

MRS-TITAN® COMFORT

MODULARES REVISIONSPFANNENSYSYSTEM



INSTRUMENTATIONSANLEITUNG



PETER BREHM
Die Präzision in Titan
für den Menschen

Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	
	Das modulare Revisionspfannensystem.....	4
	Designmerkmale.....	6
2	Instrumentationsanleitung	
	Größenbestimmung	8
	Darstellung des Acetabulums.....	9
	Vorbereiten des Implantatlagers	10
	Einsetzen der PROBE Schale	11
	Übertragen der Form des Probeimplantates auf das Originalimplantat.....	12
	Setzen der Titanschale -beschichtet	13
	Befestigen der Titanschale -beschichtet	15
	Knochenrekonstruktion.....	18
	Montage des Pfannensetzinstrumentes	19
	Befestigen der Implantate auf dem Pfannensetzinstrument.....	22
	Einstellen der Pfannendachüberhöhung	24
	Setzen der Titanpfanne mit Sprengring	26
	Verspannen und Sichern der Titanpfanne mit Sprengring	29
	Probereposition	33
	Einsetzen des Hüftpfannen-Inlays	34
3	Ergänzende Instrumentationsanleitung	
	Wechsel des Hüftpfannen-Inlays	36
	Änderung der Pfannenposition	37
	MRS-TITAN® Comfort mit zementierter PE-Pfanne	39
	Explantation	41

MRS-TITAN[®] COMFORT

PRODUKTBESCHREIBUNG



Das modulare Revisionspfannensystem MRS-TITAN® COMFORT

Seit einigen Jahren ist ein überproportionaler Anstieg von Revisionsoperationen am Hüftgelenk zu verzeichnen. Das Verhältnis von Pfannen- zu Schaftwechseln beträgt dabei ca. 2:1.¹

Gerade die Pfannenwechseloperationen stellen aufgrund der Defektrekonstruktion und der primärstabilen Verankerung in biomechanisch korrekter Position eine außerordentliche Herausforderung für den Operateur dar.

Vor diesem Hintergrund entwickelte eine interdisziplinäre Gruppe von Experten die MRS-TITAN® Comfort.

Dieses moderne modulare Abstützschalensystem kann der intraoperativen Situation entsprechend angepasst werden.

Durch einen speziell entwickelten, patentierten Mechanismus ist es möglich, über frei wählbare Positionierungsmöglichkeiten die Inklination und Anteversion der Pfanne optimal einzustellen. Diese Flexibilität erlaubt bei Wechseloperationen, die einzelnen physiologischen Problemstellungen systematisch zu lösen. Dabei ist eine intraoperative Rückzugsmöglichkeit jederzeit möglich.

Das Implantatsystem wurde so entwickelt, dass nur wenige, leicht und schnell zu handhabende Einzelinstrumente für die Operation benötigt werden.

¹Moskal JT, Shen FH, Brown TE (2002) The fate of stable femoral components retained during isolated acetabular revision: a six-to-twelve-year follow-up study. J Bone Joint Surgery [Am] 84: 250-255

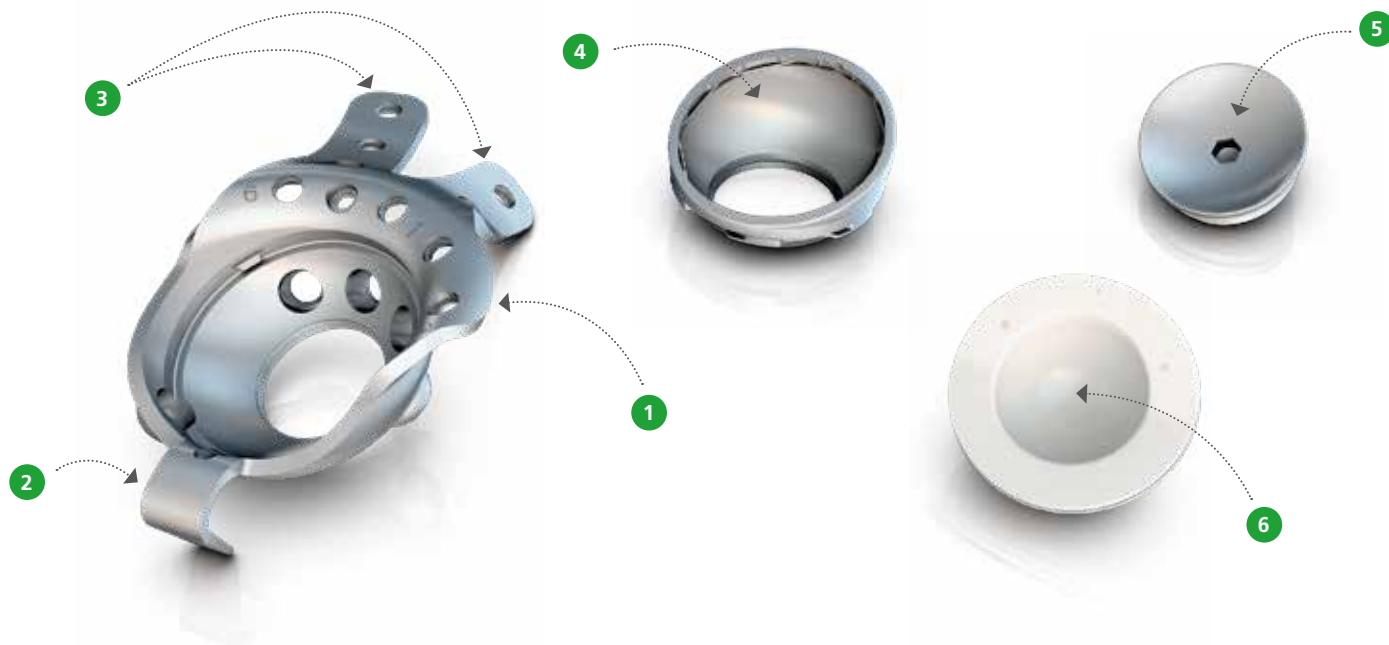
VORTEILE AUF EINEN BLICK

- I Komplette zementfreie Versorgung
- I Biologische oder metallische Defektrekonstruktion
- I Primärstabile Verankerung
- I Biomechanisch korrekte Position
- I Wiederherstellung der physiologischen Gelenkgeometrie

Hohe Flexibilität bei der Einstellung von Inklination und Anteversion durch sechs frei wählbare Positionen der Pfannendachüberhöhung.



Designmerkmale



1 Titanschale

- | Abstützschale aus Reintitan
- | Ti-VPS beschichtete Knochenkontaktoberfläche
- | Sphärischer 3 mm starker Grundkörper
- | Anatomisches Implantatdesign (rechts/links Variante)
- | Größen 48 - 64 mm in 4 mm - Schritten
- | Große zentrale Öffnung der Abstützschale zur Augmentation von Knochendefekten
- | Komplett verschließbare Pfanne
- | Vorgeformte Anteversion von 15° (Winkel der Schale zur Doppellasche)
- | Einführwinkel der Schrauben in einem Bereich von 30°

2 Caudaler Haken

- | Individuell biegsam
- | Längensektion möglich

3 Craniale Laschen

- | Varianten: 0 mm, 45 mm, 60 mm
- | Erhöhte Dauerfestigkeit
- | Anatomisch angepasste Einzellaschen
- | Individuell modifizierbar
- | (Titan-)Flachkopf Spongiosaschrauben bzw. Laschenschrauben (6,5 mm) verwendbar

4 Modulare Titanpfanne

- | 6 frei wählbare Positionierungsmöglichkeiten
- | Erhöhung der Winkelposition auf Basis der liegenden Schale um weitere 40° möglich
- | Zementfreie Verankerung der Pfanne in der Abstützschale

5 Sicherungsschraube

- | Intra- und postoperative Korrekturmöglichkeiten bei liegender Schale durch kontrolliertes Befestigen und Lösen der Pfanne

6 Hüftpfannen-Inlay

- | Offen
- | Überhöht
- | Verankerung des Inlays durch Sprengring und Radialverzahnung
- | Frei wählbare Positionierung des Inlays
- | Zusätzlich zum PE-Inlay auch als Keramik verfügbar

MRS-TITAN[®] COMFORT

INSTRUMENTATIONSANLEITUNG



Größenbestimmung

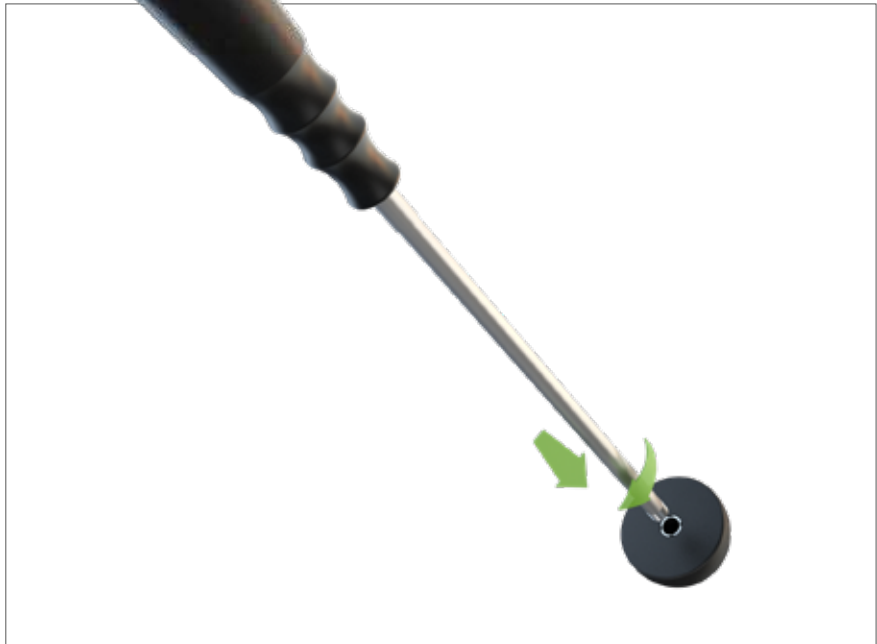
01

Zur Größenbestimmung muss das komplette Implantat entfernt werden.

Entfernen des gelockerten Implantates

! HINWEIS

Es sind keine spezielle Lagerung und kein spezieller Zugang für das Implantat vorgeschrieben. Der Operateur kann seinen bevorzugten Zugangsweg frei wählen, muss aber die vorgegebenen Schritte einhalten und diese für seinen gewählten Zugang modifizieren. Aus Gründen der besseren Übersicht wird empfohlen, den Patienten in Seitenlage zu positionieren.



02

Beurteilen des Beckens

Voraussetzung für eine problemlose Implantation ist die saubere Darstellung des Acetabulums. Ziel ist, dass der Operateur eine gute Sicht auf die anatomischen Strukturen hat, um sauber und korrekt arbeiten zu können.

Da Defekte des Acetabulums intraoperativ sorgfältig beurteilt werden müssen, kann bereits vor dem Fräsen die Position, der Grad und die Art des Knochendefekts mit Hilfe des Instrumentes *PROBE Lehre/Einschläger* kontrolliert werden. Entscheidend ist die Menge, Qualität und Position des noch verbleibenden Wirtsknochens, der für die Rekonstruktion zur Verfügung steht.



Darstellung des Acetabulums



03

Voraussetzung für ein problemloses Setzen des caudalen Hakens ist die saubere Darstellung des Acetabulums, speziell die Fossa acetabuli, Incisura acetabuli und **Ligamentum transversum**.

Die Fossa acetabuli wird im ersten Schritt ausgeräumt. Danach wird das Ligamentum transversum reseziert oder stumpf gelöst, um den Haken später auf den Knochen bzw. in die Incisura legen zu können.

Vorbereiten des Implantatlagers

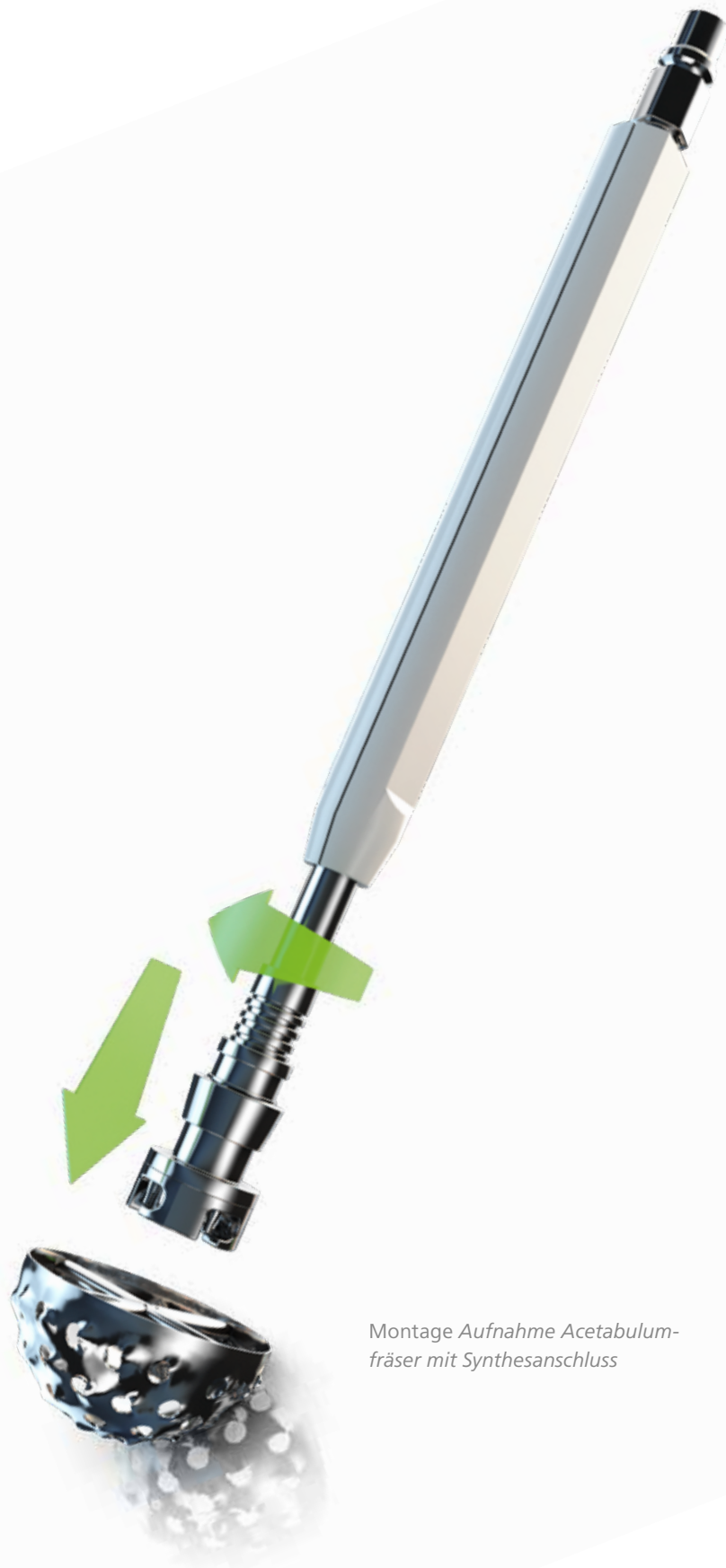
04

Danach wird das Acetabulum mit dem Fräser vorbereitet bzw. angefrischt, um die knöcherne Integration zu fördern.

Das Auffräsen des Acetabulums beginnt immer mit dem kleinsten Acetabulum-Fräser bzw. mit einem wesentlich kleineren Acetabulum-Fräser als der Durchmesser des Pfannengrundes. Den Durchmesser schrittweise steigern.

Nach der Präparation wird wiederholt die Knochenqualität und der Defekttyp beurteilt.

Um den Kontakt zwischen Schalenboden und Pfannenboden zu erreichen, müssen oft Randosteophyten abgetragen werden.



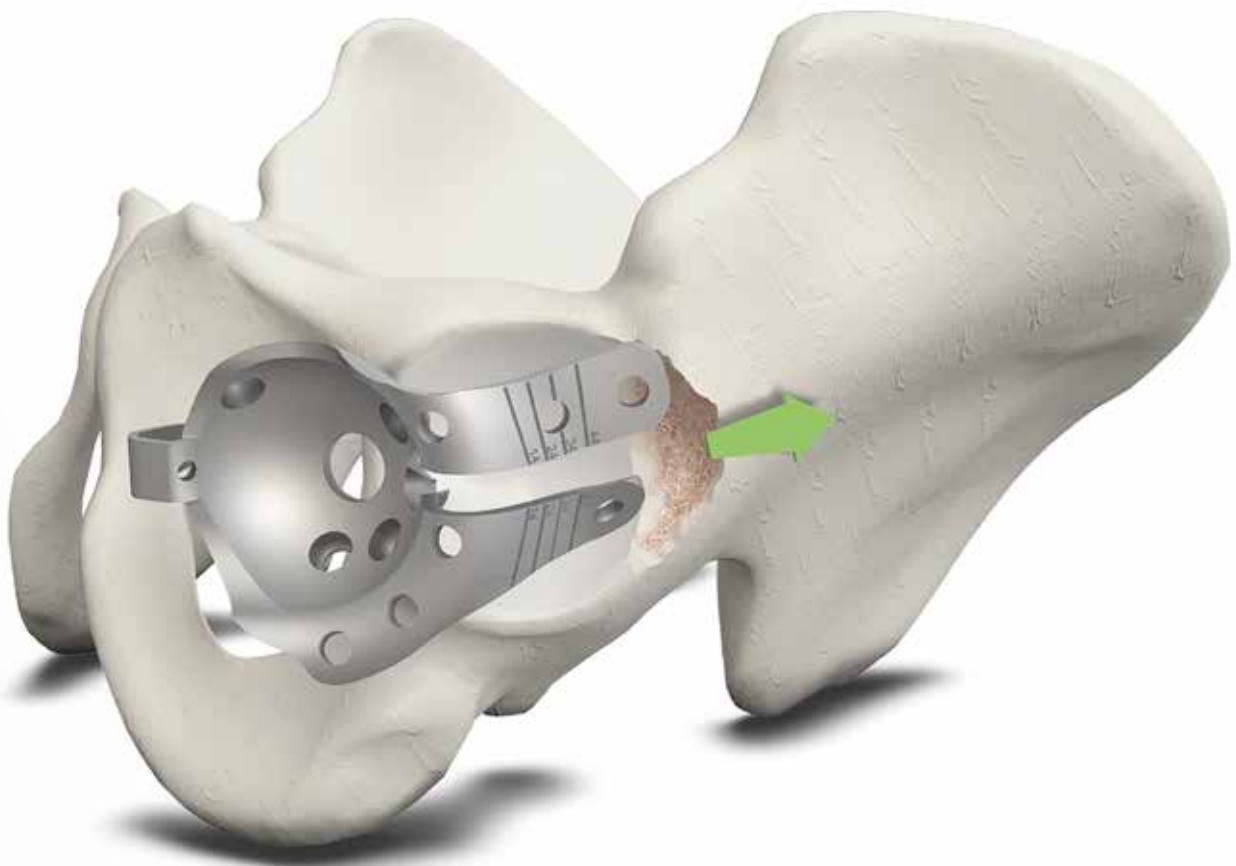
Montage Aufnahme Acetabulumfräser mit Synthesanschluss

Einsetzen der PROBE Schale

05

Die verwendete PROBE Schale orientiert sich an dem Durchmesser der zuletzt verwendeten Acetabulum-Fräse. Die PROBE Schale wird in das vorbereitete Acetabulum per Hand eingelegt. Der caudale Haken sowie die Laschen werden an das Acetabulum per Hand angepasst. Damit wird die optimale Lage und Biegung für das Originalimplantat bestimmt. Die Schale soll im Bereich des Hakens Knochenkontakt aufweisen.

Abschließend wird die benötigte Menge bzw. Größe der Knochentransplantate ermittelt.



Übertragen der Form des Probeimplantates auf das Originalimplantat

06

Anpassen der Titanschale -beschichtet

Die Titanschale -beschichtet kann mit Hilfe der *Laschenbiegezeange* oder mit den *Schränkeisen* an die anatomischen Gegebenheiten angepasst werden.

Die *PROBE Schale* dient hierbei als Schablone.

! HINWEIS

Schränkeisen nicht unter dem Pfannendach ansetzen, da dadurch die Position des Führungsbolzen verändert werden kann.



07

! HINWEIS

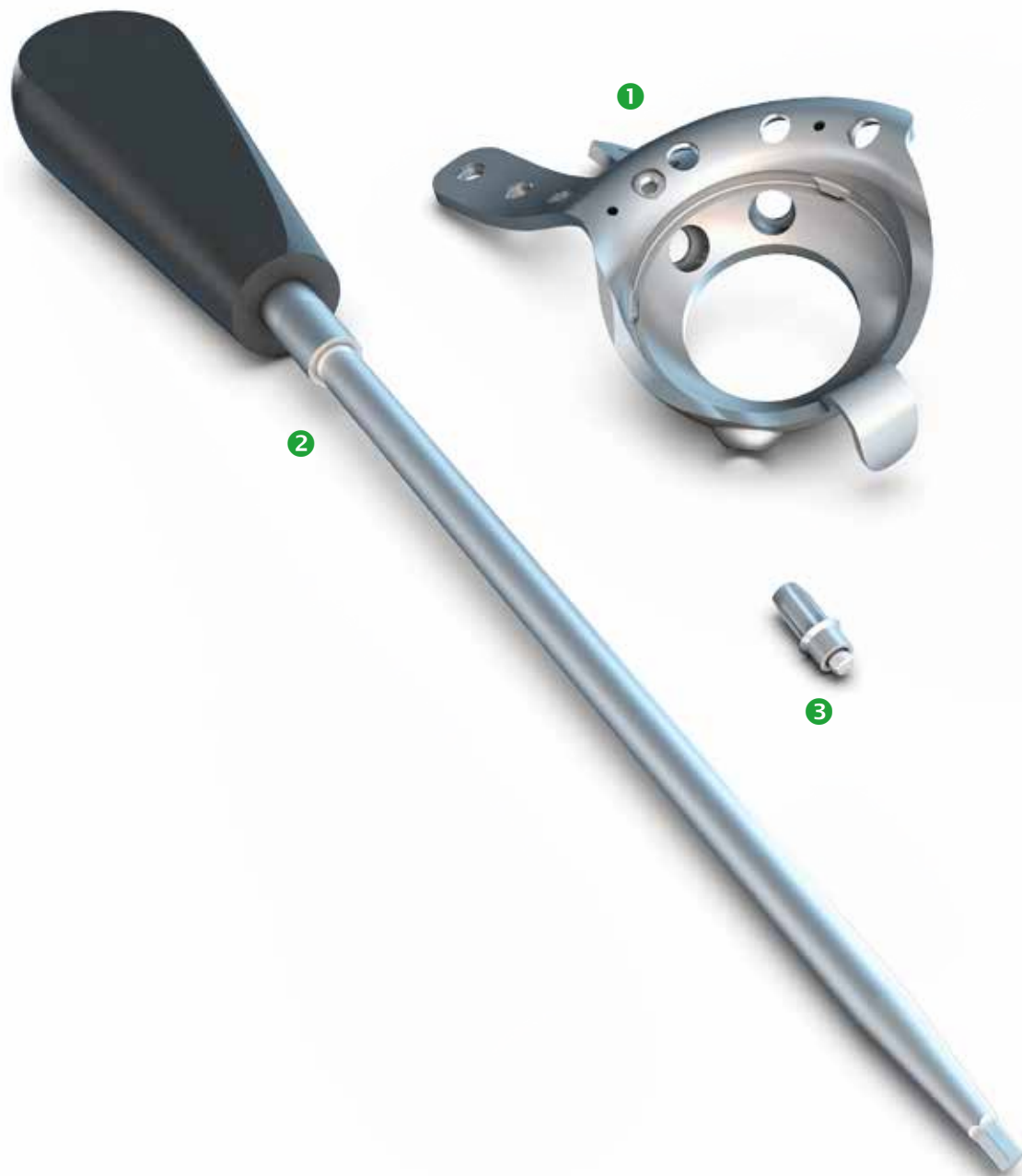
Häufiges und starkes Manipulieren der Implantate vermeiden.



Setzen der Titanschale -beschichtet

08

- ① Titanschale -beschichtet
- ② Inbusschlüssel SW3,5
- ③ Führungsbolzen kurz



Setzen der Titanschale -beschichtet

09

Vorbereiten der Titanschale -beschichtet

Vor dem Setzen der Titanschale -beschichtet wird bereits der *Führungsbolzen* kurz in die Pfannendachbohrung mit Gewinde eingeschraubt. Es ist darauf zu achten, dass dieser exakt platziert und anschließend mit dem *Inbusschlüssel SW3,5* gesichert wird.



10

Setzen der Titanschale -beschichtet

Der caudale Haken wird in das Foramen obturatum eingebracht und muss sicher um die Incisura acetabuli gelegt werden. Die Schale soll im Bereich des Hakens Knochenkontakt aufweisen. Die Titanschale -beschichtet kann zusätzlich mit Hilfe der *PROBE Lehre/Einschläger* eingeschlagen werden.

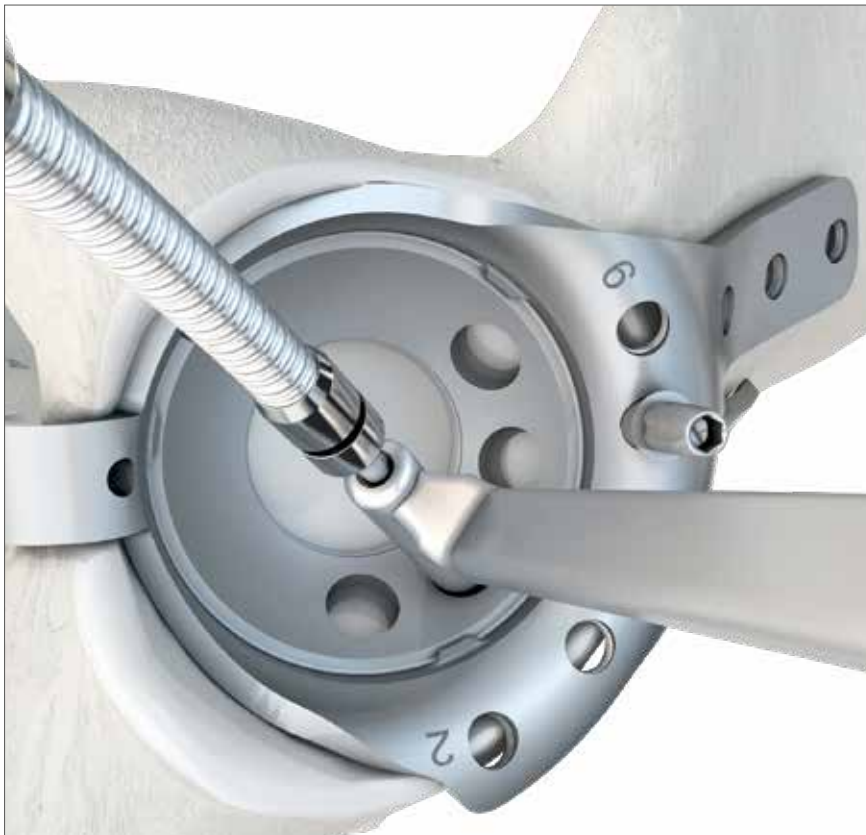
! HINWEIS

Zum Setzen des caudalen Hakens kann der *Inbusschlüssel SW3,5* in die Bohrung des caudalen Hakens gesetzt werden.

Zum Einschlagen der Originalschale kann der *PROBE Lehre/Einschläger* verwendet werden. Die Größe der *PROBE Lehre/Einschläger* wird wie folgt berechnet: Durchmesser *PROBE Schale* abzüglich 6 mm (doppelte Bauteilstärke der Titanschale).



Befestigen der Titanschale -beschichtet



11

Vorbohren

Mit dem flexiblen Bohrer und einer Bohrerführung werden Löcher für die (Titan-) Flachkopf Spongiaschrauben in das Os ilium in Richtung der Krafteinleitung des Hüftgelenkes vorgebohrt.

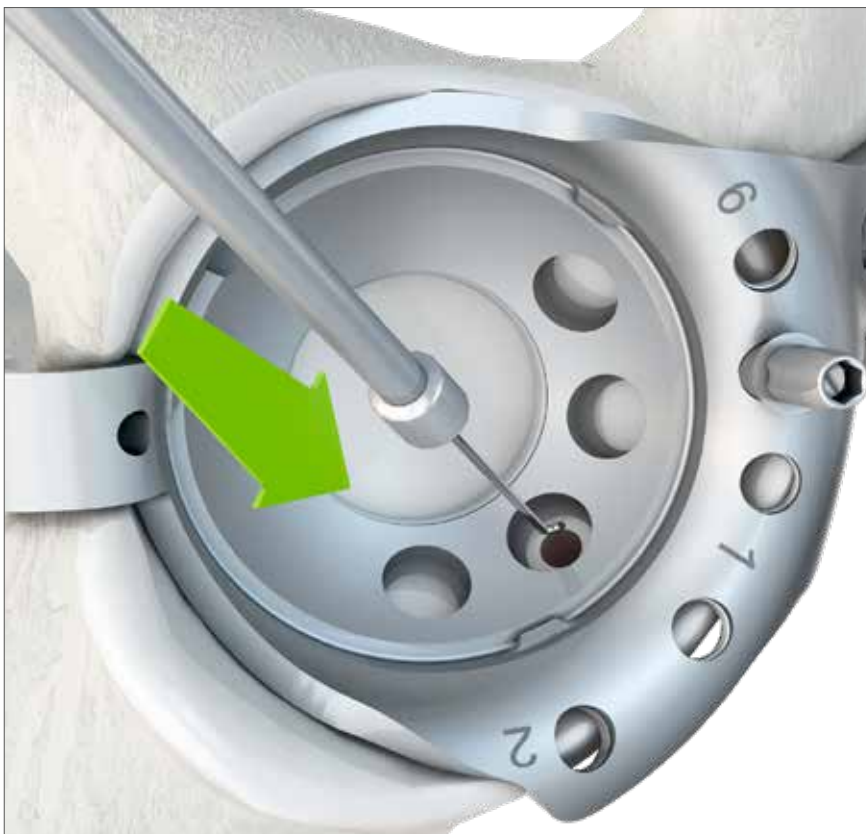
! HINWEIS

- ! Innere Reihe nur mit (Titan-) Flachkopf Spongiaschrauben besetzen.
- ! Zum Bohren immer den passenden *Griff Bohrerführung* Ø 3,2 mm oder 4,5 mm verwenden!

Für das Vorbohren der Schrauben der inneren Reihe, den kurzen Schenkel mit der verrundeten Bohrerführung verwenden.

Gezackte Seite: Bohrungen in Pfannendach und Pfannenlasche.

Abgerundetes Ende: Bohrungen im Pfanneninneren.



12

Schraubenlänge bestimmen

Mit Hilfe einer Tiefenmesslehre wird die Schraubenlänge der (Titan-) Flachkopf Spongiaschrauben bestimmt.

Befestigen der Titanschale -beschichtet

13

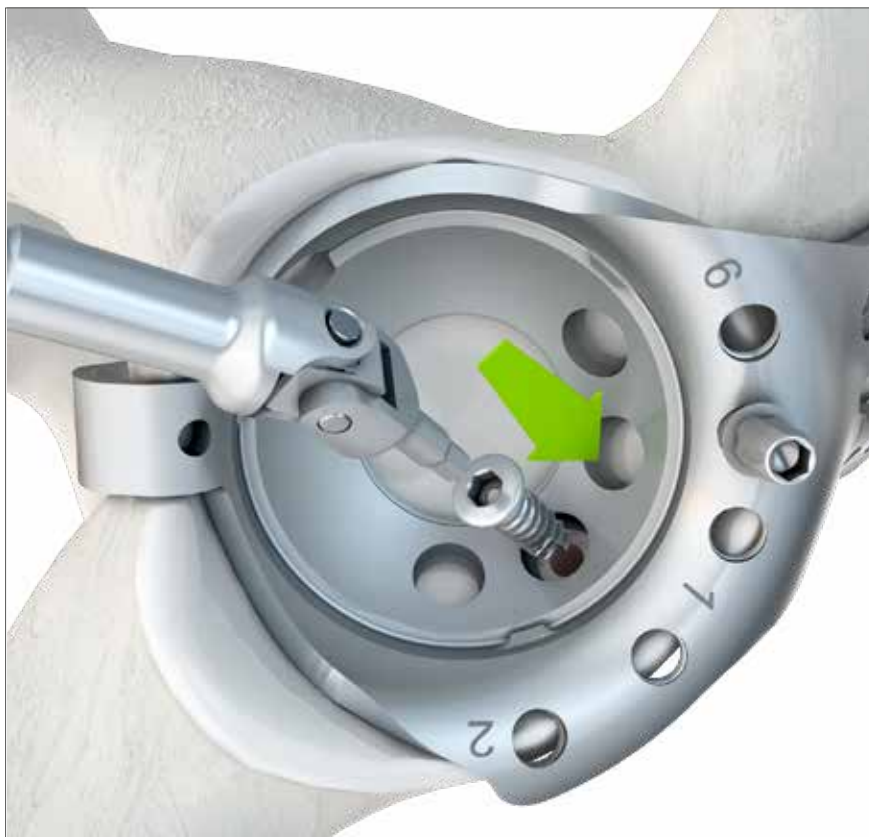
Schrauben setzen

Zuerst werden die Bohrungen der inneren Reihe (❶) mit (Titan-)Flachkopf Spongiaschrauben belegt.

Diese Schrauben sind wesentlich für die langfristige Stabilität des Implantatsystems. Um eine Kippung des Implantates zu vermeiden, empfiehlt es sich, zwei (Titan-) Flachkopf Spongiaschrauben zu setzen.

! HINWEIS

Die gesetzten (Titan-)Flachkopf Spongiaschrauben der inneren Reihe müssen komplett in der Titanschale -beschichtet versenkt sein, um den Arretiermechanismus der Titanpfanne nicht zu behindern.



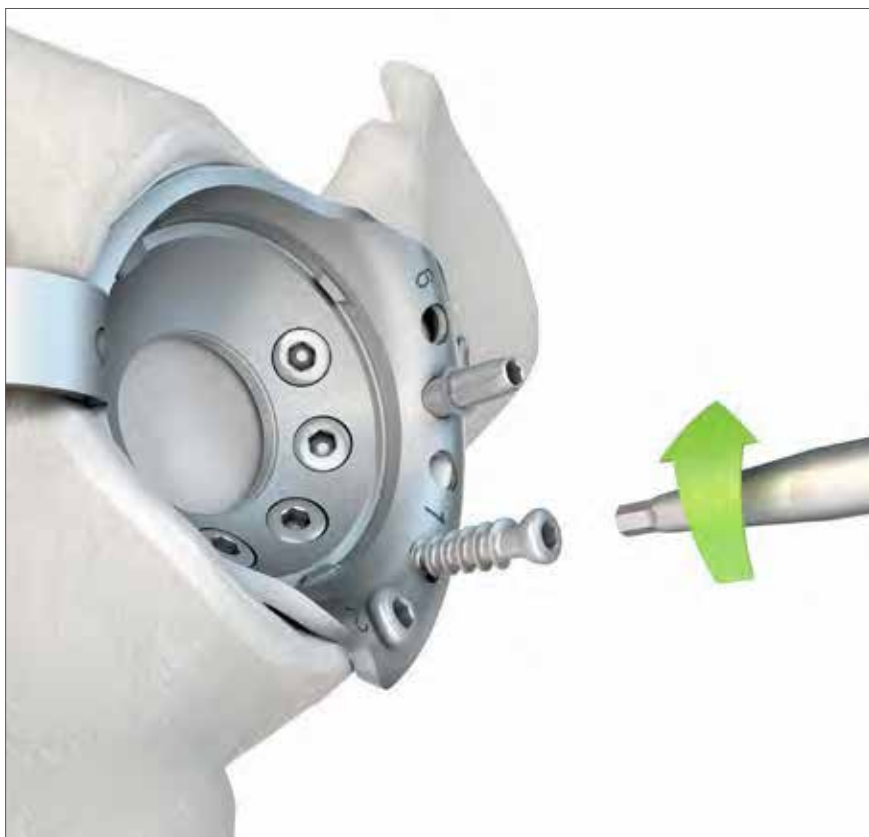
14

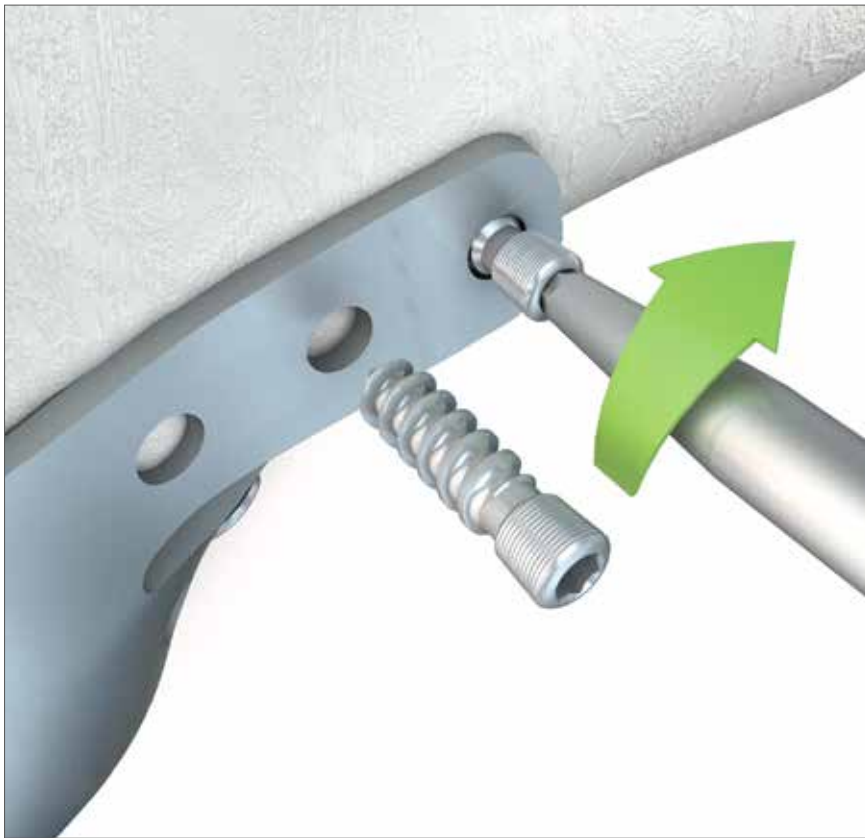
Danach werden die (Titan-)Flachkopf Spongiaschrauben im Pfannendach bzw. in den Laschen an den Stellen platziert, an denen noch Knochen vorliegt.

! HINWEIS

Es ist nicht ausreichend, das Implantat nur über die Laschen zu fixieren. Um das ganze System langfristig schwingungsstabil zu verankern muss

- ! Die Schale im Bereich des Hakens Knochenkontakt aufweisen.
- ! Der caudale Haken in das Foramen obturatum eingebracht und sicher um die Incisura acetabuli liegen.
- ! Mindestens eine Domschraube (Schraube der inneren Reihe) sicher im intakten Os Illium verankert sein.





! HINWEIS

Bei der Fixierung der Laschen können sowohl (Titan-)Flachkopf Spongiosaschrauben wie auch Laschenschrauben verwendet werden.

Abschließend alle Schrauben nachziehen!

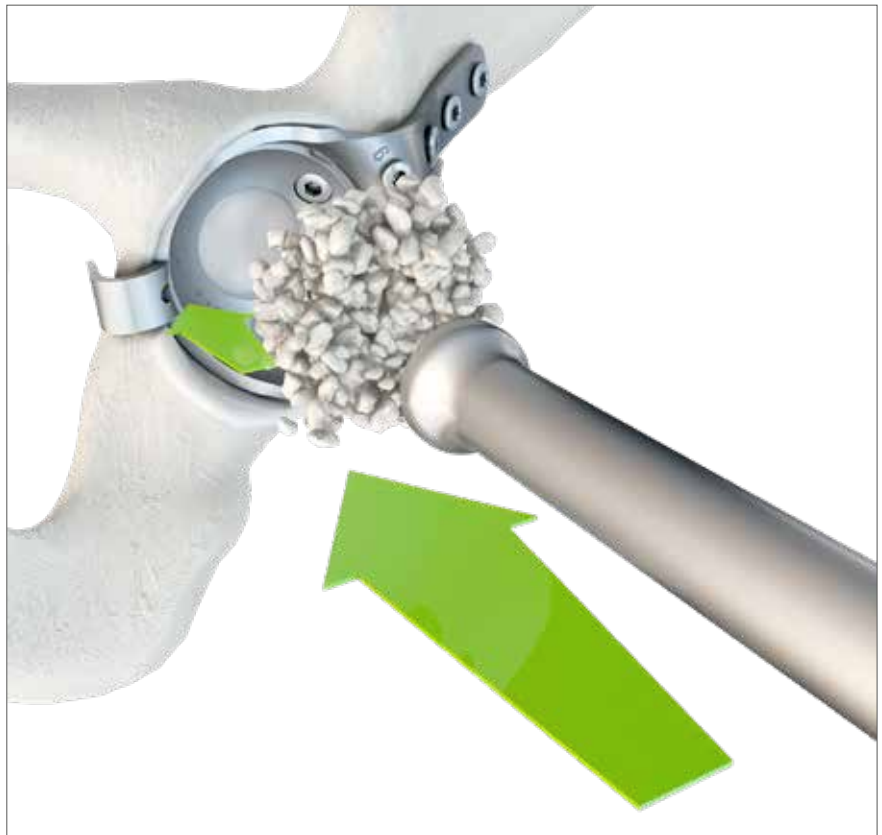
Knochenrekonstruktion

15

Die zentrale Öffnung im Schalenboden ermöglicht die Rekonstruktion der Knochensubstanz (impaction grafting). Mit Hilfe des *Impaktierers* werden die Materialien verdichtet.

! HINWEIS

Ausschließlich die von der Firma PETER BREHM GmbH vorgesehenen *Impaktierer* und *Prüfstempel* verwenden, damit das zentrale Gewinde nicht beschädigt wird.



16

Einsatz des Prüfstempels

Überstehender Knochen verhindert ein korrektes Setzen der Sicherungsschraube -beschichtet. Aus diesem Grund muss abschließend der *Prüfstempel* zur Kontrolle und zum finalen Verdichten verwendet werden.

! HINWEIS

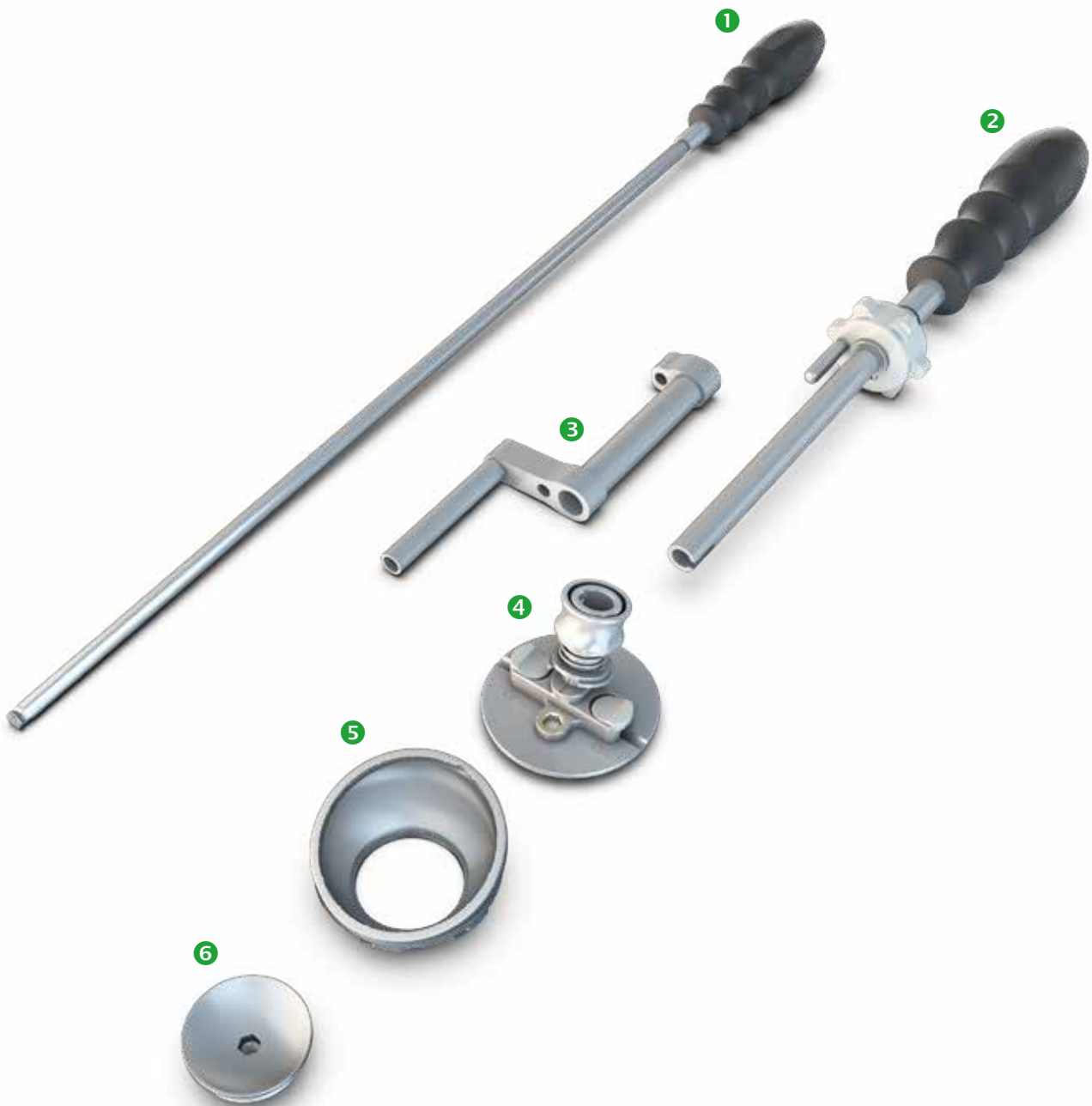
Sicherstellen, dass der Bajonettverschluss und das Gewinde für die Sicherungsschraube -beschichtet der Titanschale -beschichtet frei von Rückständen ist.



Montage des Pfannensetzinstrumentes

17

- ① Inbusschlüssel SW5
- ② Pfannensetzer rechts/links
- ③ Führung
- ④ Setzteller Titanpfanne
- ⑤ Titanpfanne mit Sprengring
- ⑥ Sicherungsschraube - beschichtet



Montage des Pfannensetzinstrumentes

18

Die *Führung* (❶) auf den Handgriff des *Pfannensetzers* (❷) schieben.



Anschließend wird der *Setzteller Titanpfanne* auf den *Pfannensetzer* montiert.

Die **Markierung** des *Setztellers Titanpfanne* muss mit der Nut des Setzinstrumentes übereinstimmen.



Kontrollieren Sie, dass der *Pfannensetzer* für die richtige Seite sowie die *Führung* und der *Setzteller Titanpfanne* in der richtigen Größe verwendet werden.



Abschließend wird der *Inbus-*
schlüssel SW5 durch die Kanulierung
des Instrumentes geführt.



Befestigen der Implantate auf dem Pfannensetzinstrument

19

Montage der Titanpfanne auf dem Pfannensetzinstrument

Die Sicherungsschraube -beschichtet wird auf den *Inbusschlüssel SW5* aufgesteckt.



Danach wird die Titanpfanne mit Sprengring aufgesetzt. Dafür müssen die **Markierungen** auf dem *Setzteller Titanpfanne* und der Titanpfanne mit Sprengring übereinstimmen.

Wie im Bild dargestellt, die beiden Arretierungshebel gleichzeitig zusammendrücken. Danach die Titanpfanne mit Sprengring montieren.



Komplett montiertes Pfannensetz-
instrument inklusive der *Titan-*
pfanne mit Sprengring und der
Sicherungsschraube -beschichtet.



Einstellen der Pfannendachüberhöhung

20

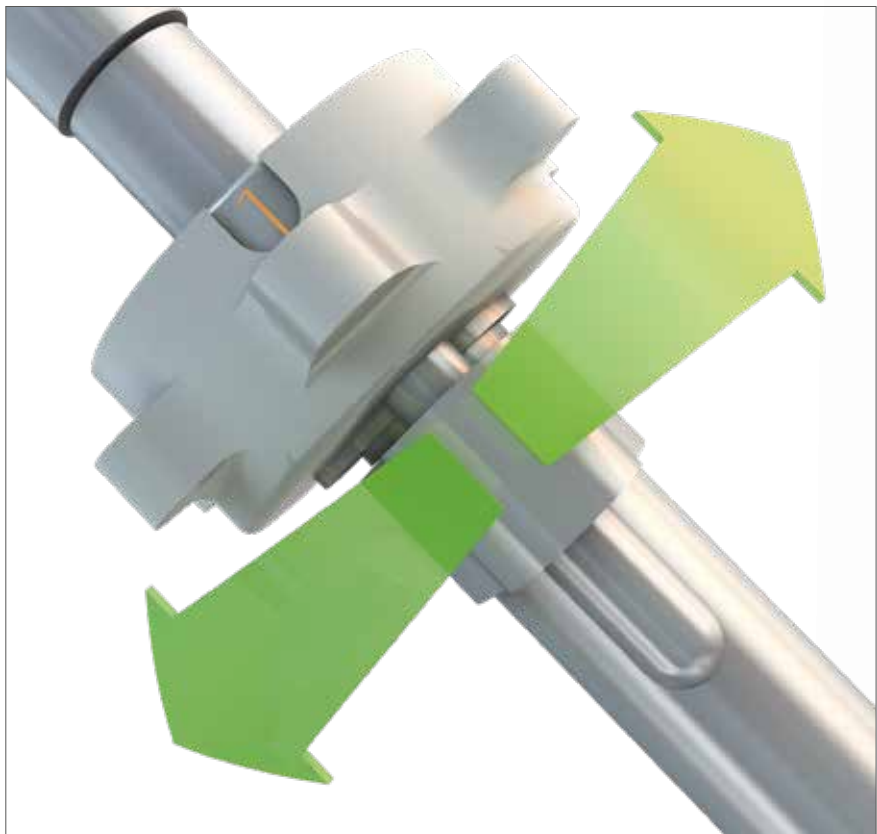
Um die Pfannenposition am Setz-instrument einstellen zu können, werden die signierten Zahlen auf der Titanschale -beschichtet zur Orientierung verwendet.

Es stehen 6 frei wählbare Platzierungsmöglichkeiten für die Pfanne zur Verfügung. Die Positionen 3, 4 und 5 sind aus Platzgründen nicht signiert.

Wenn keine zusätzliche Pfannendachüberhöhung nötig ist, kann die Position 4 als neutrale Stellung verwendet werden.



Je nach gewünschter Position der Pfannendachüberhöhung wird die **Positionszahl** auf der Einstellscheibe des *Pfannensetzers* eingestellt.





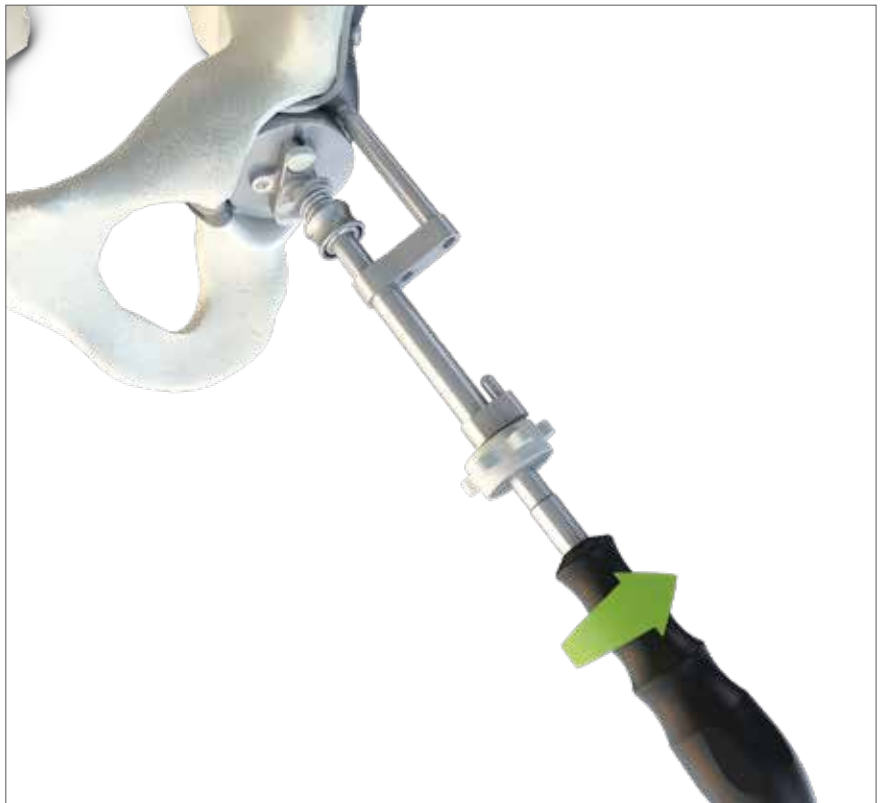
Setzen der Titanpfanne mit Sprengring

21

Einbringen der Titanpfanne

Die *Führung* des Pfannensetz-instrumentes wird komplett über den montierten *Führungsbolzen* kurz geführt.

Durch leichtes Drücken wird die Titanpfanne im Schalengrund positioniert und durch eine Drehung nach rechts im Bajonettverschluss fixiert.

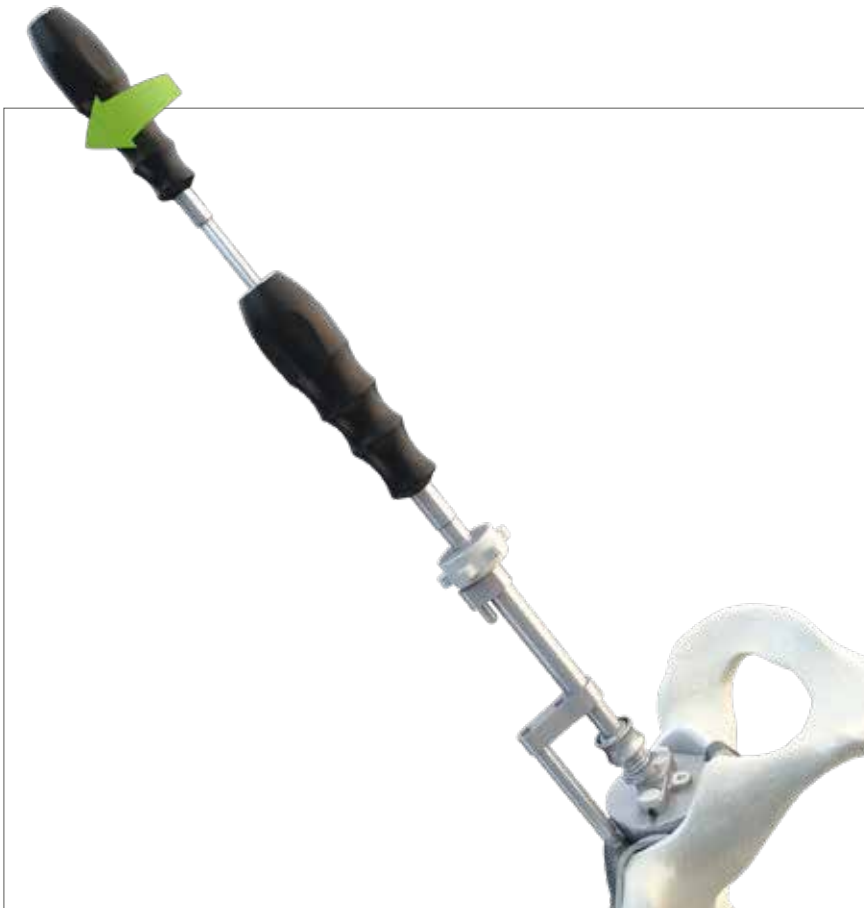


Die Arretierung ist erkennbar, wenn die Anzeige der Einstellscheibe von einer Zahl auf einen grünen Punkt wechselt.

! HINWEIS

Zur Kontrolle am Handgriff ziehen. Damit kann zusätzlich überprüft werden, ob die Titanpfanne mit Sprengring mit der Titanschale -beschichtet fest verbunden ist.





22

Sichern der Titanpfanne

Anschließend wird mit dem eingesteckten *Inbusschlüssel SW5* die Sicherungsschraube -beschichtet eingedreht. Nach handfestem Anziehen der Sicherungsschraube -beschichtet wird der *Inbusschlüssel SW5* entfernt.



Durch leichte Linksdrehung der Stellschraube das Setinstrument von der Titanpfanne lösen und abziehen. Dazu den *Inbusschlüssel SW5 Kugelpfopf* verwenden.

Ebenso kann durch gleichzeitiges Drücken der beiden Arretierungshebel das Setinstrument vom Implantat entfernt werden.

Setzen der Titanpfanne mit Sprengring

! HINWEIS

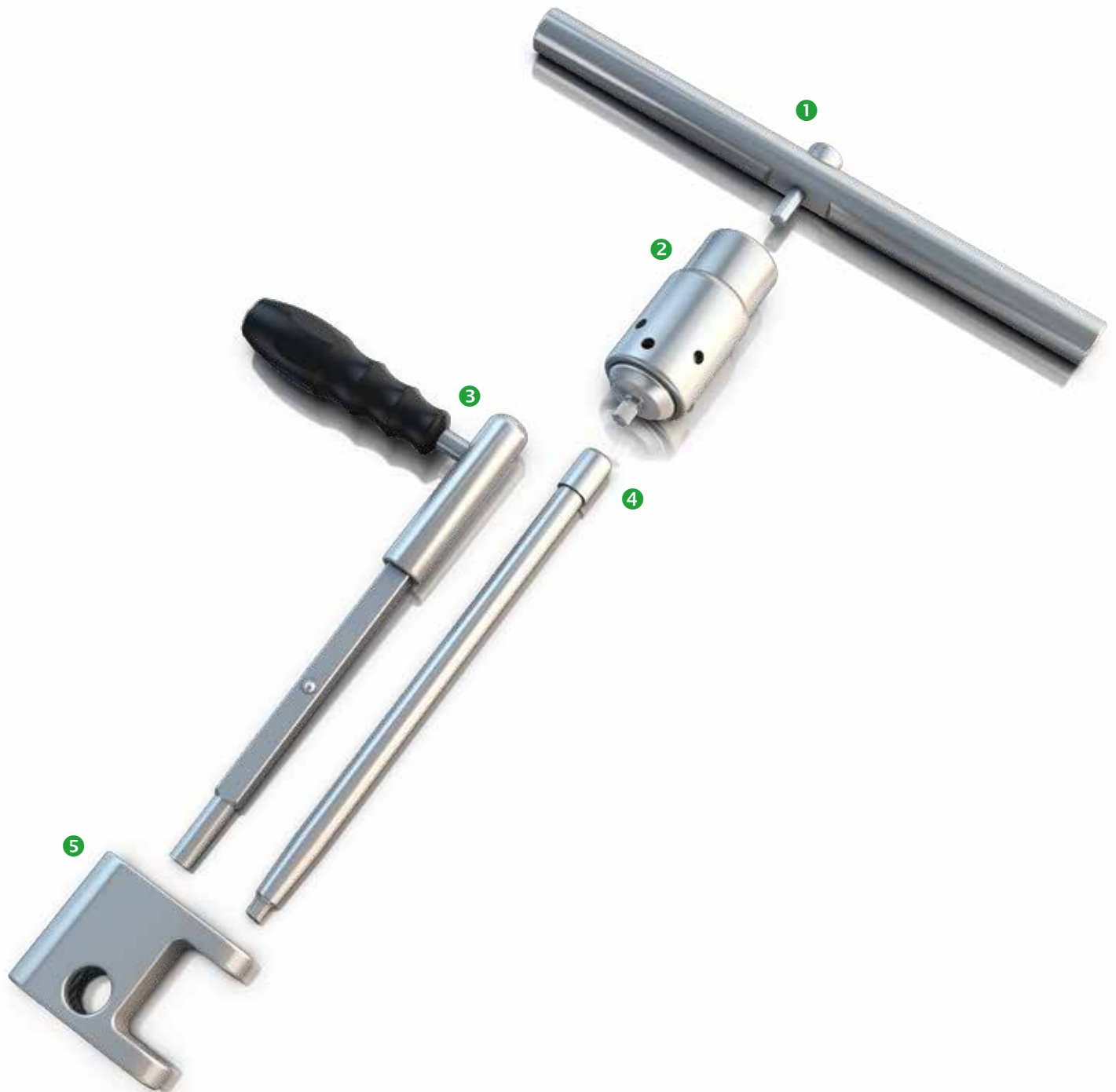
Darauf achten, dass die Sicherungsschraube -beschichtet keinen Überstand zur Titanpfanne hat.



Verspannen und Sichern der Titanpfanne mit Sprengring

23

- ❶ Steckknebel SW6
- ❷ Drehmomentbegrenzer 25±1 Nm
- ❸ Gegenhalter Titanschale
- ❹ Drehmomentschlüsseinsatz 25 Nm
- ❺ Führung Gegenhalter Ø 48 - Ø 76



Verspannen und Sichern der Titanpfanne mit Sprengring

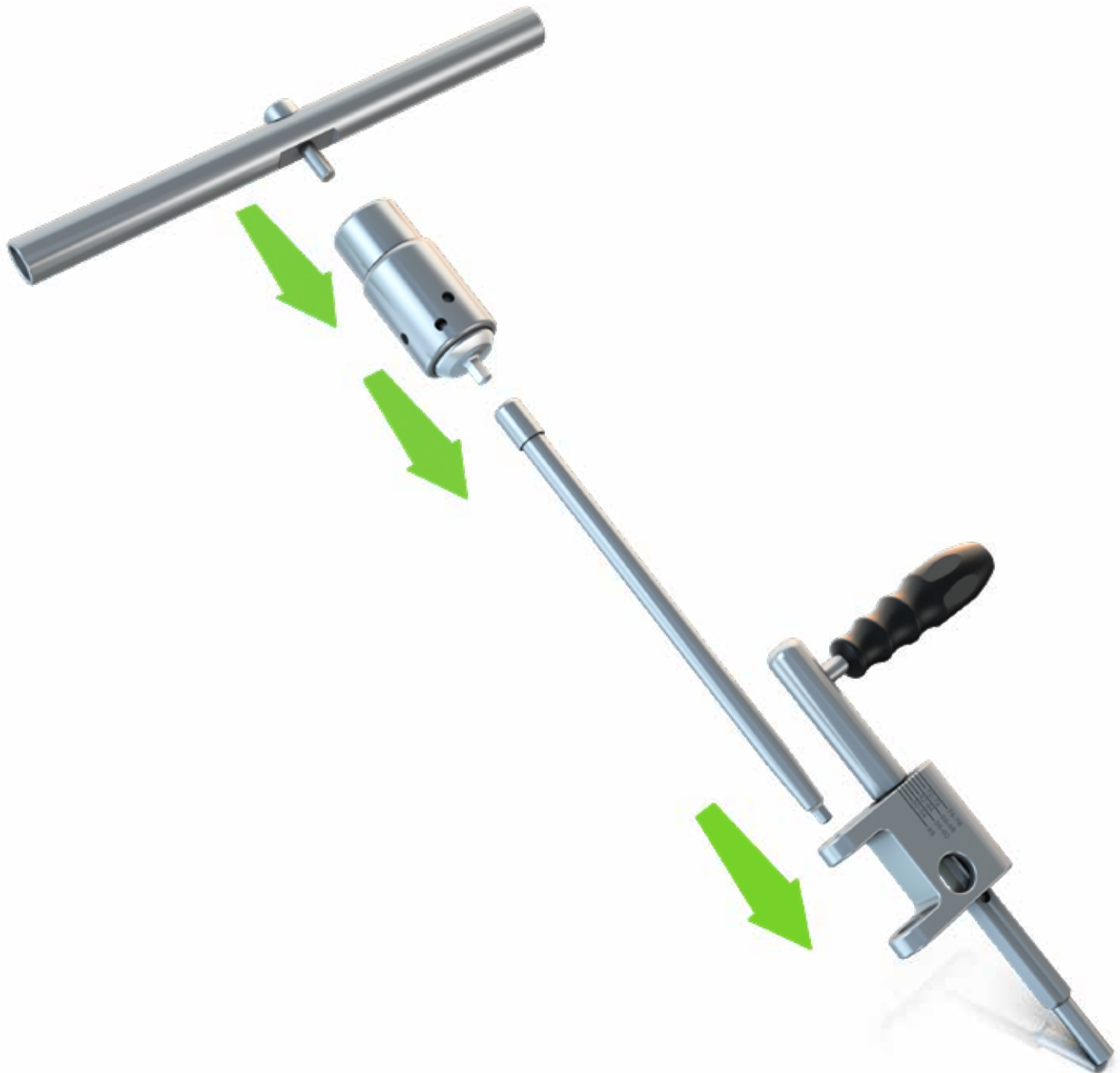
24

Montieren des Gegenhalters mit der Titanschale -beschichtet

Um die Sicherungsschraube -beschichtet definiert zu befestigen, muss zunächst der *Gegenhalter Titanschale* in die *Führung Gegenhalter Ø 48 - Ø 76* eingeschoben werden (Größe berücksichtigen!). Exemplarisch ist in den Bildern die Montage des *Gegenhalters Titanschale* für die Pfannengrößen 56 - 60 mm dargestellt.



Abschließend wird das Instrument um den *Drehmomentschlüsseinsatz 25 Nm*, *Drehmomentbegrenzer 25±1 Nm* und dem *Stecknebel SW6* ergänzt.



Verspannen und Sichern der Titanpfanne mit Sprengring

25

Verspannen der Titanpfanne mit Sprengring

Der Gegenhalter wird über den *Führungsbolzen kurz* gesetzt und der *Drehmomentschlüsseinsatz* 25 Nm in die Sicherungsschraube -beschichtet eingeführt.

Der Gegenhalter und der Inbus müssen exakt auf dem *Führungsbolzen kurz* und in der Sicherungsschraube -beschichtet platziert werden.



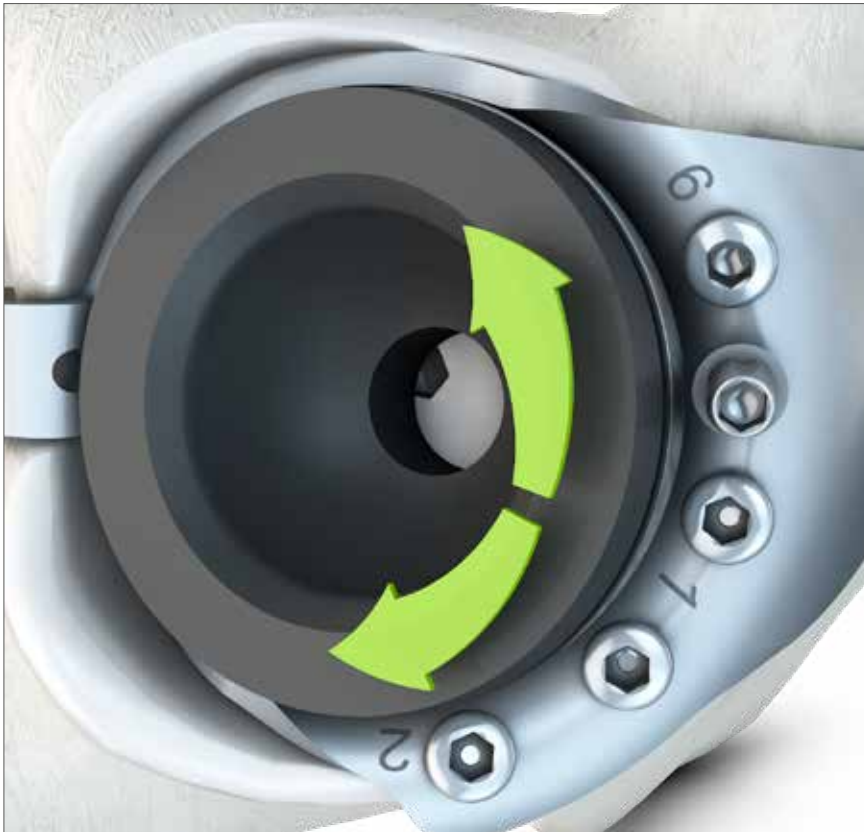
Anschließend wird durch Drehen des *Stecknebels SW6* und durch das Gegenhalten die Sicherungsschraube -beschichtet verspannt.

! HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass das Drehmoment zweimal ausgelöst wird. Das Drehmoment löst definiert bei 25 ± 1 Nm aus. Die Verspannung sollte von zwei Personen durchgeführt werden.



Probereposition



26

Um die eingestellte Inklination und Anteversion der Titanpfanne mit Sprengring zu überprüfen, kann nun eine Probereposition mit einem *PROBE Insert* durchgeführt werden.

Dafür werden folgende *PROBE Inserts* verwendet:

- I *PROBE Insert*
- I *PROBE Insert 20°*

Das *PROBE Insert* wird per Hand an der gewünschten Position in die Titanpfanne mit Sprengring eingedrückt.

Danach besteht die Möglichkeit, eine Probereposition durchzuführen.



27

Anschließend wird das *PROBE Insert* mit dem *Steckschlüssel Probeinsert* wieder aus der Titanpfanne mit Sprengring heraus gehobelt.

Einsetzen des Hüftpfannen-Inlays

28

Das Hüftpfannen-Inlay wird per Hand in die Titanpfanne mit Sprengring eingesetzt. Danach mit dem *PE-Setzinstrument* und einem leichten Hammerschlag fixieren.

Die Überhöhung des Dysplasieinserts kann beliebig positioniert werden.

Abschließend wird der *Führungsbolzen* kurz entfernt.



! HINWEIS

Das Hüftpfannen-Inlay muss flächig auf dem Pfannenrand aufliegen.



MRS-TITAN[®] COMFORT

ERGÄNZENDE INSTRUMENTATIONSANLEITUNG



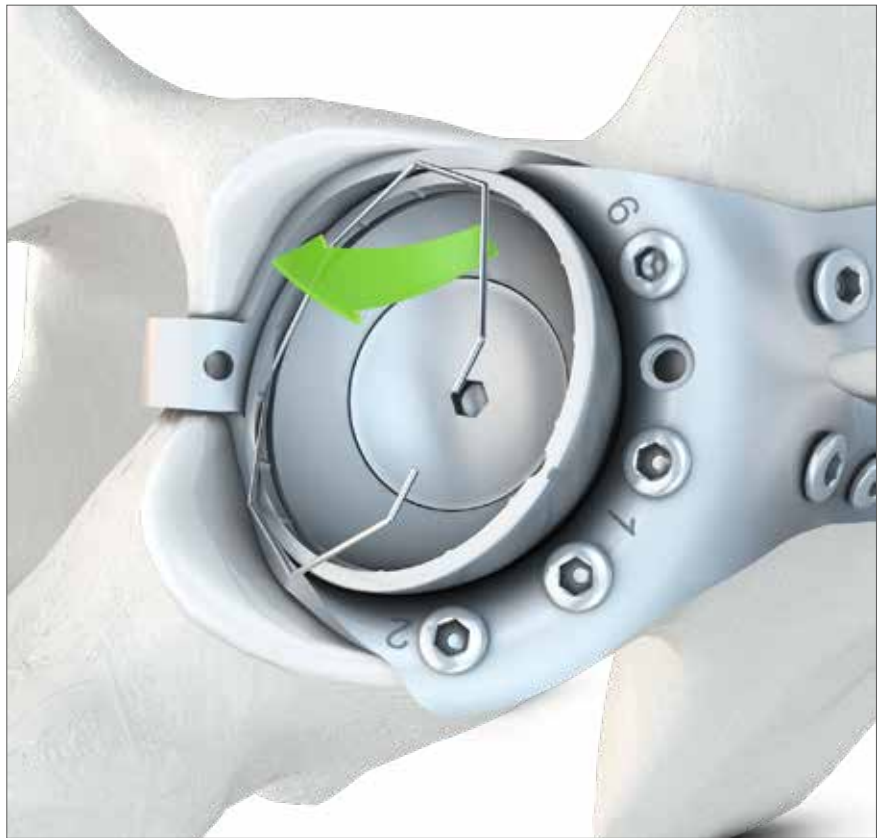
Wechsel des Hüftpfannen-Inlays

29

Im ersten Schritt wird das PE-Insert entfernt, danach wird der Sprengring mit Hilfe einer Zange aus der Titanpfanne herausgezogen. Ein neuer Sprengring wird per Hand wieder in die Vertiefung eingesetzt.

! HINWEIS

Bei einem Inlaywechsel muss der Sprengring zwingend erneuert werden.



Das neue Hüftpfannen-Inlay wird, wie unter Punkt 28 ff. beschrieben, eingesetzt.



Änderung der Pfannenposition

30

Um die Pfannenposition zu ändern, muss das Hüftpfannen-Inlay entfernt und die Sicherungsschraube -beschichtet gelöst werden.

Dazu wird der *Gegenhalter Titan-schale* über den *Führungsbolzen* kurz gesetzt. Der *Drehmoment-schlüsseinsatz 25 Nm* wird in den Innenbus gesteckt und das Instrument um den *Stecknebel SW6* erweitert.



Änderung der Pfannenposition

Durch Drehen und gleichzeitiges Gegenhalten wird die Sicherungsschraube gelöst und ausgedreht.

! HINWEIS

Zum Lösen der Sicherungsschraube -beschichtet darf der *Drehmomentbegrenzer* 25 ± 1 Nm nicht verwendet werden!



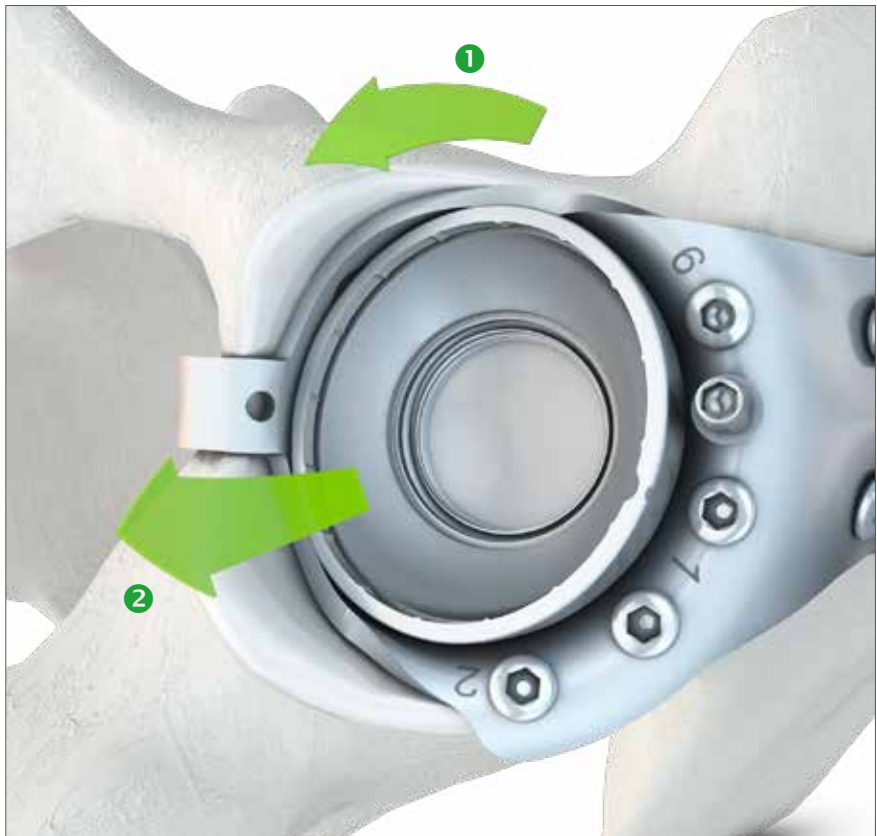
31

Die Titanpfanne wird per Hand durch eine leichte Drehung nach links aus dem Bajonettverschluss gelöst (❶). Danach kann die Pfanne aus der Schale entfernt werden (❷).

Anschließend wird die Titanpfanne – wie im Punkt 19 ff. beschrieben – gesetzt, verschraubt und gesichert.

! HINWEIS

Bei einem Inlaywechsel muss der Sprengring der Titanpfanne zwingend erneuert werden.



MRS-TITAN® Comfort mit zementierter PE-Pfanne

32



Sicherungsschraube -beschichtet



Verschluss -beschichtet

Das modulare Revisionspfannensystem MRS-TITAN® Comfort bietet neben der komplett zementfreien Verankerung die Option, eine Vektor PE-Pfanne bzw. eine Müller PE-Pfanne der PETER BREHM GmbH in die Titanschale -beschichtet zu zementieren. Dabei ist es unerheblich, ob diese offen oder geschlossen ist.

! HINWEIS

- | Verschluss -beschichtet nicht als Sicherungsschraube bei zementfreier Versorgung verwenden.
- | Verschluss -beschichtet nur bei zementierter Versorgung verwenden.



Wenn die Titanschale -beschichtet verschlossen werden soll, kann der Verschluss -beschichtet auf vier Arten gesetzt werden.

- ❶ Mit dem Pfannensetzinstrument, welches in diesem Fall nur mit dem Verschluss -beschichtet bestückt wird.

MRS-TITAN® Comfort mit zementierter PE-Pfanne

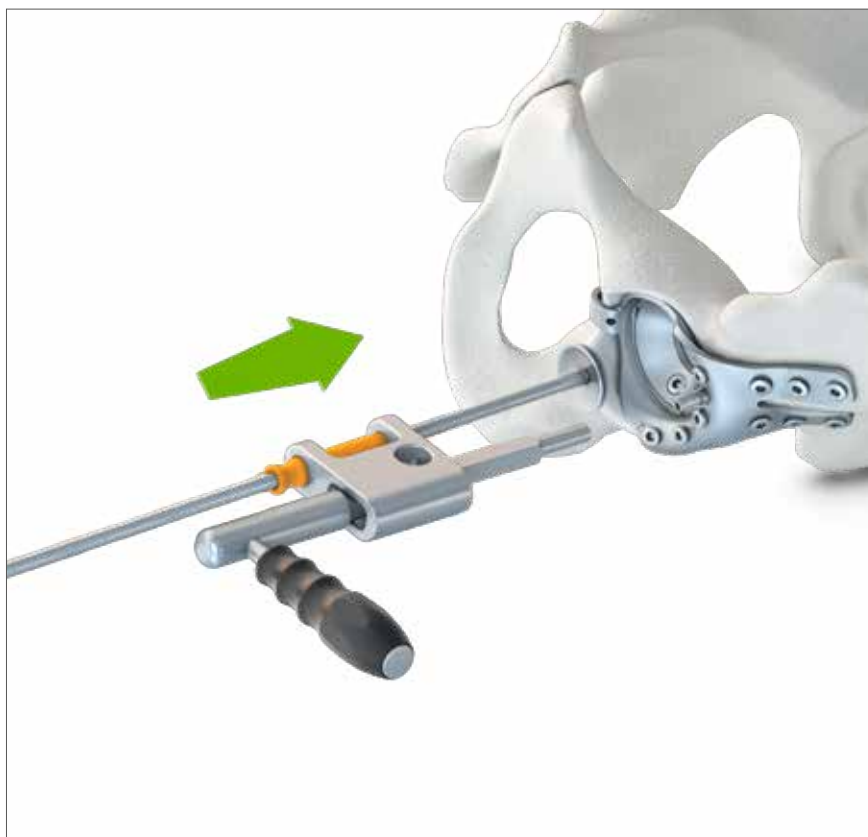
② Mit dem *Verspanninstrument*:
Wie dargestellt den *Führungseinsatz SW5* und den *Inbusschlüssel SW5* einsetzen.

③ Alternativ kann der *Drehmomentschlüsseinsatz 25Nm* mit dem *Steckknebel SW6* verwendet werden.

④ Durch freies Setzen des Verschlusses -beschichtet per Hand.

! HINWEIS

Es ist ausreichend, wenn der Verschluss -beschichtet vor dem Zementieren handfest angezogen wird.



33

Auswahl der Größe der zementierten PE-Pfanne

Um den optimalen Außendurchmesser für die zementierte PE-Pfanne zu bestimmen, kann die *PROBE Lehre/Einschläger* verwendet werden.

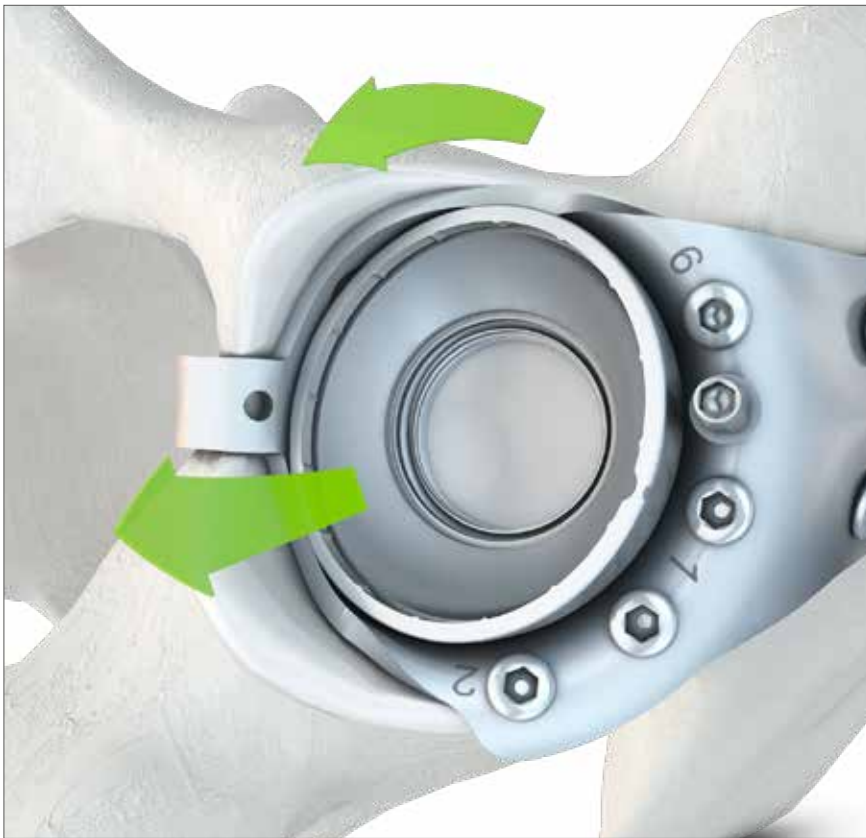
! HINWEIS

Die Größe einer zementpflichtigen PE-Pfanne berechnet sich wie folgt:

Durchmesser Titanpfanne abzüglich 6 mm (doppelte Bauteilstärke) abzüglich der doppelten gewünschten Zementmanteldicke.



Explantation



34

Zur Explantation der Titanschale -beschichtet muss die Titanpfanne mit Sprengring und die Sicherungsschraube -beschichtet entfernt werden (vgl. Punkt 30 und 31).

Danach werden die Schrauben, welche die Titanschale -beschichtet fixieren, entfernt.

Bitte fordern Sie zur Explantation immer das Instrumentarium der PETER BREHM GmbH an!



Notizen

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

! HINWEIS

Diese Broschüre richtet sich ausschließlich an Ärzte und dient nicht zur Information von medizinischen Laien. Die Informationen über die in der Broschüre enthaltenen Produkte und / oder Verfahren sind allgemeiner Natur und stellen weder einen ärztlichen Rat noch eine ärztliche Empfehlung dar. Da diese Informationen keinerlei diagnostische oder therapeutische Aussage über den jeweiligen medizinischen Einzelfall treffen, sind individuelle Untersuchungen und die Beratung des jeweiligen Patienten unbedingt erforderlich und werden durch diese Broschüre weder ganz noch teilweise ersetzt.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben wurden von medizinischen Experten und qualifizierten PETER BREHM Mitarbeitern nach bestem Wissen erarbeitet und zusammengestellt. Es wird größte Sorgfalt auf die Korrektheit und die Verständlichkeit der dargebotenen Informationen verwendet. Inhalt, Zusammenstellung, Struktur und Darstellung dieser Broschüre sind urheberrechtlich geschützt. Die Verbreitung und Vervielfältigung – auch auszugsweise - von Daten und Informationen dieser Broschüre (Bilder, Texte, Formulierungen, Übersichten) sind ohne vorherige schriftliche Zustimmung der PETER BREHM GmbH untersagt. Bei Bedarf können Sie ein Nutzungsrecht gerne anfragen.



PETER BREHM

Die Präzision in Titan
für den Menschen

PETER BREHM GmbH
Am Mühlberg 30
91085 Weisendorf
Germany

Telefon + 49 9135 7103-0
Fax + 49 9135 7103-16
info@peter-brehm.de

peter-brehm.de

Join us on



op-LBL549-20-20201208-DE