

Vorgehensweise und Produkte



# Schablonengeführte Chirurgie

WE FOLLOW NO  
ONE.

# Inhalt

## Einführung 5

- Behandlungsabläufe 6
- Kurzanleitung für NobelActive® TiUltra™ 8
- Kurzanleitung für NobelParallel™ CC TiUltra™ 10
- Kurzanleitung für NobelReplace® CC TiUltra™ 12

## Diagnose und Behandlungsplanung 15

- Klinische Untersuchung und Datenerfassung 16
- Vorbereitung der Röntgenschablone (nur bei zahnlosen Fällen) 22
- Röntgenschablone für den zahnlosen Kiefer 24
- Anfertigung einer neuen zahnlosen Röntgenschablone 26
- Digitalisierung 30
- Meistermodell und diagnostische Zahnaufstellung 34
- Extraktion mithilfe eines Meistermodells (teilbezahnte Fälle) 36

## Wichtige Überlegungen vor dem Eingriff 39

- OP-Schablone 40
- Anfertigung des Meistermodells und Bisregistrats 46
- Checkliste vor dem Eingriff 53

Der Zweck dieses Dokuments zur chirurgischen Vorgehensweise besteht darin, einen umfassenden Überblick über die chirurgischen Schritte zu geben. Dieses Dokument zur chirurgischen Vorgehensweise ersetzt nicht die Gebrauchsanweisung. Bitte lesen Sie die

Gebrauchsanweisung, einschließlich Anwendungshinweisen, Kontraindikationen, Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie die Produkte verwenden. Die Gebrauchsanweisung finden Sie unter:  
[ifu.nobelbiocare.com](http://ifu.nobelbiocare.com)

Eine vollständige Liste der Artikelnummern und Bestellinformationen erhalten Sie von einem Nobel Biocare (Außendienst)Mitarbeiter.

## Chirurgischer Eingriff 55

OP-Schablone verankern 56

Vorgehensweise bei schablonengeführter Pilotbohrung 58

Implantatinsertion 63

Besondere Überlegungen zum Bohren für NobelActive® TiUltra™ 3.0 68

Vorgehensweise bei vollständig schablonengeführter Bohrung 70

Allgemeine Überlegungen zum Bohren 73

NobelActive® Guided PureSet™ Produktübersicht 78

NobelParallel™ CC Guided PureSet™ Produktübersicht 80

NobelReplace® CC Guided PureSet™ Produktübersicht 82

Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelActive® TiUltra™ 87

Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelParallel™ CC TiUltra™ 99

Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelReplace® CC TiUltra™ 110

## Prothetisches Vorgehen 123

Provisorium 124

## Anhänge 131

Manuelle Drehmomentratsche 132

Verankerungsstifte 134

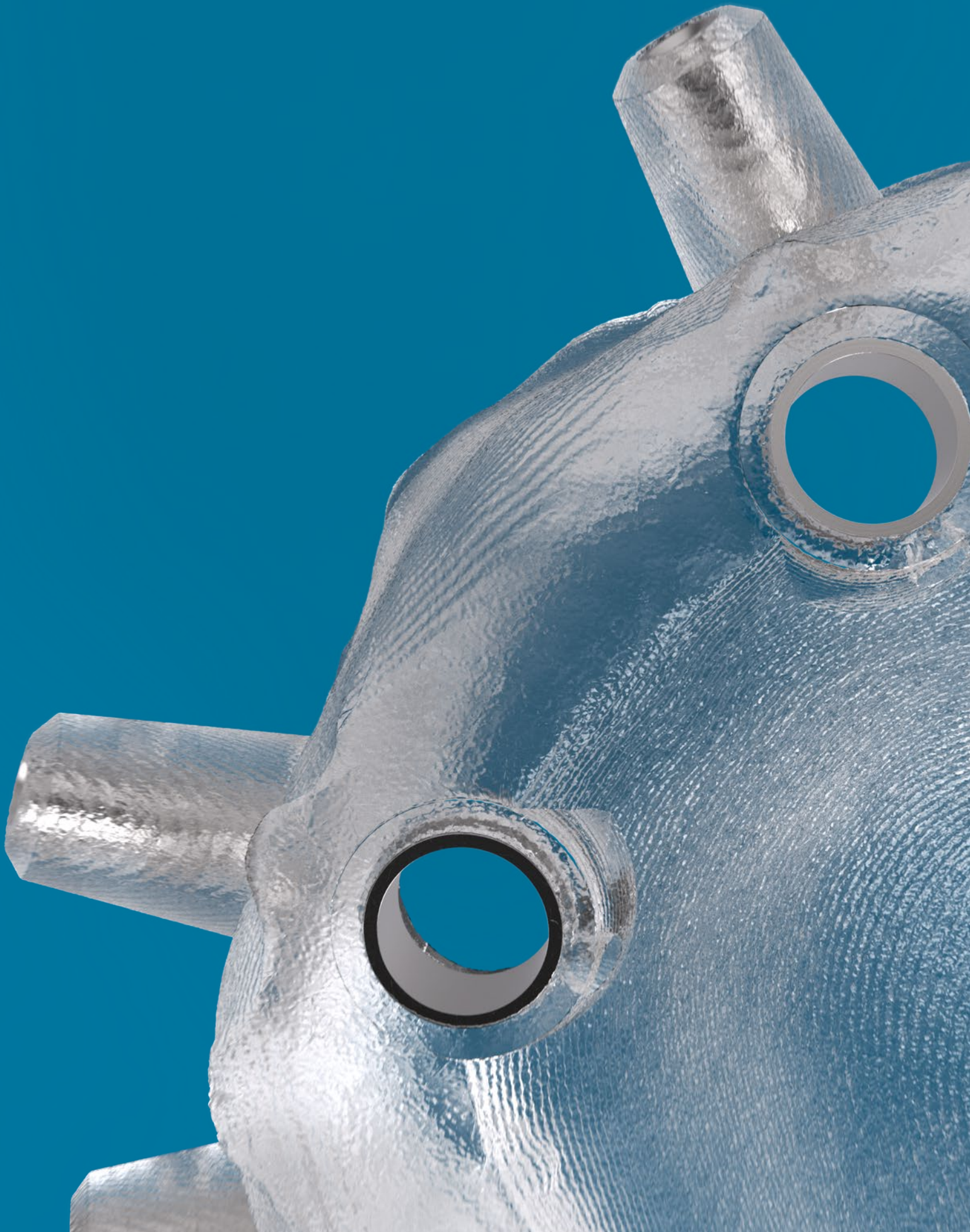
Kalibrierungsverfahren für Röntgenschablone 136

CT-Protokolle 137

Empfehlungen zum Reinigen und Sterilisieren 138

**Hinweis:** Um den Lesefluss nicht zu stören, verzichtet Nobel Biocare im Text auf die Zeichen ™ und ®. Hiermit verzichtet Nobel Biocare jedoch auf keine Rechte an der Marke oder eingetragenen Marke; aus den Angaben darf keinesfalls auf einen solchen Verzicht geschlossen werden.

**Haftungsausschluss:** Einige Produkte sind unter Umständen nicht in allen Märkten für den Verkauf zugelassen. Bitte wenden Sie sich an Ihre Nobel Biocare Niederlassung, um aktuelle Informationen zur Produktpalette und Verfügbarkeit zu erhalten.



---

# Einführung

Behandlungsabläufe	6
Kurzanleitung für NobelActive® TiUltra™	8
Kurzanleitung für NobelParallel™ CC TiUltra™	10
Kurzanleitung für NobelReplace® CC TiUltra™	12

# Behandlungsabläufe

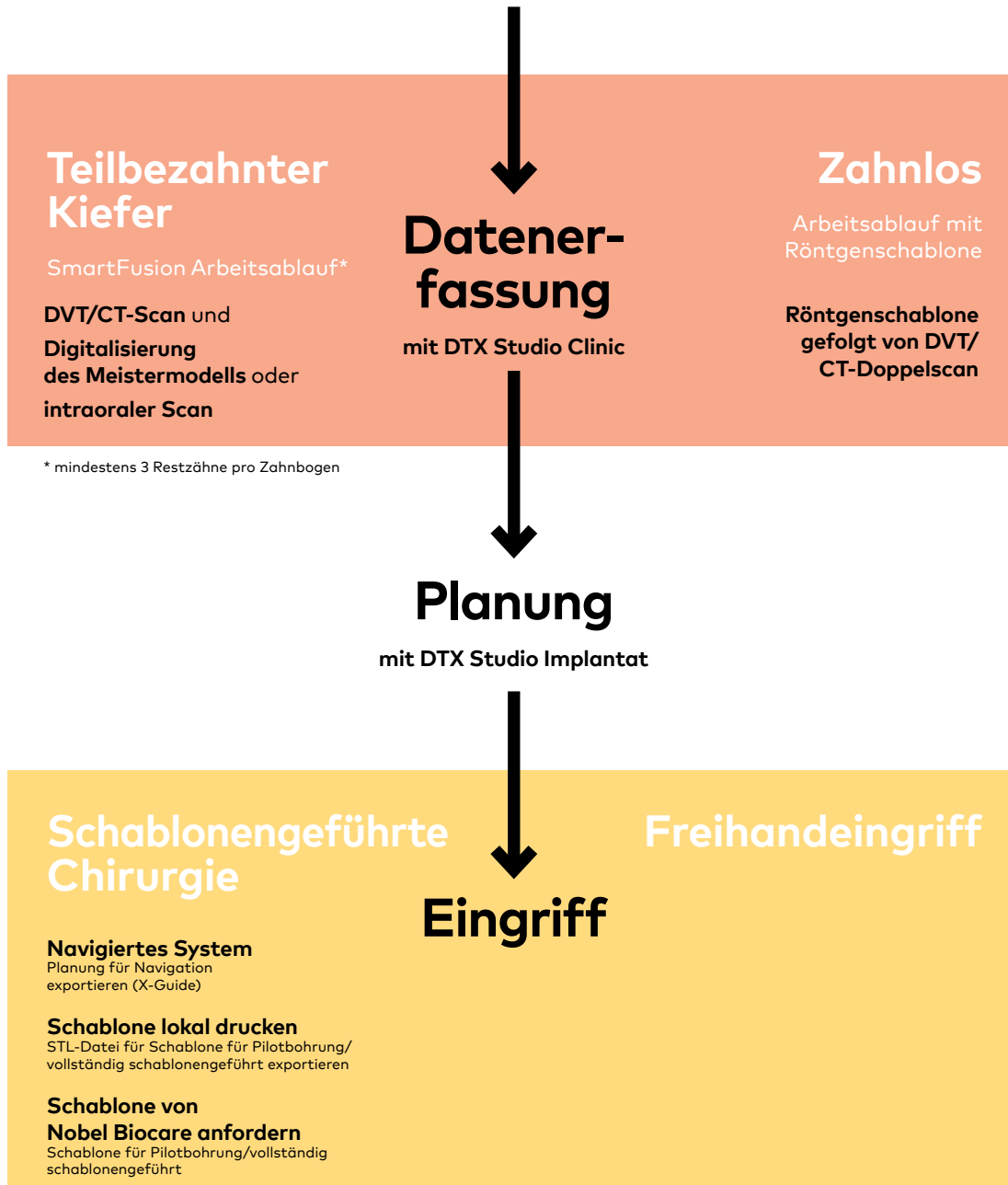
## **Jeder Fall ist anders. Zur Optimierung des Ergebnisses stehen zwei Behandlungsabläufe zur Verfügung.**

Der NobelGuide Behandlungsablauf für den teilbezahnten Kiefer bietet dem Behandler die Flexibilität, jederzeit während der Erstuntersuchung einen DVT/CT-Scan des Patienten zu erstellen. Nach der vorläufigen Diagnose und Behandlungsplanung hat der Behandler jederzeit die Möglichkeit, mithilfe eines Intraoralscanners weitere Informationen wie Oberflächendaten hinzuzufügen oder eine Abformung vorzunehmen und das Meistermodell (bei Bedarf einschließlich einer diagnostischen Zahnaufstellung) zu scannen.

Bei Patienten mit zahnlosem Kiefer erfordert der Behandlungsablauf zu Beginn einen zusätzlichen Schritt, um die diagnostische Zahnaufstellung und deren Umwandlung in eine Röntgenschablone einzubeziehen. Nach dem Doppelscan-Protokoll werden ein DVT/CT-Scan des Patienten und die Röntgenschablone erstellt.

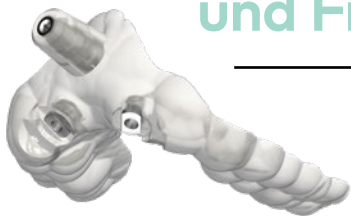
Mit den in DTX Studio Implant hinzugefügten Daten kann der Behandler wichtige intraorale Informationen wie Kontur und Dicke des Weichgewebes visualisieren und den Behandlungsplan entsprechend dem gewünschten prothetischen Ergebnis fertigstellen. Sobald der Behandlungsplan fertiggestellt ist, kann der Behandler direkt zum Eingriff übergehen oder wahlweise eine OP-Schablone für die Pilotbohrung oder für die vollständig schablonengeführte Bohrung und ggf. die schablonengeführte Implantatinsertion anfordern.

# Klinische Untersuchung

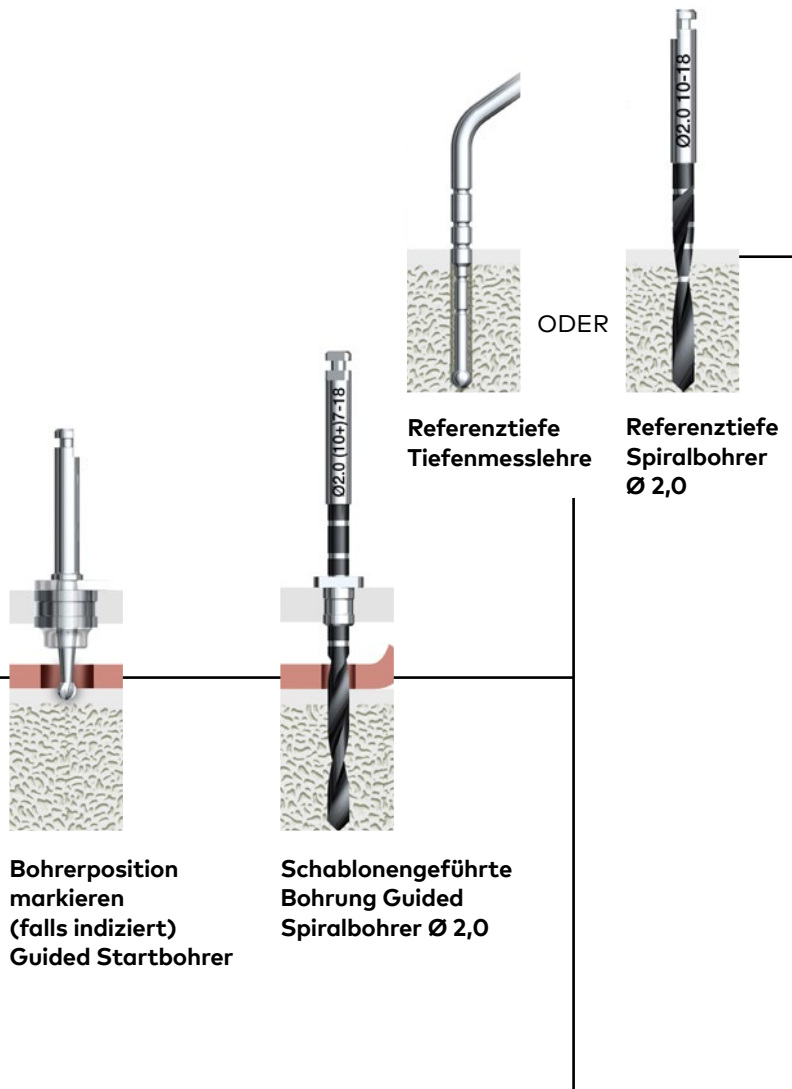


# Kurzanleitung für NobelActive® TiUltra™

Schablonen-  
geführte  
Pilotbohrung  
und Freihand



Vollstän-  
dig scha-  
blonen-  
geführt



**Hinweis:** Die Abbildungen zeigen die Bohrsequenz für NobelActive TiUltra RP 4.3 in mitteldichtem Knochen. Informationen zu anderen Implantatdurchmessern und Knochendichten sind den Bohrprotokollen auf [Seite 89](#) zu entnehmen.



Vollständiges Bohrprotokoll auf [Seite 89](#).



Bohren mit  
Stufenspiralbohrer  
2.4/2.8



Bohren mit  
Stufenspiralbohrer  
3.2/3.6



Implantatinsertion  
Implantateindreher CC RP



Schablonengeführte  
Bohrung Guided  
Stufenspiralbohrer  
2.4/2.8



Schablonengeführte  
Bohrung Guided  
Stufenspiralbohrer  
3.2/3.6



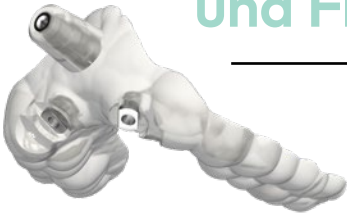
Gewindeschneiden  
(obligatorisch)  
Guided  
Gewindeschneider  
RP 4.3



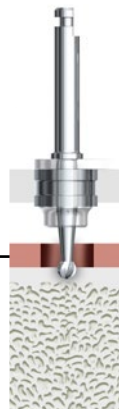
Implantatinsertion  
Guided  
Einbringpfosten  
NobelActive RP 4.3

# Kurzanleitung für NobelParallel™ CC TiUltra™

Schablonen-  
geführte  
Pilotbohrung  
und Freihand



Vollstän-  
dig scha-  
blonen-  
geführt



Bohrerposition  
markieren  
(falls indiziert)  
Guided Startbohrer



Schablonengeführte  
Bohrung Guided  
Spiralbohrer Ø 2,0



Referenztiefe  
Tiefenmesslehre

ODER



Referenztiefe  
Spiralbohrer  
Ø 2,0

**Hinweis:** Die Abbildungen zeigen die Bohrsequenz für NobelParallel CC TiUltra RP 4.3 in mitteldichtem Knochen. Informationen zu anderen Implantatdurchmessern und Knochendichten sind den Bohrprotokollen auf [Seite 101](#) zu entnehmen.

Vollständiges Bohrprotokoll auf [Seite 101](#).



Bohren mit  
Stufenspiralbohrer  
2.4/2.8



Bohren mit  
Stufenspiralbohrer  
3.2/3.6



Verbreiterung  
der Kortikalis  
(mittel/dicht)  
Kortikalisbohrer 4.3



Gewindeschneiden  
(mittel/dicht)  
Gewindeschneider  
CC 4.3



Implantatinsertion  
Implantateindreher  
CC RP



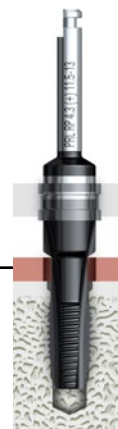
Schablonegeführte  
Bohrung Guided  
Stufenspiralbohrer  
2.4/2.8



Schablonegeführte  
Bohrung Guided  
Stufenspiralbohrer  
3.2/3.6



Versenken  
(mittel/dicht)  
Guided Versenker  
CC 4.3



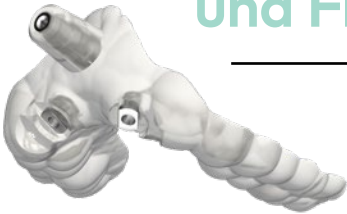
Gewindeschneiden  
(mittel/dicht)  
Guided  
Gewindeschneider  
CC 4.3



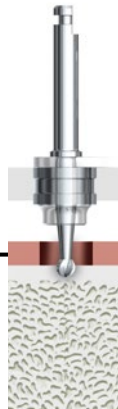
Implantatinsertion  
Guided  
Einbringpfosten  
CC RP

# Kurzanleitung für NobelReplace® CC TiUltra™

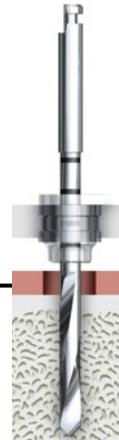
Schablonen-  
geführte  
Pilotbohrung  
und Freihand



Vollstän-  
dig scha-  
blonen-  
geführt



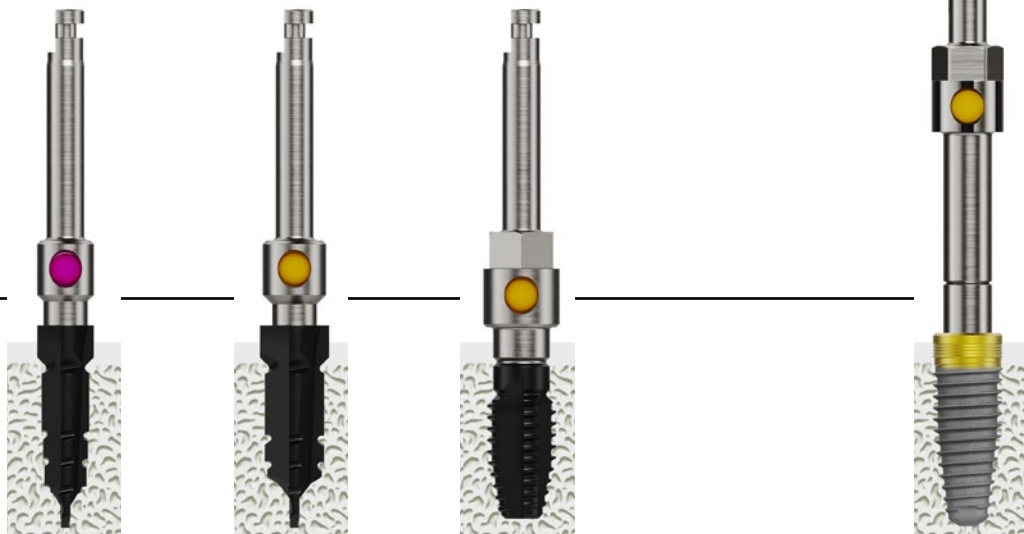
Bohrerposition  
markieren  
(falls indiziert)  
Guided Startbohrer



Schablonengeführte  
Bohrung Guided  
Spiralbohrer Ø 2,0

**Hinweis:** Die Abbildungen zeigen die Bohrsequenz für NobelReplace CC TiUltra RP 4.3 in mitteldichtem Knochen. Informationen zu anderen Implantatdurchmessern und Knochendichten sind den Bohrprotokollen auf [Seite 111](#) zu entnehmen.

Vollständiges Bohrprotokoll auf [Seite 111](#).

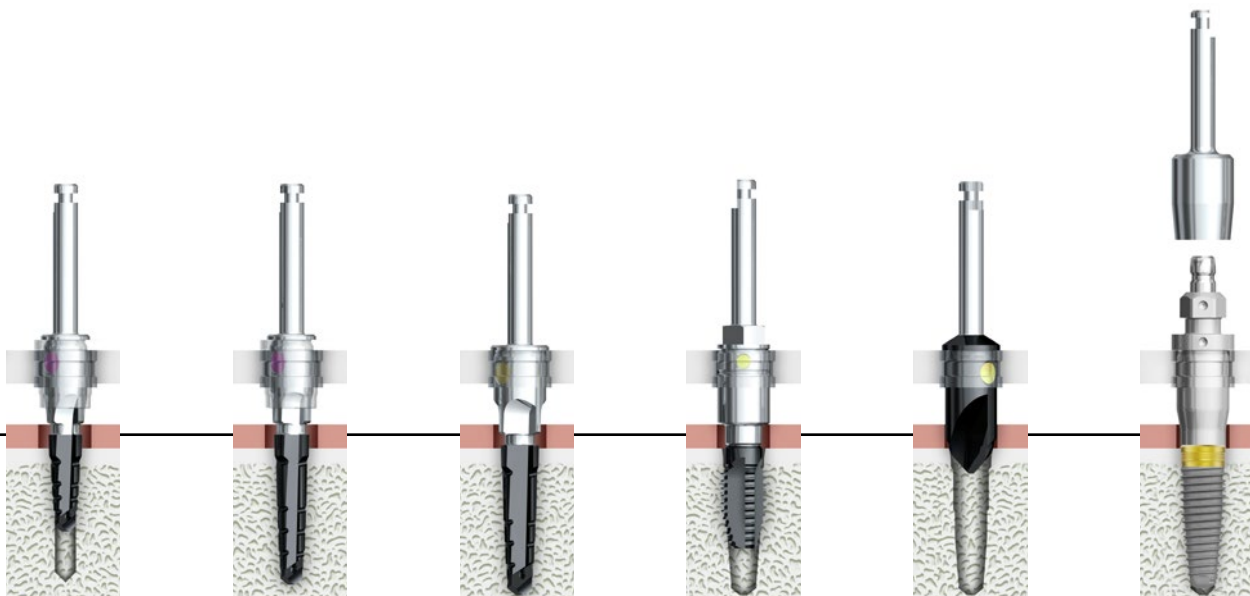


**Bohrer für wurzelförmige Implantate NP x 13 mm**

**Bohrer für wurzelförmige Implantate RP x 13 mm**

**Gewindeschneider RP**

**Implantatinsertion Implantateindreher CC RP**



**Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate NP x 8 mm**

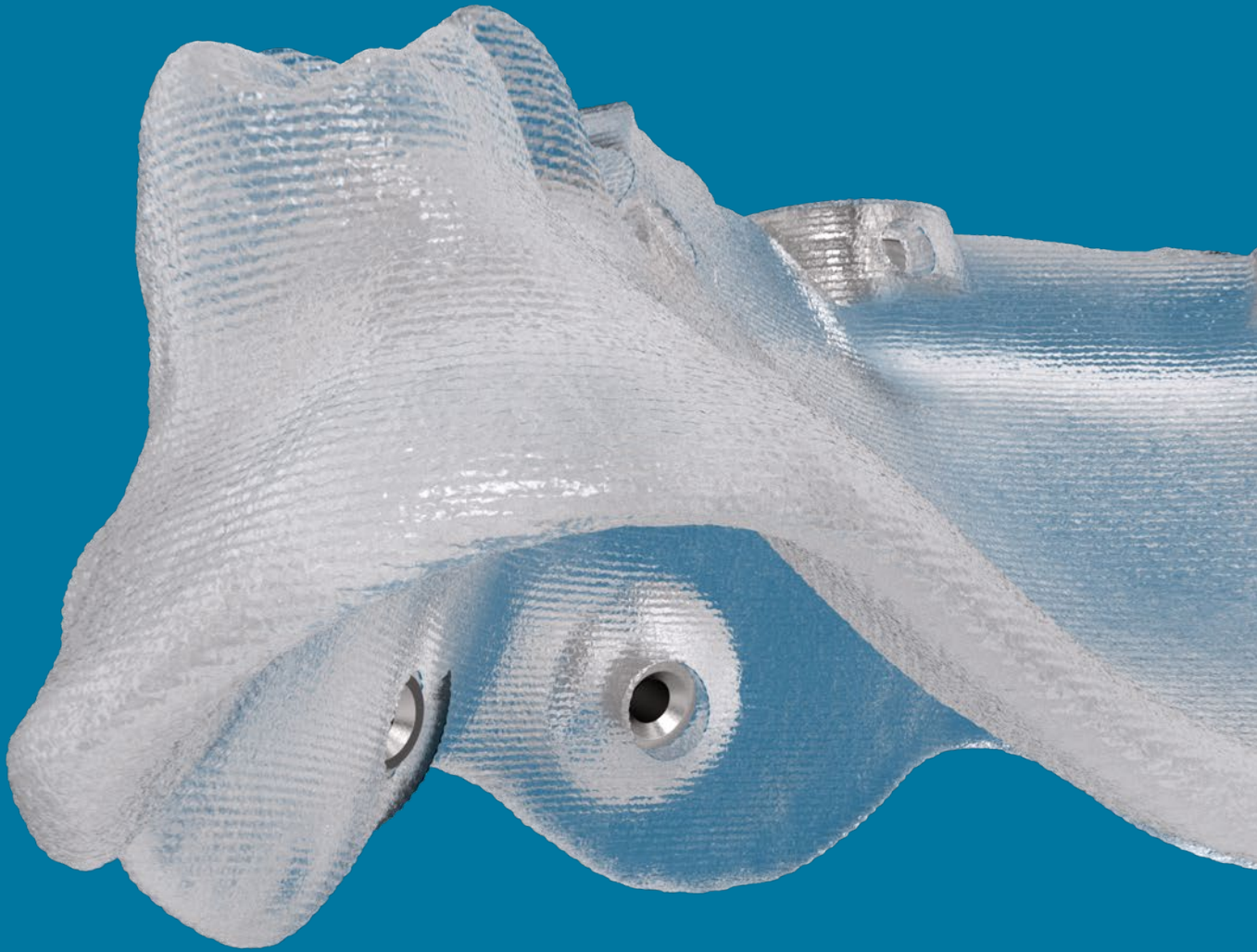
**Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate NP x 13 mm**

**Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate RP x 13 mm**

**Guided Gewindeschneider RP**

**Guided Kortikalisbohrer RP**

**Implantatinsertion Guided Einbringpfosten CC RP**



---

# Diagnose und Behandlungsplanung

Klinische Untersuchung und Datenerfassung	16
Vorbereitung der Röntgenschablone (nur bei zahnlosen Fällen)	22
Röntgenschablone für den zahnlosen Kiefer	24
Anfertigung einer neuen zahnlosen Röntgenschablone	26
Digitalisierung	30
Meistermodell und diagnostische Zahnaufstellung	34
Zahnextraktion mithilfe eines Meistermodells (teilbezahnte Fälle)	36

# Klinische Untersuchung und Datenerfassung

Die Indikation für ein medizinisches Verfahren muss vom behandelnden Arzt gestellt werden. Diese Entscheidung basiert auf den wesentlichen Befunden des gesamten interdisziplinären Behandlungsteams. Eine sorgfältige klinische Erstdiagnose unter Berücksichtigung systematischer und zahnmedizinischer Gesichtspunkte ist die Grundlage einer ordnungsgemäßen Indikationsstellung.

## **Systemische Evaluierung**

- Alter, allgemeiner Gesundheitszustand
- Immunstatus einschließlich Diabetes
- Rauchen

## **Klinische Evaluierung**

- Röntgendiagnose
- Kariesaktivität
- Vorliegen einer Paradontose
- Behandlung von Krankheiten vor der Versorgung
- Patientenmitarbeit einschließlich Mundhygiene

## **Zahnärztliche Untersuchung**

- Funktionsstatus (maximale Interkuspidation, zentrische Relation, okklusale Interferenzen, anteriore Führung)
- Indikationen bei Parafunktion
- Verhältnis zwischen den Zahnbögen (prothetische Überlegungen)
- Ästhetik
- Gewebegesundheit, keratinisiertes Gewebe
- Klinische Evaluierung des zahnlosen Bereichs (visuelle Untersuchung/Tastuntersuchung)
- Diagnosemodelle/diagnostisches Wax-up



# Bei Fällen mit zahnlosem Kiefer

---

## 1 Gewebestabilität bewerten

Nach Extraktionen oder Knochenaugmentationsverfahren müssen die betroffenen Bereiche vollständig verheilt sein, damit eine stabile Auflage für die OP-Schablone vorhanden ist.

**Hinweis:** Extraktion und Sofortimplantation eines Einzelzahns wird unterstützt. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 36](#).

---

## 2 Öffnung des Mundes bewerten

Der Patient muss den Mund am Implantationsbett mindestens 40 mm weit öffnen können, damit die Instrumente für schablonengeführte Chirurgie eingeführt werden können.

---

## 3 Lachlinie des Patienten bewerten

Beurteilen Sie die Lippenabdeckung und prüfen Sie sie im Hinblick auf die vorgesehene Versorgung (festsitzende oder festsitzend/herausnehmbare endgültige Prothetiklösung).

---

## 4 Intraorales Weichgewebe beurteilen

Beurteilen Sie die Qualität und Menge des Weichgewebes.

**Tipp:** Die Präparation eines (Mini-)Lappens sollte als Alternative zum Stanzen bei verringertem oder bei nur minimal vorhandenem keratinisiertem Gewebe in Betracht gezogen werden.

---

## 5 Bissnahme

Erstellen Sie definitive Abformungen beider Kiefer für Studienmodelle.

### Tipps

- Die Qualität der Abformung muss den Anforderungen an eine definitive Abformung für die vorgesehene Versorgung entsprechen.
- Mithilfe von Bissregistrierungsplatten oder klinischen Bissregistraten eine akkurate Bissnahme anfertigen.

# Bei Fällen mit teilbezahntem Kiefer

---

## 1 Gewebestabilität bewerten

Nach Extraktionen oder Knochenaugmentationsverfahren müssen die betroffenen Bereiche vollständig verheilt sein, damit eine stabile Auflage für die OP-Schablone vorhanden ist.

**Hinweis:** Extraktion und Sofortimplantation eines Einzelzahns wird unterstützt. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 36](#).

---

## 2 Öffnung des Mundes bewerten

Der Patient muss den Mund am Implantationsbett mindestens 40 mm weit öffnen können, damit die Instrumente für schablonengeführte Chirurgie eingeführt werden können.

---

## 3 Lachlinie des Patienten bewerten

Beurteilen Sie die Lippenabdeckung und prüfen Sie sie im Hinblick auf die vorgesehene Versorgung (festsitzende oder festsitzend/herausnehmbare endgültige Prothetiklösung).

---

## 4 Intraorales Weichgewebe beurteilen

Beurteilen Sie die Qualität und Menge des Weichgewebes.

**Tipp:** Die Präparation eines (Mini-)Lappens sollte als Alternative zum Stanzen bei verringertem oder bei nur minimal vorhandenem keratinisiertem Gewebe in Betracht gezogen werden.

---

## 5 Bissnahme

- Einen DVT/CT-Scan des Patienten erstellen.
- Die Kiefer leicht mit einer Wachsplatte oder einem kleinen Holzspatel trennen und darauf achten, dass die Gesichtsanatomie nicht beeinträchtigt wird.
- In DTX Studio Clinic oder DTX Studio Implant kann eine vorläufige Diagnose und Behandlungsplanung erfolgen, um Behandlungsoptionen festzulegen.

**Hinweis:** Weitere Informationen finden Sie unter „Digitalisierung“ auf [Seite 30](#).

---

## 6 Oberflächenscandaten erhalten

### a) Scan erstellen

- Einen Intraoralscanner verwenden, um die Oberflächenscandaten zu erfassen.
- Auf eine hohe Qualität des Oberflächenscans achten.



### b) Abformungen anfertigen und Scan des Meistermodells bestellen

- Definitive Abformungen beider Kiefer für das Meistermodell und die diagnostische Zahnaufstellung erstellen.
- Die Qualität der Abformung muss den Anforderungen an eine definitive Abformung für die vorgesehene Versorgung entsprechen.
- Mithilfe von Bissregistrierungsplatten oder klinischem Bissregistratmaterial eine akkurate Bissnahme anfertigen.
- Die Abformungen werden anschließend an ein Labor gesendet, um die Informationen zu digitalisieren.
- Den digitalisierten Scan des Meistermodells und der diagnostischen Zahnaufstellung aus der DTX Studio Implant Software vom Labor bestellen.
- Die Anfrage wird über NobelConnect gesendet. Drucken Sie die Bestellanfrage in DTX Studio Implant aus, um sie zusammen mit der Abformung an das Dentallabor zu senden.



**Hinweis:** Weitere Informationen finden Sie unter „Scan des Meistermodells und der diagnostischen Zahnaufstellung“ auf [Seite 34](#). Weitere Informationen dazu, wie Sie eine Bestellung vornehmen, finden Sie in der Gebrauchsanweisung der DTX Studio Implant Software.

---

## 7 SmartFusion Technologie

Downloaden oder importieren Sie die Oberflächenscandaten und ggf. die diagnostische Zahnaufstellung in DTX Studio Implant und richten Sie sie mithilfe der SmartFusion Technologie auf die DVT/CT-Daten aus. Prüfen Sie sorgfältig, ob die Ausrichtung korrekt ist.

**Tipp:** Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich an den technischen Support von Nobel Biocare vor Ort.

---

## 8 SmartSetup Technologie

SmartSetup ist die Lösung zur automatischen Berechnung virtueller Zähne basierend auf einem Scan der aktuellen Zahnsituation. Bei der Berechnung werden mehrere Aspekte berücksichtigt, wie Größe, Form und Position der vorhandenen Zähne. Am berechneten SmartSetup können verschiedene Einstellungen und Änderungen vorgenommen werden. Wenn eine diagnostische Zahnaufstellung vom Labor bestellt wurde, kann diese alternativ verwendet werden.

---

## 9 Behandlungsplan fertigstellen

Stellen Sie den (prothetikorientierten) Behandlungsplan fertig und wählen Sie für jedes Implantat den Eingriffstyp (Freihand, Pilotbohrung oder vollständig schablonengeführt). Bestellen Sie gegebenenfalls die OP-Schablone.

---

## 10 Behandlungsplan-Bericht

- Den Behandlungsplan-Bericht ausdrucken, unabhängig von der gewählten Eingriffsmethode.
- Der Behandlungsplan-Bericht enthält Details zu den geplanten Implantatgrößen für jedes Implantatbett.

---

## 11 Eingriff

Bei Eingriffen mit OP-Schablone enthalten die NobelGuide Eingriffsrichtlinien bzw. der Behandlungsplan-Bericht nicht nur die Planungsdetails, sondern für jedes Implantatbett auch die Tiefe der schablonengeführten Bohrung.

**Hinweis:** Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung für DTX Studio Implant.



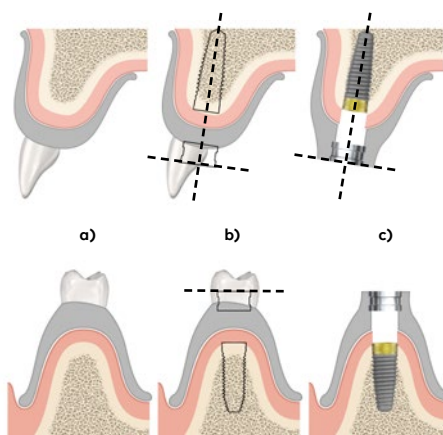
# Vorbereitung der Röntgenschablone (nur bei zahnlosen Fällen)

## Prothetikorienteerte Planung

Die Röntgenschablone (a) wird während der DVT/CT-Aufnahme, die für Referenzzwecke im Rahmen einer späteren digitalen Diagnose herangezogen werden kann, zum Simulieren der Zahnaufstellung und der Zahnfleischoberfläche verwendet. Diese Simulation ermöglicht eine prothetikorienteerte Planung (b).

Das exakte Design der Röntgenschablone ist eine Vorbedingung für eine erfolgreiche Behandlung. Das angestrebte Ergebnis der Versorgung wird anhand der Röntgenschablone festgelegt, bewertet und dargestellt.

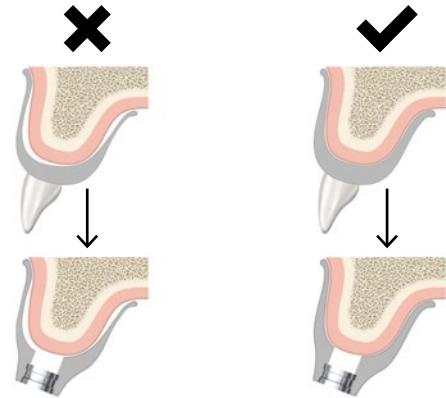
Die OP-Schablone wird ebenfalls auf der Grundlage der Röntgenschablone erstellt (c). Überprüfen Sie sorgfältig, dass die Schablone eng am Weichgewebe und den Restzähnen anliegt.



# Designanforderungen

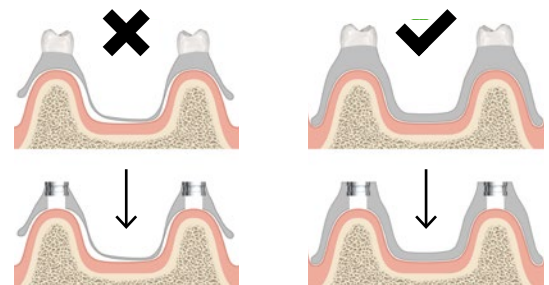
## 1 Auf Einhaltung der Mindeststärke achten

- Die Röntgenschablone so anfertigen, dass in allen Bereichen eine Mindestmaterialstärke von 2,5–3 mm gegeben ist.
- Sicherstellen, dass die Zahnanatomie in den zu restaurierenden Bereichen intakt ist.
- Sicherstellen, dass die Schablone eng am Weichgewebe und/oder den Restzähnen anliegt.



### Tipps

- Die OP-Schablone wird mit den gleichen Abmessungen wie die digitalisierte 3-D-Röntgenschablone angefertigt.
- Die optimale Zahnaufstellung im Hinblick auf die endgültige Zahnform und -größe, Position, Okklusion, Vertikaldimension, Ästhetik, Phonetik und Lippenabstützung festlegen.
- Die Zahnaufstellung für die klinische Einprobe sollte der endgültigen Versorgung entsprechen.



## 2 Ordnungsgemäße Passung überprüfen

- Die Röntgenschablone über den gesamten Zahnbogen und distal bis zum retromolaren Bereich extendieren.
- Optimale Anpassung an die Anatomie sicherstellen, einschließlich:
- Gaumen (sofern zutreffend).
- Gingiva und/oder Mukosa, einschließlich vestibulärer Erweiterung für eine optimale Retention (Stabilitätsgründe) und für das Einsetzen von Verankerungsstiften zur Fixierung der OP-Schablone.



Die vorhandene prothetische Versorgung kann verwendet werden, sofern sie der geplanten Zahnaufstellung entspricht, für den engen Kontakt mit dem Weichgewebe optimiert ist (verwenden Sie ein hartes Unterfütterungsmaterial mit denselben röntgendurchlässigen Eigenschaften wie das für die Prothetik verwendete Material) und keine Metallteile enthält. Es wird jedoch empfohlen, eine neue Röntgenschablone basierend auf einer klinisch geprüften Zahnaufstellung anzufertigen.

# Röntgenschablone für den zahnlosen Kiefer

## Vorhandene prothetische Versorgung

Die vorhandene optimierte prothetische Versorgung kann verwendet werden, sofern Folgendes gegeben ist:

- Sie entspricht der geplanten Zahnaufstellung.
- Sie ist für den engen Kontakt mit dem Weichgewebe optimiert (verwenden Sie ein hartes Unterfütterungsmaterial mit denselben röntgendurchlässigen Eigenschaften wie das für die Prothetik verwendete Material).
- Sie enthält keine röntgenopaken Teile, d. h. Metallgerüst, Gaumenplatte mit Metallnetz, Metallteile usw.

Es wird jedoch empfohlen, eine neue klinisch überprüfte Zahnaufstellung als Grundlage zu verwenden und eine neue Röntgenschablone aus PMMA-Material anzufertigen.

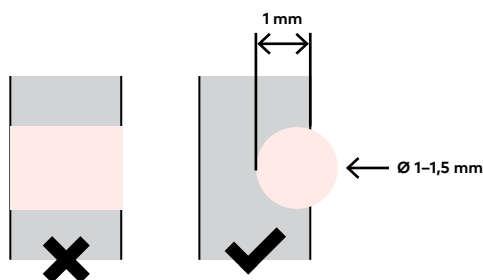
## 1 Röntgenmarker einsetzen

Sechs bis acht kugelförmige Bezugspunkte müssen in die Röntgenschablone integriert werden, um das DVT/CT-Doppelscan-Protokoll zu vereinfachen und eine exakte Überlagerung der beiden Scans in der DTX Studio Implant Software zu ermöglichen.

- Mit einem Filzstift die Position der Röntgenmarker gleichmäßig im lingualen/palatalen und bukkalen/labialen Bereich markieren.
- Sicherstellen, dass die Röntgenmarker über der Gingivaebene des Oberkiefers und unter der Gingivaebene des Unterkiefers platziert werden.
- Die Röntgenmarker so asymmetrisch wie möglich verteilen, damit sie sich nicht auf denselben DVT/CT-Ebenen befinden (erhöht die Registrierungsgenauigkeit).
- Löcher für Marker vorsichtig mit einem Rosenbohrer anlegen.
- Kugelförmige Löcher mit einer Tiefe von 1mm und einem Durchmesser von 1–1,5 mm bohren.
- Die Löcher mit röntgenopakem Material (bevorzugt Guttapercha) füllen.

## Tipps

- Überprüfen, ob das Material der Marker mit dem verwendeten DVT/CT-Scanner (Hersteller, Modell und Firmwareversion sowie CT-Protokolle) kompatibel ist, da für einige Geräte Material benötigt wird, das weniger röntgenopak als Guttapercha ist. Genauere Informationen erteilt der technische Helpdesk von Nobel Biocare.
- Darauf achten, nicht alle Marker in derselben „axialen“ CT-Ebene zu platzieren. Die Marker über verschiedene Ebenen verteilen.
- Sicherstellen, dass die Marker in gleichmäßigen Abständen über die Gingivaebene verteilt sind.
- Darauf achten, dass die Bohrlöcher nicht breiter als vorgegeben ausfallen (wenn mehr Guttapercha verwendet wird, kann dies zu Artefakten führen und den Ausrichtungsvorgang behindern. Generell sollten die kugelförmigen Markierungen dreimal so groß sein wie die für den Scan verwendete Voxelgröße).
- Darauf achten, die Röntgenschablone nicht mit den Markern zu perforieren.



Vorhandene optimierte prothetische Versorgung mit Röntgenmarkern



---

## 2 Registrat für die Röntgenschablone anfertigen

Die Röntgenschablone an den einartikulierten Modellen befestigen.

- Bissregistratmaterial zwischen die Röntgenschablone und das Modell des gegenüberliegenden Kiefers geben und die Kiefer zur Erstellung eines Registrats für die Röntgenschablone zusammendrücken.
- Registrat für die Röntgenschablone bei zahnlosen und großspannig teilbezahnten Kiefern sollten im Artikulator erstellt werden.
- Vor dem DVT/CT-Doppelscan eine Einprobe der Röntgenschablone und des Registrats für die Röntgenschablone vornehmen.



**Tipp:** Wenn der Patient nur wenige Zähne im gegenüberliegenden Kiefer hat und keine prothetische Teilversorgung trägt, muss der zahnlose Bereich mit ausreichend Registrationsmaterial ausgefüllt werden, um Kontakt mit dem Alveolarkamm herzustellen. Hierdurch wird eine waagerechte, ausgewogene Bissnahme gewährleistet.

# Anfertigung einer neuen zahnlosen Röntgenschablone

## 1 Diagnostische Zahnaufstellung festlegen

- Prothesenzähne für die Zahnaufstellung gemäß ästhetischen und funktionellen Parametern verwenden.
- Sorgfältig auf den Zusammenhang zwischen Implantatdurchmesser und Breite der ausgewählten Prothesenzähne achten (z. B. sind Prothesen-Prämolare oft zu schmal, um Implantatprothetik zu unterstützen).



**Tipp:** Die Festlegung der geplanten endgültigen Zahnaufstellung ist eine wichtige Voraussetzung für die prothetikorienteerte Planung.

## 2 Okklusion und Duplikat bestätigen

- Die Okklusion mit dem artikulierten Modell des gegenüberliegenden Kiefers bestätigen.
- Replizieren Sie mithilfe Ihrer Standardtechniken die diagnostische Zahnaufstellung mit PMMA-Material, vorzugsweise mit durchsichtigem Material. Das PMMA darf keine röntgenopaken Bestandteile enthalten.



## 3 Röntgenschablone trimmen

- Vorsichtig überschüssigen Kunststoff und scharfe Kanten entfernen.
- Die Röntgenschablone glätten und polieren.



#### 4 Röntgenmarker einsetzen

Sechs bis acht kugelförmige Bezugspunkte müssen in die Röntgenschablone integriert werden, um das DVT/CT-Doppelscan-Protokoll zu vereinfachen und eine exakte Überlagerung der beiden Scans in der DTX Studio Implant Software zu ermöglichen.

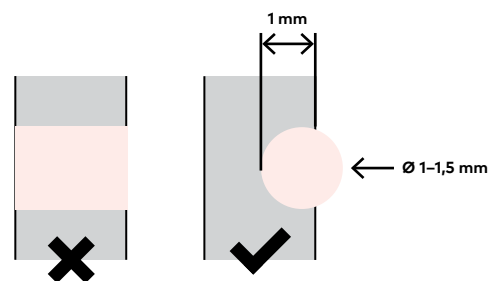
- Mit einem Filzstift die Position der Röntgenmarker gleichmäßig im lingualen/palatalen und bukkalen/labialen Bereich markieren.
- Sicherstellen, dass die Röntgenmarker über der Gingivaebene des Oberkiefers und unter der Gingivaebene des Unterkiefers platziert werden.
- Die Röntgenmarker so asymmetrisch wie möglich verteilen, damit sie sich nicht auf denselben DVT/CT-Ebenen befinden (dies erhöht die Registrierungs Genauigkeit).
- Löcher für Marker vorsichtig mit einem Rosenbohrer anlegen.
- Kugelförmige Löcher mit einer Tiefe von 1 mm und einem Durchmesser von 1–1,5 mm bohren.
- Die Löcher mit röntgenopakem Material (bevorzugt Guttapercha) füllen.

**Tipp:** Überprüfen, ob das Material der Marker mit dem verwendeten DVT/CT-Scanner (Hersteller, Modell und Firmwareversion sowie Scanprotokolle) kompatibel ist, da für einige Geräte Material benötigt wird, das weniger röntgenopak als Guttapercha ist.

Genauere Informationen erteilt der technische Helpdesk von Nobel Biocare.

#### Tipps

- Darauf achten, nicht alle Marker in derselben „axialen“ CT-Ebene zu platzieren. Verteilen Sie die Marker in verschiedenen Ebenen.
- Sicherstellen, dass die Marker in gleichmäßigen Abständen über die Gingivaebene verteilt sind.
- Darauf achten, dass die Bohrlöcher nicht breiter als vorgegeben ausfallen (wenn mehr Guttapercha verwendet wird, kann dies zu Artefakten führen und den Ausrichtungsvorgang behindern. Generell sollten die kugelförmigen Markierungen dreimal so groß sein wie die für den Scan verwendete Voxelgröße).
- Darauf achten, die Röntgenschablone nicht mit den Markern zu perforieren.



---

### 5 Registrat für die Röntgenschablone anfertigen

- Die Röntgenschablone auf den einartikulierten Modellen befestigen.
- Bissregistratmaterial zwischen die Röntgenschablone und das Modell des gegenüberliegenden Kiefers geben und die Kiefer für ein Registrat für die Röntgenschablone zusammendrücken.
- Registrat für die Röntgenschablone bei zahnlosen und großspannig teilbezahnten Kiefern sollten im Artikulator erstellt werden.
- Vor dem DVT/CT-Doppelscan eine Einprobe der Röntgenschablone und des Registrats für die Röntgenschablone vornehmen.



**Tipp:** Wenn der Patient nur wenige Zähne im gegenüberliegenden Kiefer hat und keine prothetische Teilversorgung trägt, muss der zahnlose Bereich mit ausreichend Registrationsmaterial ausgefüllt werden, um Kontakt mit dem Alveolarkamm herzustellen. Hierdurch wird eine waagerechte, ausgewogene Bissnahme gewährleistet.



# Digitalisierung

## CT-Scan

Für die DTX Studio Implant Software werden DVT/CT-Daten als axiale Schichten im DICOM-Format benötigt (Digital Imaging and Communication in Medicine/Digitale Bildverarbeitung und -kommunikation in der Medizin). DICOM ist ein verbreitetes Standardformat für den Austausch von medizinischen Bildern, welches von der DTX Studio Implant Software eingelesen werden kann. CT- und DVT/CT-Scanner können DICOM-Dateien exportieren. Verwenden Sie unkomprimierte Einzelbild- oder Mehrbild-DICOM-Dateien.

## Moderne Ausstattung für CT-Aufnahmen

- Mehrschicht-Computertomograph (medizinischer Computertomograph, der in der Regel in der Radiologieabteilung von Krankenhäusern und in Radiologie- und Bildgebungszentren verwendet wird).
- Digitaler Volumentomograph (DVT) (zahnmedizinischer Computertomograph, der einen kegelförmigen Röntgenstrahl verwendet).

## Qualitätsnormen und Scaneinstellungen

### 1 Prüfen, ob Kompatibilitätsanforderungen für den Scanner vorliegen

Die DTX Studio Implant Software ist mit CT- und DVT/CT-Scannern kompatibel, wenn folgende Grundvoraussetzungen gegeben sind:

- Das Sichtfeld ist groß genug für die Abbildung eines kompletten Kieferknochens. Das bedeutet normalerweise, dass das Feld mindestens einen Durchmesser von 8 cm und eine Höhe von 7 cm haben muss.
- Die Auflösung und entsprechende Voxelgröße beträgt mindestens 0,5 mm in alle Richtungen, in der Regel 0,3 mm.
- Die Diagnosebildqualität ist ausreichend, damit der Behandler die CT-Scandaten lesen kann.
- Der CT-Scanner kann die axialen Schichten als unkomprimierte Einzelbild- oder Mehrbilddaten exportieren.
- Informationen zu DVT/CT-Scanprotokollen finden Sie auf [Seite 137](#) unter „Anhänge“.
- Bei zahnlosen Fällen: Das NobelGuide Kalibrierungsverfahren kann erfolgreich abgeschlossen werden.

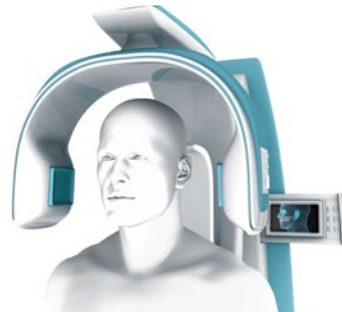
### Tipps

- Der Behandler oder Radiologe ist dafür verantwortlich, dass die erstellten CT-Aufnahmen eine optimale Qualität gemäß dem Standardverfahren aufweisen. Hierbei sollte die geringstmögliche Strahlung verwendet werden. Gehen Sie nach dem „ALARA-Prinzip“ (As Low As Reasonably Achievable/so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) vor.
- Informationen zum Kalibrierverfahren finden Sie auf [Seite 136](#) unter „Anhänge“.

## 2 Scanprotokoll

### a) Bei Fällen mit teilbezahntem Kiefer

- Den Patienten scannen.
- Sicherstellen, dass die okklusale Ebene des Patienten horizontal ausgerichtet ist.
- Mithilfe adäquater Auflösung, optimierten Einstellungen und geringem Rauschen die Qualität des Scans sicherstellen.



### Tipps

- Bedenken Sie Patientenfaktoren wie metallische Versorgungen, die zu Streifenartefakten führen können, und Patientenbewegung.
- Es wird empfohlen, die Okklusion leicht durch eine Wachsplatte oder einen kleinen Holzspatel zu trennen, damit wichtige okklusale Referenzinformationen nicht durch vorhandene Streifenartefakte verdeckt werden.

### b) Für Patienten mit zahnlosem Kiefer

Bei Fällen mit zahnlosem Kiefer ist ein Doppelscan-Protokoll erforderlich. Dieses Protokoll ermöglicht es, die Form der Röntgenschablone mit hoher Genauigkeit zu digitalisieren, unabhängig vom Patientenscan und den eventuell damit verbundenen Artefakten. Beide Scans werden anhand der Markierungen in der Röntgenschablone ausgerichtet. Ein einzelner Scan reicht nicht aus, da die Grauwerte der Kunststoff-Röntgenschablone fast die gleichen wie bei Weichgewebe sind.

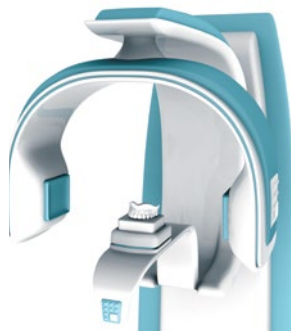


### Erster Scan: Patient

Scannen Sie den Patienten, der die Röntgenschablone in der richtigen Position trägt, indem Sie das Registrat für die Röntgenschablone okkludieren.

### Zweiter Scan: Röntgenschablone

- Die Röntgenschablone an einem Schwamm oder einem anderen schaumstoffartigen Material befestigen. Falls nötig Klebeband zum Befestigen der Röntgenschablone verwenden.
- Die Röntgenschablone ungefähr so positionieren, wie sie für den Patientenscan ausgerichtet war.
- Die Röntgenschablone scannen.



**Tipp:** Stellen Sie stets sicher, dass die Röntgenschablone ohne das Registrat für die Röntgenschablone gescannt wird.

### 3 DVT/CT-Daten exportieren

Exportieren Sie Scandaten als unkomprimierte Einzelbild- oder Mehrbild-DICOM-Dateien.

### 4 Qualität überprüfen

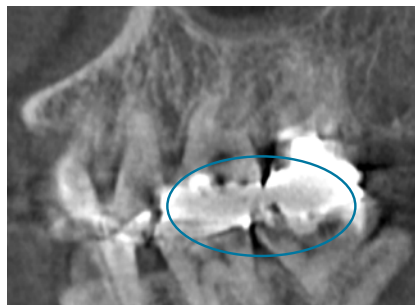
#### a) Bei teilbezahnten Fällen – vollständigen Zahnbogen scannen

- Sicherstellen, dass der gesamte Dentalbogen einschließlich aller Zähne (prothetischer Kronen) gescannt wird.
- Es wird empfohlen, die Kiefer leicht durch eine Wachplatte oder einen Holzspatel zu trennen (besonders bei stark restaurierten Zähnen), damit die okklusale Entlastung eindeutig erkannt werden kann.

**Tipp:** SmartFusion kann in DTX Studio Implant nur korrekt ausgeführt werden, wenn die DVT/CT-Daten und die Oberflächenscandaten dieselben Informationen zu prothetischen Kronen enthalten. Werden zwischen DVT/CT-Scan, Oberflächenscan und Eingriff Veränderungen an Versorgungen vorgenommen, kann sich dies negativ auf SmartFusion auswirken und/oder dazu führen, dass die OP-Schablone nicht passt.



Unvollständiger Scan des Zahnbogen

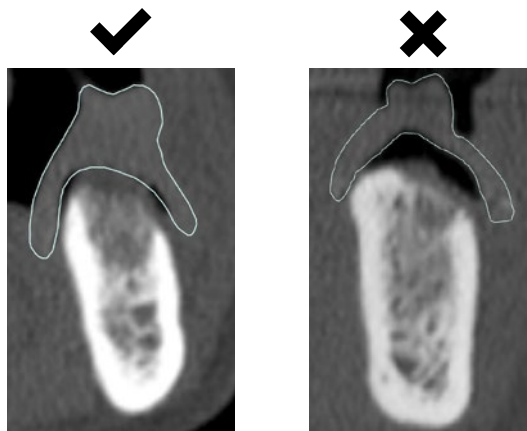


Verlust okklusaler Informationen aufgrund starker Artefakte und fehlender Trennung der Bögen

#### b) Bei zahnlosen Fällen – korrekte Position der Röntgenschablone überprüfen

Überprüfen Sie, ob zwischen der Röntgenschablone und der Mukosa des Patienten Luft ist. Luft wird als dunkler (schwarzer) Bereich abgebildet. Das Vorhandensein dieser schwarzen Bereiche kann ein Hinweis darauf sein, dass die Röntgenschablone während des DVT/CT-Scans nicht in der richtigen Position war. Überprüfen Sie, ob dies der Fall ist. Wenn dies der Fall ist, muss ein neuer Scan durchgeführt werden, bei dem die Röntgenschablone mit dem Registrat für die Röntgenschablone korrekt positioniert wird.

**Tipp:** Das Sichtfeld des Scanners muss groß genug sein, um die Röntgenschablone (und das Kalibrierungsobjekt) mit einem einzigen Scan abzubilden.



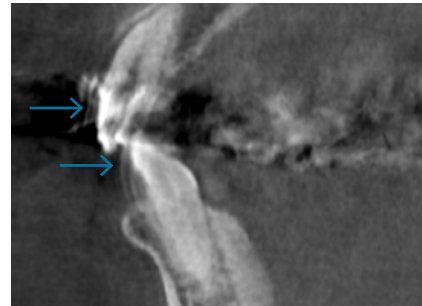


### Überprüfen Sie, ob sich der Patient bei der DVT-/CT-Aufnahme bewegt hat

Zu den Hinweisen auf eine Patientenbewegung während des Scans gehören:

- CT: Unterbrechung der Anatomie.
- DVT/CT: doppelte anatomische Ränder.
- Wenn eine Patientenbewegung festgestellt wurde, muss die Aufnahme wiederholt werden.

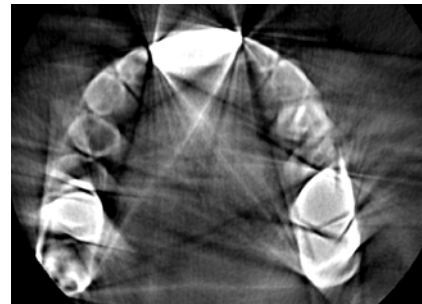
**Tipp:** Bewegungsartefakte führen zu Ungenauigkeiten im CT-Bild und können eine falsche Diagnose zur Folge haben. Sie können auch die Funktion der SmartFusion Technologie beeinträchtigen.



Eine Bewegung des Patienten während eines DVT/CT-Scans ist am „Doppellinien“-Effekt erkennbar

### Streifenartefakte

- Streifenartefakte von röntgenopakem Zahnversorgungsmaterial führen zu falschen diagnostischen Informationen.
- Die SmartFusion Technologie ist robust und wurde darauf ausgerichtet, DVT/CT-Daten mit Streifenartefakten verarbeiten zu können. Bei starken Artefakten können jedoch Fehler auftreten.



Übermäßige Streifenartefakte aufgrund stark restaurierter Zähne

# Meistermodell und diagnostische Zahnaufstellung

Das Meistermodell bzw. der Oberflächenscan eines Intraoral-scanners repräsentieren die klinische Situation. Die DTX Studio Implant Software berechnet die OP-Schablone mithilfe einer Technologie für präzise Passung auf Grundlage dieser Daten.

Das Meistermodell bzw. der Oberflächenscan eines Intraoral-scanners müssen dieselben okklusalen Orientierungspunkte enthalten, die im DVT/CT-Scan erfasst wurden. Die diagnostische Aufstellung bzw. das SmartSetup repräsentiert das gewünschte prothetische Endergebnis und ermöglicht eine Darstellung dieser Informationen während der Implantatbehandlungsplanung.

Wenn Oberflächenscandaten erfasst werden, indem eine Abformung vorgenommen und ein Meistermodell sowie eine diagnostische Zahnaufstellung bestellt werden, müssen das Meistermodell und diagnostischen Zahnaufstellung mit einem Desktop-Scanner gescannt werden.

## 1 Meistermodell

Gießen Sie das Meistermodell mit entsprechender Sorgfalt und verwenden Sie CAD-Hartgips Typ 4. Das Meistermodell muss dieselbe klinische Situation darstellen, die im DVT/CT-Scan erfasst wurde.

Die Qualität der Abformung muss den Anforderungen an eine definitive Abformung für die vorgesehene Versorgung entsprechen. Ein falsches Meistermodell kann dazu führen, dass die OP-Schablone nicht richtig passt.

**Tipp:** Das Modell minimal trimmen, um sicherzustellen, dass alle Informationen im Scan des Meistermodells erfasst werden.



---

## 2 Diagnostische Zahnaufstellung

Erstellen Sie eine herausnehmbare diagnostische Zahnaufstellung (prothetische Zahnaufstellung/Wax-up) aus

- CAD-Wachs
- Kunststoff
- CAD-Kunststoff
- einem beliebigen Material und CAD-Spray vor Durchführung des Scans




---

## 3 Scan der diagnostischen Zahnaufstellung

Dem Meistermodell die diagnostische Zahnaufstellung hinzufügen.

**Tipp:** Das Meistermodell im Scannerhalter nicht verschieben. Für den Scan der prothetischen Zahnaufstellung muss dieselbe Position beibehalten werden.




---

## 4 Scan des Meistermodells

Befestigen Sie das Meistermodell im Desktop-Scanner und scannen Sie es gemäß dem Scanprotokoll.

**Tipp:** Sicherstellen, dass der Scan des Meistermodells den gesamten Bogen des Modells erfasst.



# Extraktion mithilfe eines Meistermodells (teilbezahnte Fälle)

## Modell für Einzelzahnbehandlung

Der NobelGuide Behandlungsablauf für teilbezahnte Kiefer unterstützt die Extraktion und Sofortimplantation eines Einzelzahns. Der ausgewählte Zahn wird aus dem Meistermodell entfernt und vor dem Scannen des Modells kann eine herausnehmbare prothetische (diagnostische) Aufstellung hinzugefügt werden. Die modifizierten Scandaten werden in der DTX Studio Implant Software auf die DVT/CT-Daten ausgerichtet, um den Behandlungsplan fertigstellen zu können. Bei Bedarf können Sie eine OP-Schablone für eine Pilotbohrung oder für einen vollständig schablonengeführten Eingriff bestellen.

---

### 1 Zahn auswählen

Markieren Sie den Zahn, der aus dem Abdruck entfernt werden soll.




---

### 2 Zahn entfernen

Schleifen Sie den ausgewählten Zahn mit einem Laborbohrer ab.

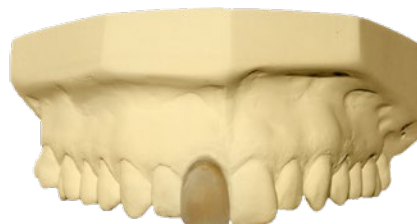
**Tipp:** Achten Sie darauf, dass Sie die umgebende Zahnstruktur nicht beschädigen.




---

### 3 Diagnostische Zahnaufstellung

- Mit der herausnehmbaren diagnostischen Zahnaufstellung fortfahren (sofern vorhanden).
- Das Meistermodell und die Zahnaufstellung in einem Desktop-Scanner scannen.







---

# Wichtige Überlegungen vor dem Eingriff

OP-Schablone 40

Anfertigung des Meistermodells und Bissregistrats 46

Checkliste vor dem Eingriff 53

# OP-Schablone

## OP-Schablone in der DTX Studio Implant Software

Mit der fertigen OP-Schablone wird die Planung auf den Patienten 1:1 übertragen.

---

### **1 OP-Schablone in DTX Studio Implant Software erstellen**

Die bei der Fertigstellung der Planung erstellte virtuelle OP-Schablone ist eine Vorschau der definitiven OP-Schablone, die nach der Bestellung angefertigt wird, bzw. der STL-Datei für die lokale Fertigung.

---

### **2 OP-Schablone prüfen**

Prüfen Sie die Vorschau der OP-Schablone sorgfältig und stellen Sie sicher, dass alle geplanten Hülsen ausreichend vom Schablonenmaterial unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie in der DTX Studio Implant Gebrauchsanweisung.

---

### **3 Alle ausgelösten Warnungen überprüfen**

Überprüfen Sie den Warnungsabschnitt des DTX Studio Implant Assistenten und führen Sie die entsprechenden Anpassungen durch. Weitere Informationen finden Sie in der DTX Studio Implant Gebrauchsanweisung.



## Zentralisierte Fertigung von OP-Schablonen und Versand

Die NobelGuide OP-Schablone wird von Nobel Biocare zentral gefertigt. Sie wird nicht steril in einer Schutzhülle geliefert, die einen Beutel mit feuchtigkeitsabsorbierendem Material enthält. Die OP-Schablone ist aus einem Material gefertigt, das auf Feuchtigkeit und exzessives Sonnenlicht empfindlich reagiert.



### Tipps

- Die OP-Schablone zusammen mit dem feuchtigkeitsabsorbierendem Mittel in der Schutzhülle aus Kunststoff lagern, in der die Schablone geliefert wurde.
- Das feuchtigkeitsabsorbierende Mittel nicht entfernen.
- Die OP-Schablone an einem trockenen und dunklen Ort lagern.
- Die OP-Schablone keinem direkten Sonnenlicht aussetzen.
- Der Eingriff sollte vor dem Ablaufdatum erfolgen, der auf dem Schablonenetikett angegeben ist.

Tests der Dimensionsstabilität bei der Lagerung zeigen:

- Die OP-Schablone sollte in der gut verschlossenen Schutzhülle, die einen Beutel mit feuchtigkeitsabsorbierendem Material enthält, in einer trockenen Umgebung gelagert werden.

---

### 1 OP-Schablone prüfen

- Überprüfen, ob die Behandlungs-ID auf der OP-Schablone mit der Behandlungs-ID (aufgeführt im Order Manager in der DTX Studio Implant Software) und dem virtuellen Behandlungsplan in der DTX Studio Implant Software übereinstimmt.
- Sicherstellen, dass eine Mindeststärke von 2,5 mm über die gesamte Oberfläche der Schablone gegeben ist, um die strukturelle Integrität der Schablone aufrechtzuerhalten.
- Die Schablone bei Bedarf verstärken, indem Sie die Außenfläche mit einem kompatiblen lichthärtbarem Kunststoff verstärken.



---

## 2 OP-Schablone prüfen

- Die Führungshülsen überprüfen, um sicherzustellen, dass sich kein überschüssiges Material darauf befindet.
- Die Passung der Guided Bohrerführungen und falls vorhanden der Guided Bohrer in den Guided Hülsen kontrollieren.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone auf das in einem Desktop-Scanner gescannte Meistermodell (sofern angefertigt) und in der klinischen Situation passt.



---

## 3 OP-Schablone reinigen

- OP-Schablonen müssen vor der intraoralen Anwendung gereinigt und desinfiziert werden. Während der Verarbeitung im Dentallabor können die Schablonen bei Bedarf ohne Desinfektion gereinigt werden.
- Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur Reinigung und Desinfektion in den Gebrauchsanweisungen für die NobelGuide OP-Schablonen und die Verankerungsstifte.

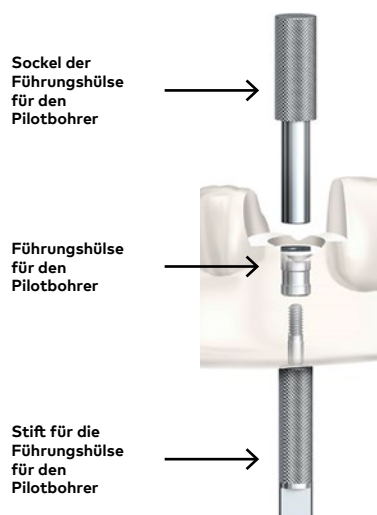
## Lokale Fertigung der OP-Schablone

Soll eine Schablone lokal gefertigt werden, können Kunden diese in der DTX Studio Implant Software auswählen. Die Datei zum Herstellen einer Schablone (STL-Datei) kann von der DTX Studio Go Website heruntergeladen werden.

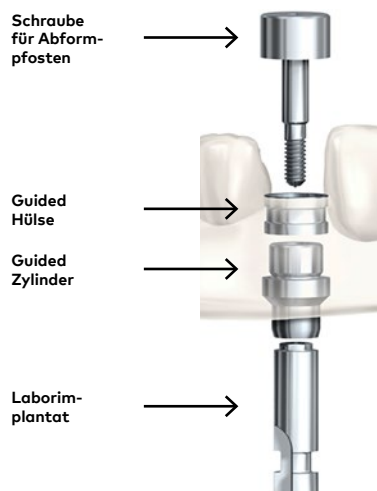
Einzelheiten zum Bestellen und Herunterladen einer STL-Datei finden Sie in der Gebrauchsanweisung der DTX Studio Implant Software.

### 1 Lokal gefertigte OP-Schablone überprüfen

- Die Hülsenpositionen auf Materialreste und scharfe, hinausragende Kanten überprüfen. Eventuell vorhandene entfernen oder glätten.
- Überprüfen, ob die lokal gefertigte OP-Schablone aus geeignetem Material gefertigt ist: Das Material sollte biokompatibel und mechanisch für den Zweck geeignet sein. Die empfohlenen Materialeigenschaften sind in den Gebrauchsanweisungen für die Führungshülsen für Pilotbohrer, die Guided Hülsen und die Verankerungstiftgehäuse aufgeführt.
- Die Passung vor dem Eingriff auf einem eventuell angefertigten Meistermodell und/oder im Mund des Patienten überprüfen.



Fixierung der Führungshülse für den Pilotbohrer



Fixierung der Guided Hülse

---

## 2 Hülsen in der lokal gefertigten OP-Schablone befestigen

- Die Hülsen in die Hülsenposition der OP-Schablone einführen.
- Eine Sichtprüfung der bündigen Passung der Hülsen mit der oberen umgebenden Oberfläche der OP-Schablone durchführen. Wenn sie nicht bündig sind, Material wie erforderlich entfernen.
- Bei der lokalen Fertigung von OP-Schablonen werden die Befestigungstools zum Einkleben der Hülsen in die OP-Schablone verwendet (Ausnahme: Verankerungstifthülsen; kein Befestigungstool erforderlich).
- Für die permanente Fixierung der Hülsen wird ein biokompatibler Klebstoff/Zement/Adhäsivmaterial benötigt. Der Anwender muss ein biokompatibles Material verwenden und die Gebrauchsanweisung des Herstellers beachten. Die empfohlenen Materialeigenschaften sind in den Gebrauchsanweisungen für die Führungshülsen für Pilotbohrer, die Guided Hülsen und die Verankerungstifthülsen aufgeführt.

---

## 3 Lokal gefertigte OP-Schablone reinigen

- Nach dem Fixieren und adhäsiven Befestigen der Hülsen in der OP-Schablone muss diese vor der intraoralen Anwendung gereinigt und desinfiziert werden.
- Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur Reinigung und Desinfektion in den Gebrauchsanweisungen für die Führungshülsen für Pilotbohrer, die Guided Hülsen und die Verankerungstifthülsen.

## Notizen

- Stellen Sie sicher, dass der flache obere Teil der Führungshülse für Pilotbohrer auf der Okklusaloberfläche der OP-Schablone liegt.
- Der Außendurchmesser der Führungshülsen für Pilotbohrer (1,5 mm und 2,0 mm) ist gleich.
- Die Guided Hülsen sind symmetrisch, daher gibt es kein „oben“ oder „unten“.
- Die Verankerungstifthülse ist symmetrisch, daher gibt es kein „oben“ oder „unten“.
- Wenn alle Führungshülsen für Pilotbohrer, Guided Hülsen und Verankerungstifthülsen eingesetzt sind, diese in die OP-Schablone kleben.

**Achtung:** Nur so viel Adhäsivmaterial auftragen, dass die Außenseite der Führungshülsen für Pilotbohrer, der Guided Hülsen bzw. der Verankerungstifthülsen im Klebstoffkanal bedeckt ist. Beobachten Sie den Klebstoffkanal beim Auftragen des Adhäsivmaterials, um zu vermeiden, dass zu viel Material eingebracht wird. Entfernen Sie überschüssiges Adhäsivmaterial sofort mithilfe eines geeigneten Instruments.

**Achtung:** Führungshülsen für Pilotbohrer, Guided Hülsen und Verankerungstifthülsen sind für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederaufbereitet werden. Durch die Wiederaufbereitung könnte es zu einem Verlust der mechanischen, chemischen und/oder biologischen Eigenschaften kommen. Bei Wiederverwendung kann es zu einer lokalen oder systemischen Infektion kommen.

# Anfertigung des Meistermodells und Bissregistrats

## OP-Schablone

Mithilfe der OP-Schablone können die Implantate wie virtuell geplant platziert werden. Unter Verwendung von entsprechenden Laborkomponenten kann die Schablone auch Laborimplantate an den gewünschten Positionen halten und ermöglicht so die Herstellung eines Meistermodells mit diesen Laborimplantaten vor dem chirurgischen Eingriff. So können provisorische Versorgungen angefertigt werden, die direkt nach dem chirurgischen Eingriff final angepasst werden.

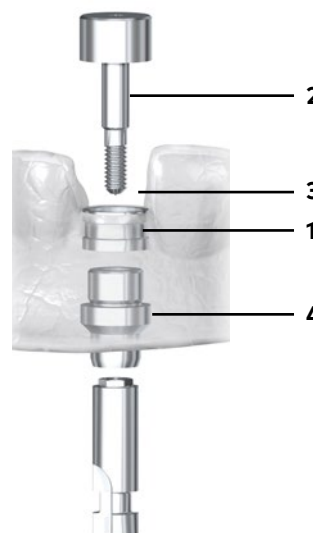
## Bissregistrator

Das Bissregistrator wird bei der OP für die richtige Positionierung der OP-Schablone auf dem Kiefer verwendet, bevor sie mit Verankerungsstiften verankert wird.



## Guided Zylinder mit Pin

Der Guided Zylinder mit Pin ist eine wichtige Komponente bei der Herstellung eines Meistermodells. Der Guided Zylinder (1) und Pin (2) stellen den richtigen Abstand zwischen der Führungshülse (3), die mit der OP-Schablone geliefert wird, und dem Laborimplantat (4) sicher.



# Zahnlos

## 1 Laborimplantate befestigen

- Den Guided Zylinder mit Pin durch die Hülsen in der OP-Schablone an den Laborimplantaten befestigen.
- Das Laborimplantat und der Typ des Zylinders basieren auf dem Implantatsystem, das im digitalen Behandlungsplan verwendet wurde.



## 2 Verankerungstifte positionieren

Bringen Sie die Verankerungstifte in die Verankerungstiftehülsen ein.



## 3 Zahnfleischmaske hinzufügen

- Vaseline auf die Unterseite des Guided Zylinders mit Pin sowie auf die Oberseite der OP-Schablone auftragen, um das Abnehmen der Weichgewebemanschette zu erleichtern.
- Mithilfe einer kleinen Kanüle die Zahnfleischmaske auftragen.
- Die Weichgewebemanschette oder Wachs auf der bukkalen Seite der vestibulären Extension verwenden, um zu verhindern, dass Gips an der OP-Schablone haften bleibt.



**Tipp:** Sicherstellen, dass das Material bis zum Guided Zylinder mit Pin reicht, um eine exakte Replika des Weichgewebes zu erstellen.

---

#### 4 Isolierung aufbringen

Schützen Sie die OP-Schablone vor Gips, indem Sie entweder eine Zahnfleischmaske oder Isolierungsmaterial verwenden.



---

#### 5 Modell ausgießen

Verwenden Sie Superhartgips für das Meistermodell.



---

#### 6 OP-Schablone entfernen

Nach dem Aushärten des Superhartgipses:

- Die Verankerungstifte entfernen.
- Den Guided Zylinder mit Pin mithilfe eines Unigrip™ Schraubendrehers entfernen.
- Die OP-Schablone entfernen.



---

#### 7 Überschüssiges Material entfernen

- Mit einem Skalpell überschüssiges Material an der Zahnfleischmaske entfernen.
- Überschüssigen Superhartgips entfernen.





---

## 8 Modell artikulieren

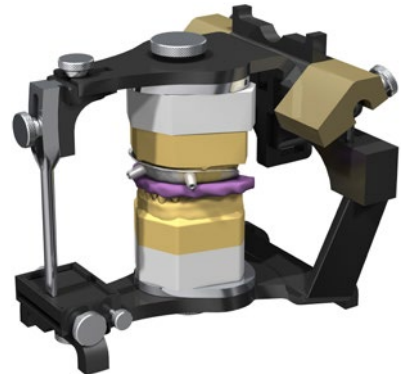
- Die Röntgenschablone, die für den DVT/CT-Scan verwendet wurde (oder das Duplikat der Röntgenschablone, das über die DTX Studio Implant Software bestellt wurde), auf das Meistermodell setzen.
- Das Meistermodell und das Modell des gegenüberliegenden Kiefers in einem Artikulator montieren.
- Mithilfe des Registrats für die Röntgenschablone prüfen, ob die Okklusion korrekt ist.
- Die optimierte prothetische Versorgung oder das Duplikat der Röntgenschablone durch die OP-Schablone ersetzen und diese mit Verankerungsstiften sichern.




---

## 9 Bissregistrat anfertigen

- Silikon für das Bissregistrat verwenden.
- Registrationsmaterial zwischen die OP-Schablone und das Modell des gegenüberliegenden Kiefers geben und die Kiefer zusammendrücken.
- Genug Material verwenden, um ein solides und kräftiges Bissregistrat anzufertigen.



**Tipp:** Hat der Patient im gegenüberliegenden Kiefer nur Frontzähne und trägt er keine prothetische Teilversorgung, muss das Bissregistrat in der Region aufgebaut werden, in der die Zähne fehlen, damit gewährleistet ist, dass Kontakt mit dem Alveolarkamm besteht. Hierdurch ist ein horizontal gleichmäßig abgestütztes Bissregistrat gewährleistet.

---

## 10 Lagerung der OP-Schablone

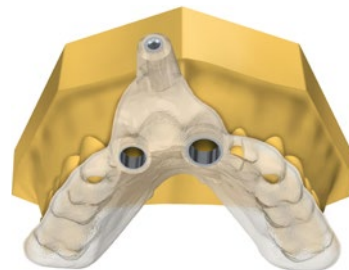
- Die OP-Schablone und das Registrat vor der Rücksendung an den Behandler desinfizieren.
- Die OP-Schablone wieder in die UV-Schutzhülle zurücklegen, in der sie zusammen mit dem Bissregistrat geliefert wurde.

**Tipp:** Die OP-Schablone sollte vor der Aufbewahrung in der UV-Schutzhülle gründlich getrocknet werden.

## Teilbezahnter Kiefer

### 1. Sitz der OP-Schablone prüfen

- Anhand des ursprünglichen Meistermodells den ordnungsgemäßen Sitz der OP-Schablone prüfen.
- Den Sitz ggf. über die Kontrollfenster bestätigen.



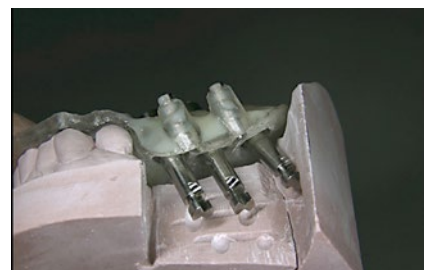
### 2 Modell segmentieren

- Markieren Sie die ungefähren Positionen der Implantate auf dem Modell.
- Fräsen Sie Abschnitte weg, um ausreichend Platz für die Laborimplantate zu schaffen.



### 3 Laborimplantate befestigen

- Den Guided Zylinder mit Pin durch die Hülsen in der OP-Schablone an den Laborimplantaten befestigen.
- Das Laborimplantat und der Typ des Zylinders basieren auf dem Implantatsystem, das im digitalen Behandlungsplan verwendet wurde.



**Tipp:** Wenn Sie ein rotationsgesichertes Abutment verwenden (d. h. ein Abutment mit Rotationsschutz), positionieren Sie die Implantatreplika wie folgt:

- Bei Implantaten mit einer Außensechskant-Verbindung drehen Sie das Implantat so, dass die Seite des Sechsecks parallel zur Krümmung des Kiefers liegt.
- Bei Implantaten mit einer Dreikanal-Innenverbindung drehen Sie das Implantat so, dass eine Ausbuchtung der Innenverbindung nach bukkal/labial ausgerichtet ist.
- Bei Implantaten mit einer konischen Innenverbindung drehen Sie das Implantat so, dass der Innensechskant parallel zur bukkalen/fazialen Wand liegt.

---

#### 4 Verankerungsstifte positionieren

Setzen Sie die Verankerungsstifte gegebenenfalls in die Verankerungstifthülsen ein.

**Tipp:** Prüfen, ob die Laborimplantate ordnungsgemäß gesichert sind und passiv in den Ausschnitt des Meistermodells passen.




---

#### 5 Zahnfleischmaske hinzufügen

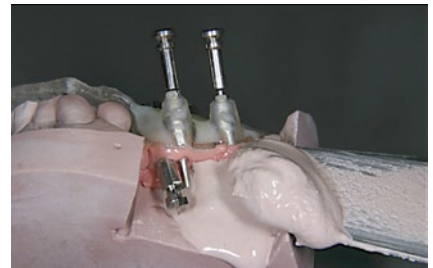
- Tragen Sie Vaseline auf die Innenseite des Guided Zylinder mit Pin sowie auf die Innenseite der OP-Schablone auf, um das Abnehmen der Zahnfleischmaske zu erleichtern.
- Fügen Sie die Zahnfleischmaske hinzu.
- Verwenden Sie die Zahnfleischmaske oder Wachs auf der bukkalen Seite der vestibulären Extensionen, um zu verhindern, dass Gips an der OP-Schablone haften bleibt.




---

#### 6 Konstruktion des Meistermodells

- Die OP-Schablone auf das Meistermodell setzen.
- Klebewachs verwenden, um sicherzustellen, dass die OP-Schablone in der richtigen Position bleibt, die Sie durch die Kontrollfenster überprüfen können.
- Den zu restaurierenden Bereich mit Superhartgips füllen.
- Den ordnungsgemäßen Sitz der OP-Schablone während des Abbindens des Gipses über die Kontrollfenster überprüfen.




---

#### 7 OP-Schablone entfernen

Nach dem Aushärten des Superhartgipses:

- Die Verankerungsstifte entfernen.
- Den Guided Zylinder mit Pin mithilfe eines Unigrip™ Schraubendrehers entfernen.
- Die OP-Schablone entfernen.

---

### 8 Überschüssiges Material entfernen

- Mit einem Skalpell überschüssiges Material an der Zahnfleischmaske entfernen.
- Überschüssigen Superhartgips entfernen.




---

### 9 Modell artikulieren

- Die OP-Schablone zusammen mit einem Meistermodell des gegenüberliegenden Kiefers in einem Artikulator montieren; dabei ein Bissregistrat verwenden.
- Ggf. Silikon für das Bissregistrat verwenden.
- Registrationsmaterial zwischen die OP-Schablone und das Modell des gegenüberliegenden Kiefers geben und die Kiefer zusammendrücken. Genug Material verwenden, um ein solides und kräftiges Bissregistrat anzufertigen.



**Tipp:** Hat der Patient im gegenüberliegenden Kiefer nur Frontzähne und trägt er keine prothetische Teilversorgung, muss das Bissregistrat in der Region aufgebaut werden, in der die Zähne fehlen, damit gewährleistet ist, dass Kontakt mit dem Alveolarkamm besteht. Hierdurch ist ein horizontal gleichmäßig abgestütztes Bissregistrat gewährleistet.

---

### 10 Lagerung der OP-Schablone

- Die OP-Schablone muss vor der Rücksendung an den Behandler desinfiziert werden.
- Die Schablone gründlich an der Luft trocknen lassen, jedoch nicht länger als 40 Minuten.
- Die OP-Schablone wieder zurück in die Schutzhülle, in der sie geliefert wurde, oder in einen anderen geeigneten Schutzbehälter legen.

# Checkliste

## VOR DEM

# Eingriff

- Korrekte OP-Schablone verwenden – entweder die von Nobel Biocare hergestellte Schablone (Dokument mit den chirurgischen Richtlinien für NobelGuide beachten) oder die lokal gefertigte OP-Schablone
- Bei Verwendung einer NobelGuide OP-Schablone (hergestellt von Nobel Biocare): Prüfen, ob die Behandlungs-ID auf der OP-Schablone mit der Behandlungs-ID in der DTX Studio Implant Software (Order Manager) übereinstimmt
- Den Behandlungsplan-Bericht über die DTX Studio Implant Software ausdrucken
- Prüfen, ob der virtuelle Behandlungsplan mit der Konstruktion der OP-Schablone übereinstimmt
- Die optimale Passung der OP-Schablone auf dem Meistermodell und/oder klinisch am Patienten vor Beginn der Behandlung überprüfen
- Bei Bedarf prüfen, ob das Bissregistrat der OP-Schablone und dem gegenüberliegenden Kiefer des Patienten bei Okklusion entspricht
- Prüfen, ob alle erforderlichen Implantate, chirurgischen Komponenten und Instrumente bestellt wurden und eingegangen sind
- Bei Bedarf die prothetischen Komponenten prüfen
- Das Behandlungsprotokoll aus dem entsprechenden Behandlungsplan-Bericht der DTX Studio Implant Software (Implantate, Länge/Durchmesser, Bohrtiefen) gemäß der Gebrauchsanweisung von Nobel Biocare ([ifu.nobelbiocare.com](http://ifu.nobelbiocare.com)) befolgen.



---

# Chirurgischer Eingriff

OP-Schablone verankern	56
Vorgehensweise bei schablonengeführter Pilotbohrung	58
Implantatinsertion	63
Besondere Überlegungen zum Bohren für NobelActive® TiUltra™ 3.0	68
Vorgehensweise bei vollständig schablonengeführter Bohrung	70
Allgemeine Überlegungen zum Bohren	73
NobelActive® Guided PureSet™ Produktübersicht	78
NobelParallel™ CC Guided PureSet™ Produktübersicht	80
NobelReplace® CC Guided PureSet™ Produktübersicht	82
Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelActive® TiUltra™	87
Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelParallel™ CC TiUltra™	99
Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelReplace® CC TiUltra™	110

# OP-Schablone verankern

## Positionierung gemäß Röntgenschablone für zahnlose Fälle

Die Röntgenschablone wird während des CT-Scans durch ein Bissregistrat in Position gehalten. Vor dem Eingriff muss die OP-Schablone mit größter Sorgfalt platziert werden, um die Position der Röntgenschablone während des CT-Scans exakt einzuhalten. Die Verwendung eines im Labor gefertigten Bissregistrats zur Positionierung der OP-Schablone vor dem Eingriff ist obligatorisch.

## Verankerungstifte

Sie können eine angemessene Anzahl von Verankerungstiften in strategisch günstiger Position und Ausrichtung platzieren. Dies bietet zusätzliche Sicherheit, dass die OP-Schablone während des Eingriffs korrekt positioniert ist und während des Verfahrens in dieser Position bleibt. Die Osteotomie für das Einsetzen der Verankerungstifte wird mit dem Guided Spiralbohrer Ø 1,5 x 20 mm vorbereitet.

Während des Eingriffs muss sichergestellt werden, dass die OP-Schablone so fixiert ist, dass sie bei der Arbeit mit Instrumenten nicht verschoben wird (z. B. laterale Verschiebung durch unsachgemäße Handhabung von (Pilot-)Bohrern bei schmalen Kieferkämmen oder Verschiebung/Verformung der OP-Schablone aufgrund der Anwendung eines übermäßigem vertikalen Drucks während der Implantatinsertion).

Werden zwei oder mehrere benachbarte Implantate eingesetzt, empfiehlt es sich, unabhängig davon, ob es sich um eine Freundsituation mit einem oder mehreren distalen Zähnen zur Unterstützung der OP-Schablone handelt, mindestens einen Verankerungstift in diesem Bereich zu verwenden.

---

## 1 Lokalanästhetikum verabreichen

Verabreichen Sie vor dem chirurgischen Eingriff ein Lokalanästhetikum und warten Sie, bis dieses sich vollständig in der Schleimhaut verteilt hat (10–15 Minuten). Dadurch wird sichergestellt, dass die OP-Schablone maximalen Kontakt hat, sich nicht verschiebt und in der richtigen Position sitzt.



---

## 2 OP-Schablone anbringen

- Bei zahnlosen Fällen sicherstellen, dass die OP-Schablone korrekt auf dem Kieferkamm positioniert ist.
- Bei teilbezahnten Fällen den korrekten Sitz überprüfen, indem Sie sicherstellen, dass an allen Stellen gleichzeitig keine Spalte zwischen den vorhandenen Zähnen besteht.
- Die OP-Schablone ggf. mithilfe des Bissregistrats und der Verankerungstifte in der richtigen Position sichern.




---

## 3 Bohren

Wenn die OP-Schablone korrekt positioniert ist, bohren Sie mit dem Guided Spiralbohrer  $\varnothing$  1,5 mm x 20 mm bis zum Bohrerstopp durch die Verankerungstifthülse und das Weichgewebe in das Knochengewebe. Stellen Sie sicher, dass die Kühlung eingeschaltet ist, und bohren Sie mit einer „Rein-raus“-Bewegung 1–2 Sekunden lang in den Knochen.



Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

---

## 4 Verankerungstift einsetzen

- Einen Verankerungstift  $\varnothing$  1,5 mm vollständig in die Hülse einführen, um die OP-Schablone in Position zu halten.
- Mit dem gleichen Protokoll für die restlichen Verankerungstifte fortfahren, um eine gute Primärstabilität zu erreichen.
- Verankerungstifte sind in normaler Ausführung (keine spezifische Bezeichnung) oder mit kurzem Schaft erhältlich. Die Version mit kurzem Schaft ist so konzipiert, dass sie an weiter posterior gelegenen Stellen platziert werden kann, an denen eine Lippenretraktion nicht als Vorteil gesehen wird, da sie die Mundöffnung einschränken würde.



# Vorgehensweise bei schablonengeführter Pilotbohrung

## Wichtig

- Verwenden Sie den DTX Studio Implant Behandlungsplan-Bericht und/oder die chirurgischen Richtlinien für NobelGuide, die der OP-Schablone beiliegen, um die Behandlung im Hinblick auf das Implantatsystem, den Durchmesser und die Länge des Implantats sowie die schablonengeführte Bohrtiefe an jeder Stelle vorzubereiten und durchzuführen.
- Der Guided Pilotspiralbohrer Ø 1,5 mm und der Guided Spiralbohrer Ø 2,0 mm sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Das bedeutet, dass die Bohrer 10 mm länger sind. Alle Angaben beziehen sich auf den Abstand zwischen der Bohrerspitze und der unteren Kante der Tiefenmarkierung.

## Chirurgischer Zugang

### Option 1

Die Präparation des Lappens vor der schablonengeführten Bohrung mit der OP-Schablone vornehmen.

- Die OP-Schablone sorgfältig anbringen.
- Das Weichgewebe vorsichtig mit dem ersten Bohrer im indizierten Bohrprotokoll markieren.
- Die OP-Schablone entfernen.
- Die Inzision vornehmen.
- Zur Präparation des Lappens eine subperiostale Präparation und Mobilisierung mit einem Raspatorium oder einem Elevatorium durchführen.
- Die OP-Schablone sorgfältig neu positionieren.\*
- Die schablonengeführte Bohrung mit den ausgewählten Guided Pilotbohrern gemäß dem Behandlungsplan-Bericht vornehmen.
- Die OP-Schablone entfernen.
- Die Präparation des Implantatbetts und/oder die Implantatinsertion fortführen.

### Option 2

Die schablonengeführte Bohrung mit der OP-Schablone vor der Präparation des Lappens vornehmen.

- Die OP-Schablone sorgfältig anbringen.
- Die schablonengeführte Bohrung mit den ausgewählten Guided Pilotbohrern gemäß dem Behandlungsplan-Bericht vornehmen.
- Die OP-Schablone entfernen.
- Die Inzision vornehmen.
- Zur Präparation des Lappens eine subperiostale Präparation und Mobilisierung mit einem Raspatorium oder einem Elevatorium durchführen.
- Die Präparation des Implantatbetts und/oder die Implantatinsertion fortführen.

\* Es muss exakt dieselbe Passung und Position wie vor dem Eingriff am Weichgewebe vorliegen.

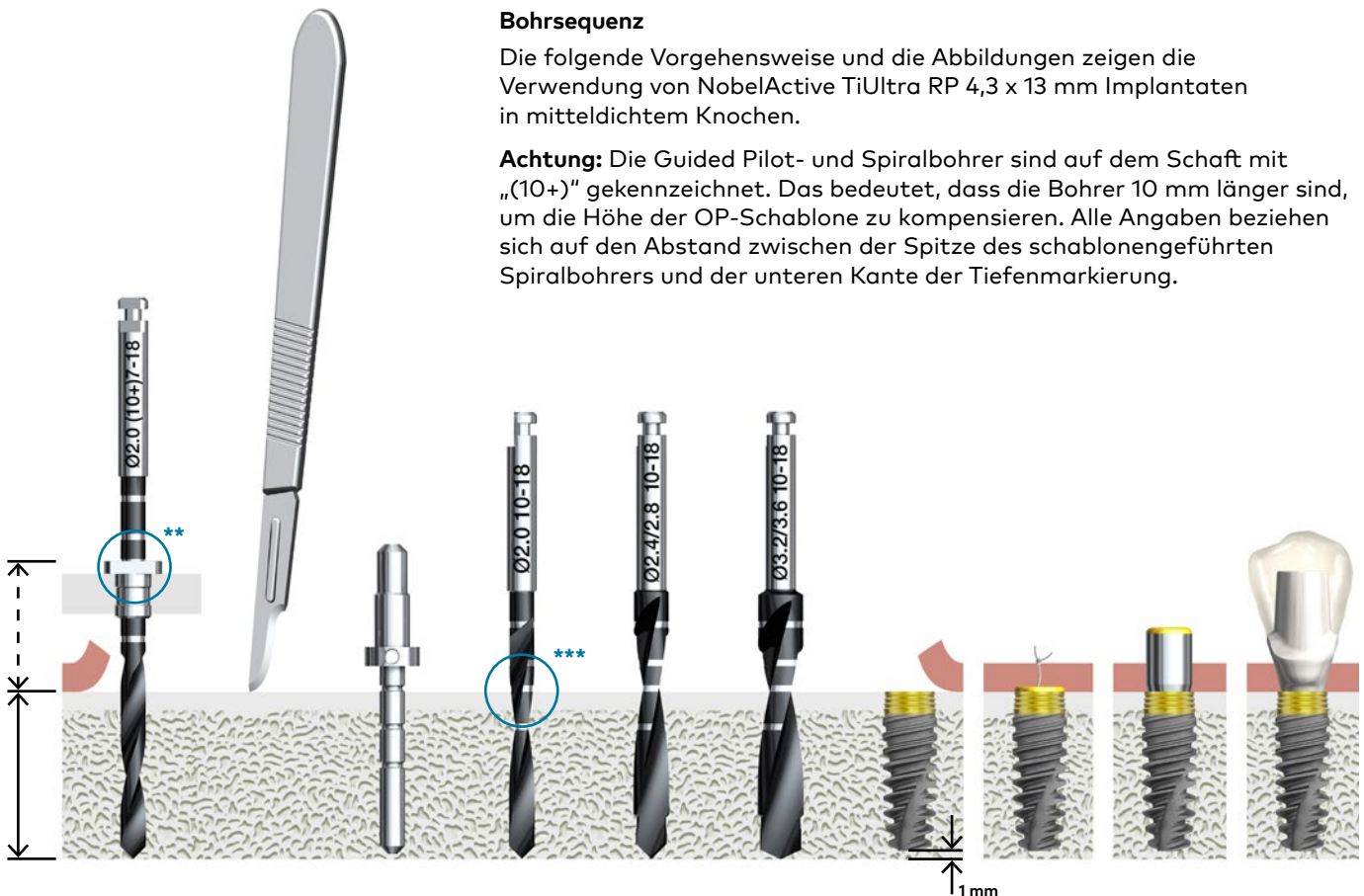
## Vorgehensweise bei Pilotbohrung

(alle Implantate, einschließlich NobelActive TiUltra 3.0)\*

### Bohrsequenz

Die folgende Vorgehensweise und die Abbildungen zeigen die Verwendung von NobelActive TiUltra RP 4,3 x 13 mm Implantaten in mitteldichtem Knochen.

**Achtung:** Die Guided Pilot- und Spiralbohrer sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Das bedeutet, dass die Bohrer 10 mm länger sind, um die Höhe der OP-Schablone zu kompensieren. Alle Angaben beziehen sich auf den Abstand zwischen der Spitze des schablonengeführten Spiralbohrers und der unteren Kante der Tiefenmarkierung.



\* OP-Schablone mit  $\text{Ø} 2$  mm Pilotbohrungshülsen. Für NobelActive TiUltra 3.0 ist eine Pilotbohrungshülse mit  $\text{Ø} 1,5$  mm erhältlich, wenn weicher Knochen vorliegt.

\*\* Bohrtiefe wie im Behandlungsplan-Bericht/den chirurgischen Richtlinien angegeben.

\*\*\* Bohrtiefe ermitteln und neue Orientierungspunkte für Freihandbohrer definieren.

---

### 1 OP-Schablone anbringen

- Die OP-Schablone sorgfältig und richtig anbringen. Bei Bedarf mit Verankerungsstiften sichern (Details siehe [Seite 56](#)).
- Die Stabilisierung der OP-Schablone während des gesamten Eingriffs sicherstellen.




---

### 2 Mit Pilotspiralbohrer bohren

Mit dem Guided Spiralbohrer  $\varnothing 2,0 \times (10+)7-18$  mm (optional den Guided Spiralbohrer  $\varnothing 2,0 \times (10+)7-13$  mm verwenden) bis zur gewünschten Tiefe bohren. Dabei eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten.



Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



**Achtung:** Die Guided Pilot- und Spiralbohrer sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Das bedeutet, dass die Bohrer 10 mm länger sind, um die Höhe der OP-Schablone zu kompensieren. Alle Angaben beziehen sich auf den Abstand zwischen der Spitze des schablonengeführten Spiralbohrers und der unteren Kante der Tiefenmarkierung.

**Tipp:** Anhand des ausgedruckten Behandlungsplan-Berichts aus DTX Studio Implant und/oder anhand der chirurgischen Richtlinien für NobelGuide, die im Lieferumfang der OP-Schablone enthalten sind, überprüfen, ob die Informationen zur schablonengeführten Bohrtiefe korrekt sind.

---

### 3 OP-Schablone entfernen

Die OP-Schablone vorsichtig entfernen.

---

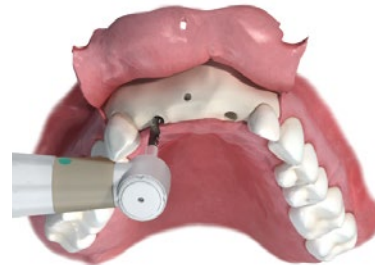
### 4 Ausrichtung bestätigen

Die Ausrichtung und Neigung der Präparation mit dem Richtungsindikator überprüfen.



### 5 Tiefe der Osteotomie ermitteln

- Die Referenz für die Tiefe der Osteotomie für die Freihandchirurgie ermitteln.
- Die für die Patientenanatomie richtige Tiefe für die Freihandchirurgie anhand einer Tiefenmesslehre mit Tiefenmarkierungen und/oder mit dem Spiralbohrer  $\varnothing 2,0$  (jedoch nicht während dieser sich dreht) bestimmen.
- Das Bohrprotokoll entsprechend der Knochendichte abschließen.



**Tipp:** Die folgenden Abbildungen zeigen die Verwendung von NobelActive TiUltra RP 4,3 x 13 mm Implantaten. Bitte beachten Sie die entsprechende Vorgehensweise für die Freihandbohrung für das ausgewählte Implantatsystem.

### 6 Ausrichtung der Osteotomie prüfen

Die korrekte Ausrichtung mit dem Richtungsindikator 2,0/2,4–2,8 mm überprüfen.

#### Tipps

- Bei Bedarf korrekte Ausrichtung mit einer Röntgenaufnahme kontrollieren.
- Bei der Insertion mehrerer Implantate kann zuerst das nächste Implantationsbett präpariert werden, bevor mit der nächsten Bohrsequenz fortgefahren wird.



### 7 Mit Stufenspiralbohrern bohren

- Die Präparation des Implantatbetts mit dem Stufenspiralbohrer  $\varnothing 2,4/2,8$  mm fortführen.
- Die Ausrichtung mit einem Richtungsindikator  $\varnothing 2,0/2,4-2,8$  mm überprüfen.
- Die Präparation des Implantatbetts mit dem Stufenspiralbohrer  $\varnothing 3,2/3,6$  mm abschließen.



Maximale Geschwindigkeit 2000 U/min

---

### 8 Nur für dichten Knochen: Verbreiterung der Kortikalis

Kortikalis mit Stufenspiralbohrer Ø 3,8/4,2 mm auf die endgültige Kortikalistiefe erweitern. Nicht bis zur endgültigen Bohrtiefe bohren.

Maximale Geschwindigkeit 2000 U/min



---

### 9 Verwendung des Gewindeschneiders in dichtem Knochen

- Den Gewindeschneider RP 4.3 mit niedriger Geschwindigkeit (25 U/min) in das präparierte Implantatbett eindrehen.
- Dabei mit festem Druck den Gewindeschneider langsam drehen.
- Wenn das Gewinde greift, den Gewindeschneider ohne Druck bis zur vorgegebenen Tiefe eindrehen lassen.
- In den Rückwärtsmodus schalten und den Gewindeschneider herausdrehen.

Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min



# Implantatinsertion

## 1 Implantat auspacken

Jedes Implantat wird in einer doppelt sterilen Ampulle geliefert: das in einer inneren Titanampulle (a) enthaltene Implantat, die in einer Kunststoffampulle mit Schraubdeckel verpackt ist, die als erste Sterilbarriere dient (b). Die Kunststoffampulle mit Schraubdeckel ist in einem Blister verpackt, der mit einem Deckel verschlossen ist, der die zweite Sterilbarriere bildet (c). Der Blister ist zusammen mit einer Implantatkarte (d) und Etiketten für die Patientenakte (e) in einem Karton (f) verpackt.

Der Karton und der Blister haben ein bedrucktes Etikett mit Produktdaten wie Durchmesser und Länge.

Auf der Ampulle befindet sich eine Lasermarkierung mit Implantatdaten wie Bezeichnung, Durchmesser und Länge (a). Die Kappe der inneren Titanampulle ist zur Identifizierung des Implantatdurchmessers farbcodiert.

- Den Karton öffnen und daran denken, die Implantatkarte und die Etiketten für die Patientenakte herauszunehmen.
- Den versiegelten Blisterdeckel abziehen, um den Blister zu öffnen, und die Kunststoffampulle im sterilen Bereich lassen.
- Den Deckel abschrauben und die sterile Titanampulle herausnehmen. Dann die farbcodierte Kappe abnehmen, um an das Implantat zu gelangen.
- Die Implantatgröße und die Chargennummer (LOT) in die Profilaufzeichnungen des Patienten mit den mitgelieferten Klebeetiketten aus der Verpackung eintragen. Geben Sie dem Patienten nach dem Eingriff die mit den Implantatinformationen ausgefüllte Implantationskarte als künftige Referenz.

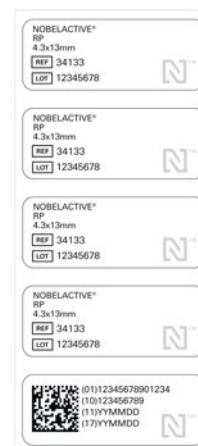
Alle NobelActive TiUltra Implantate werden ohne Deckschraube geliefert.



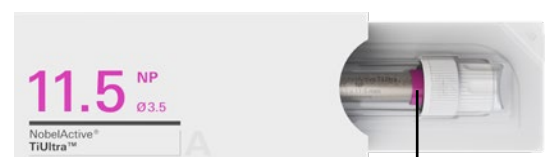
a) Innere Ampulle b) Kunststoffampulle c) Blister



d) Implantatkarte



e) Etiketten für die Patientenakte



f) Karton

Die Farbe der Kappe der Implantatampulle gibt den Durchmesser des Implantats an.

## 2 Insertionsinstrument wählen

Je nach klinischer Situation und Zugänglichkeit gibt es drei verschiedene Optionen für die Implantatinsertion:

Manuelles Einsetzen:

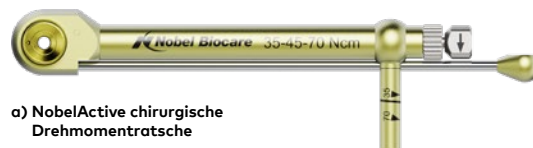
- a) mit der NobelActive chirurgischen Drehmomentratsche
- b) mit einem Handschlüssel für Implantateindreher

Maschiniertes Einsetzen:

- c) mit einer Bohreinheit mit Winkelstück

### Spitze

- Bei Implantationen im Frontzahnbereich wird für eine einfachere Handhabung beim Einsetzen und leichtere Ausrichtungsänderung die Verwendung des Handschlüssels für Implantateindreher empfohlen.
- Der Handschlüssel für Implantateindreher darf nur mit den Fingerspitzen gehalten werden, um ein zu hohes Eindrehmoment zu vermeiden.
- Für NobelActive TiUltra 3.0 kann auch die NobelReplace chirurgische Drehmomentratsche oder die Manuelle Drehmomentratsche Prothetik mit dem Adapter für die chirurgische Drehmomentratsche verwendet werden, da beide eine 45-Ncm-Markierung haben.



a) NobelActive chirurgische Drehmomentratsche



b) Handschlüssel für Implantateindreher



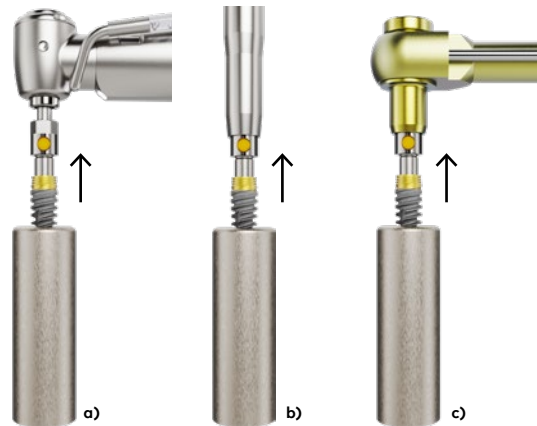
c) Bohreinheit mit Winkelstück



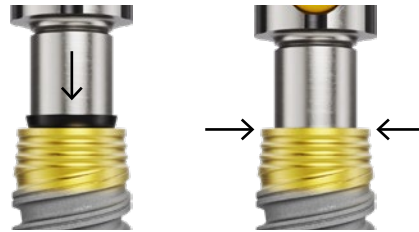
### 3 Implantat aufnehmen

- Passenden Implantateindreher mit dem Insertionsinstrument verbinden.
- Das Implantat durch leichten Druck auf den Implantateindreher aus der Innenverpackung entnehmen und die Hülle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Implantateindreher ordnungsgemäß sitzt.

**Tipp:** Die Implantateindreher sind mit Markierungen versehen, um das Einsetzen des Eindrehers in das Implantat zu erleichtern.



**Tipp:** Sicherstellen, dass der Implantateindreher vollständig in das Implantat greift.



### 4 Maschinelle Implantatinsertion

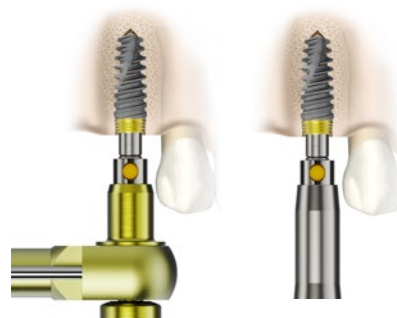
- Bei Verwendung einer Bohreinheit das Implantat mit niedriger Geschwindigkeit eindrehen: max. 25 U/min.
- Den Implantateindreher mit einer leichten Aufwärtsbewegung abnehmen.

Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 70 Ncm



## 5 Manuelle Implantatinsertion

- Den Adapter für die manuelle Drehmomentratsche zusammen mit dem Implantateindreher an die NobelActive chirurgische Drehmomentratsche anschließen und das Implantat bis zur endgültigen Tiefe eindrehen.
- Den Implantateindreher mit einer Aufwärtsbewegung abnehmen.



**Achtung:** Das Eindrehmoment von 45 Ncm bei einem NobelActive TiUltra 3.0 Implantat und von 70 Ncm bei NobelActive TiUltra Implantaten 3.5, 4.3, 5.0 und 5.5 darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen. Wenn ein Handschlüssel für Implantateindreher zum Einbringen des Implantats verwendet wird, ist besonders darauf zu achten, dass das Implantat nicht zu fest angezogen wird.

Für Sofortbelastung sollte das Implantat einem endgültigen Eindrehmoment von mindestens 35 Ncm standhalten.

### Verfahren zur Implantatinsertion in dichten Knochen

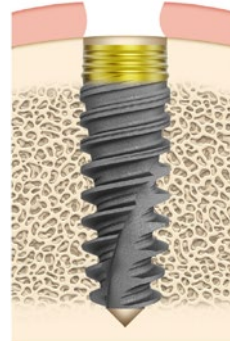
Ausführlichere Informationen zur Implantatinsertion in dichten Knochen und NobelActive Gewindeschneidern finden Sie auf [Seite 89](#).



Markierungen für 35 Ncm, 45 Ncm und 70 Ncm.

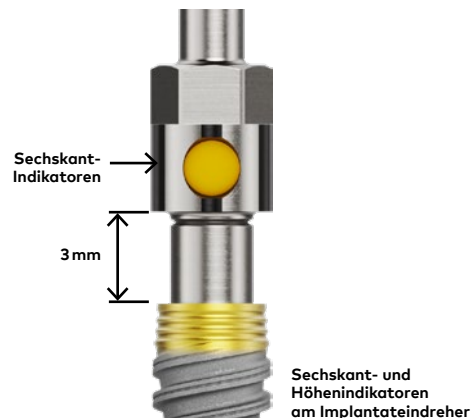
## 6 Endgültige Implantatinsertion

- Die verfügbare Abutment-Schulterhöhe muss bei der Planung der Implantatinsertion berücksichtigt werden, um eine angemessene Sitztiefe des Implantats in Bezug auf die verfügbare Weichgewebedicke und die geplante Emergenz der Versorgung sicherzustellen.
- Um eine perfekte Ästhetik zu erzielen, das Implantat auf Höhe des bukkalen Knochens oder 0,5–1 mm darunter einsetzen.
- Beim Einsetzen des Implantats einen der schwarzen Sechskant-Indikatoren am Implantateindreher parallel zur bukkalen Wand ausrichten. Dadurch wird sichergestellt, dass eine der flachen Seiten des Sechskants parallel zur bukkalen Seite liegt, was eine bevorzugte Ausrichtung des prothetischen Abutments gewährleistet.



### Tipps

- Der Implantateindreher ist mit einem 3-mm-Höhenindikator ausgestattet, um die vertikale Implantatpositionierung zu vereinfachen.
- Wenn sich der Implantateindreher nur schwer entfernen lässt, drehen Sie ihn leicht entgegen dem Uhrzeigersinn, bevor Sie ihn abnehmen.



# Besondere Überlegungen zum Bohren für NobelActive® TiUltra™ 3.0

## Indikationen (spezifisch für NobelActive TiUltra 3.0)

- NobelActive TiUltra 3.0 Implantate von Nobel Biocare sind für den Ersatz einzelner lateraler Schneidezähne im Oberkiefer und/oder einzelner lateraler oder mittlerer Schneidezähne im Unterkiefer vorgesehen.
- NobelActive TiUltra 3.0 Implantate sind ausschließlich für Einzelzahnversorgungen vorgesehen.

## Kontraindikationen (spezifisch für NobelActive TiUltra 3.0)

- NobelActive TiUltra 3.0 Implantate sind weder für den Ersatz einzelner mittlerer Schneidezähne, Eckzähne, Prämolaren oder Seitenzähne im Oberkiefer noch für den Ersatz einzelner Eckzähne, Prämolaren oder Seitenzähne im Unterkiefer indiziert.
- NobelActive TiUltra 3.0 Implantate sind nicht für den mehrgliedrigen Zahnersatz indiziert.

---

### 1 Implantatbett vorbereiten

Das Implantatbett gemäß der Vorgehensweise bei schablonengeführter Pilotbohrung vorbereiten (siehe [Seite 58](#)).

---

### 2 Implantat aufnehmen

Die Implantatverpackung öffnen und das Implantat mit dem Implantateindreher für NobelActive TiUltra 3.0 aus der inneren Hülle herausnehmen.

---

### 3 Endgültige Implantatinsertion

- Das Implantat mit niedriger Geschwindigkeit (maximal 15 U/min) mit einer Bohrmaschine oder von Hand mit einer chirurgischen Drehmomentratsche eindrehen.
- Aufgrund des geringen Implantatdurchmessers und der schmalen Verbindung des Implantatabutments gilt für NobelActive TiUltra 3.0 ein anderes maximales Eindrehmoment als für das sonstige NobelActive TiUltra Sortiment.
- Das Implantat mit einem Eindrehmoment von maximal 45 Ncm einsetzen (siehe Markierung an der Drehmomentratsche). Für Sofortbelastung ist ein Drehmoment von mindestens 35 Ncm erforderlich.



**Tipp:** Für NobelActive TiUltra 3.0 kann auch die NobelReplace chirurgische Drehmomentratsche oder die Manuelle Drehmomentratsche Prothetik mit dem Adapter für die chirurgische Drehmomentratsche verwendet werden, da beide eine 45-Ncm-Markierung haben.

---

### 4 Provisorische Versorgung

Je nach gewähltem chirurgischen Protokoll eine Deckschraube oder ein Abutment aufsetzen und das Gewebe vernähen.

**Achtung:** Das prothetische Drehmoment von 15 Ncm der Abutmentschraube darf nicht überschritten werden. Das zu feste Anziehen der Abutmentschraube kann zum Bruch der Schraube führen.

**Tipp:** Den maschinellen Schraubendreher Unigrip™ und eine manuelle Drehmomentratsche verwenden.



# Vorgehensweise bei vollständig schablonengeführter Bohrung

## Chirurgischer Zugang – Weichgewebsmanagement

Das NobelGuide Konzept unterstützt Verfahren mit und ohne Lappenbildung sowie mit Mini-Lappen. Bei Verfahren ohne Lappenbildung kann eine Guided Schleimhautstanze unterstützend eingesetzt werden.

Der Behandler sollte sich bereits in der Planungsphase auf Grundlage des jeweiligen Patientenfalls für die bevorzugte Option entscheiden. Vor der Planung müssen eine gründliche klinische Diagnose und Untersuchung erfolgen, z. B. um das Vorhandensein keratinisierter Mukosa um die voraussichtlichen Implantatpositionen zu diagnostizieren.

### Tipps

- Die Kombination von Weichgewebsaugmentation und Sofortbelastung wird nicht empfohlen.
- Bei gleichzeitiger Knochenaugmentation ist eine gedeckte Einheilung indiziert, bis eine ausreichende Osseointegration stattgefunden hat.

## Verfahren ohne Lappenbildung

Das Verfahren ohne Lappenbildung ist das einfachste Verfahren. Die OP-Schablone kann in der Position verbleiben, in der sie ursprünglich befestigt wurde, und muss nicht entfernt und anschließend neu positioniert werden. Dieses Vorgehen ist für Chirurgen indiziert, die mit dem System einsteigen, es muss jedoch eine klinische Indikation für das Stanzen der Schleimhaut vorliegen (d. h. Ästhetik).



## Schleimhautstanze

Bei Verwendung einer Schleimhautstanze wird deren Effekt maximiert, wenn sie zu Beginn des Verfahrens verwendet wird (nicht durchdrungene Mukosa). Dadurch werden saubere chirurgische Schnitte mit kontrollierten Schnittträgern erzeugt, die den Abmessungen der Stanze folgen.



**Tipps:** Wird am Ende der Implantatinsertion eine Stanze verwendet, können kleine Weichgewebereste möglicherweise nicht entfernt werden. Dies kann die prothetische Abutmentverbindung beeinträchtigen.

## Mini-Lappen und Lappen

- Vor jedem Eingriff am Weichgewebe die OP-Schablone sicher befestigen und die Position mithilfe des Bissregistrats überprüfen.
- Die richtige Positionierung der OP-Schablone überprüfen.
- Die Löcher für die Verankerungsstifte bohren und diese einsetzen. Beim Bohren eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten (Details siehe [Seite 56](#)).



Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

### 1 Implantatpositionen markieren

- Durch die befestigte Schablone hindurch die gewünschten Implantatpositionen markieren. Hierzu vorsichtig die Kontur des Insertionspunkts für das Implantat mit der Schleimhautstanze markieren.
- Mit der Schleimhautstanze sanften Druck auf das Weichgewebe ausüben.



### 2 Inzision mit Skalpell vornehmen

- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.
- Die Inzision unter Berücksichtigung der Implantatpositionen vornehmen (die gezeigte Lappenbildung dient nur zur Veranschaulichung).



---

### 3 Lappen präparieren

Mit einem Raspatorium eine subperiostale Präparation und Mobilisierung durchführen.



---

### 4 OP-Schablone bearbeiten

- Die Basis der OP-Schablone leicht bearbeiten, indem Sie so viel Material wie nötig zurückschleifen.
- Die Schablone nach dem Schleifen mit steriler physiologischer Lösung (Kochsalzlösung) spülen, um eventuelle Schleifpartikel zu entfernen.



**Tipp:** Prüfen, ob die Dicke der OP-Schablone an den Implantationsstellen weiterhin ausreicht.

---

### 5 OP-Schablone neu positionieren

Die OP-Schablone mithilfe des Bisregistrats und der für die Verankerungstifte ausgelegten Bohrungen an der exakten Position erneut anbringen.

**Tipp:** Verankerungstifte können auch als Hilfsmittel zur Retraktion eines Lappens geplant werden. Die Flansche der OP-Schablone können auch zum Zurückhalten eines Lappens dienen.





# Allgemeine Überlegungen zum Bohren

## Guided Handstück für Bohrerführungen

Die Bohrerführungen werden am Guided Handstück für Bohrerführungen befestigt, indem der Kugelkopf der Bohrerführung in die Spitze der Einbringhilfe eingesetzt wird. Die Bohrerführung wird gesichert, indem der obere Teil der Einbringhilfe fest angezogen wird. Beachten Sie, dass sich die Bohrerführung in der Fassung der Einbringhilfe frei drehen kann, solange sie nicht verriegelt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Bohrerführung und die Einbringhilfe so positioniert werden können, dass sie andere chirurgische Instrumente nicht behindern.

Zur einfacheren und schnelleren Handhabung der Guided Bohrerführungen sind diese je nach verwendeter Plattform mit ein bis drei Linien sowie mit der Nummer des verwendeten Bohrers gekennzeichnet. Die Guided Bohrerführungen haben eine Linie für die Narrow Platform (NP), zwei Linien für die Regular Platform (RP) und drei Linien für die RP (5.0) und Wide Platform (WP). Jeder Bohrer hat eine Nummer, die der Nummer auf der Guided Bohrerführung entspricht. Bohrer #2 (Ø 2,0 Pilot) wird mit der Guided Bohrerführung verwendet, auf der #2 aufgedruckt ist. Dank dieser beiden Markierungen können die Guided Bohrerführungen einfach und schnell in die entsprechenden Halterungen im PureSet Tray gelegt werden.

NP 3.5  
NP 3.75



RP 4.3



RP 5.0  
WP 5.5



## Straight Bohrer für schablonengeführte Chirurgie

Guided Bohrer bestehen aus chirurgischem Stahl mit einer diamantähnlichen Kohlenstoffbeschichtung (Diamond-like Carbon; DLC), die ihnen ihre schwarze Farbe verleiht. Sie werden mit externer Kühlung verwendet und sind in zwei Längen erhältlich: 7–13 mm und 7–18 mm.

- Straight Guided Bohrer werden mit externer Kühlung verwendet.
- Zur Vermeidung von Hitzestau und Verbrennungen des Knochens 1–2 Sekunden lang mit einer Rein-raus-Bewegung in den Knochen bohren.
- Guided Bohrer sind Einwegkomponenten und dürfen nur für einen Eingriff verwendet werden. Einmalbohrer nicht erneut sterilisieren.
- Bei dichtem Knochen ist mit fortlaufender Hin- und Herbewegung zu bohren.
- Bohrer hochziehen, ohne den Motor des Handstücks zu stoppen. Hierbei können durch die Kühlung auch Knochenspäne herausgespült werden.
- Fortfahren, bis die gewünschte Referenzlinie für die Tiefe erreicht ist.
- Für Situationen mit dichtem Knochen sind Guided Gewindeschneider erhältlich, um ein zu hohes Drehmoment während der Implantatinsertion zu vermeiden (max. 45 Ncm).



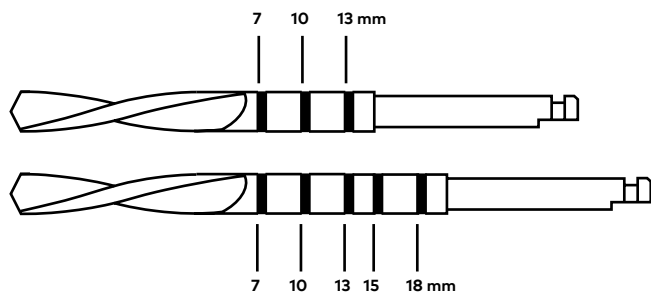
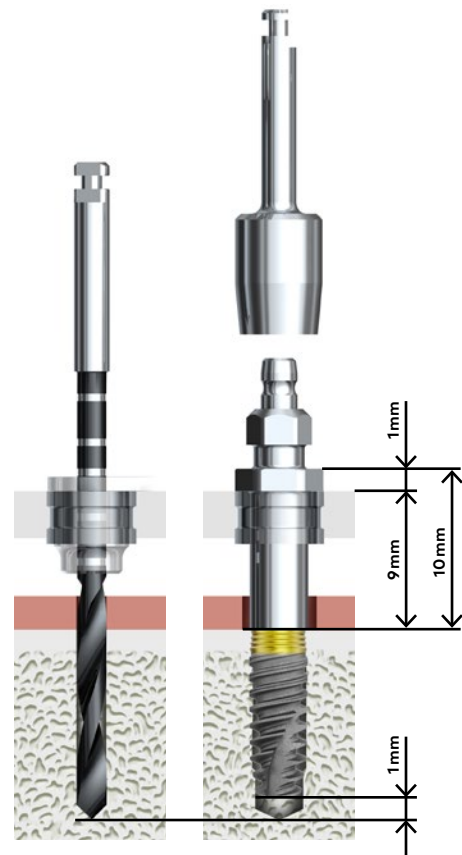
Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

**Tipp:** Während des Eingriffs muss sichergestellt werden, dass die OP-Schablone so fixiert ist, dass sie bei der Arbeit mit Instrumenten nicht verschoben wird (z. B. laterale Verschiebung durch unsachgemäße Handhabung von (Pilot-)Bohrern bei schmalen Kieferkämmen oder Verschiebung/Verformung der OP-Schablone aufgrund der Anwendung eines übermäßigem vertikalen Drucks während der Implantatinsertion).

### Tipps

- Bei Verwendung der Guided Spiralbohrer auf ausreichende Kühlung achten und zur Vermeidung einer Überhitzung mit einer Rein-raus-Bewegung bohren.
- Bei Aussetzen der Kühlung mit dem Bohren aufhören.
- Guided Bohrer und Guided Gewindeschneider werden steril geliefert und sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen. Nicht erneut sterilisieren.

**Achtung:** Die Guided Spiral- bzw. Stufenbohrer sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass die Bohrer 10 mm länger sind als die „Freihand“-Spiral- bzw. Stufenbohrer, um die Höhe der OP-Schablone und der Guided Bohrerführung zu kompensieren. Die Tiefenmarkierungen auf den Guided Spiral- bzw. Stufenbohrern entsprechen Implantaten mit einer Länge von 7, 10 und 13 mm für Bohrer in der Ausführung 7–13 mm sowie Implantaten mit einer Länge von 7, 10, 13, 15 und 18 mm für Bohrer in der Ausführung 7–18 mm. Das Niveau sollte bei platzierter Guided Bohrerführung gemessen werden. Die Bohrer sind 1 mm länger als das eingesetzte Implantat. Es muss sichergestellt sein, dass diese zusätzliche Länge zulässig ist, wenn im Bereich wichtiger anatomischer Strukturen gearbeitet wird.

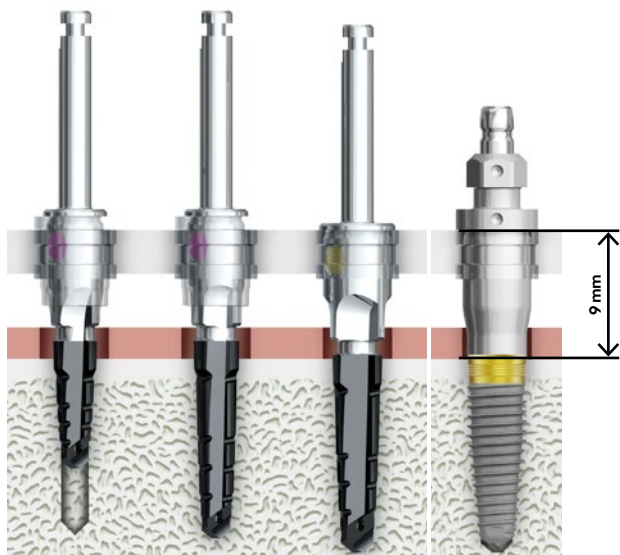


## Bohrer für wurzelförmige Implantate für schablonegeführte Chirurgie

- Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind mit einer internen und einer externen Kühlung versehen, um Hitzestau und Verbrennungen des Knochens zu verhindern. Die interne Kühlung erfordert eine spezielle Technik, um ein Verstopfen der Kühllöcher mit Knochenmaterial zu vermeiden. Mit einer Rein-raus-Bewegung 1–2 Sekunden lang in den Knochen bohren.
- Wenn ein interner Kühlkanal verstopft ist, entfernen Sie den Bohrer vom Handstück und reinigen Sie das Loch mit der Spülkanüle (Art.-Nr. 2042).
- Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind durchmesser- und längenspezifisch.
- Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind wiederverwendbar, sollten jedoch ausgetauscht werden, wenn die Schneidleistung nachlässt.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

**Achtung:** Die Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Die eingebauten Bohrerstopps an den Bohrern für wurzelförmige Implantate entsprechen den 8-, 10-, 11,5-, 13- und 16-mm-Implantaten. Dies bedeutet, dass die Bohrer für wurzelförmige Implantate 9 mm länger sind als die nicht geführten Instrumente, um die Höhe der in der OP-Schablone integrierten Führungshülse zu kompensieren. Die Bohrer sind bis zu 1 mm länger als das eingesetzte Implantat.



## Bohrerstopps für schablonengeführte Chirurgie

- Für sicheres und genaues Bohren einen Bohrerstopp an den Guided Spiralbohrern anbringen.
- Den Guided Spiralbohrer mit dem dazugehörigen Bohrerstopp in das entsprechende Befestigungsloch mit der Tiefe einsetzen, die der geplanten Tiefe der Osteotomie entspricht.
- Die größeren Löcher für Bohrer ab  $\varnothing 3,4$  mm verwenden.
- Die Schraube mit einem Unigrip™ Schraubendreher festziehen.
- Der Bohrerstopp ist jetzt in der Höhe befestigt, in der er als fester Anschlag dient, wenn durch die in eine OP-Schablone eingesetzte Bohrerführung bis zur gewünschten Tiefe gebohrt wird.





Guided Startbohrer  
37152



Guided Stufenspiralbohrer

- 10–15 mm
  - Ø 1,5 Pilot (#1) 37397
- 7–13 mm
  - Ø 2,0 Pilot (#2) 33107
  - Ø 2,4/2,8 (#3) 35839
  - Ø 2,8/3,2 (#4) 35840
  - Ø 3,2/3,6 (#5) 35841
  - Ø 3,8/4,2 (#6) 35842
  - Ø 4,2/4,6 (#7) 35843
  - Ø 4,2/5,0 (#8) 37934
- 7–18 mm
  - Ø 2,0 Pilot (#2) 32746
  - Ø 2,4/2,8 (#3) 35844
  - Ø 2,8/3,2 (#4) 35875
  - Ø 3,2/3,6 (#5) 35876
  - Ø 3,8/4,2 (#6) 35877
  - Ø 4,2/4,6 (#7) 38045
  - Ø 4,2/5,0 (#8) 37945



Guided Spiralbohrer  
Ø 1,5 mm x 20 mm  
33066



Guided Verankerungstift  
Ø 1,5 mm  
30909



Verankerungstift  
Ø 1,5 mm Kurzschaft  
34761



Guided Schleimhautstanze  
NP 37153  
RP 37154  
WP/6.0 (5.0) 37155  
WP/6.0 (5.5) 38060

NobelActive® Guided  
PureSet™ Tray  
PUR0600

## NobelActive® Guided PureSet™

SINGLE USE ONLY

Drill Anchor Pin

Ø 2.0 Start Drill

Ø 1.5 Pilot #1

Ø 2.0 Pilot #2

Ø 2.4/2.8 #3

Ø 2.8/3.2 #4

Ø 3.2/3.6 #5

Ø 3.8/4.2 #6

Ø 4.2/4.6 #7

**Anchor Pin** 800 <sup>rpm</sup> max

**Tissue Punch** 800 <sup>rpm</sup> max

**Drill Guide** 800 <sup>rpm</sup> max

	Bone density	Soft	Medium	Dense
NP Ø 3.5		2 (3) S	2 3 (4) S	2 3 4 S
RP Ø 4.3		2 3 (4) S	2 3 5 S	2 3 5 (6) S
RP Ø 5.0		2 3 5 S	2 3 5 6 S	2 3 5 6 (7) S
WP Ø 5.5		2 3 5 (6) S	2 3 5 6 7 (8) S	2 3 5 6 8 S

(-) = only widen cortex  
S = screw tap

A

Guided

# NobelActive® Guided PureSet™ Produktübersicht



Guided Bohrerführung NP

- #2: Artikel 32814
- #3: Artikel 32817
- #4: Artikel 35882

Guided Bohrerführung RP 4.3

- #2: Artikel 32815
- #3: Artikel 32818
- #4: Artikel 32822
- #5: Artikel 35883
- #6: Artikel 35884

Guided Bohrerführung RP 5.0

- #2: Artikel 32816
- #3: Artikel 38046
- #5: Artikel 35885
- #6: Artikel 32825
- #7: Artikel 35886

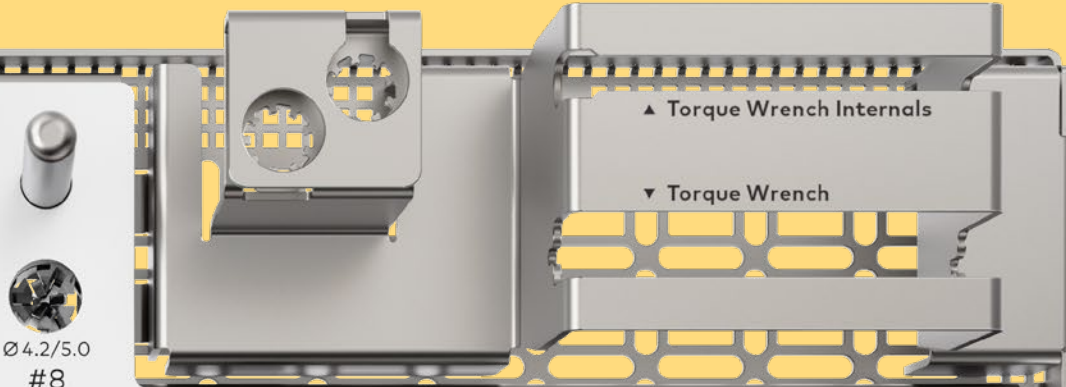
Guided Bohrerführung WP

- #8: Artikel 32826

Prothetikadapter  
29167



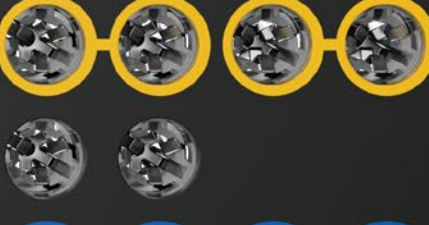
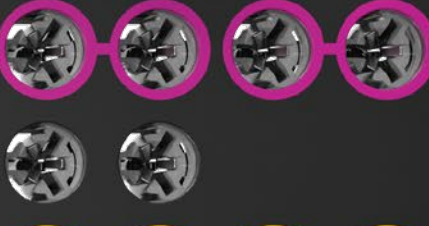
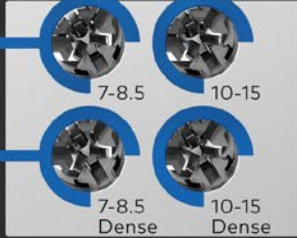
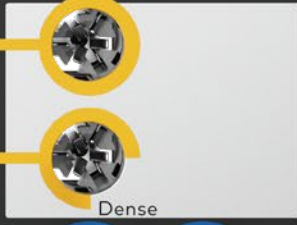
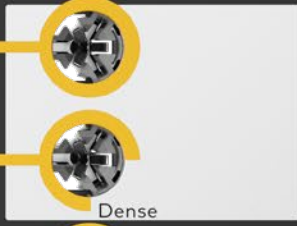
Chirurgische Drehmomentratsche  
34584



Screw Tap 45 Ncm max  
25 rpm

Implant Mount 70 Ncm max  
25 rpm

Template Abutment



Guided Einbringpfosten  
NP 35887  
RP Ø 4,3 35888  
RP Ø 5,0 35889  
WP Ø 5,5 37948



Guided Verankerungsabutment  
NP 35890  
RP Ø 4,3 35891  
RP Ø 5,0 35892  
WP Ø 5,5 37949



Handstückverbinder  
33065



Guided Gewindeschneider  
NP Ø 3,5 35878  
RP Ø 4,3 35879  
RP Ø 5,0 35880  
WP Ø 5,5 7-8,5 37946  
WP Ø 5,5 10-15 37947



Guided DB Gewindeschneider  
NP Ø 3,5 38179  
RP Ø 4,3 38180  
RP Ø 5,0 38181  
WP Ø 5,5 7-8,5 38182  
WP Ø 5,5 10-15 38183



Maschineller Schraubendreher Unigrip™  
29151\*



Manueller Schraubendreher Unigrip™  
29149\*

\*Artikel in weiteren Längen erhältlich



Guided Startbohrer  
37152



Guided Stufenspiralbohrer

- 7-13 mm  
 Ø 2,0 Pilot (#2) 33107  
 Ø 2,4/2,8 (#3) 35839  
 Ø 2,8/3,2 (#4) 35840  
 Ø 3,2/3,6 (#5) 35841  
 Ø 3,8/4,2 (#6) 35842  
 Ø 4,2/4,6 (#7) 35843  
 Ø 4,2/5,0 (#8) 37934

- 7-18 mm  
 Ø 2,0 Pilot (#2) 32746  
 Ø 2,4/2,8 (#3) 35844  
 Ø 2,8/3,2 (#4) 35875  
 Ø 3,2/3,6 (#5) 35876  
 Ø 3,8/4,2 (#6) 35877  
 Ø 4,2/4,6 (#7) 38045  
 Ø 4,2/5,0 (#8) 37945



Guided Spiralbohrer  
Ø 1,5 mm x 20 mm  
33066



Guided Verankerungstift  
Ø 1,5 mm  
30909



Verankerungstift  
Ø 1,5 mm Kurzschaft  
34761



Guided Schleimhautstanze  
 NP 38059  
 RP 37154  
 WP/6.0 (5.0) 37155  
 WP/6.0 (5.5) 38060

NobelParallel™ CC Guided  
PureSet™ Tray  
PUR0700

**NobelParallel™ CC Guided PureSet™**

SINGLE USE ONLY

**Anchor Pin 800<sup>rpm</sup> max**

**Tissue Punch**

**Drill Guide 800<sup>rpm</sup> max**

**NP**  
Ø 3.75

**RP**  
Ø 4.3

**RP**  
Ø 5.0

**WP**  
Ø 5.5

**P**  
Guided

	Bone density	Soft	Medium	Dense
NP Ø 3.75		2 [3]	2 3 C [S]	2 3 4 C S
RP Ø 4.3		2 3 [5]	2 3 5 C [S]	2 3 5 C S
RP Ø 5.0		2 3 5 [6]	2 3 5 6 C [S]	2 3 5 6 C S
WP Ø 5.5		2 3 5 7 [8]	2 3 5 8 C [S]	2 3 5 8 C S

[ - ] = optional  
 C = cortical drill  
 S = screw tap

7 10 13 mm  
 7 10 13 15 18 mm

# NobelParallel™ CC Guided PureSet™ Produktübersicht



Guided Bohrerführung NP

- #2: Artikel 32814
- #3: Artikel 32817
- #4: Artikel 35882

Guided Bohrerführung RP 4.3

- #2: Artikel 32815
- #3: Artikel 32818
- #5: Artikel 35883

Guided Bohrerführung RP 5.0

- #2: Artikel 32816
- #3: Artikel 38046
- #5: Artikel 35885
- #6: Artikel 32825

Guided Bohrerführung WP

- #7: Artikel 35886
- #8: Artikel 32826

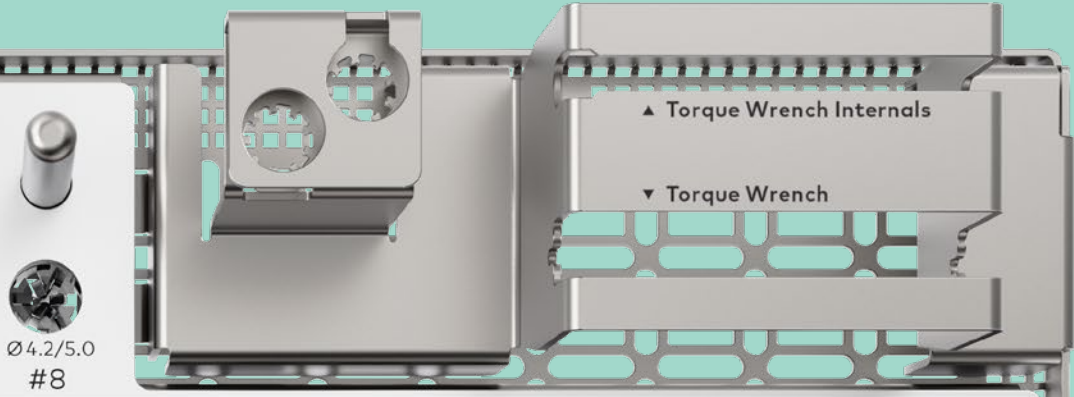


Prothetikadapter  
29167



Chirurgische Drehmomentratsche  
28839

Ø 4,2/5,0  
#8



Cortical Drill	Screw Tap	Implant Mount	Template Abutment
800 rpm max	45 Ncm max 25 rpm	45 Ncm max 25 rpm	

SINGLE USE ONLY		Handpiece Connector	Screwdriver Unigrip

**Guided Einbringpfosten**  
NP 38065  
RP Ø 4,3 38066  
RP Ø 5,0 38067  
WP Ø 5,5 38068

**Guided Verankerungsabutment**  
NP 38069  
RP Ø 4,3 37158  
RP Ø 5,0 37159  
WP Ø 5,5 38070

**Maschinelles Schraubendreher Unigrip**  
29151\*

**Manueller Schraubendreher Unigrip**  
29149\*

**Handstückverbinder**  
33065

**Guided Kortikalisbohrer**  
NP Ø 3,75 38061  
RP Ø 4,3 38062  
RP Ø 5,0 38063  
WP Ø 5,5 38064

**Guided Gewindeschneider 7-10 mm**  
NP Ø 3,75 38047  
RP Ø 4,3 38050  
RP Ø 5,0 38053  
WP Ø 5,5 38056

**Guided Gewindeschneider 11,5-13 mm**  
NP Ø 3,75 38048  
RP Ø 4,3 38051  
RP Ø 5,0 38054  
WP Ø 5,5 38057

**Guided Gewindeschneider 15-18 mm**  
NP Ø 3,75 38049  
RP Ø 4,3 38052  
RP Ø 5,0 38055  
WP Ø 5,5 38058

\*Artikel in weiteren Längen erhältlich

Guided Startbohrer  
37152



Guided Spiralbohrer Ø 2 mm  
36123



Guided Bohrer für wurzelför-  
mige Implantate 8 mm  
NP Ø 3,5 32827  
RP Ø 4,3 32831  
WP Ø 5,0 32835



Guided Bohrer für wurzelför-  
mige Implantate 10 mm  
NP Ø 3,5 32828  
RP Ø 4,3 32832  
WP Ø 5,0 32836



Guided Bohrer für wurzelför-  
mige Implantate 11,5 mm  
NP Ø 3,5 36119  
RP Ø 4,3 36120  
WP Ø 5,0 36121



Guided Bohrer für wurzelför-  
mige Implantate 13 mm  
NP Ø 3,5 32829  
RP Ø 4,3 32833  
WP Ø 5,0 32837



Guided Spiralbohrer  
Ø 1,5 mm x 20 mm  
33066



Guided Verankerungsstift  
Ø 1,5 mm  
30909



Verankerungsstift  
Ø 1,5 mm Kurzschaft  
34761



Guided Schleimhautstanze  
NP 37153  
RP 37154  
WP/6.0 (5.0) 37155

NobelReplace® CC Guided  
PureSet™ Tray  
PUR0800



# NobelReplace® CC Guided PureSet™ Produktübersicht

Guided Bohrerführung  
NP #2: Artikel 32814



RP #2: Artikel 32815



RP #3: Artikel 33018



WP #2: Artikel 32816



WP #3: Artikel 33019



WP #4: Artikel 33020

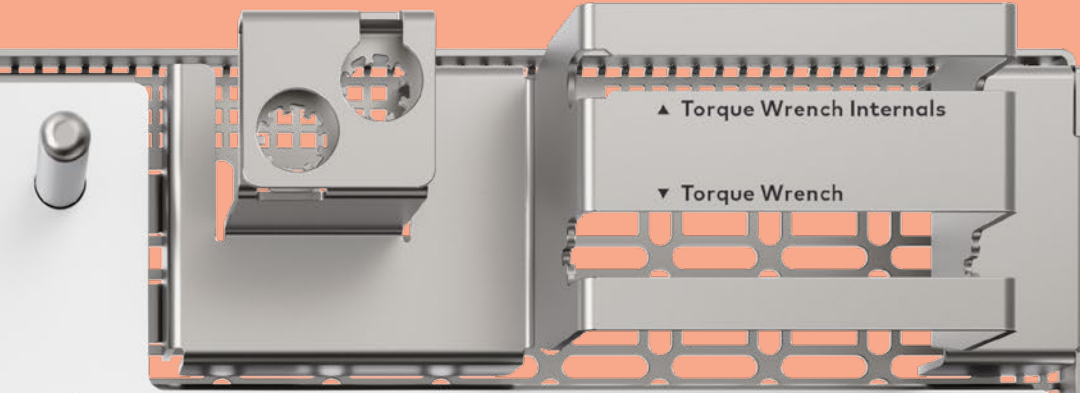


**Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate**  
 16 mm  
 NP Ø 3,5 32830  
 RP Ø 4,3 32834  
 WP Ø 5,0 32838

**Prothetikadapter**  
 29167



**Chirurgische Drehmomentratsche**  
 28839



**Optional Tool**

**Dense Bone Drill** 800 rpm max

**Screw Tap** 45 Ncm max  
 25 rpm

**Cortical Drill** 800 rpm max

Handpiece Connector

Screwdriver Unigrip

SINGLE USE ONLY



**Implant Mount** 45 Ncm max  
 25 rpm

**Template Abutment**



**Handstückverbinder**  
 33065



**Maschineller Schraubendreher Unigrip**  
 29151\*



**Manueller Schraubendreher Unigrip™**  
 29149\*



**Guided Einbringpfosten**  
 NP 3.5 37149  
 RP 4.3 37150  
 WP 5.0 37151



**Guided Verankerungsabutment**  
 NP 3.5 37157  
 RP 4.3 37158  
 WP 5.0 37159

**Guided DB Bohrer** 13 mm  
 NP Ø 3,5 32844  
 RP Ø 4,3 32847  
 WP Ø 5,0 32850

**Guided DB Bohrer** 16 mm  
 NP Ø 3,5 32845  
 RP Ø 4,3 32848  
 WP Ø 5,0 32851

**Guided Gewindeschneider**  
 NP Ø 3,5 37171  
 RP Ø 4,3 32858  
 WP Ø 5,0 32860

**Guided Kortikalisbohrer**  
 NP Ø 3,5 37167  
 RP Ø 4,3 37168  
 WP Ø 5,0 37169

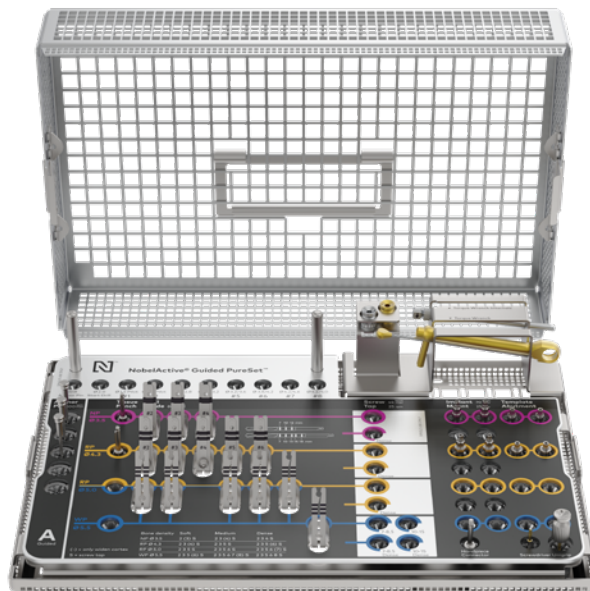
\*Artikel in weiteren Längen erhältlich

**NobelActive® Guided PureSet™****87305**

(Die nachfolgenden Artikel können auch einzeln bestellt werden)

NobelActive Guided PureSet Tray	PUR0600
Guided Verankerungsstift Ø 1,5 mm	30909
Handstückverbinder	33065
Manueller Schraubendreher Unigrip™ 28 mm	29149
Maschinelles Schraubendreher Unigrip™ 20 mm	29151
Adapter für manuelle Drehmomentratsche	29167
NobelActive chirurgische Drehmomentratsche	34584
NobelActive Guided PureSet Produktübersicht	301165
Guided Bohrerführung NP Ø 2,0	32814
Guided Bohrerführung NP Ø 2,8	32817
Guided Bohrerführung NP Ø 3,2	35882
Guided Bohrerführung RP Ø 2,0	32815
Guided Bohrerführung RP Ø 2,8	32818
Guided Bohrerführung RP Ø 3,2	32822
Guided Bohrerführung RP Ø 3,6	35883
Guided Bohrerführung RP Ø 4,2	35884
Guided Einbringpfosten NP	35887
Guided Einbringpfosten RP	35888
Guided Verankerungsabutment NP	35890
Guided Verankerungsabutment RP	35891
Guided Schleimhautstanze NP	37153
Guided Schleimhautstanze RP	37154

**Tipp:** Alle anderen notwendigen Instrumente (z. B. Bohrer und Gewindeschneider) sind separat erhältlich.



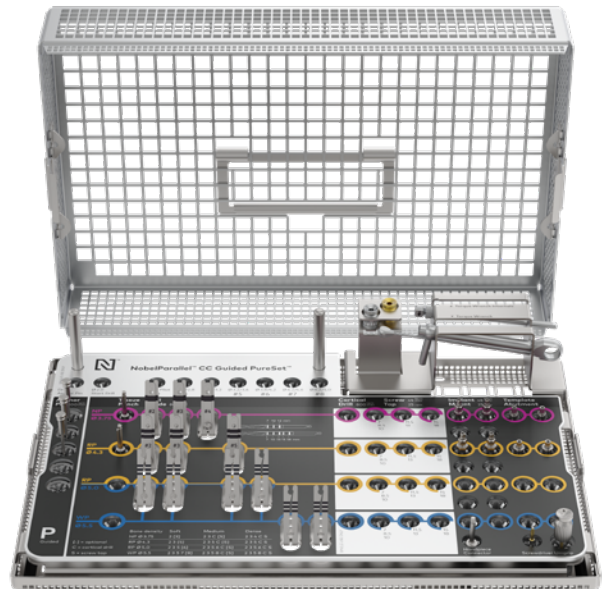
Weitere Informationen zum Produktportfolio finden Sie im Produktüberblick zu PureSet.

**NobelParallel™ CC Guided PureSet™****87306**

(Die nachfolgenden Artikel können auch einzeln bestellt werden)

NobelParallel Guided PureSet Tray	PUR0700
Guided Verankerungsstift Ø 1,5 mm	30909
Handstückverbinder	33065
Manueller Schraubendreher Unigrip™ 28 mm	29149
Maschinelles Schraubendreher Unigrip™ 20 mm	29151
Adapter für manuelle Drehmomentratsche Prothetik	29167
Chirurgische Drehmomentratsche	28839
NobelParallel CC Guided PureSet Produktübersicht	301166
Guided Bohrerführung NP Ø 2,0	32814
Guided Bohrerführung NP Ø 2,8	32817
Guided Bohrerführung NP Ø 3,2	35882
Guided Bohrerführung RP Ø 2,0	32815
Guided Bohrerführung RP Ø 2,8	32818
Guided Bohrerführung RP Ø 3,6	35883
Guided Einbringpfosten NP	38065
Guided Einbringpfosten RP	38066
Guided Verankerungsabutment NP	38069
Guided Verankerungsabutment RP	37158
Guided Schleimhautstanze NP	38059
Guided Schleimhautstanze RP	37154

**Tipp:** Alle anderen notwendigen Instrumente (z. B. Bohrer und Gewindeschneider) sind separat erhältlich.



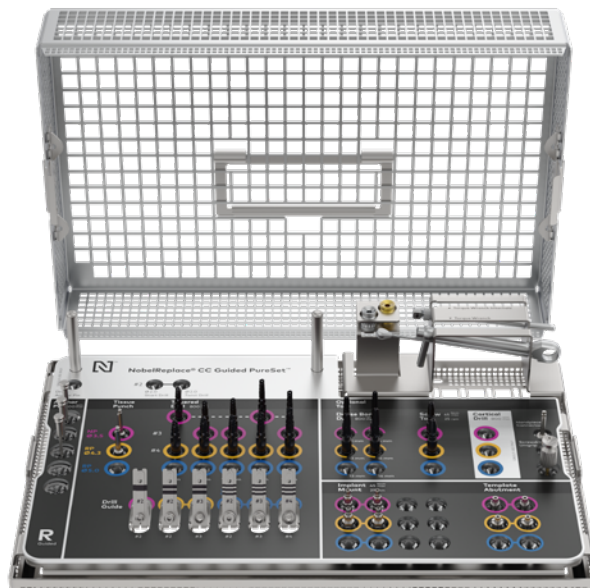
Weitere Informationen zum Produktportfolio finden Sie im Produktüberblick zu PureSet.

**NobelReplace® CC Guided PureSet™****87307**

(Die nachfolgenden Artikel können auch einzeln bestellt werden)

NobelReplace CC Guided PureSet Tray	PUR0800
Guided Verankerungsstift Ø 1,5 mm	30909
Handstückverbinder	33065
Manueller Schraubendreher Unigrip™ 28 mm	29149
Maschinelles Schraubendreher Unigrip™ 20 mm	29151
Adapter für manuelle Drehmomentratsche Prothetik	29167
Chirurgische Drehmomentratsche	28839
NobelReplace CC Guided PureSet Produktübersicht	301167
Guided Bohrerführung NP Ø 2,0	32814
Guided Bohrerführung RP Ø 2,0	32815
Guided Bohrerführung RP Ø 2,8	32818
Guided Bohrer Tapered NP 8 mm	32827
Guided Bohrer Tapered NP 10 mm	32828
Guided Bohrer Tapered NP 11,5 mm	36119
Guided Bohrer Tapered NP 13 mm	32829
Guided Bohrer Tapered NP 16 mm	32830
Guided Bohrer Tapered RP 8 mm	32831
Guided Bohrer Tapered RP 10 mm	32832
Guided Bohrer Tapered RP 11,5 mm	36120
Guided Bohrer Tapered RP 13 mm	32833
Guided Bohrer Tapered RP 16 mm	32834
Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered NP 13 mm	32844
Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered NP 16 mm	32845
Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered RP 13 mm	32847
Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered RP 16 mm	32848
Guided Gewindeschneider Tapered NP	37171
Guided Gewindeschneider Tapered RP	32858
Guided Einbringpfosten NP	37149
Guided Einbringpfosten RP	37150
Guided Verankerungsabutment NP	37157
Guided Verankerungsabutment RP	37158
Guided Schleimhautstanze NP	37153
Guided Schleimhautstanze RP	37154

**Tipp:** Alle anderen notwendigen Instrumente (z. B. Bohrer und Gewindeschneider) sind separat erhältlich.



Weitere Informationen zum Produktportfolio finden Sie im Produktüberblick zu PureSet.

# Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelActive® TiUltra™



## Technische Daten

Durch das einzigartige Gewindedesign von NobelActive TiUltra Implantaten kann die Richtung des Implantats während des Einsetzens geändert werden. Dieses Merkmal wurde im Bohrprotokoll für das Einsetzen von NobelActive TiUltra Implantaten in Verbindung mit der NobelGuide OP-Schablone berücksichtigt.

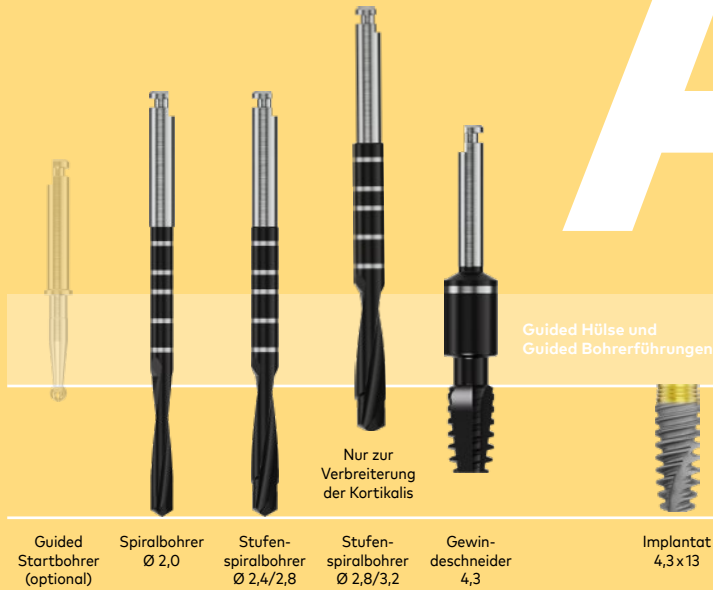
**Achtung:** Das Eindrehmoment von 45 Ncm bei einem NobelActive TiUltra 3.0 Implantat und von 70 Ncm bei NobelActive TiUltra Implantaten 3.5, 4.3, 5.0 und 5.5 darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen. Wenn ein Handschlüssel für Implantateindreher zum Einbringen des Implantats verwendet wird, ist besonders darauf zu achten, dass das Implantat nicht zu fest angezogen wird.

# Bohrsequenz

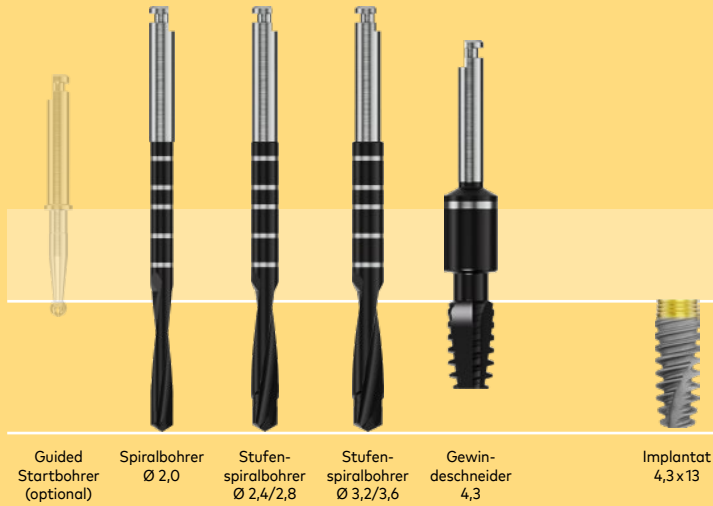
Darstellung des Guided Bohrprotokolls für ein Implantat  $\varnothing 4,3 \times 13$  mm in weichem, mitteldichtem und dichtem Knochen.



## Weicher Knochen



## Mitteldichter Knochen



## Dichter Knochen





### Empfohlene Bohrsequenz in Abhängigkeit von der Knochenqualität\*

Empfohlen, um bei der Planung für Sofortbelastung eine optimale Primärstabilität des Implantats zu gewährleisten.

Plattform	Weicher Knochen Typ IV	Mitteldichter Knochen Typ II–III	Dichter Knochen Typ I
<b>NP 3.5</b>	2,0 (2,4/2,8) Gewindeschneider 3,5	2,0 2,4/2,8 (2,8/3,2) Gewindeschneider 3,5	2,0 2,4/2,8 2,8/3,2 Gewindeschneider 3,5 DB
<b>RP 4.3</b>	2,0 2,4/2,8 (2,8/3,2) Gewindeschneider 4,3	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 Gewindeschneider 4,3	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 (3,8/4,2) Gewindeschneider 4,3 DB
<b>RP 5.0</b>	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 Gewindeschneider 5,0	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 Gewindeschneider 5,0	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 (4,2/4,6) Gewindeschneider 5,0 DB
<b>WP 5.5</b>	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 (3,8/4,2) Gewindeschneider 5,5	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 4,2/4,6 (4,2/5,0) Gewindeschneider 5,5	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 4,2/5,0 Gewindeschneider 5,5 DB

**Tipp:** Alle Daten sind in Millimetern angegeben.

Die Bohrerdurchmesser in Klammern (-) geben nur die Verbreiterung des marginalen Kortex an, nicht die Bohrung bis zur endgültigen Tiefe.

Beim Bohren sollte die Knochenqualität berücksichtigt werden. Informationen dazu finden Sie in der Tabelle oben. Diese enthält die empfohlenen Bohrsequenzen in Abhängigkeit von der Knochenqualität, um bei Sofortbelastung eine optimale Primärstabilität zu gewährleisten.

Die empfohlenen Bohrsequenzen sind von der Knochenqualität abhängig. Die Daten für Bohrer sind in Millimeter (mm) angegeben. Die Bohrerdurchmesser in Klammern geben nur die Verbreiterung des marginalen Kortex an.

Das Bohren ist mit hoher Geschwindigkeit (max. 800 U/min für Präzisions-/Spiral-/Stufenspiralbohrer) und unter ständiger, ausgiebiger externer Kühlung mit steriler Kochsalzlösung bei Raumtemperatur durchzuführen.

Für NobelActive TiUltra 3.0 ist kein vollständig schablonengeführtes Protokoll verfügbar. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 68](#).

\* Gemäß Klassifizierung von Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In: Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, Herausgeber: Tissue-integrated prostheses: Osseointegration in clinical dentistry. Quintessence, Chicago, 1985, S. 199–209.

### Präparation der Osteotomie

- Mit einer Rein-raus-Bewegung 1–2 Sekunden lang in den Knochen bohren.
- Bohrer hochziehen, ohne den Motor des Handstücks zu stoppen. Hierbei können durch die Kühlung auch Knochenspäne herausgespült werden.
- Fortfahren, bis die gewünschte Referenzlinie für die Tiefe erreicht ist.
- Bohrerdurchmesser in Klammern (-) geben nur die Verbreiterung des marginalen Kortikalis an, nicht die Bohrung bis zur endgültigen Tiefe.

### Verfahren zur Implantatinsertion in dichten Knochen

- Wenn das Implantat während der Implantatinsertion stecken bleibt oder das maximale Drehmoment vor dem vollständigen Einsetzen erreicht wird, sollte eines der folgenden Verfahren befolgt werden:
  - a) Das Implantat ein paar Mal entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um die selbstschneidenden Eigenschaften des Implantats zu nutzen, oder
  - b) Das Implantat wieder herausdrehen und das Implantatbett gemäß Bohrprotokoll mit einem breiteren Bohrer erweitern, oder einen NobelActive Gewindeschneider auswählen, der dem Durchmesser des Implantats und der gewünschten Bohrtiefe entspricht:
    - Den Gewindeschneider mit niedriger Geschwindigkeit (25 U/min) in das präparierte Implantatbett eindrehen.
    - Dabei mit festem Druck den Gewindeschneider langsam drehen. Wenn die Gewinde einrasten, schrauben Sie den Gewindeschneider weiter bis zur definierten Tiefe, ohne zusätzlichen Druck auszuüben.
    - Die Bohreinheit mit Handstück in den Rückwärtsmodus schalten und den Gewindeschneider herausdrehen.

# Guided Gewindeschneider (obligatorisch)

Das schablonengeführte Gewindebohren ist obligatorisch und hat Folgendes zum Ziel:

## Sicherstellung einer präzisen Insertion

Bei der schablonengeführten Insertion eines NobelActive TiUltra Implantats ist der korrekte Ausgangspunkt ausschlaggebend. Die speziell vorgesehenen Guided Gewindeschneider für weichen/mitteldichten und dichten Knochen sind bei allen Indikationen notwendig. Sie legen den korrekten Insertionspunkt für eine präzise Implantatinsertion fest. Dank der frühzeitigen Richtungsgebung rastet der Guided Gewindeschneider in die Guided Hülse ein, bevor er den Knochen berührt. Das Schneiden von lediglich zwei oder drei Gewindegängen (Höhe des kortikalen Knochens) reicht bei weichem Knochen in der Regel aus.

## Vermeidung von frühem Knochenkontakt

**Warnung:** Frühen Knochenkontakt vor Verwendung des Gewindeschneiders vermeiden. Die Form des Alveolarkamms sollte überprüft werden, um eine frühzeitige Kollision zwischen der oberen Hälfte des Gewindeschneiders (mit dem größten Durchmesser) und dem Knochen zu vermeiden. Dies könnte den Gewindeschneider blockieren und die Präparation des Implantatbetts gefährden. Den Knochen entfernen, um das Einbringen des Gewindeschneiders zu ermöglichen.

## Passgenaue Implantatinsertion, dem vorgeschrittenen Gewinde folgend

Drehen Sie das Implantat zunächst mithilfe des chirurgischen Adapters gegen den Uhrzeigersinn, bis das Implantat in das vorgeschrittene Gewinde gleitet. Drehen Sie es anschließend im Uhrzeigersinn in das vorgeschrittene Gewinde. Mittels dieser Technik ist gewährleistet, dass das Implantat präzise sitzt, ohne dass zwischen Hülse und Einbringpfosten Reibung entsteht. Dadurch sind präzise Drehmomentmessungen möglich.

## Subkrestale Positionierung des Implantats, ohne zusätzlichen Knochen zu entfernen

Entwickelt, um die einzigartigen Eigenschaften von NobelActive zu ergänzen, entspricht der Durchmesser des Guided Einbringpfostens dem der Implantatschulter. Dies ermöglicht eine subkrestale Positionierung, ohne dass zusätzlicher Knochen des angrenzenden Alveolarkamms entfernt werden muss. Der Guided Einbringpfosten weist einen präzisen vertikalen Anschlag auf. Die Sichtkontrolle der Implantatinsertion durch die Hülse ist während des gesamten Verfahrens erforderlich.

# Guided Einbringpfosten NobelActive

	NP	RP 4.3	RP 5.0	WP 5.5
Guided Hülse (A)	Ø 4,11	Ø 5,02	Ø 6,22	Ø 6,22
Einbringpfosten (B)	Ø 3,52	Ø 3,90	Ø 3,90	Ø 5,08
Durchmesserdifferenz	0,59	1,12	2,32	1,14

Alle Angaben in Millimetern

**Hinweis:** Der NobelActive Guided Einbringpfosten weist einen vertikalen Anschlag auf. Der Körper des Einbringpfostens weist denselben Außendurchmesser wie die Implantatplattform auf und ist daher kleiner als die Führungshülse in der OP-Schablone (siehe Tabelle und Abbildung). Dies ermöglicht die subkrestale



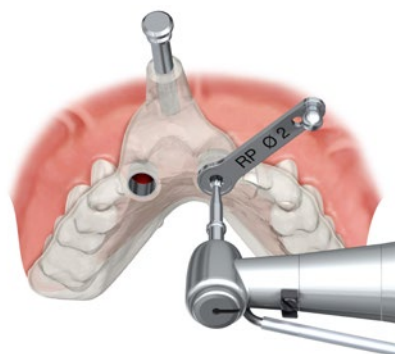
Planung und Positionierung der Implantate, ohne dass zusätzlicher Knochen des angrenzenden Alveolarkamms entfernt werden muss, nur um den Durchmesser des Einbringpfostens zu berücksichtigen. Dies ermöglicht außerdem die Messung der tatsächlichen klinischen Drehmomentwerte zwischen Implantat und Knochen.

# Bohrsequenz

Die folgende Vorgehensweise und die Abbildungen zeigen die Verwendung von NobelActive RP 4,3 x 13 mm (die Bohrprotokolle für alle Knochenverhältnisse finden Sie auf [Seite 89](#)). Weitere Informationen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen für NobelActive und NobelGuide.

## 1 Mit Guided Startbohrer bohren

- Zunächst mit dem Bohrvorgang für ein Implantat beginnen und diesen vollständig von Anfang bis Ende durchführen, einschließlich schablonengeführter Implantatinsertion.
- Die Guided Bohrerführung RP für  $\varnothing$  2 mm in der ersten RP-Schablonehülse platzieren.
- Mit dem Guided Startbohrer bis zum eingebauten Bohrerstopp bohren.

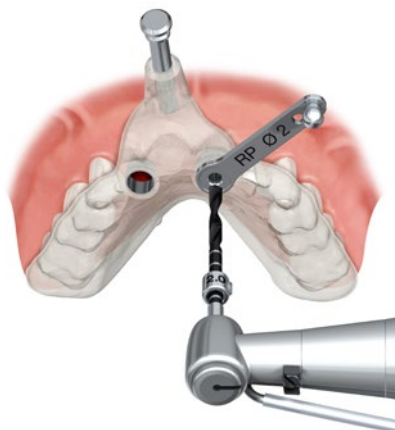


Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

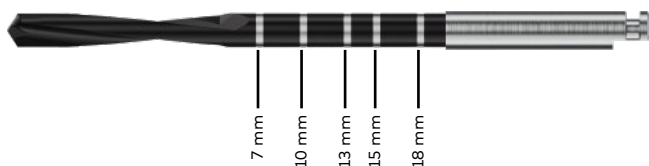


## 2 Mit dem Guided Spiralbohrer bohren

- Einen Bohrerstopp  $\varnothing$  2 mm am Guided Spiralbohrer  $\varnothing$  2 x (10+) 7–18 mm anbringen (optional den Guided Spiralbohrer  $\varnothing$  2,0 x (10+) 7–13 mm verwenden).
- Mit dem Guided Spiralbohrer unter ausgiebiger Kühlung bis zur gewünschten Tiefe bohren. Dabei die Bohrerführung als Hilfestellung verwenden.
- Mit dem gleichen Protokoll für die restlichen Bohrergrößen  $\varnothing$  2,4/2,8 und  $\varnothing$  3,2/3,6 fortfahren.

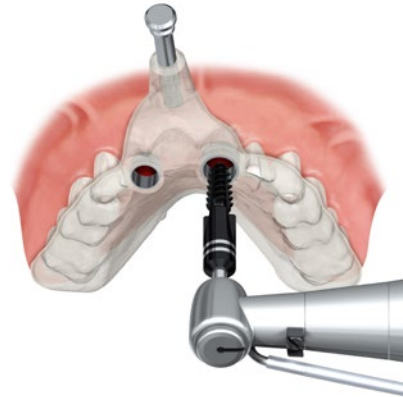


Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



### 3. Gewindeschneiden (obligatorisch)

- Den Guided Gewindeschneider NobelActive RP 8,5–10 mm direkt in die Hülse einsetzen und das Implantatbett mit niedriger Geschwindigkeit (20–45 Ncm) und ausreichender Kühlung bis zur gewünschten Tiefe präparieren.
- Die Tiefenmarkierungen auf dem Gewindeschneider entsprechen einer vollständigen Schneidtiefe von 8,5 und 10 mm für Implantate. Der Gewindeschneider sollte nur bis zur zweiten Lasermarkierung eingeführt werden.
- Den Gewindebohrer vorsichtig entfernen, um sicherzustellen, dass die Präparation des Implantatbetts nicht beschädigt wird.



Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
maximales Drehmoment 45 Ncm



Guided Gewindeschneider  
(obligatorisch bei weichem/mitteldichtem Knochen)



Guided Gewindeschneider für dichten Knochen  
(obligatorisch bei dichtem Knochen)

**Hinweis:** Die Tiefe beim Schneiden mit dem Guided Gewindeschneider oder dem Guided Gewindeschneider für dichten Knochen hängt von der Knochenqualität ab. Das Schneiden von lediglich zwei oder drei Gewindegängen (Höhe des kortikalen Knochens) reicht in der Regel aus. Bedenken Sie, dass das Schneiden bis zur endgültigen Tiefe aufgrund anatomischer Einschränkungen eventuell nicht möglich ist.

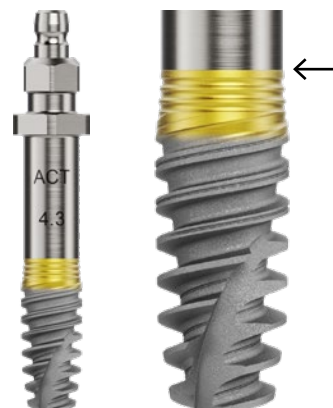
### 4 Implantatverpackung öffnen

- Die Außenverpackung des Implantats öffnen.
- Den versiegelten Blisterdeckel abziehen, um den Blister zu öffnen, und die Kunststoffampulle im sterilen Bereich lassen.
- Den Deckel abschrauben und die sterile Titanampulle herausnehmen. Dann die farbcodierte Kappe der Titanampulle abnehmen, um an das Implantat zu gelangen.



## 5 Das Implantat mit dem Einbringpfosten verbinden

- Den Guided Einbringpfosten NobelActive RP 4.3 mithilfe eines Unigrip™ Schraubendrehers und des chirurgischen Adapters der manuellen Drehmomentratsche mit dem Implantat verbinden.
- Sicherstellen, dass der Einbringpfosten ordnungsgemäß auf der Schulter der Implantatplattform sitzt.



**Tipp:** Keinen anderen Guided Einbringpfosten als den Guided Einbringpfosten NobelActive verwenden.

## 6 Befestigtes Implantat aufnehmen

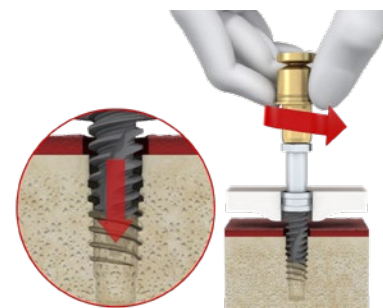
Das befestigte Implantat mit dem chirurgischen Adapter aufnehmen, dabei das Implantat mit zwei Fingern halten.

## 7 Manuelle Implantatinsertion

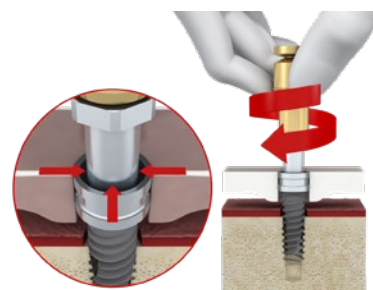
- Die ersten Umdrehungen bei der Insertion manuell vornehmen. Mit einer vorsichtigen Drehung gegen den Uhrzeigersinn beginnen, bis Sie spüren, dass sich das Implantat in das vorgeschchnittene Gewinde einfügt.
- Dann im Uhrzeigersinn in den vorgeschrittenen Gewindepfad eindrehen. Durch dieses Verfahren wird der korrekte vorgeschrittene Gewindepfad leichter gefunden und somit eine präzisere Implantatinsertion ermöglicht.

**Tipp:** Mittels Sichtprüfung sicherstellen, dass sich der Einbringpfosten während des gesamten Insertionsprozesses in der Mitte der Guided Führungshülse befindet.

**Alternative:** Bei maschinellem Einsetzen die Verbindung zum Handstück verwenden und mit 30 Ncm starten. Da das Einsetzen des NobelActive Implantats schnell geht, wird eine sehr langsame Rotationsgeschwindigkeit empfohlen. Durch das Verwenden der Bohreinheit wird die taktile Rückmeldung bei der anfänglichen Insertion beeinträchtigt. Der Einsatz der Bohreinheit zur anfänglichen Insertion ist nur dann indiziert, wenn die Mundöffnung oder der Zugang (Seitenzahnbereich) eine manuelle anfängliche Insertion nicht zulassen.



Zuerst vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn drehen

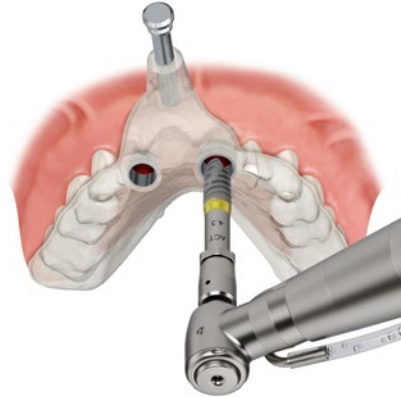


Im Uhrzeigersinn in den vorgeschrittenen Gewindepfad eindrehen

## Schablonengeführte Implantatinsertion – teilbezahnter Kiefer

### 8 Implantat maschinell einbringen

- Den chirurgischen Adapter entfernen und das Implantat mit dem Verbindungselement zum Handstück und mit der Bohreinheit weiter eindrehen. Die NobelActive TiUltra Implantate müssen mit niedriger Geschwindigkeit (max. 25 U/min) unter Verwendung der Bohreinheit eingesetzt werden.
- Zum endgültigen Einsetzen des Implantats die manuelle Drehmomentratsche verwenden, um ein zu festes Anziehen des Implantats zu vermeiden. Das maximale Eindrehmoment für das Implantat beträgt 70 Ncm für NobelActive TiUltra Implantate mit  $\varnothing$  3,5,  $\varnothing$  4,3,  $\varnothing$  5,0 und  $\varnothing$  5,5 und kann mit der NobelActive chirurgischen Drehmomentratsche gemessen werden. Informationen zum Einsetzen von NobelActive TiUltra 3.0 finden Sie auf [Seite 68](#).
- Das Eindrehen des Implantats beenden, wenn der Guided Einbringpfosten die OP-Schablone berührt.

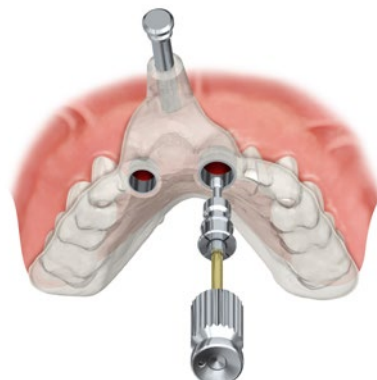


Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
maximales Drehmoment 70 Ncm

**Achtung:** Das Eindrehmoment von 70 Ncm bei NobelActive Implantaten mit  $\varnothing$  3,5,  $\varnothing$  4,3,  $\varnothing$  5,0 und  $\varnothing$  5,5 darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen.

### 9 OP-Schablone verankern

- Das Guided Verankerungsabutment NobelActive RP 4.3 verwenden.
- Mit einem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Die OP-Schablone muss zur Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleiben.



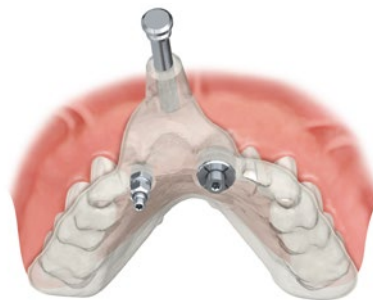
---

### 10 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren.
- Die restlichen Implantate gemäß dem zuvor beschriebenen Verfahren einsetzen.

#### Tipps

- Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach dem Einsetzen die Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.
- Wenn nur zwei Implantate eingesetzt werden, muss auf dem zweiten Implantat kein Guided Verankerungsabutment angebracht werden.




---

### 11 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



## Schablonengeführte Implantatinserterion – zahnloser Kiefer

---

### 8 Das erste befestigte Implantat einsetzen

Den chirurgischen Adapter entfernen und das Implantat mit dem Verbindungselement zum Handstück und mit der Bohreinheit weiter eindrehen. Die NobelActive TiUltra Implantate müssen mit niedriger Geschwindigkeit (max. 25 U/min) unter Verwendung der Bohreinheit eingesetzt werden.



### 9 Das erste befestigte Implantat einsetzen

- Das erste Implantat (z. B. an der Position des Eckzahns) einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.
- Den Guided Einbringpfosten in dieser Position belassen.

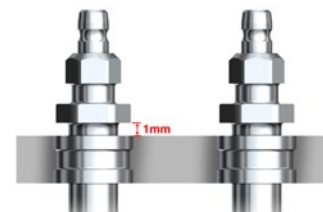
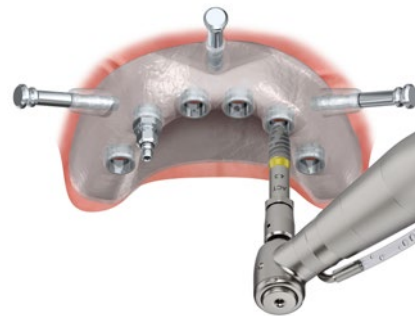
Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
maximales Drehmoment 70 Ncm



### 10 Das zweite befestigte Implantat einsetzen

- Ein Implantatbett auswählen, das strategisch günstig in der Mitte der gegenüberliegenden Zahnbogenhälfte liegt, um eine gleichmäßige Verteilung zu erreichen.
- Das zweite Implantat präparieren und einsetzen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.

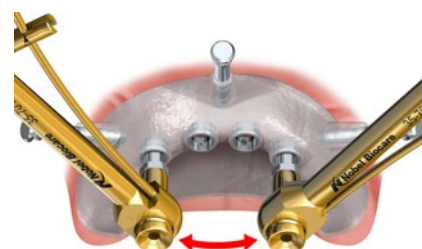
Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
maximales Drehmoment 70 Ncm



### 11 Implantatinsertion abschließen

- Verbindung zum Handstück entfernen.
- Mit der chirurgischen Drehmomentratsche NobelActive das erste und zweite Implantat vorsichtig einsetzen, bis der Flansch der Guided Einbringpfosten jeweils die Führungshülse in der OP-Schablonenhülse leicht berührt.

Maximales Drehmoment 70 Ncm

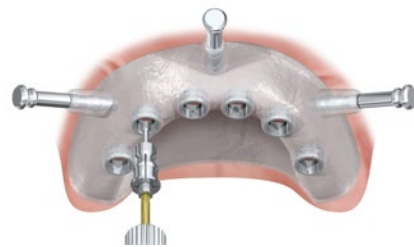


**Tipp:** Das beschriebene Protokoll befolgen, um das Risiko des Überdrehens und die Bewegung der OP-Schablone möglichst gering zu halten.

---

### 12 OP-Schablone verankern

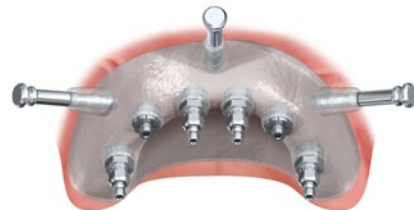
- Den Guided Einbringpfosten mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Auf jedes der eingesetzten Implantate ein Guided Verankerungsabutment NobelActive RP 4.3 setzen.
- Mit dem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone für die Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleibt.




---

### 13 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren (Schritte 1–6, [Seite 92](#)).
- Die restlichen Implantate jeweils einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens die Oberkante der Führungshilfe in der OP-Schablone berührt.



**Tipp:** Die Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach der Insertion die eingesetzten Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.

---

### 14 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



# Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion

## NobelParallel™ CC TiUltra™



### Technische Daten

NobelParallel CC TiUltra ist ein enossales Zahnimplantat mit Gewinde aus biokompatiblen Reintitan, Grad 4, mit TiUltra Oberfläche.

### Achtung

- Die Guided Spiral- bzw. Stufenbohrer sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass die Bohrer 10 mm länger sind als die „Freihand“-Spiral- bzw. Stufenbohrer, um die Höhe der OP-Schablone und der Guided Bohrerführung zu kompensieren. Die Tiefenmarkierungen auf den Guided Spiral- bzw. Stufenbohrern entsprechen Implantaten mit einer Länge von 7, 10 und 13 mm für Bohrer in der Ausführung 7–13 mm sowie Implantaten mit einer Länge von 7, 10, 13, 15 und 18 mm für Bohrer in der Ausführung 7–18 mm. Das Niveau sollte bei platzierter Guided Bohrerführung gemessen werden. Die Bohrer sind 1 mm länger als das eingesetzte Implantat. Es muss sichergestellt sein, dass diese zusätzliche Länge zulässig ist, wenn im Bereich wichtiger anatomischer Strukturen gearbeitet wird.
- Das Eindrehmoment von 45 Ncm der NobelParallel CC Implantate darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen.

### Optionale Bohrer

Bei inkonsistenter Knochendichte (variiert zwischen mitteldichtem und weichem oder mitteldichtem und dichtem Knochen) können optionale Bohrer zum Bohrprotokoll hinzugefügt werden, um sicherzustellen, dass das Drehmomentniveau 45 Ncm nicht übersteigt. Es wird empfohlen, den Guided Versenker (Kortikalisbohrer) NobelParallel CC (Einmalgebrauch) bei mitteldichtem und dichtem Knochen (maximal 800 U/min) zu verwenden, um einen geeigneten Zugang für den Guided Gewindeschneider und/oder den Guided Einbringpfosten zu schaffen. Wenn das Implantat nicht vollständig eingedreht werden kann, ist die Vorgehensweise bei dichtem Knochen zu befolgen.

P

# Bohrsequenz

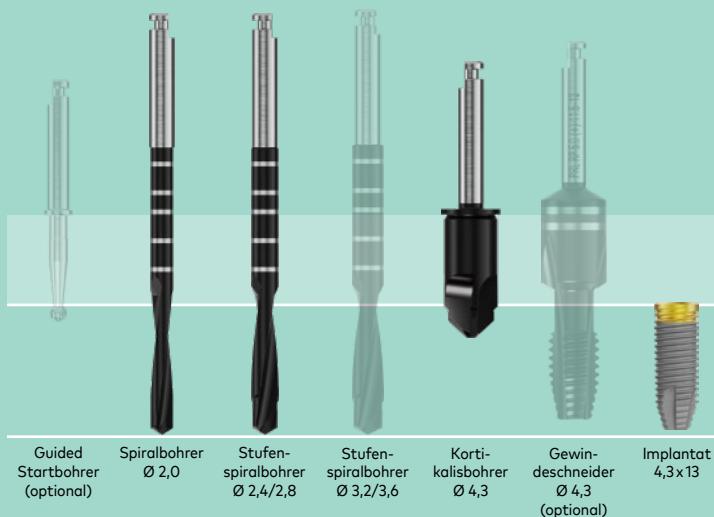
Darstellung des Guided Bohrprotokolls für ein Implantat Ø 4,3x13 mm in weichem, mitteldichtem und dichtem Knochen.

# P

## Weicher Knochen



## Mitteldichter Knochen



## Dichter Knochen



### Bohrprotokolle (nach Knochenqualität)

Beim Bohren sollte die Knochenqualität berücksichtigt werden. Die empfohlenen Bohrsequenzen variieren je nach Knochenqualität, um bei Sofortbelastung eine optimale Primärstabilität zu gewährleisten. Bohrer werden zum bis zur endgültigen Bohrtiefe eingesetzt.

Das Bohren ist mit hoher Geschwindigkeit (max. 800 U/min für Spiral- und Stufenspiralbohrer) und unter ständiger ausgiebiger Kühlung mit steriler Kochsalzlösung bei Raumtemperatur durchzuführen.

Plattform	Weicher Knochen Typ IV	Mitteldichter Knochen, Typ II–III	Dichter Knochen Typ I
<b>NP 3.75</b>	2,0 [2,4/2,8]	2,0 2,4/2,8 Kortikalisbohrer 3,75 [Gewindeschneider 3,75]	2,0 2,4/2,8 2,8/3,2 Kortikalisbohrer 3,75 Gewindeschneider 3,75
<b>RP 4.3</b>	2,0 2,4/2,8 [3,2/3,6]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 Kortikalisbohrer 4,3 [Gewindeschneider 4,3]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 Kortikalisbohrer 4,3 Gewindeschneider 4,3
<b>RP 5.0</b>	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 [3,8/4,2]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 Kortikalisbohrer 5,0 [Gewindeschneider 5,0]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 3,8/4,2 Kortikalisbohrer 5,0 Gewindeschneider 5,0
<b>WP 5.5</b>	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 4,2/4,6 [4,2/5,0]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 4,2/5,0 Kortikalisbohrer 5,5 [Gewindeschneider 5,5]	2,0 2,4/2,8 3,2/3,6 4,2/5,0 Kortikalisbohrer 5,5 Gewindeschneider 5,5

**Tipp:** Alle Daten sind in Millimetern (mm) angegeben. Die in eckigen Klammern angegebenen Bohrer sind optional.

### Optionale Bohrer

Das Bohrprotokoll wurde entwickelt, um ein Implantat-Eindrehmoment zwischen 35 und 45 Ncm für alle Knochendichten zu erreichen. Damit soll eine ausreichende Primärstabilität gewährleistet werden, um gegebenenfalls eine Sofortbelastung zu ermöglichen.

Bei inkonsistenter Knochendichte (variiert zwischen mitteldichtem und weichem oder mitteldichtem und dichtem Knochen) können optionale Bohrer zum Bohrprotokoll hinzugefügt werden, um sicherzustellen, dass das Drehmomentniveau 45 Ncm nicht übersteigt. Diese optionalen Stufenspiralbohrer und Gewindeschneider sind oben in Klammern angegeben.

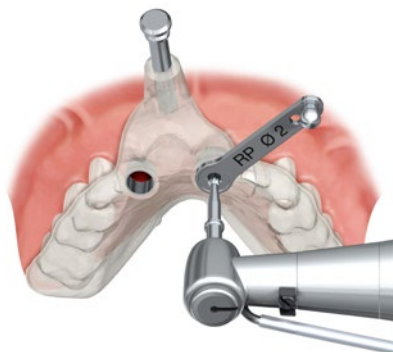
**Achtung:** Das Eindrehmoment von 45 Ncm der NobelParallel CC TC Implantate darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen.

# Bohrsequenz

Die folgende Vorgehensweise und die Abbildungen zeigen die Verwendung von NobelParallel CC RP 4,3 x 13 mm. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisungen für NobelParallel CC und NobelGuide.

## 1 Mit Guided Startbohrer bohren

- Zunächst mit dem Bohrvorgang für ein Implantat beginnen und diesen vollständig von Anfang bis Ende durchführen, einschließlich schablonengeführter Implantatinserterion.
- Die Guided Bohrerführung RP für Ø 2 mm in der ersten RP-Schablonenhülse platzieren.
- Mit dem Guided Startbohrer bis zum eingebauten Bohrerstopp bohren.



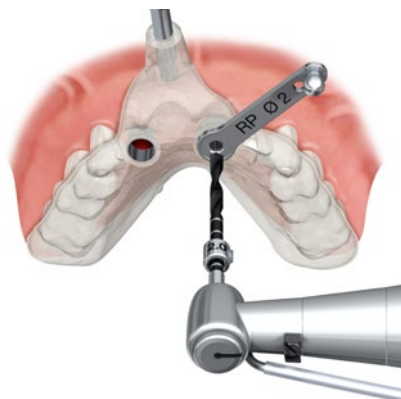
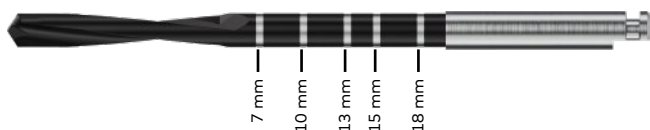
Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



## 2 Mit dem Guided Spiralbohrer bohren

- Einen Bohrerstopp Ø 2 mm am Guided Spiralbohrer Ø 2 x (10+) 7–18 mm anbringen (optional den Guided Spiralbohrer Ø 2,0 x (10+) 7–13 mm verwenden), sodass ein sicheres und präzises Bohren gewährleistet ist.
- Die Guided Bohrerführung RP für Ø 2 mm in der ausgewählten Schablonenhülse platzieren.
- Mit dem Guided Spiralbohrer bis zur gewünschten Tiefe bohren. Dabei eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten. Die Bohrerführung als Hilfestellung verwenden.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

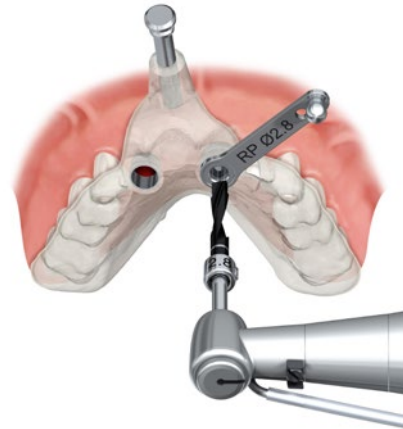


## Tipps

- Die Tiefenmarkierungen am Spiralbohrer entsprechen Implantaten mit 7, 10, 13, 15 und 18 mm und sind bündig mit der Guided Bohrerführung zu messen.
- Bei Verwendung des Spiralbohrers auf ausreichende Kühlung achten und zur Vermeidung einer Überhitzung beim Vorbereiten des Implantatbetts mit einer Rein-raus-Bewegung bohren, wobei besonders darauf zu achten ist, die Bohrerspitze aus der Schablone herauszuführen.
- Die Kennzeichnung (10+) zeigt an, dass die Bohrer 10 mm länger sind.
- Während des Eingriffs muss sichergestellt werden, dass die OP-Schablone so fixiert ist, dass sie bei der Arbeit mit Instrumenten nicht verschoben wird (z. B. laterale Verschiebung durch unsachgemäße Handhabung von Pilotbohrern bei schmalen Kieferkämme oder Verschiebung/Verformung der OP-Schablone aufgrund der Anwendung eines übermäßigem vertikalen Drucks während der Implantatinserterion).

### 3 Bohren fortsetzen

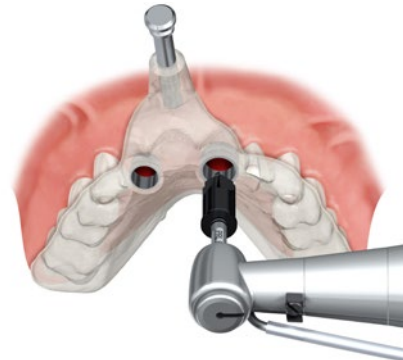
- Einen Bohrerstopp Ø 2,8 mm am Guided Spiralbohrer Ø 2,4/28 x (10+) 7–18 mm anbringen (optional den Guided Spiralbohrer Ø 2,4/2,8 x (10+) 7–13 mm verwenden), sodass ein sicheres und präzises Bohren gewährleistet ist.
- Die Guided Bohrerführung RP für Ø 2,8 mm in der ausgewählten Schablonehülse platzieren.
- Beim Bohren eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten.



Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

### 4 Guided Versenker (Kortikalisbohrer) für mitteldichten bis dichten Knochen verwenden

- Den Guided Versenker (Kortikalisbohrer) NobelParallel CC 4.3 verwenden.
- Mit einer Rein-raus-Bewegung bis zum eingebauten Bohrerstopp bohren und dabei auf ausreichende Kühlung achten.



Der Guided Versenker (Kortikalisbohrer) NobelParallel CC wird vor dem Guided Gewindeschneider verwendet (sofern ein Gewindeschneider zum Einsatz kommt). Ergebnis:

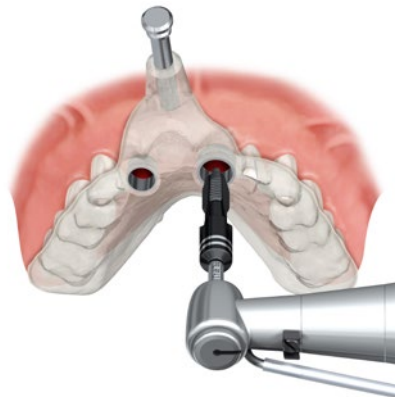
- Geringere Komprimierung an der Implantatschulter.
- Verhindern von Kollisionen des Guided Gewindeschneiders und des Guided Einbringpfostens mit dem Alveolarkamm.
- Vollständige Führung.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



### 5 Guided Gewindeschneider verwenden (dichter Knochen, optional bei mitteldichtem Knochen)

- Guided Gewindeschneider CC 4.3  
11,5–13 mm auswählen.
- Den Gewindeschneider direkt in der Guided Führungshülse der OP-Schablone platzieren und mit geringer Geschwindigkeit (25 U/min) und ausreichender Kühlung auf die erforderliche Tiefe präparieren.
- In den Rückwärtsmodus schalten und den Gewindeschneider herausdrehen.



Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min



Der Guided Gewindeschneider NobelParallel CC ist in Fällen mit mitteldichtem Knochen indiziert und in Fällen mit dichtem Knochen obligatorisch. Hiermit wird die ordnungsgemäße Passung des Implantats gewährleistet. Beim Verwenden des Gewindeschneiders sind die Tiefenmarkierungen für die jeweilige Implantatlänge zu beachten.

#### Tipps

- Wenn die Tiefenmarkierung des Gewindeschneiders an der Implantatlänge ausgerichtet ist, wird am apikalen Teil der Osteotomie kein Gewinde vorgeschritten, sodass die direkte Verankerung mit der Implantatspitze möglich ist.
- Wenn das Implantat auch nach der Verwendung des Gewindeschneiders nicht richtig eingesetzt werden kann, das Implantatbett mit dem nächsten im Bohrprotokoll aufgeführten Bohrer erweitern und dann wieder den Gewindeschneider verwenden.

### 6 Implantatverpackung öffnen

- Die Außenverpackung des Implantats öffnen.
- Den versiegelten Blisterdeckel abziehen, um den Blister zu öffnen, und die Kunststoffampulle im sterilen Bereich lassen.
- Den Deckel abschrauben und die sterile Titanampulle herausnehmen. Dann die farbcodierte Kappe der Titanampulle abnehmen, um an das Implantat zu gelangen.





## 7 Befestigtes Implantat aufnehmen

- Den Guided Einbringpfosten NobelParallel CC 4.3 mithilfe eines Unigrip™ Schraubendrehers und des chirurgischen Adapters der manuellen Drehmomentratsche mit dem Implantat verbinden.
- Sicherstellen, dass der Guided Einbringpfosten ordnungsgemäß auf der Schulter der Implantatplattform sitzt.
- Das Implantat mit dem Handstück aufnehmen (mithilfe des Adapters für Winkelstück).

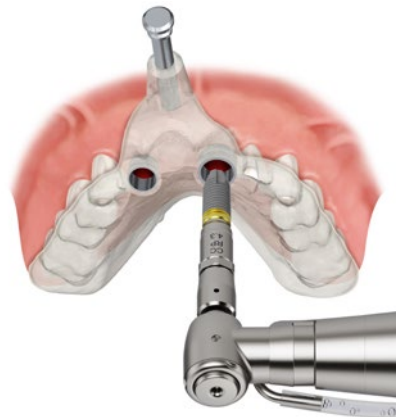
**Tipp:** Guided Einbringpfosten sind verschraubt, um einen präzisen Tiefenstopp zu gewährleisten und zu verhindern, dass sich das Implantat bei einer Überdrehung vom Guided Einbringpfosten löst. Trotzdem muss immer darauf geachtet werden, dass keine Überdrehung stattfindet.



## Schablonengeführte Implantatinsertion – teilbezahnter Kiefer

### 8 Befestigtes Implantat einsetzen

- Das Implantat einführen, bis der Flansch des schablonengeführten Einbringpfostens die Außenfläche der Führungshilfe in der OP-Schablone berührt. Der Guided Einbringpfosten weist einen vertikalen Anschlag auf. Sicherstellen, dass sich der Guided Einbringpfosten während des gesamten Insertionsprozesses in der Mitte der Guided Führungshülse befindet.
- Das Implantat nicht weiter festziehen, da hierdurch die korrekte Position der OP-Schablone verändert werden kann.
- Den oder die Guided Einbringpfosten mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.

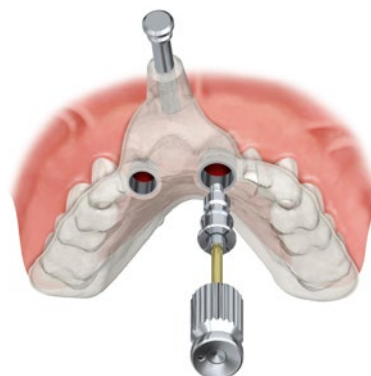


Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm

**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

### 9 OP-Schablone verankern

- Das Guided Verankerungsabutment NobelParallel CC RP verwenden.
- Mit einem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone für die Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleibt.



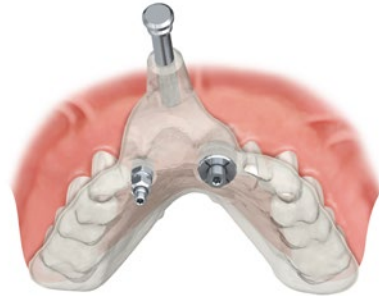
---

### 10 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren.
- Die restlichen Implantate gemäß dem zuvor beschriebenen Verfahren einsetzen.

#### Tipps

- Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach dem Einsetzen die Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.
- Wenn nur zwei Implantate eingesetzt werden, muss auf dem zweiten Implantat kein Guided Verankerungsabutment angebracht werden.




---

### 11 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



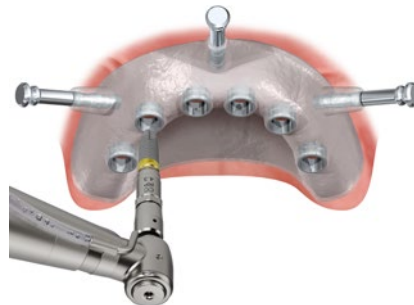
**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

## Schablonengeführte Implantatinsertion – zahnloser Kiefer

### 8 Das erste befestigte Implantat einsetzen

- Das erste Implantat (z. B. an der Position des Eckzahns) einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.
- Den Guided Einbringpfosten in dieser Position belassen.

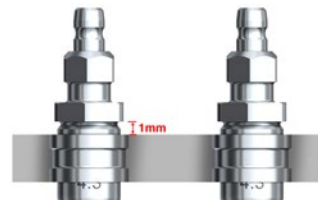
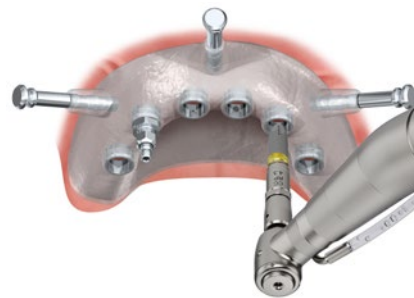
Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm



### 9 Das zweite befestigte Implantat einsetzen

- Ein Implantatbett auswählen, das „strategisch günstig“ in der Mitte der gegenüberliegenden Zahnbogenhälfte liegt, um eine gleichmäßige Verteilung zu erreichen.
- Das zweite Implantat präparieren und einsetzen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.

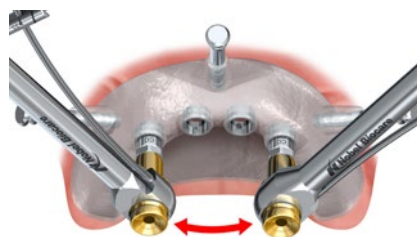
Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm



### 10 Implantatinsertion abschließen

- Verbindung zum Handstück entfernen.
- Mit der chirurgischen Drehmomentratsche das erste und zweite Implantat vorsichtig einsetzen, bis der Flansch der Guided Einbringpfosten jeweils die Führungshülse in der OP-Schablonenhülse leicht berührt.

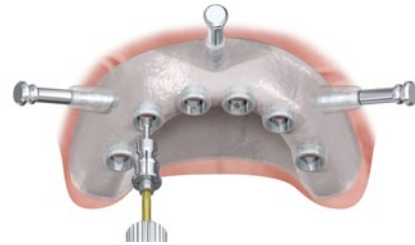
Max. Drehmoment 45 Ncm



**Tipp:** Das beschriebene Protokoll befolgen, um das Risiko des Überdrehens und die Bewegung der OP-Schablone möglichst gering zu halten.

### 11 OP-Schablone verankern

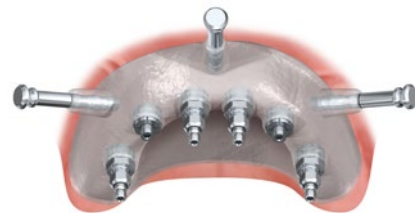
- Die Guided Einbringpfosten mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Je ein Guided Verankerungsabutment NobelParallel CC RP 4.3 auf die eingesetzten Implantate aufsetzen.
- Mit dem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone für die Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleibt.



**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

### 12 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren.
- Die restlichen Implantate jeweils einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfosten die Oberkante der Führungshilfe in der OP-Schablone berührt.



**Tipp:** Die Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach der Insertion die eingesetzten Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.

### 13 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

# Schablonengeführtes Bohren und Implantatinsertion NobelReplace® CC TiUltra™



## Technische Daten

Das NobelReplace CC TiUltra System ist auf eine einfache Anwendung bei allen Knochendichten ausgelegt.

Der Guided Spiralbohrer Tapered Ø 2 (10+) 8–16 mm und alle Bohrer für wurzelförmige Implantate und Gewindeschneider sind für eine interne Kühlung konzipiert, außer der Guided Startbohrer und der Guided Versenker NobelReplace (interne Öffnung durch die Oberseite des Bohrers in Richtung Spitze zur Verbindung mit kompatiblen Winkelstücken).

Der Guided Versenker NobelReplace (Einmalgebrauch) ist am Ende des Bohrvorgangs zu verwenden (max. 800 U/min), um einen geeigneten Zugang für den Guided Einbringpfosten zu schaffen.

## Achtung

- Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind bis zu 1 mm länger als das eingesetzte Implantat. Es muss sichergestellt sein, dass diese zusätzliche Bohrerlänge zulässig ist, wenn im Bereich wichtiger anatomischer Strukturen gearbeitet wird (der gelbe Sicherheitsbereich in der DTX Studio Implant Software berücksichtigt die erweiterten Bohrerlängen).
- Das Eindrehmoment von 45 Ncm darf nicht überschritten werden. Zu festes Anziehen eines Implantats kann zu Implantatschäden, Frakturen oder Nekrose des Knochenbetts führen.
- Der Guided Einbringpfosten Conical Connection wurde nur für NobelReplace Tapered Conical Connection Implantate entwickelt und darf nicht für NobelActive Implantate verwendet werden.
- Der Guided Spiralbohrer Tapered Ø 2 mm ist auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass der Bohrer 10 mm länger ist, um die Höhe der OP-Schablone und der Guided Bohrerführung zu kompensieren. Das Niveau sollte bei platzierter Guided Bohrerführung 2 mm gemessen werden.
- Um eine präzise Bohrung zu erzielen, ist die Verwendung des Guided Bohrers für wurzelförmige Implantate NP 8 mm obligatorisch und darf nicht ausgelassen werden.
- Die Guided Bohrer für wurzelförmige Implantate sind auf dem Schaft mit „(10+)“ gekennzeichnet. Die eingebauten Bohrerstopps an den Bohrern für wurzelförmige Implantate entsprechen den 8-, 10-, 11,5-, 13- und 16-mm-Implantaten. Dies bedeutet, dass die Bohrer für wurzelförmige Implantate 9 mm länger sind als die nicht geführten Instrumente, um die Höhe der in der OP-Schablone integrierten Führungshülse zu kompensieren. Die Bohrer sind bis zu 1 mm länger als das eingesetzte Implantat.

# Darstellung der Bohrsequenz

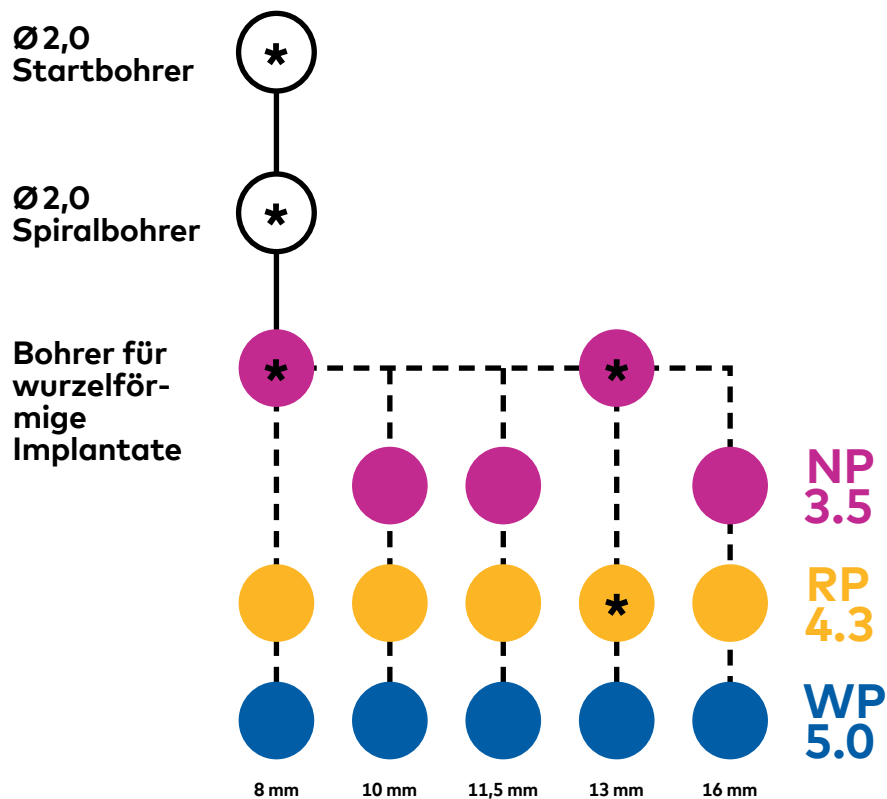
## Einführung in das Konzept dieser Bohrsequenz

Das Bohrprotokoll für die schablonengeführte Chirurgie folgt der ursprünglichen Freihand-Bohrsequenz. Zusätzlich zu diesem Protokoll ist der Guided Startbohrer (Rosenbohrer) vorgesehen. Dieser ist in Verbindung mit der Guided Bohrerführung bis zu seiner vollen Tiefe auf  $\varnothing 2$  mm und vor dem Guided Spiralbohrer Tapered  $\varnothing 2$  (10+) 8–16 mm zu verwenden. Mit dem 2-mm-Spiralbohrer wird bis zu der im Behandlungsplan festgelegten Tiefe gebohrt. Nach dem 2-mm-Spiralbohrer muss der Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 8 mm verwendet werden. Der Bohrer wird vor

dem Erreichen des Knochens geführt und sorgt für eine Führung des längeren NP Bohrers (wenn ein Implantat eingesetzt wird, das länger als 8 mm NP ist).

**Achtung:** Um eine präzise Bohrung zu erzielen, ist die Verwendung des 8-mm-Bohrers obligatorisch und darf nicht ausgelassen werden.

In Fällen mit dichtem Knochen sind (falls indiziert) sowohl der Bohrer für dichten Knochen als auch der Guided Gewindeschneider zu verwenden, wenn das Eindrehmoment 45 Ncm überschreitet.



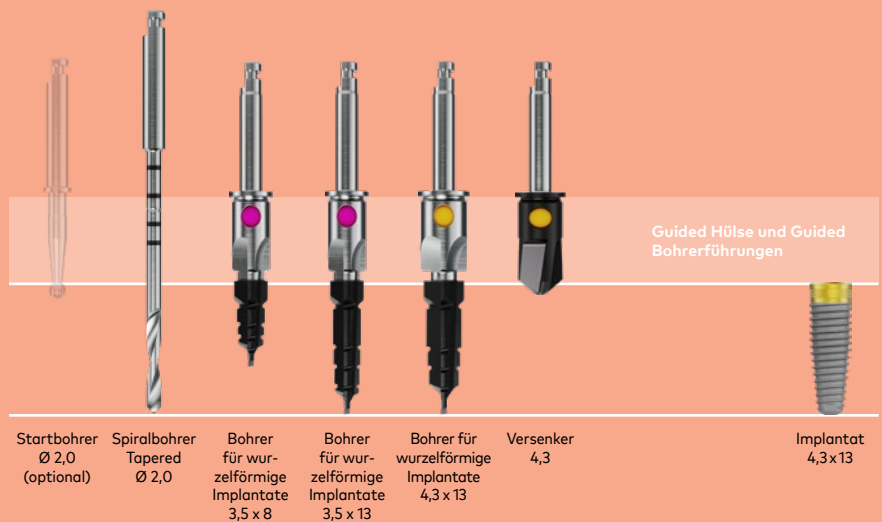
\* Das Bohrprotokoll eines Implantats 4,3 x 13 mm ist auf [Seite 112](#) abgebildet.

# Bohrsequenz

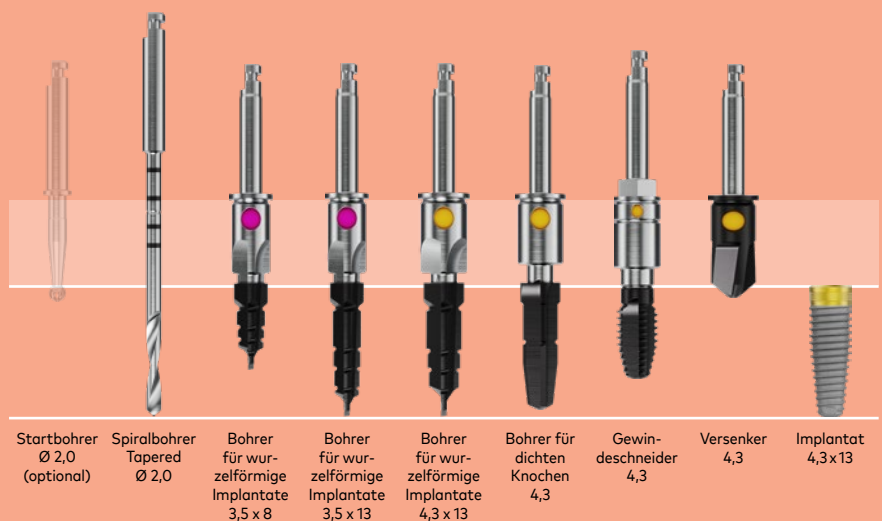
Darstellung des Guided Bohrprotokolls für ein Implantat Ø 4,3x13 mm in weichem, mitteldichtem und dichtem Knochen.



## Weicher und mitteldichter Knochen



## Dichter Knochen





**Bohrprotokolle (nach Knochenqualität)**

Beim Bohren sollte die Knochenqualität berücksichtigt werden. Die empfohlenen Bohrsequenzen sind von der Knochenqualität abhängig.

Das Bohren ist mit hoher Geschwindigkeit (max. 800 U/min für Spiralbohrer sowie Bohrer für wurzelförmige Implantate) und unter ständiger ausgiebiger Kühlung mit steriler Kochsalzlösung bei Raumtemperatur durchzuführen.

**Optionale Bohrer**

Bei inkonsistenter Knochendichte (variiert zwischen mitteldichtem und weichem oder mitteldichtem und dichtem Knochen) können optionale Bohrer zum Bohrprotokoll hinzugefügt werden. Diese optionalen Bohrer und Gewindeschneider sind in der Tabelle in Klammern angegeben.

**Tipp:** Der Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered wird ausschließlich für 13-mm- und 16-mm-Implantate benötigt. Bei kürzeren Implantaten besteht die Vorgehensweise bei dichtem Knochen darin, den Gewindeschneider zu verwenden, dessen Durchmesser dem des Implantats entspricht.

**Achtung:** Um eine präzise Bohrung zu erzielen, ist die Verwendung des Guided Bohrers für wurzelförmige Implantate NP 8 mm obligatorisch und darf nicht ausgelassen werden.

Plattform	Implantatlängen	Weicher und mitteldichter Knochen Typ II-IV	Dichter Knochen Typ I
<b>NP 3.5</b>	8 mm 10 mm 11,5 mm	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) Versenker 3,5	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) Gewindeschneider 3,5 Versenker 3,5
	13 mm 16 mm	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) Versenker 3,5	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) Bohrer für dichten Knochen 3,5 Gewindeschneider 3,5 Versenker 3,5
<b>RP 4.3</b>	8 mm 10 mm 11,5 mm	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) 4,3 x 8/10/11,5 Versenker 4,3	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) 4,3 x 8/10/11,5 Gewindeschneider 4,3 Versenker 4,3
	13 mm 16 mm	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) 4,3 x 13/16 Versenker 4,3	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) 4,3 x 13/16 Bohrer für dichten Knochen 4,3 Gewindeschneider 4,3 Versenker 4,3
<b>WP 5.0</b>	8 mm 10 mm 11,5 mm	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) 4,3 x 8/10/11,5 5,0 x 8/10/11,5 Versenker 5,0	2,0 3,5 x 8 (3,5 x 10) (3,5 x 11,5) 4,3 x 8/10/11,5 5,0 x 8/10/11,5 Gewindeschneider 5,0 Versenker 5,0
	13 mm 16 mm	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) 4,3 x 13/16 5,0 x 13/16 Versenker 5,0	2,0 3,5 x 8 3,5 x 13 (3,5 x 16) 4,3 x 13/16 5,0 x 13/16 Bohrer für dichten Knochen 5,0 Gewindeschneider 5,0 Versenker 5,0

**Tipp:** Alle Daten sind in Millimetern (mm) angegeben. Die Bohrer in Klammern (-) sind entsprechend der Implantatlänge zu wählen.

# Bohrsequenz

Die folgende Vorgehensweise und die Abbildungen zeigen die Verwendung von NobelReplace CC RP 4,3 x 13 mm (die Bohrprotokolle für alle Knochenverhältnisse finden Sie auf [Seite 111](#)). Weitere Informationen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen für NobelReplace CC und NobelGuide.

## 1 Mit Pilotspiralbohrer bohren

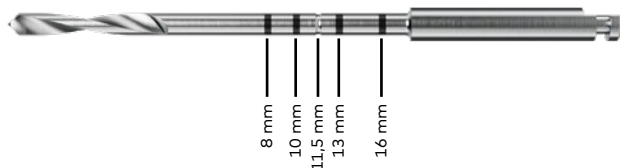
- Zunächst mit dem Bohrvorgang für ein Implantat beginnen und diesen vollständig von Anfang bis Ende durchführen, einschließlich schablonegeführter Implantatinserterion.
- Die Guided Bohrerführung RP für  $\varnothing$  2 mm in der ersten RP-Schablonehülse platzieren.
- Mit dem Guided Startbohrer bis zum eingebauten Bohrerstopp bohren.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

## 2 Mit dem Guided Spiralbohrer bohren

- Einen Bohrerstopp  $\varnothing$  2 mm am Guided Spiralbohrer Tapered  $\varnothing$  2 x (10+) 8–16 mm anbringen.
- Die Guided Bohrerführung RP für  $\varnothing$  2 mm in der ausgewählten Schablonehülse platzieren.
- Mit dem Guided Spiralbohrer Tapered  $\varnothing$  2 x (10+) 8–16 mm bis zur gewünschten Tiefe bohren. Dabei eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten. Die Guided Bohrerführung als Hilfestellung verwenden.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



## Tipps

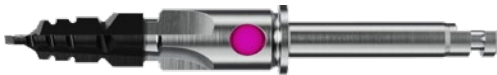
- Die Tiefenmarkierungen am Guided Spiralbohrer Tapered entsprechen Implantaten mit 8, 10, 11,5, 13 und 16 mm und sind bündig mit der Guided Bohrerführung zu messen.
- Bei Verwendung des Guided Spiralbohrers auf ausreichende Kühlung achten und zur Vermeidung einer Überhitzung beim Vorbereiten des Implantatbetts mit einer Rein-raus-Bewegung bohren, wobei besonders darauf zu achten ist, die Bohrer Spitze aus der Schablone herauszuführen.
- Die Kennzeichnung (10+) zeigt an, dass die Bohrer 10 mm länger sind.
- Während des Eingriffs muss sichergestellt werden, dass die OP-Schablone so fixiert ist, dass sie bei der Arbeit mit Instrumenten nicht verschoben wird (z. B. laterale Verschiebung durch unsachgemäße Handhabung von Bohrern bei schmalen Kieferkammen oder Verschiebung/Verformung der OP-Schablone aufgrund der Anwendung eines übermäßigem vertikalen Drucks während der Implantatinserterion).

---

### 3 Mit Guided Bohrer Tapered NP 8 mm bohren

- Guided Bohrerführung RP auf NP verwenden.
- Mit dem Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 8 mm bis zum eingebauten Bohrerstopp bohren. Dabei eine Rein-raus-Bewegung ausführen und auf ausreichende Kühlung achten.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min



**Tipp:** Um das Führungsprinzip des ersten Bohrers für wurzelförmige Implantate zu gewährleisten, erfordert das NobelReplace Tapered Protokoll für schablonengeführtes Bohren die Verwendung des 8-mm-NP-Bohrers für alle Implantatlängen und -durchmesser. Der 8-mm-NP-Bohrer wird vor dem Erreichen des Knochens durch die Hülse geführt.

---

### 4 Bohren fortsetzen

- Für eine Länge von 13 mm direkt mit dem Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 13 mm fortfahren.
- Dieselbe Guided Bohrerführung RP auf NP verwenden und den Vorgang wiederholen, indem Sie mit einer Rein-raus-Bewegung bohren und auf ausreichende Kühlung achten.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

**Tipp:** Wenn ein 16-mm-Implantat geplant ist, zuerst mit dem Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 8 mm bohren, dann mit dem Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 13 mm und dann mit dem Guided Bohrer Tapered NP 3,5 x (+) 16 mm, um eine vollständig schablonengeführte Osteotomiepräparation zu gewährleisten.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

---

## 5 Bohren fortsetzen

- Den Guided Bohrer Tapered RP 4,3 x (+) 13 mm direkt durch die Guided Hülse in der OP-Schablone verwenden.
- Das Implantatbett erweitern, indem Sie mit einer Rein-raus-Bewegung bohren und auf ausreichende Kühlung achten.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

### Option: Dichter Knochen

- Den Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered RP und/oder Guided Gewindeschneider Tapered RP in Situationen mit dichtem Kieferknochen oder teilweise dichtem Knochen verwenden.
- Der Guided Bohrer für dichten Knochen Tapered wird ausschließlich für 13-mm- und 16-mm-Implantate benötigt.
- Den Guided Bohrer für dichten Knochen auswählen, dessen Durchmesser und Länge (13 oder 16 mm) dem des im letzten Schritt verwendeten wurzelförmigen Implantats entsprechen.

Maximale Geschwindigkeit 800 U/min

### Option: Guided Gewindeschneider Tapered

- Für 8-mm-Implantate den Guided Gewindeschneider Tapered verwenden und mit der ersten Tiefenmarkierung fortfahren.
- Bei 10-, 11,5-, 13- und 16-mm-Implantaten bis zur zweiten Tiefenmarkierung schneiden.

Niedrige Geschwindigkeit, max. Drehmoment 45 Ncm

### Option: Guided Versenker (Kortikalisbohrer)

Den Guided Versenker NobelReplace als Versenker am Ende des Bohrvorgangs verwenden, um während der Implantatinsertion einen geeigneten Zugang für den Guided Einbringpfosten zu schaffen.

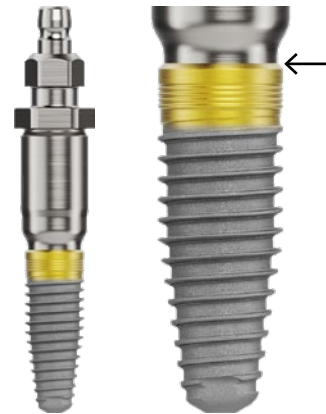
## 6 Implantatverpackung öffnen

- Die Außenverpackung des Implantats öffnen.
- Den versiegelten Blisterdeckel abziehen, um den Blister zu öffnen, und die Kunststoffampulle im sterilen Bereich lassen.
- Den Deckel abschrauben und die sterile Titanampulle herausnehmen. Dann die farbcodierte Kappe der Titanampulle abnehmen, um an das Implantat zu gelangen.



## 7 Befestigtes Implantat aufnehmen

- Den Guided Einbringpfosten NobelReplace CC mithilfe eines Unigrip™ Schraubendrehers und des chirurgischen Adapters der manuellen Drehmomentratsche mit dem Implantat verbinden.
- Sicherstellen, dass der Guided Einbringpfosten ordnungsgemäß auf der Schulter der Implantatplattform sitzt.
- Das Implantat mit dem Handstück aufnehmen (mithilfe des Adapters für Winkelstück).



**Tipp:** Guided Einbringpfosten sind verschraubt, um einen präzisen Tiefenstopp zu gewährleisten und zu verhindern, dass sich das Implantat bei einer Überdrehung vom Guided Einbringpfosten löst. Trotzdem muss immer darauf geachtet werden, dass keine Überdrehung stattfindet.

**Achtung:** Der Guided Einbringpfosten Conical Connection wurde nur für NobelReplace Tapered Conical Connection Implantate entwickelt und darf nicht für NobelActive Implantate verwendet werden.

## Schablonengeführte Implantatinsertion – teilbezahnter Kiefer

### 8 Befestigtes Implantat einsetzen

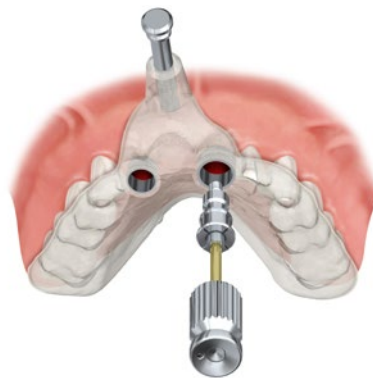
- Das Implantat einführen, bis der Flansch des schablonengeführten Einbringpfostens die Außenfläche der Führungshilfe in der OP-Schablone berührt. Der Guided Einbringpfosten weist einen vertikalen Anschlag auf. Sicherstellen, dass sich der Guided Einbringpfosten während des gesamten Insertionsprozesses in der Mitte der Guided Führungshülse befindet.
- Das Implantat nicht weiter festziehen, da hierdurch die korrekte Position der OP-Schablone verändert werden kann.
- Den oder die Guided Einbringpfosten mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.

Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm

**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

### 9 OP-Schablone verankern

- Das Guided Verankerungsabutment NobelReplace CC RP 4.3 verwenden.
- Mit einem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone für die Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleibt.



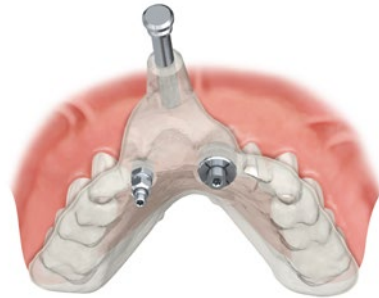
---

### 10 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren.
- Die restlichen Implantate gemäß dem zuvor beschriebenen Verfahren einsetzen.

#### Tipps

- Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach dem Einsetzen die Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.
- Wenn nur zwei Implantate eingesetzt werden, muss auf dem zweiten Implantat kein Guided Verankerungsabutment angebracht werden.




---

### 11 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

## Schablonengeführte Implantatinsertion – zahnloser Kiefer

### 8 Das erste befestigte Implantat einsetzen

- Das erste Implantat (z. B. an der Position des Eckzahns) einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.
- Den Guided Einbringpfosten in dieser Position belassen.

Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm

### 9 Das zweite befestigte Implantat einsetzen

- Ein Implantatbett auswählen, das „strategisch günstig“ in der Mitte der gegenüberliegenden Zahnbogenhälfte liegt, um eine gleichmäßige Verteilung zu erreichen.
- Das zweite Implantat präparieren und einsetzen, bis der Flansch des Guided Einbringpfostens 1 mm von der Außenfläche der Hülse in der OP-Schablone entfernt ist.

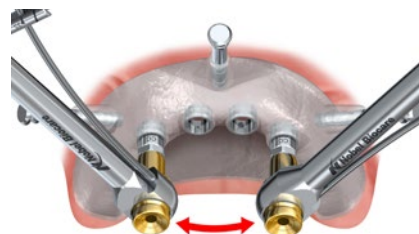
Niedrige Geschwindigkeit 25 U/min,  
max. Drehmoment 45 Ncm

### 10 Implantatinsertion abschließen

- Verbindung zum Handstück entfernen.
- Mit der chirurgischen Drehmomentratsche das erste und zweite Implantat vorsichtig einsetzen, bis der Flansch der Guided Einbringpfosten jeweils die Führungshülse in der OP-Schablonenhülse leicht berührt.

**Tip:** Das beschriebene Protokoll befolgen, um das Risiko des Überdrehens und die Bewegung der OP-Schablone möglichst gering zu halten.

Max. Drehmoment 45 Ncm





---

### 11 OP-Schablone verankern

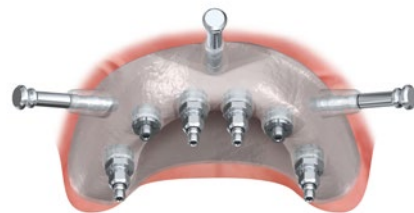
- Die Guided Einbringpfosten mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Je ein Guided Verankerungsabutment NobelReplace CC RP 4.3 auf die eingesetzten Implantate aufsetzen.
- Mit dem Unigrip™ Schraubendreher manuell festziehen.
- Sicherstellen, dass die OP-Schablone für die Vorbereitung des nächsten Implantatbetts in ihrer ursprünglichen, korrekten Position verbleibt.

**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.

---

### 12 Restliche Implantate einsetzen

- Mit der Vorbereitung der verbleibenden Implantatbetten fortfahren.
- Die restlichen Implantate jeweils einführen, bis der Flansch des Guided Einbringpfosten die Oberkante der Führungshilfe in der OP-Schablone berührt.



**Tipp:** Die Guided Verankerungsabutments auf den ersten beiden Implantaten anbringen. Nach der Insertion die eingesetzten Guided Einbringpfosten in ihrer Position belassen, bis alle Implantate eingesetzt wurden.

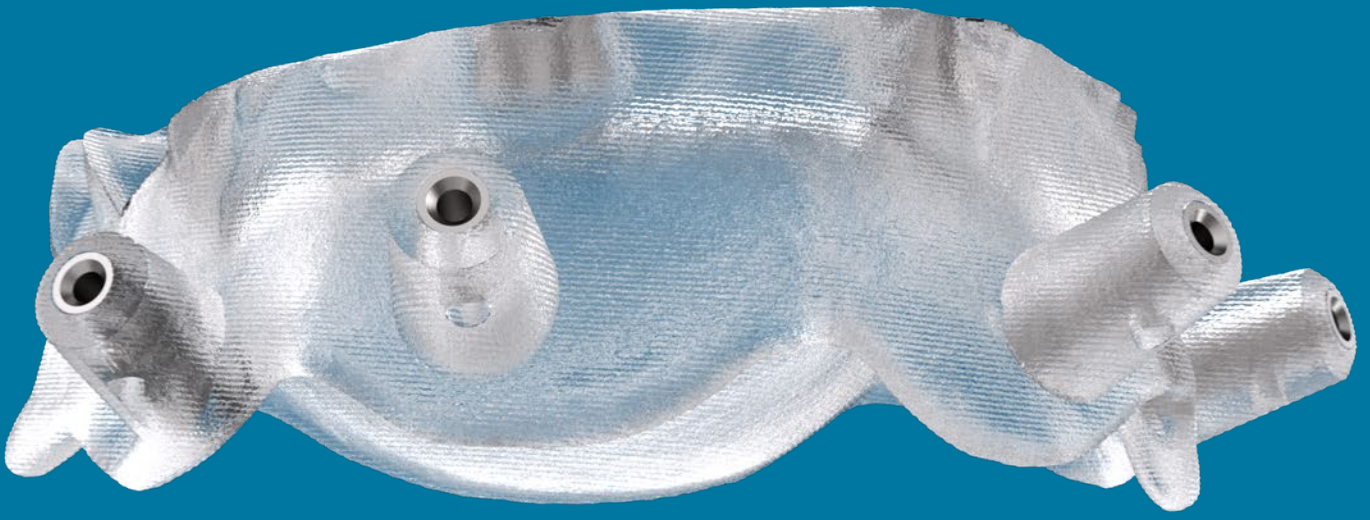
---

### 13 OP-Schablone entfernen

- Wenn alle Implantate eingesetzt sind, die Guided Einbringpfosten und die Guided Verankerungsabutments mit dem Unigrip™ Schraubendreher entfernen.
- Die Verankerungsstifte und die OP-Schablone entfernen.



**Hinweis:** Wenn sich der Guided Einbringpfosten nur schwer entfernen lässt, den Pfosten vorsichtig mit einem Gegenhalter Einbringpfosten Guided oder einer Pinzette losrütteln.



---

# Prothetisches Vorgehen

Provisorium 124

# Provisorium

## Mit TempShell

Die TempShell ist ein verschraubtes CAD/CAM-Provisorium, das am Tag des Eingriffs verwendet werden kann. Provisorien zur Sofortversorgung ermöglichen es, dem Patienten während des Termins für die Implantatinsertion eine provisorische Krone oder Brücke einzusetzen.

Um dies zu erreichen, arbeiten der DTX Studio Implant Anwender und das Dentallabor (unter Verwendung von DTX Studio Lab) zusammen, um eine TempShell zu entwerfen, die zum Zeitpunkt des Eingriffs vom Behandler in ein Provisorium umgewandelt werden kann.

---

### 1 Eine TempShell in DTX Studio Implant planen

Die TempShell mithilfe von DTX Studio Implant planen. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung für DTX Studio Implant.

---

### 2 Eine TempShell in DTX Studio Lab entwerfen

Die TempShell Bestellung wird aus DTX Studio Implant an DTX Studio Lab gesendet. Das Dentallabor entwirft ein LabDesign, das zurück an den DTX Studio Implant Anwender gesendet wird. Weitere Informationen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen für DTX Studio Lab und DTX Studio Implant.

---

### 3 Eine TempShell erstellen

Das endgültige Design kann als STL-Datei exportiert werden, die gedruckt oder gefräst werden kann.

---

### 4 Abutment mit Implantat verbinden

- Das provisorische Snap-Abutment aufsetzen (keine Schraube erforderlich).
- Den Schraubenzugangskanal mit geeignetem Material verschließen.



### 5 TempShell in individualisierte provisorische Versorgung umarbeiten

- a) TempShell teilweise mit Komposit füllen.
- b) Die Flügel verwenden, um die TempShell in die richtige Position zu bringen.
- c) Lichthärten, um das Komposit auszuhärten.
- d) TempShell mit Snap-Abutment entfernen und Schale vollständig füllen.
- e) Lichthärten, um das Komposit auszuhärten.
- f) Die Flügel entfernen.
- g) Speziell entwickelte Instrumente vereinfachen die Erstellung des okklusalen Schraubenkanals.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)

---

### 6 Provisorische Versorgung befestigen

- Die provisorische Versorgung unter Verwendung des Unigrip™ Schraubendrehers mit der Abutmentschraube anziehen.
- Schraubenzugangskanäle mit geeignetem Material verschließen.





## Konventionell

Das NobelGuide Chirurgiekonzept bietet völlige Freiheit bei der Auswahl der geeigneten Prothetiklösung, um den Patientenanforderungen sowie der klinischen Situation gerecht zu werden.

### **Provisorische Prothetiklösung**

Unter Verwendung von entsprechenden Laborkomponenten kann eine OP-Schablone auch Laborimplantate an den gewünschten Positionen halten. Dies ermöglicht die Herstellung eines Meistermodells mit diesen Laborimplantaten vor dem Eingriff. Provisorische Prothetiklösungen können dann direkt nach dem Eingriff angefertigt und später abgeschlossen werden.

### **Umfassendes Sortiment an provisorischen Prothetiklösungen**

Für provisorische Prothetiklösungen in Situationen mit sofortiger, frühzeitiger oder verzögerter Belastung kann je nach ausgewähltem Implantatsystem und ausgewählter Abutmentverbindung sowie je nach Patientenindikation und Präferenzen des Behandlungsteams ein umfassendes Sortiment an Nobel Biocare Abutments verwendet werden.

- Provisorisches Abutment
- Snappy Abutment
- Esthetic Abutment
- Multi-unit Abutment
- NobelProcera Abutment aus Zirkonoxid und Titan (entworfen und bestellt in DTX Studio Lab)

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verwendung des nicht rotationsgesicherten provisorischen Abutments für eine partielle Versorgung im Oberkiefer. Die Abutments wurden vor dem Eingriff vom Dentallabor gekürzt.



---

### 1 Abutment mit Implantat verbinden

- Das Abutment mit der Abutmentschraube und dem Unigrip™ Schraubendreher verbinden.
- Bei Bedarf Unterschnitte benachbarter Zähne ausblocken.
- Schraubenzugangskanal mit geeignetem Material verschließen.




---

### 2 Provisorische Versorgung erstellen

- Eine provisorische Versorgung anfertigen, indem Sie eine Kunststoffform mit provisorischem Kronen- und Brückenmaterial verwenden, oder eine vorgefertigte provisorische Versorgung verwenden, um provisorische Abutments an den richtigen Stellen aufzunehmen.
- Versorgung und Form durch Herausdrehen der Abutmentschrauben entfernen.
- Letzte Korrekturen an der Versorgung vornehmen.

---

### 3 Provisorische Versorgung befestigen

- Die provisorische Versorgung unter Verwendung des Unigrip™ Schraubendrehers mit der Abutmentschraube anziehen.
- Schraubenzugangskanäle mit geeignetem Material verschließen.




---

### 4 Endgültige Versorgung

Nach Einhaltung eines ausreichenden Heilungszeitraums die endgültige Versorgung gemäß bewährtem prothetischen Vorgehen herstellen.



---

# Anhänge

- Manuelle Drehmomentratsche 132
- Verankerungsstifte 134
- Kalibrierungsverfahren für Röntgenschablone 136
- CT-Protokolle 137
- Empfehlungen zum Reinigen und Sterilisieren 138

# Manuelle Drehmomentratsche

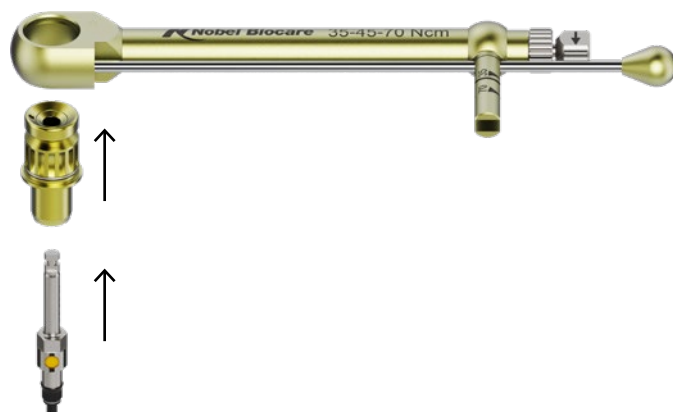
Für den Chirurgen gibt das zum Einsetzen von Implantaten erforderliche Drehmoment Aufschluss über die Primärstabilität des Implantats. Bei prothetischen Verfahren wird durch das Festziehen der Abutment- und Prothetikschrauben mit den empfohlenen Drehmomentspezifikationen die Integrität der Schraubenverbindung während der Patientenfunktion effektiver kontrolliert.

Die Manuelle Drehmomentratsche ist ein praktisches Instrument, um das gewünschte Drehmoment zu erreichen.

## Manuelle Drehmomentratsche – Chirurgie

Zum Festziehen oder Feinpositionieren von Implantaten.

- Anzeige der Drehmomentwerte 45 Ncm und 70 Ncm.
- Einführen des Implantateindrehers Conical Connection.



## Manuelle Drehmomentratsche – Prothetik

Zum Festziehen oder Feinpositionieren von Implantaten.

- Anzeige der Drehmomentwerte 15 Ncm und 35 Ncm.
- Kompatibel mit allen maschinellen Schraubendrehern.
- Entsprechenden Eindrehereinführen.

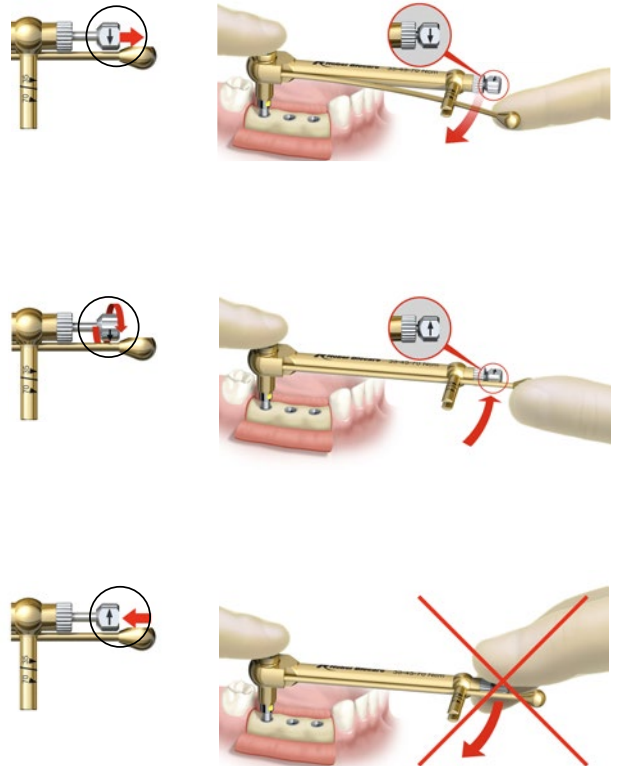


### Verwendung der chirurgischen Drehmomentratsche

- Wählen Sie den entsprechenden Adapter für die chirurgische Drehmomentratsche aus und setzen Sie den entsprechenden Implantateindreher in den Adapter ein.
- Um ein Implantat festzuziehen, stellen Sie den Richtungsindikator so ein, dass der Pfeil zum Hebelarm zeigt, und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn.
- Um ein Implantat zu lockern, stellen Sie den Richtungsindikator so ein, dass der Pfeil vom Hebelarm weg zeigt, und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn.

**Warnung:** Wenn Kraft auf den Hauptkörper der chirurgischen Drehmomentratsche und nicht auf den Hebelarm ausgeübt wird, kann das verwendete Drehmoment nicht gemessen werden. Hohe Kräfte können zu einer übermäßigen Verdichtung des Knochens führen, was eine Knochenresorption zur Folge haben kann. Dies gilt insbesondere bei dünnem bukkalen/lingualen marginalen Knochenkamm.

Nach der Verwendung die Manuelle Drehmomentratsche zerlegen, indem der Adapter und die Stange vom Ratschenkörper entfernt werden. Bitte befolgen Sie die Schritte, die in der Gebrauchsanweisung für Manuelle Drehmomentratschen für Chirurgie und Prothetik beschrieben sind.



# Verankerungsstifte

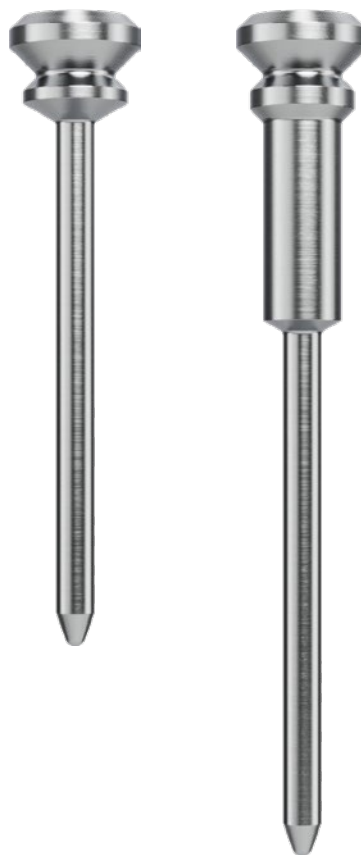
Um die sichere Fixierung und Stabilität der OP-Schablone zu Beginn und im Laufe des chirurgischen Eingriffs zu gewährleisten, werden Verankerungsstifte für die Verankerung der OP-Schablone verwendet. Sie können ebenfalls als Lippenretraktor und in bestimmten Fällen zur Lappenretraktion eingesetzt werden.

Beim Planen der Verankerungsstiftpositionen sind Neigung und Tiefe äußerst wichtig. In zahnlosen Kiefern werden in der Regel 4 bis 5 Verankerungsstifte platziert. Um eine stabile Unterstützung zu erhalten und das vorübergehende Entfernen sowie die exakte Wiederpositionierung der OP-Schablone bei bestimmten chirurgischen Vorgehensweisen (Protokolle mit Mini-Lappen und Lappenbildung) zu ermöglichen, müssen die Verankerungsstifte in Bereichen platziert werden, die ein angemessenes Volumen an kortikalem Knochen aufweisen. Zur Minimierung des Risikos von Verletzungen durch Perforationen ist eine bikortikale Verankerung der Stifte zu vermeiden.

Berücksichtigen Sie die Öffnung des Mundes. Eine zu distale Positionierung der Verankerungsstifte kann den Patienten dabei behindern, den Mund weit genug zu öffnen, um die Bohrer mit Winkelstück einzuführen.

## Tipps

- Es sind auch Verankerungsstifte mit kurzem Schaft erhältlich. Sie können verwendet werden, um diese negativen Auswirkungen zu verringern.
- Für die Bestimmung der Neigung muss die Relation zwischen Verankerungsstiften und dem sie umgebenden Weichgewebe (Position der Lippen und maximale Öffnung des Mundes) bedacht werden. Die Neigung sollte so gewählt werden, dass ein leichter Zugang und ein problemloses Einsetzen der Verankerungsstifte möglich ist.
- Bei der Bestimmung der Tiefe für die Insertion der Verankerungsstifte sollte darauf geachtet werden, dass die Führungshülse für den Verankerungsstift richtig in die Röntgenschablone passt. Die apikale Seite der Führungshülse muss im Flansch und nicht in Richtung Übergang der Röntgenschablone zur Gingiva positioniert werden, damit die OP-Schablone erstellt werden kann.



## Technische Überlegungen

Richtig:

- Optimale Position der Verankerungsstifte  
(Die Verankerungstifthülse befindet sich im Flansch der Röntgenschablone und der Verankerungsstift ist in ausreichend Knochen befestigt.)



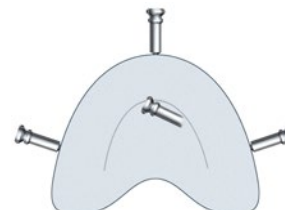
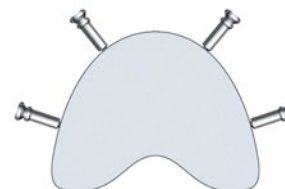
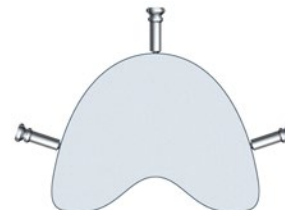
Falsch:

- Der Verankerungsstift ist nicht tief genug eingeführt  
(Die Verankerungstifthülse befindet sich nicht im Flansch der Röntgenschablone.)
- Der Verankerungsstift ist zu tief eingeführt  
(Die Verankerungstifthülse ragt durch die Innenfläche der Röntgenschablone. Dadurch kann die OP-Schablone nicht richtig eingesetzt werden.)



Retentionsprinzipien:

- Verankerungsstifte müssen in angemessener Anzahl in strategisch günstiger Position und Ausrichtung platziert werden, um eine korrekte Position der OP-Schablone zu gewährleisten.
- In zahnlosen Kiefern sollten vier oder mehr Verankerungsstifte platziert werden. Stellen Sie sicher, dass die Öffnung des Mundes durch die Lippenretraktion nicht behindert wird.
- Verwenden Sie in Bereichen mit Einzelzähnen keine Verankerungsstifte, um Schäden an den umgebenden Strukturen zu vermeiden. Die Retention wird durch Aufdrücken der OP-Schablone auf die vorhandenen Zähne erzeugt. Überprüfen Sie unablässig über die Kontrollfenster den richtigen Sitz der OP-Schablone.



**Tipp:** Werden zwei oder mehrere benachbarte Implantate eingesetzt, empfiehlt es sich, unabhängig davon, ob es sich um eine Freiendsituation handelt oder noch ein oder mehrere distale Zähne für die Unterstützung der OP-Schablone vorhanden sind, mindestens einen Verankerungsstift in diesem Bereich zu verwenden.

Erweiterte Verfahren

- Empfohlen mit (Mini-)Lappen
- Öffnung des Mundes bei der Planung von Implantaten in distaler Position berücksichtigen, da die Öffnung des Mundes durch die Lippenretraktion beeinflusst wird

# Kalibrierungsverfahren für Röntgenschablone

## Besonders wichtig ist die Präzision

Für den Erfolg des chirurgischen Eingriffs ist die Passgenauigkeit der OP-Schablone unerlässlich. Die Abmessungen werden anhand der Röntgenschablone festgelegt, die mithilfe der DVT/CT-Technologie digitalisiert wurde. Die wichtigsten Informationen zur OP-Schablone ergeben sich aus der zweiten CT-Aufnahme - im NobelGuide-Verfahren ist dies die Röntgenschablonen-Aufnahme.

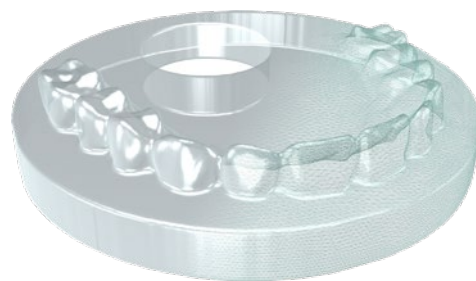
## Jeder Scanner ist anders

Der graue Wert (Isowert), der die physischen Ränder der Röntgenschablone darstellt, wird im 3-D-Volumen des Scans ermittelt. Auf Grundlage dieses Wertes wird ein 3-D-Oberflächenmodell in DTX Studio Implant generiert.

Für die Herstellung einer passgenauen OP-Schablone ist die korrekte Extraktion (auch als „Segmentierung“ bezeichnet) dieser Oberflächendaten aus den 3-D-DICOM-Dateien erforderlich. Da jeder DVT/CT-Scanner ein eigenes Verfahren hat, definiertem Gewebe Grauwerte (Isowerte) zuzuweisen, ist eine gründliche Interpretation unter Berücksichtigung dieser scannertypischen Besonderheiten erforderlich, um den richtigen Grauwert (Isowert) zu bestimmen.

## Einzigartiges NobelGuide Kalibrierungsverfahren

Das einzigartige NobelGuide Kalibrierungsobjekt besteht aus Polymethylmethacrylat (PMMA). Dieses Material wird üblicherweise für die Herstellung von Röntgenschablonen verwendet. Mithilfe dieses Präzisionsobjekts kann die DTX Studio Implant Software für jeden Scanner den richtigen Grauwert (Isowert) für die Röntgenschablonen-Aufnahme ermitteln, indem sie die Referenzaufnahme des Kalibrierungsobjekts analysiert.



Die DTX Studio Implant Software verwaltet diese Kalibrierungsaufnahmen automatisch und gibt Empfehlungen aus, wann die gesammelten Informationen angewendet werden müssen. Die Referenzaufnahmen müssen unbedingt auf dieselbe Art und mit denselben Scanner-Einstellungen gemacht werden wie die Aufnahmen der Röntgenschablone.

Das NobelGuide Kalibrierungsverfahren ist einfach und sorgt bei schablonengeführten chirurgischen Eingriffen für noch mehr Sicherheit. Falls die Analyse der Kalibrierungsaufnahme fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihren Nobel Biocare Fachmann, der bei der Problemerkennung und -behebung für Ihren speziellen Fall Unterstützung leisten kann.



# CT-Protokolle

Nobel Biocare hat mit allen führenden Herstellern von DVT/CT-Scannern CT-Protokolle entwickelt. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Nobel Biocare Vertriebsniederlassung vor Ort.

	Mehrschicht	Einzelschicht	Kegelstrahl
<b>Aufnahmeeinstellungen</b>	Spiral-CT/kein Verschwenken der Abtasteinheit	Spiral-CT/kein Verschwenken der Abtasteinheit	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers, um eine Aufnahme vom Patienten zu erstellen. Die Größe eines kubischen Voxels sollte innerhalb eines Bereiches von 0,25–0,5 mm liegen. Während der Rekonstruktion ist ein Kippen der Axialschichten nicht gestattet.  <b>Hinweis:</b> Besondere Vorsicht ist geboten, um eine zu hohe Intensität des Detektors zu vermeiden. Verwenden Sie deshalb für die Aufnahme der Röntgenschablone und entsprechend für die NobelGuide Kalibrierungsaufnahme einen niedrigeren kV- und mA-Wert.
Aufnahmespannung	120 kV	120 kV	
Effektiver Aufnahme Strom	90 mAs	100 mAs	
Kollimation	Kleinste Detektorbreite (mm)	1 mm	
Vorschub pro Rotation	Kollimation x 0,7	1 mm/Rotation	
Rotationsgeschwindigkeit der Abtasteinheit	n. z.	1 Rotation/s	
<b>Rekonstruktionseinstellungen</b>			
Intervall	Halbe Detektorbreite (normalerweise 0,5 mm oder schmaler)	0,5 mm	
Kernel	Filter für scharfe Knochenränder werden bevorzugt	Filter für scharfe Knochenränder werden bevorzugt	

**Tipp:** Das NobelGuide Kalibrierungsobjekt sollte mit denselben Scanner- und Rekonstruktionseinstellungen gescannt werden wie die Röntgenschablone.

# Empfehlungen zum Reinigen und Sterilisieren

## Sterile Komponenten

Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Gebrauchsanweisung (IFU2011) für Instrumente für die schablonegeführte Chirurgie.

[ifu.nobelbiocare.com](http://ifu.nobelbiocare.com)

**Hinweis:** Implantate dürfen niemals resterilisiert oder wiederverwendet werden.

### Implantate

Sämtliche Implantate werden steril geliefert, sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen und ausschließlich vor dem vermerkten Verfallsdatum zu verwenden.

**Warnung:** Die Komponenten dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn die Verpackung beschädigt ist oder zuvor geöffnet wurde.

**Achtung:** NobelActive TiUltra Implantate sind für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederaufbereitet werden. Durch die Wiederaufbereitung könnte es zu einem Verlust der mechanischen, chemischen und/oder biologischen Eigenschaften kommen. Bei Wiederverwendung kann es zu einer Kreuzkontamination kommen.

**Achtung:** NobelParallel CC TiUltra Implantate sind für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederaufbereitet werden. Durch die Wiederaufbereitung könnte es zu einem Verlust der mechanischen, chemischen und/oder biologischen Eigenschaften kommen. Bei Wiederverwendung kann es zu einer Kreuzkontamination kommen.

**Achtung:** NobelReplace CC TiUltra Implantate sind für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederaufbereitet werden. Durch die Wiederaufbereitung könnte es zu einem Verlust der mechanischen, chemischen und/oder biologischen Eigenschaften kommen. Bei Wiederverwendung kann es zu einer Kreuzkontamination kommen.

### Guided Startbohrer, Guided Spiral- bzw. Stufenbohrer, Guided Gewindeschneider und Guided Versenker

Guided Startbohrer, Guided Spiral- bzw. Stufenbohrer, Guided Gewindeschneider und Guided Versenker wurden durch Bestrahlung sterilisiert und sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen. Nicht nach Ablauf des auf dem Etikett angegebenen Datums verwenden.

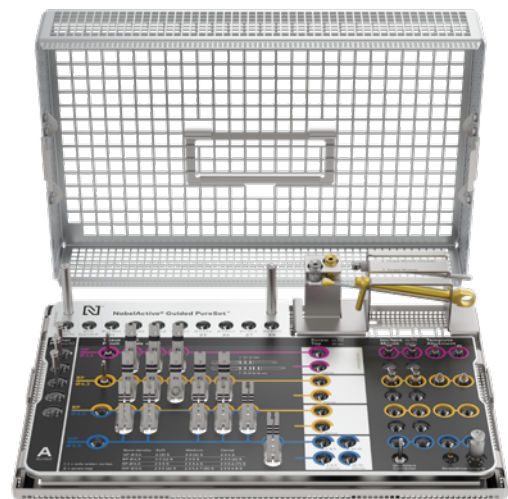


## Nicht sterile Komponenten

**Achtung:** Die Pflege und Instandhaltung der Instrumente sind für eine erfolgreiche Behandlung entscheidend. Die Sterilisation der Instrumente schützt nicht nur Patienten und Mitarbeiter vor Infektionen, sondern ist auch ausschlaggebend für das Ergebnis des gesamten Eingriffs.

Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Gebrauchsanweisung (IFU1067) für PureSet.

[ifu.nobelbiocare.com](http://ifu.nobelbiocare.com)



### Abutments und Kunststoffkappen

Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Gebrauchsanweisung (IFU1093) für das Abutment oder die Kappe.

[ifu.nobelbiocare.com](http://ifu.nobelbiocare.com)

### Notizen

- Abutments, an denen Änderungen vorgenommen wurden, vor der Sterilisation reinigen.
- Nicht sterile Kunststoffkappen sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht resterilisiert werden.



---

### Online bestellen

Unser gesamtes Sortiment an Implantaten und vorgefertigter Prothetik kann rund um die Uhr auf der Nobel Biocare Online-Store-Website bestellt werden.

[nobelbiocare.com/store](https://nobelbiocare.com/store)

---

### Per Telefon bestellen

Rufen Sie unseren Kundenservice an oder wenden Sie sich an Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter.

[nobelbiocare.com/contact](https://nobelbiocare.com/contact)

---

### Lebenslange Garantie

Die Garantie erstreckt sich auf alle Implantate von Nobel Biocare, einschließlich vorgefertigter prothetischer Komponenten.

[nobelbiocare.com/warranty](https://nobelbiocare.com/warranty)



[nobelbiocare.com/nobelguide](https://nobelbiocare.com/nobelguide)

