPCPIC2
Twist Lock™ Impression Coping (Hexed)	LPCTIC1
Twist Lock (Non-Hexed)	LPCTIC2
QuickBridge® Abformpfosten	LPCRIC
Laboranalog	LPCLA

## Low Profile-Komponenten für provisorische Restauration



Beschreibung	Art.-Nr.
Zylinderprovisorium (Sechskant)	LPCTC1
Zylinderprovisorium (ohne Sechskant)	LPCTC2
Einheilkappe	LPCHC
PrePerformance® Zylinderprovisorium (mit Sechskant)	LPCPTC1
PrePerformance Zylinderprovisorium (ohne Sechskant)	LPCPTC2
QuickBridge	LPCQB
QuickBridge Ersatzkappe	LPCQB CAP
Distalverlängerung	LPCDE

## Low Profile-Komponenten für endgültige Restauration



Beschreibung	Art.-Nr.
Goldzylinder (mit Sechskant)	LPCGC1
Goldzylinder (ohne Sechskant)	LPCGC2
Ausbrennbarer Zylinder (Sechskant)	LPCC1
Ausbrennbarer Zylinder (ohne Sechskant)	LPCC2
Lasergeschweißter Zylinder	LPCTUCA

## Großer Sechskantschraubendreher und Winkelstückeinsetz



Beschreibung	Art.-Nr.
Großer Sechskantschraubendreher	PHD02N, PHD03N*
Großer Sechskantschraubendreher-Winkelstückeinsatz	RASH3N, RASH8N*
Posteriorer Abutmentschraubendreher 17 mm (L)	PAD00
Rechtwinkel-Winkelstückeinsatz aus Stahl für Abutments	RASA3
Standard-Abutmentschraubendreher 24 mm (L)	PAD24

\* Jetzt schmaler für abgewinkelte Low Profile Abutments mit Außensechskant. Der Schraubendreher und das Winkelstück können durch einen Laser-Markierungspunkt und die Katalognummer identifiziert werden, wie unten abgebildet.



## Literaturangaben

1. Linkow L, Charchee R. Theories and Techniques of Oral Implantology. St. Louis, MO: Mosby. 1970; S. 74-76.
2. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1977;2:1-132.
3. Albrektsson T, Zarg GA, Worthington P, et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1:11-25.
4. Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants; methodology and results. *J Oral Implantol.* 1990;16:96-105.
5. Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE, et al. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:495-503.
6. Tarnow D, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage I surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:319-324.
7. Cooper LF, Rahman A, Moriarty J, et al. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17:517-525.
8. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K. Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:824-830.
9. Grunder U. Immediate functional loading of immediate implants in edentulous arches: two-year results. *Int J Perio Rest Dent.* 2001;6:545-551.
10. Testori T, Meltzer A, Del Fabbro M, et al. Immediate occlusal loading of Osseotite Implants in the lower edentulous jaw. A multicenter prospective study. *Clin Oral Impl Res.* 2004;15:278-284.
11. Pieri F, Aldini NN, Fini M, Corinaldesi G. Immediate occlusal loading of immediately placed implants supporting fixed restorations in completely edentulous arches: a 1-year prospective pilot study. *J Periodontol.* 2009;80(3):411-21.
12. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Brånemark fixtures in type IV bone: a 5-years analysis. *J Periodontol.* 1991;62:2-4.
13. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II) Etiopathogenesis. 1998;106:721-764.
14. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (eds): *Tissue-Integrated Prostheses: Osseointegration in clinical dentistry.* Chicago, Quintessence. 1985; pp. 199-202.
15. Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4,641 consecutively placed Brånemark dental implants. A study from stage I surgery to the connection of completed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1991;6:142-146.
16. Adrianssens P, Herman M. Immediate implant function in the anterior maxilla: a surgical technique to enhance primary stability for Brånemark MKIII and MKIV implants. A randomized, prospective clinical study at the 1-year follow-up. *Appl Osseoint Res.* 2001;2:17-21.
17. Van Den Bogaerde L, Pedretti G, Dellacasa P, et al. Early function of splinted implants in maxillas and posterior mandibles using Brånemark system machined-surface implants: an 18-month prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5(Suppl 1):21-28.
18. Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, et al. Systematic review of survival rates for immediately loaded dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26:249-263.
19. Calandriello R, Tomatis M. Simplified treatment of the atrophic posterior maxilla via immediate/early function and tilted implants: a prospective 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Rel Res.* 2005;7:1-12.
20. Malo P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate function concept with Brånemark system implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7 (Suppl 1):S88-S94.
21. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A prospective study of immediate functional loading, following the Teeth in a Day protocol: a case series of 55 consecutive edentulous maxillas. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7:24-31.
22. Capelli M, Zuffetti F, Del Fabbro M, Testori T. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:639-644.
23. Testori T, Del Fabbro M, Capelli M, Zuffetti F, Francetti L, Weinstein RL. Immediate occlusal loading and tilted implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla: 1-year interim results of a multicenter prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:227-232.
24. Fazi G, Tellini S, Vangi D, Branchi R. Three-dimensional finite element analysis of different implant configurations for a mandibular fixed prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:752-759.
25. Baghai Naini R, Nokar S, Borghei H, Alikhasi M. Tilted or parallel implant placement in the completely edentulous mandible? A three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:776-781.
26. Romanos GE, Nentwig GH. Immediate functional loading in the maxilla using implants with platform switching: five-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(6):1106-12.
27. English C. E. The critical A-P Spread. *The Implant Society.* March-April 1990;1(1):2-3.
28. Drago C, Lazzara R. Guidelines for implant abutment selection for partially edentulous patients. *Comp Cont Dent Ed.* 2010;31:14-28.

† Die angegebenen Zahnärzte stehen in einem Vertragsverhältnis zu ZimVie Dental aufgrund von Referententätigkeit, Beratertätigkeit und anderen Leistungen.



Weitere Informationen finden Sie unter [ZimVie.com](https://www.ZimVie.com)



**ZimVie Dental Global Headquarters**

4555 Riverside Drive  
Palm Beach Gardens, FL 33410  
Phone: +1-561-776-6700  
Fax: +1-561-776-1272  
[dentalCS@ZimVie.com](mailto:dentalCS@ZimVie.com)  
[www.ZimVie.com/dental](https://www.ZimVie.com/dental)

**Zimmer Dental GmbH**  
Wilhelm-Wagenfeld-Straße 28  
D-80807 München  
Tel: +49-(0)800-101-64-20  
Fax: +49-(0)800-313-11-11  
[ZV.Bestellung@ZimVie.com](mailto:ZV.Bestellung@ZimVie.com)

**ZimVie Austria GmbH**  
Wienerbergstraße 11/12a  
A-1100 Wien  
Tel: +43-(0)8000-700-17  
Fax: +43-(0)8000-700-18  
[ZV.Bestellung@ZimVie.com](mailto:ZV.Bestellung@ZimVie.com)

**Biomet 3i Schweiz GmbH**  
Grüzefeldstrasse 41  
CH-8404 Winterthur - Schweiz  
Tel: +41-(0)800-24-66-38  
Fax: +41-(0)800-24-66-39  
[ZV.Bestellung@ZimVie.com](mailto:ZV.Bestellung@ZimVie.com)

Soweit nicht anders angegeben, sind sämtliche der hier erwähnten Handelsmarken und geistigen Eigentumsrechte Eigentum von ZimVie Inc. oder einem verbundenen Unternehmen; alle Produkte werden von einer oder mehreren der Dental-Tochtergesellschaften von ZimVie Inc. (Biomet 3i, LLC, Zimmer Dental, Inc. etc.) hergestellt und von ZimVie Dental und seinen zugelassenen Handelspartnern vermarktet und vertrieben. Weitere Produktinformationen finden Sie in der jeweiligen Produktkennzeichnung oder in der Gebrauchsanweisung. ZTIRW wird von Elos Medtech Pinol A/S hergestellt und von ZimVie Dental vertrieben. Die Freigabe und Verfügbarkeit von Produkten kann auf bestimmte Länder/Regionen beschränkt sein. Dieses Material ist nur für Ärzte gedacht und enthält keine medizinischen Ratschläge oder Empfehlungen. Die Weitergabe an andere Empfänger ist untersagt. Dieses Material darf ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung von ZimVie nicht vervielfältigt oder nachgedruckt werden. ZVINST0173DE REV A 10/23 ©2023 ZimVie. Alle Rechte vorbehalten.

