

enovis™



AltiVate Reverse

OPERATIONSTECHNIK



AltiVate Reverse

HINWEIS: Das AltiVate® Reverse Shoulder Humerusschaft-implantat ist für die Verwendung mit dem AltiVate Reverse Humerus-Instrumentarium vorgesehen und nicht mit den RSP® Instrumenten zur Vorbereitung der Humerusstelle kompatibel. Das AltiVate Reverse Humerusschaftimplantat ist mit den RSP Glenoidimplantaten und -Instrumenten sowie mit RSP Humerusliner-Testinlays und -Implantaten kompatibel

➤ Inhaltsübersicht

Indikationen	3
Kontraindikationen	4
Kurzüberblick Instrumentierung	5
Vorbereitung des Patienten	8
Humerus-Darstellung	9
Humerusosteotomie	10
Humerusschutz (optional)	11
Präparation und Probereposition des Humerus	
<i>Metaphysenbasierte Methode</i>	12
<i>Diaphysenbasierte Methode</i>	15
Erprobung des Humerus	19
Reverser Schultervollersatz	
<i>Glenoidpräparation</i>	20
<i>Schulter-Probereposition</i>	24
<i>Entfernung von Testkomponenten</i>	25
<i>Implantation</i>	26
Behandlung von Frakturen	30
Referenzhandbuch	
Instrumentenübersicht	31
Implantat-Artikelnummern	35

DJO SURGICAL IST EIN HERSTELLER VON ORTHOPÄDISCHEN IMPLANTATEN UND ÜBT KEINEN HEILBERUF AUS. DIESE OPERATIONSTECHNIK WURDE IN ZUSAMMENARBEIT MIT ZUGELASSENEN GESUNDHEITSFACHKRÄFTEN ERSTELLT. DER BEHANDELNDE CHIRURG IST DAFÜR VERANTWORTLICH, DIE GEEIGNETE BEHANDLUNG, TECHNIK(EN) UND DAS/DIE PRODUKT(E) FÜR JEDEN EINZELNEN PATIENTEN ZU BESTIMMEN.

> Indikationen

Indikationen für den reversen

Schultervollersatz:

Der Schaft der AltiVate Reverse Schulterprothese ist als inverse Schulterprothese für Patienten mit funktionsfähigem Deltamuskel und ausgeprägtem Defekt der Rotatorenmanschette vorgesehen, bei denen Schmerzen und Fehlfunktion auftreten durch:

- Schwere Arthropathie mit einer stark defekten Rotatorenmanschette;
- Gescheiterten früheren Gelenkersatz bei einem Schultergelenk mit ausgeprägtem Defekt der Rotatorenmanschette;
- Fraktur des Glenohumeralgelenks durch Trauma oder Erkrankungen der Schulter, einschliesslich Humeruskopffraktur oder dislozierter 3- oder 4-Fragment-Frakturen des proximalen Humerus, oder Rekonstruktion nach Tumorresektion;
- Knochendefekt im proximalen Humerus;
- Nicht-entzündliche degenerative Erkrankung einschliesslich Arthrose und avaskulärer Nekrose des natürlichen Humeruskopfes und/oder Glenoids;
- Entzündliche Arthritis einschliesslich rheumatoider Arthritis;
- Korrektur einer funktionellen Deformation

Die Glenoidbasisplatte ist für die zementfreie Anwendung mit zusätzlicher Verwendung von Schrauben zur Fixierung vorgesehen. Dieses Medizinprodukt ist auch als probates Mittel bei früheren gescheiterten Operationsversuchen von anatomischen Prothesen und Hemiprothesen angezeigt.

HINWEIS: *Alle Humerusschäfte sind für die zementierte oder zementfreie Verwendung vorgesehen.*

➤ Kontraindikationen

Ein vollständiger Gelenkersatz ist in den folgenden Fällen kontraindiziert:

- Infektion oder Sepsis;
- Unzureichende Knochenqualität, die die Stabilität des Implantats beeinträchtigen kann;
- Muskuläre, neurologische oder vaskuläre Defizite, die die betroffene Extremität beeinträchtigen;
- Alkoholismus oder andere Abhängigkeiten;
- Empfindlichkeit gegen Materialien (Metalle usw.);
- Verlust ligamentärer Strukturen;
- Hohes körperliches Aktivitätsniveau (z.B. Leistungssport, schwere körperliche Arbeit);
- Nicht funktionsfähiger Deltamuskel;
- Intraoperative Umstellung von einer reversen auf eine anatomische Schulter

➤ **Kurzüberblick Instrumentierung** – AltiVate® Reverse Humeruspräparation – Metaphysäre Methode



1 Osteotomie durchführen.



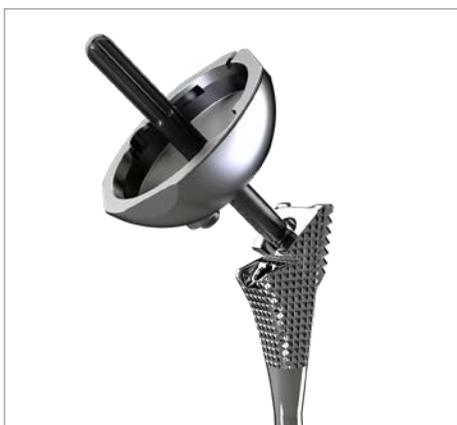
2 Führungsloch bohren.



3 Humeruspfanne fräsen.



4 Humeruskanal fräsen.



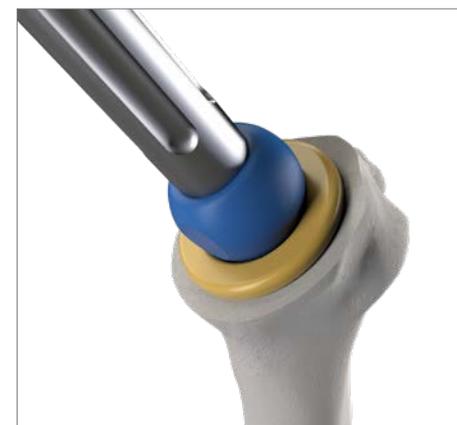
5 Testschale und Raspel zusammenbauen.



6 Testeinheit einführen und positionieren.



7 AltiVate Reverse Schaft einsetzen.



8 Humeruspfanneninlay einschlagen.

➤ **Kurzüberblick Instrumentierung** – AltiVate® Reverse Humeruspräparation – Diaphysäre Methode



1 Osteotomie durchführen.



2 Humeruskanal fräsen.



3 Humeruskanal raspeln.



4 Resektionsfläche glätten.



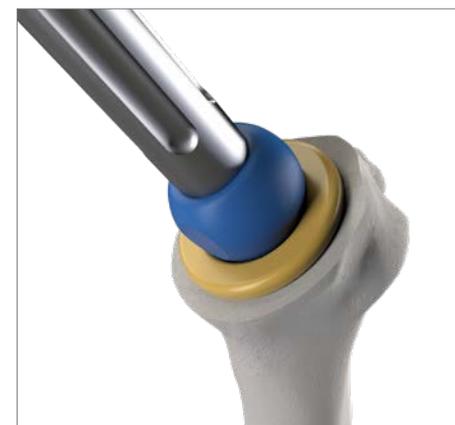
5 Humeruspfanne fräsen.



6 Testeinheit einführen und positionieren.



7 AltiVate Reverse Schaft einsetzen.

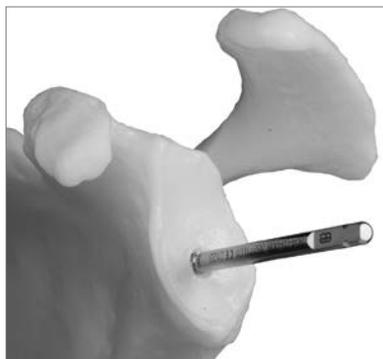


8 Humeruspfanneninlay einschlagen.

➤ Kurzüberblick Instrumentierung – AltiVate® Reverse Glenoidpräparation



1 Führungslot bohren.



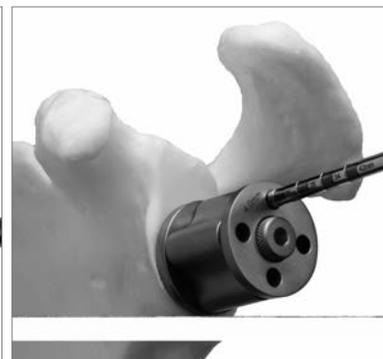
2 Führungsgewindebohrer einsetzen.



3 Glenoid fräsen.



4 Basisplatte einsetzen.



5 Periphere Löcher bohren.



6 Peripherieschrauben einsetzen.



7 Bereich um den Rand der Basisplatte glätten.



8 Mit Test-Glenosphäre reponieren.



9 Glenosphären-Implantat einsetzen.



10 Die Glenosphären-Halteschraube einsetzen.

➤ Patientenvorbereitung

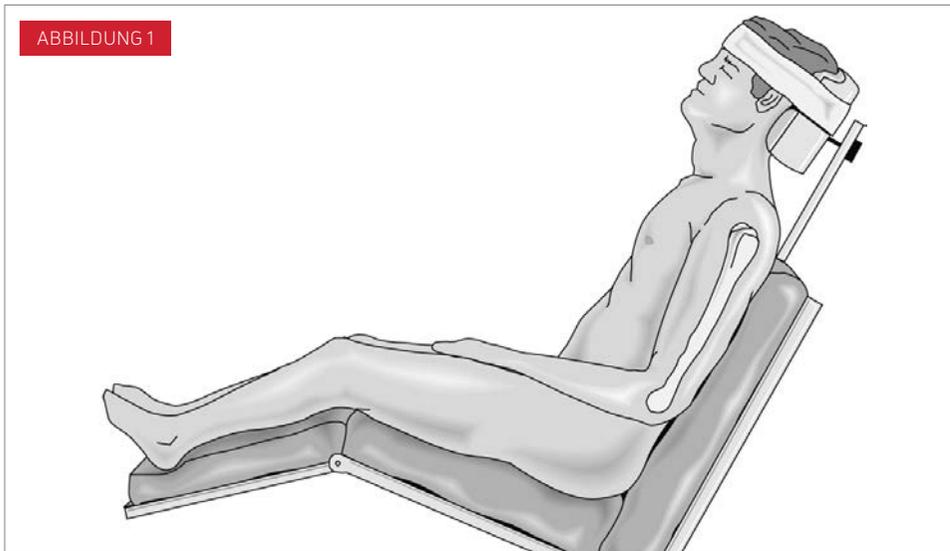


ABBILDUNG 1

VORBEREITUNG UND LAGERUNG DES PATIENTEN

Vor der Lagerung ist eine allgemeine endotracheale Narkose in Kombination mit einer interskalären Nervenblockade durchzuführen.

Bringen Sie den Patienten in eine aufrechte «Beach-Chair»-Position, wobei der Kopf fest fixiert und der Arm frei drapiert sein sollte (**ABBILDUNG 1**).

Der zu operierende Arm muss so weit seitlich vom Bett entfernt sein, dass die Schulter in Adduktion und Hyperextension ungehindert bewegt werden kann.

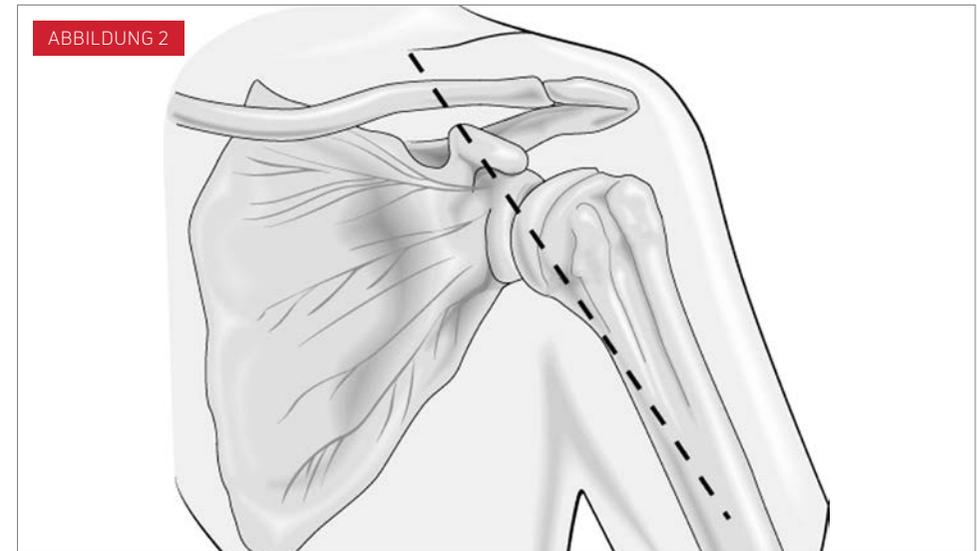
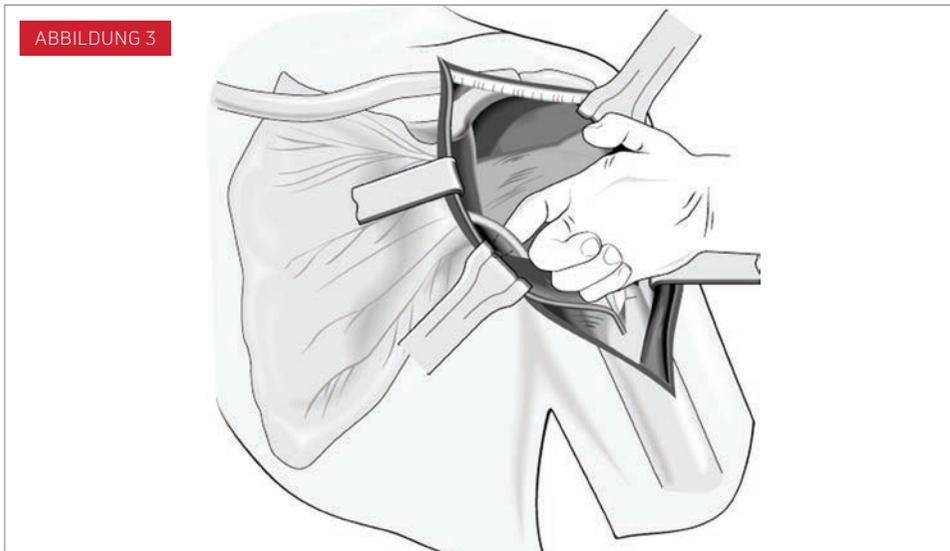


ABBILDUNG 2

DELTOIDEOPEKTORALE TECHNIK

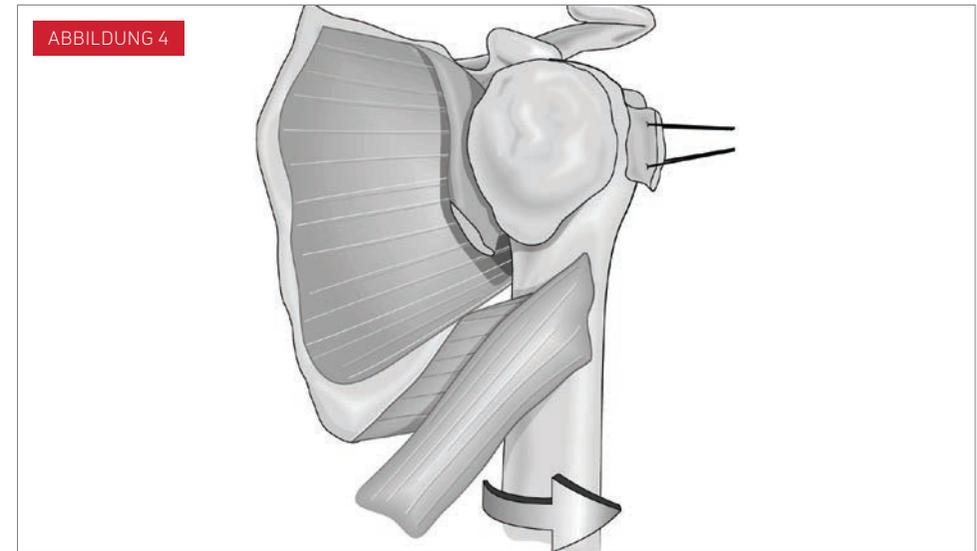
Es wird eine erweiterte deltoideopektorale Technik verwendet (**ABBILDUNG 2**). Bei einem primären Fall wird der Schnitt 5 cm medial des Akromioklavikulargelenks präpariert und am vorderen Arm nach unten, distal und lateral zur Axillarfalte geführt. Identifizieren Sie die Vena cephalica und halten sie ab. Befreien Sie den Deltamuskel von der Vena cephalica, ligieren die seitlichen Zuflüsse und belassen die Vene medial beim M. pectoralis major. Lösen Sie einen Teil des Sehnenansatzes des Pectoralis major. Dabei ist darauf zu achten, dass der lange Kopf der Bizepssehne darunter nicht verletzt wird.

› Darstellung des Humerus



Legen Sie den Subdeltoid-, Subacromial- und Subcoracoidraum frei. Eröffnen Sie den Subdeltoidraum mit stumpfer Dissektion und Elektrokauter. Entnehmen Sie den subakromialen Schleimbeutel, um die Platzierung eines Deltoideus-Hebels zu ermöglichen. Ein verbleibender hinterer Ansatz der Rotatorenmanschette kann gewürdigt werden. Palpieren Sie die Spitze des Korakoids und identifizieren die Conjoined Tendon. Schneiden Sie die Fascia clavipectoralis oberflächlich mit einem Elektrokauter am seitlichen Rand der Conjoined Tendon ein. Vermeiden Sie mediale Hebel an der verbundenen Sehne, um eine Zugverletzung des muskulokutanen Nervs zu vermeiden.

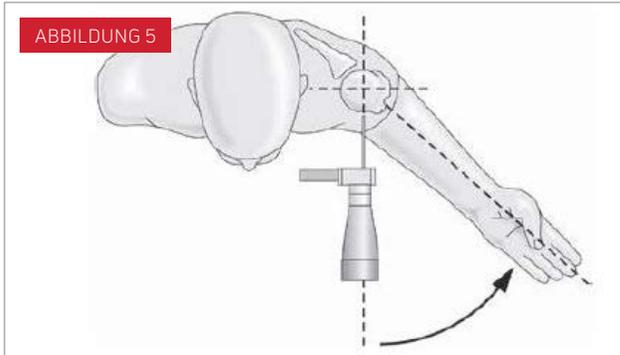
Palpieren Sie den Nervus axillaris proximal zwischen der Conjoined Tendon und dem unteren Musculus subscapularis und distal an der Unterseite des Musculus deltoideus lateralis.



Bestätigen Sie seine Position durch den Zugtest (**ABBILDUNG 3**).

Legen Sie den langen Kopf der Bizepssehne frei und öffnen das Rotatorenintervall vollständig bis zum oberen Rand des Glenoids. Ligieren Sie die anterioren humeralen Zirkumflexgefäße am unteren Teil des Subscapularis. Lösen Sie den Rest der Subscapularissehne vom Tuberculum minor und vom proximalen Humerus. Durch Aussenrotation des Arms wird der Muskel unter Spannung gesetzt und seine Ablösung vom Knochen erleichtert. Luxieren Sie die Schulter anterior atraumatisch mit leichter Aussenrotation und Extension (**ABBILDUNG 4**). Der Oberarmknochen ist häufig osteopenisch und kann brechen, wenn die Schulter mit übermässiger Kraft ausgekugelt wird.

› Humerusosteotomie



HUMERUSPRÄPARATION – OSTEOTOMIE

Messen Sie intraoperativ die Höhe der Humeruskopfresektion anhand des präoperativen Plans. Bei Bedarf Osteophyten am proximalen Humerus mit einem geraden Rongeur abschneiden, um den anatomischen Humerushals besser sichtbar zu machen. Positionieren Sie die extramedulläre Osteotomielehre auf dem anterioren Humerusschaft, um den Varus-Valgus-Winkel der Humeruskopfosteotomie zu bestimmen. Bei einer rechten Schulter sollte das Etikett «Right (Rechts)» nach aussen, bei einer linken Schulter das Etikett «Left (Links)» nach aussen zeigen. Die Humerusretroversion

wird bestimmt, indem der Unterarm als Bezugspunkt für den gebeugten Ellbogen verwendet wird. Drehen Sie den Unterarm nach aussen und richten den Peilstab parallel zum Unterarm aus, um eine bevorzugte Humerushalsresektion in 30 Grad Humerusretroversion zu erreichen. **(ABBILDUNG 5)** Beachten Sie, dass die Höhe der Osteotomie am anatomischen Hals sein sollte. **(ABBILDUNG 6)** Bohren Sie 2 Löcher mit einem 3,2mm-Bohrer durch die Osteotomielehre. Schlagen Sie die Knochenpins in die vorbereiteten Bohrlöcher ein, um die Osteotomielehre am anterioren Humerusschaft zu befestigen.

(ABBILDUNG 7) Für die Platzierung der Pins können Sie eine Schnellkupplung Knochen-Pin verwenden, anstatt zuerst mit einem 3,2 MM-Bohrer zu bohren. Beginnen Sie mit der Humeruskopfresektion, indem Sie parallel zum oberen Ende der Osteotomielehre schneiden, bis der Humeruskopf vollständig reseziert ist. Ziehen Sie die Knochenpins mit dem Knochenpinextraktor heraus und entfernen die Osteotomielehre.

➤ Humerusschutz



HUMERUSSCHUTZ (OPTIONAL)

Humerusprotektoren (erhältlich in den Grössen Small/Klein und Large/Gross) können auf der resezierten Humerusoberfläche platziert werden, solange die Pfannenschale nicht gefräst wurde. Die Protektoren haben einen zentralen Pfosten und 4 «Füsse» zur Fixierung auf der Resektionsfläche. (ABBILDUNG 8)



Verwenden Sie die Grössenschablone/Bohrlehre für die Humeruspfanne, um die Position der Implantatschale auf der Osteotomie zu zentrieren. Schlagen Sie mit einem chirurgischen Gummihammer vorsichtig auf die Grössenschablone/Bohrlehre, um sie fest auf der Osteotomie zu platzieren. Montieren Sie den Humeruspfannefräsen-Führungsbohrer auf den Servoantrieb und setzen ihn in das Durchgangsloch der Bohrlehre ein. (ABBILDUNG 9) Bohren Sie bis zum physischen Anschlag und entfernen den Führungsbohrer und die Grössenschablone/Bohrlehre. In der Mitte der Osteotomie wird nun ein Pilotloch gesetzt.

HINWEIS: Überprüfen Sie vor der Verwendung des Führungsbohrers die Schneidkanten der Instrumente, um sicherzustellen, dass die Oberflächen nicht beschädigt sind.



Den zentralen Pfosten des Protektors in das Pilotloch einführen und mit einem chirurgischen Gummihammer vorsichtig auf den Protektor schlagen, damit er fest auf der Osteotomie sitzt. (ABBILDUNG 10) Auf der Oberseite des Protektors befinden sich Markierungen, die der Position der 4 Füsse entsprechen und bei der Positionierung des Protektors helfen können.

Wird der Protektor nach dem Raspeln zusammengesetzt, verwenden Sie die Markierungen, um den Protektor so zu positionieren, dass er optimal auf der Osteotomie fixiert ist, da das Pilotloch nicht mehr relevant ist. Der Protektor kann nach dem Fräsen der Pfannenschale nicht mehr verwendet werden.

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Metaphysenbasierte Methode

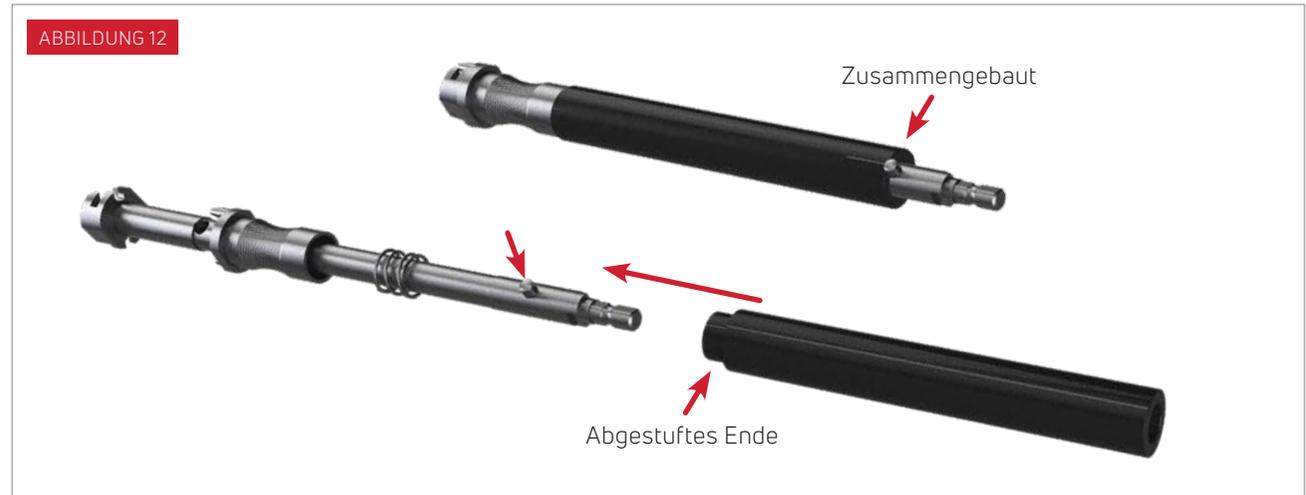


PILOTLOCH-ERSTELLUNG

Verwenden Sie die Grössenschablone/Bohrlehre für die Humeruspfanne, um die Position der Implantatschale auf der Osteotomie zu zentrieren. Schlagen Sie mit einem chirurgischen Gummihammer vorsichtig auf die Grössenschablone/Bohrlehre, um sie fest auf der Osteotomie zu platzieren. Montieren Sie den Humeruspflanzenfräsen-Führungsbohrer auf den Servoantrieb und setzen ihn in das Durchgangsloch der Bohrlehre ein. (ABBILDUNG 11) Bohren Sie bis zum physischen Anschlag und entfernen den Führungsbohrer und die Grössenschablone/Bohrlehre. In der Mitte der Osteotomie wird nun ein Pilotloch gesetzt.

Tipp für die Implantatposition: Bei Patienten mit kleineren Metaphysen kann die Positionierung der Grössenschablone/Bohrlehre für die Humeruspfanne weiter lateral die Medialisierung des Implantats minimieren.

HINWEIS: Überprüfen Sie vor der Verwendung des Führungsbohrers die Schneidkanten der Instrumente, um sicherzustellen, dass die Oberflächen nicht beschädigt sind.



HUMERUSFRÄSEN-/HOBELDREHEREINHEIT

Die Humeruspflanzenfräse/der Hobeldreher und die Humeruspflanzenfräse/Hobeldreherhülse müssen vor der Verwendung mit den Pfannenfräsen und Hobeln vormontiert werden. (ABBILDUNG 12) Beachten Sie, dass die Feder auf dem Schaft der Welle des Antriebs vorhanden sein und das abgestufte Ende der Hülse zuerst auf die Humeruspflanzenfräse/den Hobeldreher aufgesetzt werden muss. Drücken Sie den Entriegelungsknopf und schieben die Hülse darüber. Prüfen Sie den Sitz der Drehereinheit, um sicherzustellen, dass zwischen der Hülse und dem Entriegelungsknopf nicht zu viel Platz vorhanden ist.

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Metaphysenbasierte Methode



PROXIMALE HUMERUSPRÄPARATION

Humeruspfeifenfräsen sind in 4 Grössen erhältlich. Die Grössen Small Shell Press-Fit (SM PF) und Small Shell Cemented (SM CM) können bei Bedarf als Eröffnungsfräsen verwendet werden. Die Grösse Standard Shell Press-Fit (STD PF) sollte für eine zementfreie Anwendung verwendet werden, während die Grösse Standard Shell Cemented (STD CM) für eine zementierte Anwendung verwendet werden sollte. Montieren Sie den abnehmbaren Führungsstift der Humeruspfeifenfräse auf die ausgewählte Pfeifenschalenfräse. (ABBILDUNG 13) Als Nächstes bauen Sie die Pfeifenschalenfräse und den Frässchaft zusammen. (ABBILDUNG 14) Führen Sie den Führungsstift in das Pilotloch der Osteotomie ein und fräsen bis zum Anschlag. (ABBILDUNG 15)

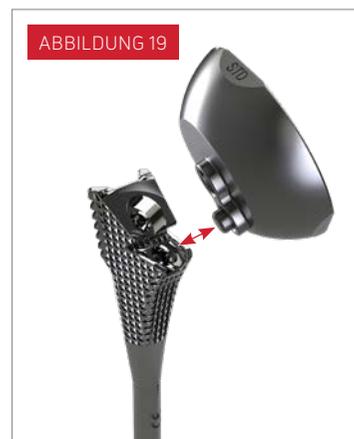
HINWEIS: Prüfen Sie vor der Verwendung der Pfeifenschalenfräsen die Schneidkanten der Instrumente, um sicherzustellen, dass die Oberflächen nicht beschädigt sind.

HINWEIS: Das mit der Pfeifenschalenfräse gewonnene Knochenmaterial kann für den Pressfit des Schafts verwendet werden.



HINWEIS: Um den Führungsstift von der Pfeifenfräse zu lösen, legen Sie die Einheit auf eine ebene Fläche und drücken Sie den Anschlag der Fräse nach unten. Ein Bohrer oder Sechskantschlüssel kann bei der Demontage helfen. (ABBILDUNG 16)

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Metaphysenbasierte Methode



FRÄSEN DES HUMERUSKANALS

Die Humerusfräsen sind zylindrisch und selbstzentrierend, mit stumpfen Spitzen, die proportional zu den Durchmessern von 6mm-20mm in 2mm-Schritten. Die Eröffnungsfräse ist eine Kanalfräse der Grösse 5 mm mit einer Eröffnungsspitze. Es wird empfohlen, den Humeruskanal-Markraum immer von Hand zu fräsen.

Strecken und adduzieren Sie den Humerus, um Zugang zum Markraum zu erhalten. Entfernen Sie einen kleinen Teil der lateralen Kortikalis, um einen geraden Zugang durch den Humerusschaft zu ermöglichen und ein varusförmiges Fräsen zu verhindern. Gehen Sie auf den Markkanal ein, wo die Supraspinatussehne normalerweise am Tuberculum majus lateralis der Schnittfläche des Oberarmkopfes ansetzen würde. Befestigen Sie die 5mm-Eröffnungsfräse am abnehmbaren T-Griff und beginnen mit dem Fräsen. (ABBILDUNG 17)

Richten Sie die Humerusfräse seitlich an der Kortikalis aus, um korrekte Ausrichtung der Fräse entlang der Längsachse des Humerusschafts zu gewährleisten und die Komponente korrekt zu positionieren. Verwenden Sie die proximale laterale Ebene der Humerusosteotomie als Referenzpunkt. Die Fräsen geben drei Tiefen an, die den Frästiefen für drei Schaftlängen entsprechen: Standard (108mm), Long/Lang 1 (175mm) und Long/Lang 2 (220mm). Jede Schaftlänge hat zwei Linien. Die dickere Linie ist die Frästiefe, die für eine Pressfit-Anwendung geeignet ist, und die dünnere Linie die Frästiefe, die für eine zementierte Anwendung geeignet ist und die grösste Zementsperrlänge berücksichtigt. (ABBILDUNG 18) Fräsen Sie den Markkanal nacheinander auf die im präoperativen Plan vorgesehene Grösse auf, oder bis ein Ratterwiderstand der Kortikalis auftritt.

ERPROBUNG DES HUMERUSSCHAFTS

Die Humerus-Raspel und die Test-Pfannenschale können zu einer «Testeinheit» für das Implantat zusammengefügt werden (ABBILDUNG 19). Montieren Sie den Testführungsstift in das seitliche (obere) Loch der Humerus-Raspel. Schieben Sie die Test-Pfannenschale über den Testführungsstift, so dass die Schraube an dem medialen Loch der Humerus-Raspel ausgerichtet ist. Montieren Sie die Test-Pfannenschale mit dem 3,5mm-Sechskantschlüssel an der Humerus-Raspel und entfernen dann den Testführungsstift. (ABBILDUNG 20). Wenn die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse 10mm oder kleiner ist, beginnen Sie mit der Humerus-Raspel der Grösse 6 mm und montieren die Test-Pfannenschale mit dem 3,5-mm-Sechskantschlüssel. Wenn die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse 12mm oder mehr beträgt, beginnen Sie mit einer Raspelgrösse, die 2 Grössen kleiner ist als die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse.

Montieren Sie den Peilstab für die Retroversion am Test-/Implantateinsetzinstrument und das Test-/Implantateinsetzinstrument an der Testeinheit. Führen Sie die Testeinheit in den Humerus ein und schlagen auf die Schlagplatte, um das Testeinheit zu fixieren. (ABBILDUNG 21) Fahren Sie mit dem aufeinanderfolgenden Einsetzen von Testeinheiten fort, wobei Sie die Raspelgrösse erhöhen, bis eine feste und stabile Passung erreicht ist. Die endgültige Raspelgrösse entspricht in der Regel der zuletzt verwendeten Grösse der Humerusfräse oder ist eine Grösse kleiner als diese.

HINWEIS: Die Testschale sollte fest an der Raspel befestigt sein, bevor sie mit dem Test-/Implantateinsetzinstrument eingeschlagen wird. Bei Verwendung einer Grösse 14 oder grösser und/oder wenn der Patient harte Knochen hat, sollte der Raspelhandgriff zusammen mit der Humerusraspel verwendet werden, um übermässige Krafteinwirkung auf die Testschale zu vermeiden.

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Metaphysenbasierte Methode



OPTIONALER SCHRITT ZUR HUMERUS-PRÄPARATION – ERÖFFNUNGSFRÄSEN

HINWEIS: Dieser Abschnitt beschreibt die optionale Präparation der Metaphyse mit der Starterahle. Diese Präparation kann bei der optimalen Positionierung und Bemessung der Formraspel helfen. Sobald die Präparation mit der Starterahle durchgeführt wurde, können die Humerusprotektoren nicht verwendet werden.

PILOTLOCH-ERSTELLUNG

Verwenden Sie die Grössenschablone/Bohrlehre für die Humeruspflanne, um die Position der Implantatschale auf der Osteotomie zu zentrieren. Schlagen Sie mit einem chirurgischen Gummihammer vorsichtig auf die Grössenschablone/Bohrlehre, um sie fest auf der Osteotomie zu platzieren. Montieren Sie den Humeruspflannenfräsen-Führungsbohrer auf den Servoantrieb und setzen ihn in das Durchgangsloch der Bohrlehre ein. (ABBILDUNG 22) Bohren Sie bis zum physischen Anschlag und entfernen den Führungsbohrer und die Grössenschablone/Bohrlehre. In der Mitte der Osteotomie wird nun ein Pilotloch gesetzt.



HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Einsatz des Führungsbohrers und der Pfannenschalenfräsen die Schneiden der Instrumente, um sicherzustellen, dass die Oberflächen nicht beschädigt sind.

HUMERUSFRÄSEN-/HOBELDREHEREINHEIT

Die Humeruspflannenfräse/der Hobeldreher und die Humeruspflannenfräse/Hobeldreherhülse müssen vor der Verwendung mit den Pfannenfräsen und Hobeln vormontiert werden. Beachten Sie, dass die Feder auf der Welle des Antriebs vorhanden sein und das abgestufte Ende der Hülse zuerst auf die Humeruspflannenfräse/den Hobeldreher aufgesetzt werden muss. Drücken Sie den Entriegelungsknopf und schieben die Hülse darüber. Prüfen Sie den Sitz der Drehereinheit, um sicherzustellen, dass zwischen der Hülse und dem Entriegelungsknopf nicht zu viel Platz vorhanden ist. (ABBILDUNG 23)

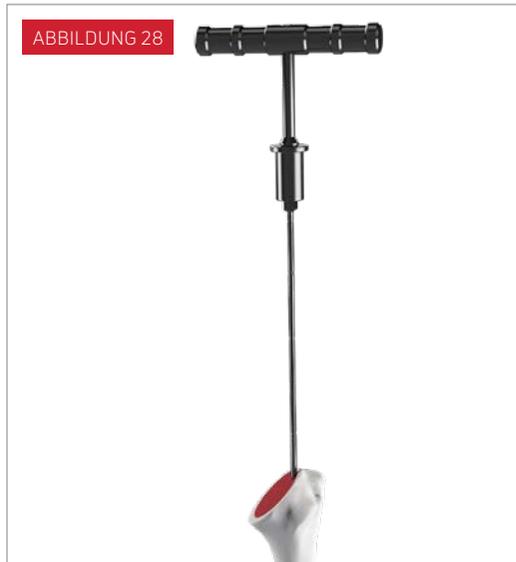
ERÖFFNUNGSFRÄSEN DES PROXIMALEN HUMERUS

Montieren Sie den abnehmbaren Führungsstift der Humeruspflannenfräse an die SM PF (Small Shell Press-Fit) Pfannenschalenfräse. (ABBILDUNG 24) Als Nächstes bauen Sie die Pfannenschalenfräse und das Humeruspflannenfräsen-Hobelgriff-Einheit zusammen. (ABBILDUNG 25) Führen Sie den Führungsstift in das Pilotloch der Osteotomie ein und fräsen bis zum Anschlag. (ABBILDUNG 26)



HINWEIS: Um den Führungsstift von der Pfannenfräse zu lösen, legen Sie die Einheit auf eine ebene Fläche und drücken Sie den Anschlag der Fräse nach unten. Ein Bohrer oder Sechskantschlüssel kann bei der Demontage helfen. (ABBILDUNG 27)

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Diaphysenbasierte Methode



FRÄSEN DES HUMERUSKANALS

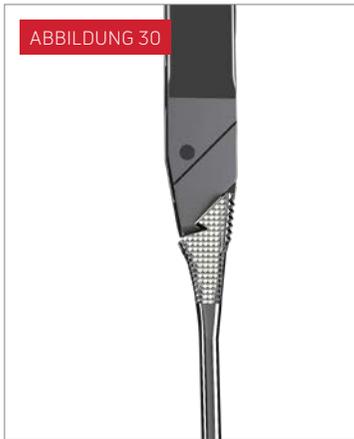
Die Humerusfräsen sind zylindrisch und selbstzentrierend, mit stumpfen Spitzen, die proportional zu den Durchmessern von 6mm-20mm in 2mm-Schritten. Die Eröffnungsfräse ist eine Kanalfräse der Grösse 5mm mit einer Eröffnungsspitze. Es wird empfohlen, den Humeruskanal-Markraum immer von Hand zu fräsen.

Strecken und adduzieren Sie den Humerus, um Zugang zum Markraum zu erhalten. Entfernen Sie einen kleinen Teil der lateralen Kortikalis, um einen geraden Zugang durch den Humerusschaft zu ermöglichen und ein varusförmiges Fräsen zu verhindern. Gehen Sie auf den Markkanal ein, wo die Supraspinatussehne normalerweise am Tuberculum majus lateralis der Schnittfläche des Oberarmkopfes ansetzen würde. Befestigen Sie die 5mm-Eröffnungsfräse am abnehmbaren T-Griff und beginnen mit dem Fräsen. **(ABBILDUNG 28)**



Richten Sie die Humerusfräse seitlich an der Kortikalis aus, um korrekte Ausrichtung der Fräse entlang der Längsachse des Humerusschafts zu gewährleisten und die Komponente korrekt zu positionieren. Verwenden Sie die proximale laterale Ebene der Humerusosteotomie als Referenzpunkt. Die Fräsen geben drei Tiefen an, die den Frästiefen für drei Schaftlängen entsprechen: Standard (108mm), Long/Lang 1 (175mm) und Long/Lang 2 (220mm). Jede Schaftlänge hat zwei Linien. Die dickere Linie ist die Frästiefe, die für eine Pressfit-Anwendung geeignet ist, und die dünnere Linie die Frästiefe, die für eine zementierte Anwendung geeignet ist und die grösste Zementsperrenlänge berücksichtigt. **(ABBILDUNG 29)** Fräsen Sie den Markkanal nacheinander auf die im präoperativen Plan vorgesehene Grösse auf, oder bis ein Ratterwiderstand der Kortikalis auftritt.

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Diaphysenbasierte Methode



RASPELN DES HUMERUSKANALS

Humerusraspeln sind so konzipiert, dass sie in Form und Grösse mit dem Teil des Implantats unter der Schale übereinstimmen. Beim Zementieren sollte ein Schaft gewählt werden, der kleiner ist als die endgültige Raspelgrösse, um einen ausreichenden Zementmantel zu gewährleisten. Bei der zementfreien Technik sollte ein Schaft gewählt werden, dessen Grösse der endgültigen Raspelgrösse entspricht.

Wenn die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse 10mm oder weniger beträgt, beginnen Sie mit der Humerus-Raspel der Grösse 6mm. Wenn die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse 12mm oder mehr beträgt, beginnen Sie mit einer Raspelgrösse, die 2 Grössen kleiner ist als die endgültige Grösse der Humeruskanalfräse. Befestigen Sie die Humerus-Raspel am Raspel-Handgriff. (ABBILDUNG 30)

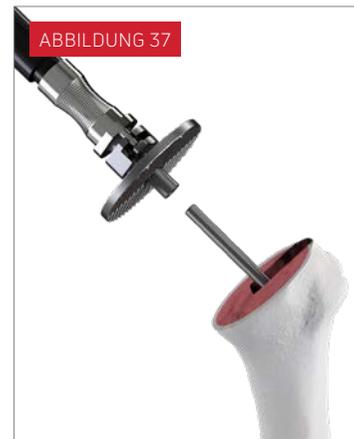
Als Orientierungshilfe für die korrekte Ausrichtung und Retroversion befestigen Sie den Peilstab für die Retroversion am rechten oder linken Loch des Raspel-Handgriffs. Drehen Sie den Unterarm nach aussen und richten den Peilstab für die Retroversion parallel zum Unterarm des Patienten aus, um das gewünschte Ausmass der Retroversion beizubehalten.

Schlagen Sie mit einem Gummihammer vorsichtig auf den Raspel-Handgriff, bis die Tiefen-anzeigelinie des Raspel-Handgriffs mit der lateralen Seite der Osteotomie übereinstimmt (ABBILDUNG 31), um sicherzustellen, dass die Humerus-Raspel in der Metaphyse des proximalen Humerus versenkt wurde. (ABBILDUNG 32)

Fahren Sie damit fort, die Grösse der Raspeln zu erhöhen, bis ein fester und stabiler Sitz erreicht ist. Die endgültige Raspelgrösse entspricht in der Regel der zuletzt verwendeten Grösse der Humerusfräse oder ist eine Grösse kleiner als diese.

Entfernen Sie den Raspel-Handgriff und lassen die endgültig versenkte Humerus-Raspel im Humerus. (ABBILDUNG 33) Bei Humeruskanalpräparation vor der Glenoidpräparation können Humerusprotektoren (erhältlich in Small/Klein und Large/Gross) auf die geschnittene Humerusoberfläche gesetzt werden. (ABBILDUNG 34)

➤ Präparation und Probereposition des Humerus – Diaphysenbasierte Methode



MONTAGE DES ANTRIEBS DER HUMERUSRASPEL/DES HUMERUSFRÄSERS

Der Antrieb der Humeruspflanzen-Raspel/des Humeruspflanzenfräasers und die Hülse des Antriebs müssen vor der Verwendung mit den Pfannenraspeln und -fräsern vormontiert werden. Beachten Sie, dass die Feder an der Welle des Antriebs vorhanden sein muss und das gestufte Ende der Hülse zuerst auf den Antrieb der Humeruspflanzen-Raspel/des Humeruspflanzenfräasers gesetzt werden muss. Drücken Sie den Auslöseknopf und schieben Sie die Hülse darüber. Beurteilen Sie den Sitz des montierten Antriebs, um sicherzustellen, dass keine grosse Lücke zwischen der Hülse und dem Auslöseknopf vorhanden ist. (ABILDUNG 35)

FRÄSEN DES HUMERUS

Humerusfräser sind in den Grössen klein und gross erhältlich. Setzen Sie den Führungsstift der Humeruspflanzen-Raspel/des Humeruspflanzenfräasers in das am weitesten lateral gelegene Loch der Humerus-Formraspel in der Humerus- Metaphyse. (ABILDUNG 36) Setzen Sie den Humerusfräser und die Antriebseinheit der Humerus-Raspel/des Humerusfräasers zusammen und präparieren Sie die verbleibende Aussenfläche der Osteotomie maschinell mit der Raspel. (ABILDUNG 37) Fräsen Sie bis zum physischen Stopp. Belassen Sie den Führungsstift der Raspel/des Fräasers für die spätere Präparation an der Formraspel.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass Interponat vor der Befestigung des Führungsstifts von der Vorderseite der Formraspel (Gewindelöcher) entfernt wurde.

PROXIMALE HUMERUSPRÄPARATION

Humeruspflanzen-Raspeln sind in vier Grössen erhältlich. Die Grössen Small Shell Press-Fit (SM PF) und Small Shell Cemented (SM CM) können bei Bedarf als Starterahnen verwendet werden. Die Grösse Standard Shell Press-Fit (STD PF) ist für die zementlose Anwendung vorgesehen, während die Grösse Standard Shell Cemented (STD CM) in zementierten Anwendungen eingesetzt wird. Setzen Sie die Pfannenschalen-Raspel und die Handgriffeinheit der Humeruspflanzen-Raspel/des Humeruspflanzenfräasers zusammen. (ABILDUNG 38) Setzen Sie die Pfannenschalen-Raspel über den Führungsstift und präparieren Sie die Humerusmetaphyse maschinell. (ABILDUNG 39) Präparieren Sie bis zum physischen Stopp und entfernen Sie die Pfannenschalen-Raspel. Lösen Sie den Führungsstift von der Humerus-Formraspel.

HINWEIS: Das von der Pfannenschalen-Raspel gesammelte Knochentransplantat kann verwendet werden, wenn der Schaft mit Pressfit-Technik implantiert wird.

➤ Erprobung des Humerus

Es gibt zwei Möglichkeiten der Erprobung. Die Erprobung kann mit einer Testeinheit (Humerus-Raspel und Test-Pfannenschale) oder mit dem endgültigen Humerusschaftimplantat erfolgen.

OPTION 1: Verwendung von Testeinheit und Test-Pfanneninlays

Bei dem metaphysenbasierten Ansatz ist die Testeinheit bereits im Humerus vorhanden.

Bei der diaphysenbasierten Technik schrauben Sie den Testführungsstift in das laterale (obere) Loch der Humerus-Raspel. Schieben Sie die Test-Pfannenschale über den Testführungsstift, so dass die Schraube an dem medialen Loch der Humerus-Raspel ausgerichtet ist. Montieren Sie die Test-Pfannenschale mit dem 3.5mm-Sechskantschlüssel an der Humerus-Raspel und entfernen dann den Testführungsstift. (ABBILDUNG 40)



HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Räumfläche (Gewindebohrungen) vor dem Zusammensetzen der Test-Pfannenschale von Ablagerungen befreit wurde.

OPTION 2: Verwendung des Humerusschaftimplantats und der Test-Pfanneninlays

Bei der Schulterprothetik wird empfohlen, zunächst eine Testreposition mit Hilfe der Testeinheit durchzuführen. In bestimmten Fällen kann es jedoch wünschenswert sein, das Humerusschaftimplantat vor der ersten Testreposition zu zementieren oder einzupressen.

Anweisungen zur Zementierung des Implantats in den Humerus finden Sie im Abschnitt «Zementierung des Humerusschafts» in dieser Operationstechnik. Bei einer zementfreien Technik sollte das Fenster im Implantat mit Knochentransplantat gefüllt werden.

Befestigen Sie den Humerusschaft am Test-/ Implantateinsetzinstrument und führen den Schaft in den Humeruskanal ein. (ABBILDUNG 41) Einige Schläge auf das Ende des Test-/Implantateinsetzinstruments werden empfohlen.



➤ Glenoidpräparation



DARSTELLUNG DES GLENOIDS

Positionieren Sie den Arm in Abduktion auf einem freistehenden Instrumententisch oder einem Armhalter, um den Deltamuskel zu entspannen, und geben Sie dem Humerus die Möglichkeit der posterioren Retraktion. Um optimale Visualisierung und optimalen Zugang zum Glenoid zu erhalten, können umfangreiche Weichteil-Releases erforderlich sein.

Setzen Sie einen Glenoidretractor am posterior-inferioren Rand des Glenoids an, um den Humerus nach posterior zu verschieben. Lösen Sie das Ligamentum coracohumerale vom lateralen Korakoid, um den Subscapularis freizulegen und die laterale Korakoidbasis zu visualisieren.

Lösen Sie die glenohumeralen Bänder, die Kapsel und das Labrum und entfernen sie vom Glenoid, beginnend in der 12-UHR-POSITION und endend zwischen der 6- und 7-UHR-POSITION (für die rechte Schulter). Schneiden Sie die untere Kapsel heraus, um hervorragende Sicht auf das untere Glenoid zu gewährleisten. Beachten Sie, dass der Nervus axillaris in der Nähe der posterior-inferioren Resektion der Kapsel verletzungsgefährdet ist. Bei der Verwendung von Elektrokauteern müssen Sie darauf achten, auf dem Knochen des Glenoidhalses zu bleiben, um dieses Risiko zu minimieren.



Setzen Sie einen Meyerding- oder stumpfen Hohmann-Hebel am vorderen Glenoidhals an, um den Subscapularis zurückzuziehen und die Ablösung um das Glenoid zu erleichtern, um die Zugbelastung der vorderen Strukturen zu minimieren und Verletzungen des Plexus brachialis zu vermeiden.

PLATZIERUNG DER GLENOID-BOHRLEHRE

Montieren Sie den Griff der Zentralbohrlehre so an der Zentralbohrlehre, dass der Handgriff anterior gehalten wird, wenn die Bohrlehre auf dem Glenoid platziert wird. Die Zentralbohrlehre hat eine eingebaute 10-GRAD-NEIGUNG, um genaue Platzierung der Grundplatte zu gewährleisten.

Die präoperative Planung hilft, die Neigung der Glenoidbasisplatte zu antizipieren. Wie in vielen Fällen einer Manschettenrissarthropathie, kann eine höhere Abnutzung des Glenoids vorliegen. In diesen Fällen reicht die eingebaute 10-Grad-Neigung der Bohrlehre möglicherweise nicht aus, um die richtige Neigung der Grundplatte zu gewährleisten.

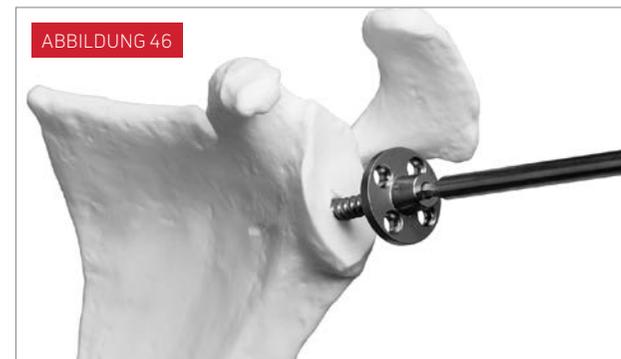
Bohren Sie das Loch und treten mit dem 2,5mm-Bohrer aus der anterioren Skapula aus. (ABILDUNG 42) Messen Sie die Tiefe des Bohrlochs mit der Tiefenmesslehre, um sicherzustellen, dass die Tiefe des Bohrlochs etwa 30mm beträgt.



Beachten Sie, dass die Länge der zentralen Schraube auf der Grundplatte 30mm beträgt. Daher sollte die Länge des Bohrlochs von geeigneter Länge sein, um nach dem Auffräsen der Glenoidfläche eine bikortikale Fixierung zu erreichen.

Setzen Sie den 6,5-mm-Führungsgewindebohrer in der gleichen Richtung und im gleichen Winkel wie das 2,5-mm-Bohrloch ein, bis er die anteriore Kortikalis der Scapula erreicht. Der 6,5-mm-Führungsgewindebohrer ist mit einer 30-mm-Tiefenmarkierung versehen, die als Orientierungshilfe zum Erreichen der richtigen Tiefe dient. (ABILDUNG 43) Das manuelle Einsetzen des 6,5mm-Führungsgewindebohrers erfolgt durch Verbinden des manuellen Gewindebohrer-Adapters mit dem Ratschengriff. Der 6,5-mm-Führungsgewindebohrer wird mit Hilfe des Servoadapters für den Gewindebohrer motorisiert platziert. Bei Kontakt mit der anterioren Kortikalis sollte ein deutlicher Widerstand spürbar sein. Den 6,5 mm Führungsgewindebohrer im Glenoid belassen. (ABILDUNG 44)

➤ Glenoidpräparation und Basisplattenimplantation



GLENOIDFRÄSEN

Die Glenoidfräsen sind kanüliert und so konzipiert, dass sie eine konkave Glenoidoberfläche erzeugen, die mit der Glenoidbasisplatte kongruent ist. Sie sind für Servobetrieb konzipiert und in 4 Grössen erhältlich: Starter, small/klein, medium/mittel und large/gross.

Schliessen Sie die kleinste Eröffnungs-Glenoidfräse an den Glenoidfräsen-Antrieb für Servobetrieb an. Setzen Sie das Loch der kanülierten Eröffnungs-Glenoidfräse auf den 6,5mm-Führungsgewindebohrer und beginnen, die Glenoidoberfläche elektrisch zu fräsen. (ABBILDUNG 45) Fräsen Sie die Oberfläche des Glenoids mit der kleinen Glenoidfräse. Je nach Präferenz des Chirurgen sind mittlere und grosse Glenoidfräsen erhältlich. Eine 36mm-Glenosphäre erfordert ein Reiben bis zur mittleren, eine 40mm-Glenosphäre bis zur grossen Grösse.

Fräsen zur Darstellung des subchondralen Knochens. Fahren Sie mit dem Fräsen fort, um den subchondralen Knochen auf den unteren 50% des präparierten Glenoids zu verletzen, bis der blutende Knochen freigelegt ist. Entfernen Sie den 6,5mm-Führungsgewindebohrer nach Fertigstellung. Das manuelle Entfernen des 6,5mm-Führungsgewindebohrers erfolgt entweder durch Anschluss des T-Griffs mit Schnellkupplung direkt an den 6,5mm-Führungsgewindebohrer oder durch Anschluss des manuellen Gewindebohrer-Adapters an den Ratschengriff.

GLENOIDBASISPLATTEN-IMPLANTAT

Das Glenoidbasisplatten-Implantat ist mit einer 30mm langen zentralen 6,5-mm-Knochenschraube und 4 peripheren Löchern für Knochenschrauben ausgestattet. Die Basisplatte besteht aus einer Titanlegierung und einer porösen Beschichtung auf der Rückseite der Basisplatte, um die biologische Fixierung zu fördern.

EINSETZEN DER GLENOIDBASISPLATTE

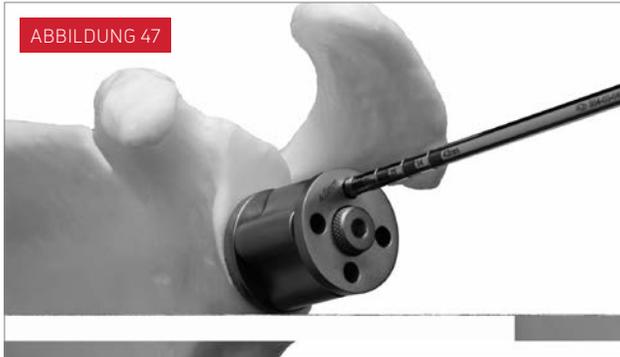
Implantieren Sie die Glenoidbasisplatte in das präparierte Glenoid, indem Sie die Spitze der 6,5-mm-Knochenschraube in das vorgebohrte Loch an der anterioren Kortikalis der Scapula einbringen, um sie sicher zu fixieren. (ABBILDUNG 46) Die manuelle Platzierung der Glenoidbasisplatte erfolgt durch Verbinden des Ratschengriffs mit dem 3,5mm-Sechskantschlüssel, der mit einem Sechskant auf dem Morsekonus der Glenoidbasisplatte zusammenpasst.

Wenn die Glenoidbasisplatte vollständig sitzt, sollte sie bündig mit dem Glenoid abschliessen, und die Scapula sollte sich leicht drehen, wenn man versucht, sie auf der Glenoidoberfläche festzuziehen. Der Halt der zentralen Schraube bei vollständig eingesetzter Basisplatte muss sehr fest sein, damit der Versuch, die Schraube weiter vorzuschieben, zu einer Rotation der gesamten Scapula führt.

PERIPHERE KNOCHENSCHRAUBEN-IMPLANTATE

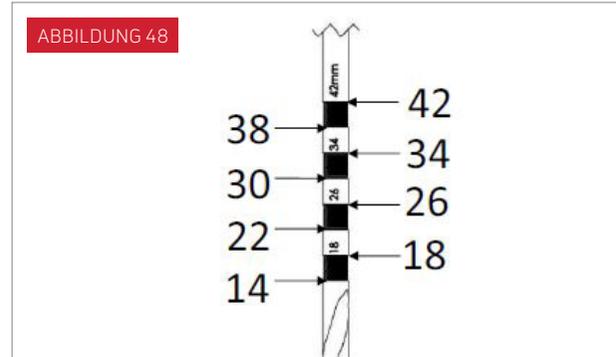
Vier peripher montierte Knochenschrauben sorgen für zusätzliche Fixierung der Glenoidbasisplatte an der Glenoidoberfläche. Für die senkrechte Platzierung sind 5,0mm-Knochenschraubenimplantate indiziert. Für eine abgewinkelte Platzierung in jede Richtung bis zu 12 Grad sind nichtverriegelnde 3,5mm-Knochenschraubenimplantate indiziert. Die Auswahl der Knochenschrauben liegt im Ermessen des Chirurgen, es sollten jedoch vorzugsweise 5,0mm-Verriegelungsschrauben verwendet werden. Eine nichtverriegelnde 3,5mm-Schraube mit variablem Winkel sollte nur dann verwendet werden, wenn mit einer rechtwinkligen 5,0mm-Verriegelungsschraube kein ausreichender Knochenaufbau erreicht werden kann.

➤ Glenoidpräparation und Basisplattenimplantation



EINSETZEN VON PERIPHEREN KNOCHENSCHRAUBEN

Für die Platzierung der 5,0mm-Verriegelungsknochenschrauben bringen Sie die zweiteilige Bohrlehre an der Glenoidbasisplatte an. Bohren Sie mit dem 4,0mm-Bohrer alle 4 Schraubenlöcher durch die montierte zweiteilige Bohrlehre. (ABILDUNG 47) Wenn der Bohrer die hintere Kortikalis durchstossen hat, sollte die Tiefenlinie am Bohrer notiert werden, um die geeignete Schraubenlänge zu bestimmen. Der 4,0mm-Bohrer ist in 4mm-Schritten kalibriert, beginnend bei 14mm bis zu 42 MM. (ABILDUNG 48)



Um die Tiefe jedes vorgebohrten Schraubenlochs mit der Tiefenmesslehre zu messen, ziehen Sie 25mm (d.h. die montierte Höhe der Bohrlehre) vom Messwert der Tiefenmesslehre ab, um die Schraubenlänge zu erhalten. Entfernen Sie den Innenteil des Rohrs der Bohrlehre und lassen die äussere Schraubenführung stehen. Die äussere Schraubenführung dient zur Führung der Verriegelungsschrauben. Implantieren Sie die entsprechende 5,0mm-Verriegelungsknochenschraube in die Glenoidbasisplatte. (ABILDUNG 49)



Die manuelle Platzierung der 5,0mm-Verriegelungsschraube erfolgt mit dem 3,5mm-Sechskantschlüssel, der mit dem Ratschengriff verbunden ist. Die elektrische Platzierung der 5,0mm-Verriegelungsknochenschraube wird durch den Anschluss des Elektromotoradapters für den Gewindebohrer an den 3,5mm-Servo-Sechskantschlüssel erreicht.

Beim elektrischen Einbringen der 5,0mm-Verriegelungsschrauben mit der Schraubenführung ist Vorsicht geboten. Beim Bohren muss eine niedrige/langsame Einstellung gewählt werden. Setzen Sie den Schraubenkopf nicht unter Strom in die Grundplatte ein.

Stellen Sie den endgültigen Sitz der Knochenschrauben manuell mit dem 3,5mm-Sechskantschraubendreher her. Die Schraubenköpfe sollten vollständig angezogen werden, um Impingement mit dem Glenosphäre zu verhindern.

➤ Glenoidpräparation und Basisplattenimplantation



EINSETZEN PERIPHERER KNOCHENSCHRAUBEN/NICHTVERRIEGELNDER SCHRAUBEN

Gelegentlich ist das Knochenangebot unzureichend und/oder die Qualität des Knochens zu schlecht, um die 5,0mm-Verriegelungsknochenschrauben senkrecht zu platzieren. Unter diesen Umständen können die nicht verriegelnden 3,5mm-Knochenschrauben verwendet werden, um für besseren Knochenhalt die Knochenschrauben mit dem 2,5mm-Bohrer und der abgewinkelten 2,5mm/3,2mm-Winkelbohrlehre in einem Winkel zu platzieren. (ABILDUNG 50) Messen Sie die Tiefe jedes vorgebohrten Schraubenlochs mit der Tiefenmesslehre.

Schneiden Sie die vorgebohrten 2,5mm-Schraubenlöcher mit dem 3,5mm-Knochenschraubengewindeschneider. Die nichtverriegelnde 3,5mm-Knochenschraube wird manuell mit dem kleinen 2,5mm-Sechskantschraubendreher eingebracht. Die elektrische Platzierung der 3,5mm-Verriegelungsknochenschraube wird durch den Anschluss des Elektromotoradapters für den Gewindebohrer an den 2,5mm-Elektro-Sechskantschlüssel erreicht.

Stellen Sie den endgültigen Sitz der Knochenschrauben mit dem 2,5mm-Sechskantschraubendreher her. Die Schraubenköpfe sollten vollständig angezogen werden, um Impingement mit dem Glenosphäre zu verhindern.



GLÄTTEN DES RANDES DER GLENOIDBASISPLATTE

Positionieren Sie die Grundplatten-Randfräse über der Glenoidbasisplatte. Fräsen Sie von Hand um den Rand der Glenoidbasisplatte, um Knochen oder Weichgewebe zu entfernen. (ABILDUNG 51) Dies hilft, Impingement beim Implantieren des Glenosphäres auf die Glenoidbasisplatte zu vermeiden.

ALTERNATIVE GLENOIDGLÄTTUNGSTECHNIK UNTER VERWENDUNG EINES BOHRERS ANSTELLE EINES GLENOIDKANTENHOBELS

Entfernen Sie alle gefundenen Weichteile oder knöchernen Vorsprünge um die Basisplatte herum, die den vollständigen Sitz des Kopfes verhindern könnten, mit Rongeurs oder einem Bohrer, wobei Sie darauf achten müssen, den Rand der Grundplatte nicht zu beschädigen. Wenn der Test-Glenosphäre vollständig sitzt und der Konus einrastet, wurde ausreichend Knochen entfernt. Wenn eine Glenosphäre grösser als ein 32mm neutral verwendet wird, müssen zur Vorbereitung eines grösseren Glenosphärenrands zusätzliche Knochen und Weichgewebe entfernt werden. Bei 36 -4mm Offset, 40mm neutral und 40mm -4mm Offset muss auch die zugehörige Überhöhung vorbereitet werden.



AUSWAHL DER GLENSPHÄRE

Test-Glenosphären sind in sieben Grössen verfügbar: 32mm blau (neutral und -4mm Offset), 36mm gelb (neutral und -4mm Offset), 40mm grün (neutral und -4mm Offset), und 44mm grau (+8mm Offset).

Wählen Sie die passende Test-Glenosphäre mit dem korrekten Offset. Setzen Sie die Test-Glenosphäre auf das Glenosphäre-Setzinstrument, indem Sie das Glenosphären-Setzinstrument in das äussere zentrale Loch des Tests einsetzen und im Uhrzeigersinn drehen, bis er fest sitzt. Positionieren Sie die Test-Glenosphäre mit dem Glenosphären-Setzinstrument auf einem sauberen, trockenen Morsekonus der Glenoidbasisplatte. (ABILDUNG 52) Mit dem Glenosphäreneinschläger wird die Test-Glenosphäre mit drei bis vier Schlägen auf die Glenoidbasisplatte eingeschlagen. Da die 36mm -4mm Offset, 40mm neutral und 40mm -4mm Offset-Glenosphären am unteren Teil überhöht sind, sollte überschüssiger Knochen vom medialen, unteren Rand des Glenoids mit einer Hochgeschwindigkeitsfräse oder einem gebogenen Rongeur entfernt werden, um sicherzustellen, dass die überhöhte Glenosphäre bündig auf dem präparierten Glenoid sitzt, ohne zu stören.

Ziehen Sie den proximalen Humerus nach lateral, während Sie den Arm strecken und nach aussen drehen, um den proximalen Humerus nach vorne zu bringen.

➤ Probereposition der Schulter

Test-Pfanneninlays sind in sechzehn Grössen erhältlich, die durch Durchmesser, Zwangsführungsgrad (Constraint Level) und Dicke definiert sind. Wenn ein Aufbau von +8mm benötigt wird, kann der 8mm-Testspacer verwendet werden. Der 8mm-Testspacer ist mit jedem Test-Humeruspffanneninlay kompatibel.

Die Test-Pfanneninlays werden mit der Test-Pfannenschale und dem Humerusschaftimplantat zusammengefügt, indem die Laschen des Testinlays an den Wellungen der Testschale oder des Implantats ausgerichtet werden. Durch eine Drehung im Uhrzeigersinn wird das Testimplantat in den Testschale oder dem Implantat eingerastet.

SCHULTER-REPOSITION

Reponieren Sie die Schulter, indem Sie seitlich an der Test-Humeruspffanne oder dem Implantat und am proximalen Humerus ziehen, um es vom Test-Glenosphäre zu befreien, während Sie den Arm beugen und nach innen drehen, bis ein leichtes, aber wahrnehmbares «Einschnappen» zu hören ist. Wenn die Schulter zu leicht reponiert, ist die Weichteilspannung unzureichend und kann durch einen grösseren Humerusaufbau und/oder die Verwendung einer anderen Glenosphäre behoben werden.

Der 8mm-Testspacer kann auch verwendet werden, um die Spannung im Schultergelenk bei Bedarf weiter zu erhöhen. Die Montage an der Test-Humeruspffanne oder am Humerusschaftimplantat erfolgt durch Ausrichten der 8-mm-Testspacer auf die entsprechenden Wellungen an der Testschale oder dem Implantat, gefolgt von einer Drehung des 8-mm-Testspacers im Uhrzeigersinn.

➤ Entfernen von Testkomponenten



Sobald die Beweglichkeit der Schulter und die Stabilität des Gelenks ausreichend sind, luxieren Sie die Schulter, um alle Testkomponenten zu entfernen. Drehen Sie das Test-Pfanneninlay gegen den Uhrzeigersinn und entfernen es aus der Test-Pfannenschale.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Entfernung der Test-Pfannenschale und der Raspel.

OPTION 1: Demontieren Sie die Test-Pfannenschale mit dem 3,5mm-Sechskantschlüssel von der Raspel. Verwenden Sie dann den Räumgriff, um die Raspel aus dem Humeruskanal zu entfernen.

OPTION 2: Montieren Sie das Schaft-Setzinstrument an der Testschale. Verwenden Sie das Schaft-Setzinstrument, um die Testeinheit (Test-Pfannenschale und Raspel) zu entfernen.

Der Glenosphären-Distraktor wird auch zur Entfernung der Glenosphäre verwendet. Setzen Sie den Glenosphären-Distraktor in das zentrale Loch der Test-Glenosphäre und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis sich die Test-Glenosphäre von der Glenoidbasisplatte löst. **(ABBILDUNG 53)** Nachdem die Testkomponenten und die Raspel entfernt wurden, befreien Sie den Humeruskanal von allen verbleibenden Ablagerungen.

GLENOSPHÄREN-IMPLANTAT

Glenosphären-Implantate werden mit einer geschmiedeten Kobalt-Chrom-Glenosphärenartikulationsfläche und einem umgekehrten Morsekegel zur Fixierung an der Glenoidbasisplatte hergestellt. Glenosphären sind in den Durchmessern 32 mm, 36 mm und 40 mm erhältlich, entweder mit neutralem oder -4mm Offset. Eine 44-mm-Glenosphäre mit einem Offset von +8 mm ist ebenfalls erhältlich. Die Glenosphären 36mm -4mm Offset, 40mm neutral und 40mm -4mm Offset sind am unteren Teil überhöht. Alle Glenosphären haben in der Mitte der Glenosphäre ein Loch mit einem Durchmesser von 5,4mm zur Aufnahme einer 16mm langen Halteschraube. Obwohl die Glenosphäre über eine Morsekegelverbindung an der Glenoidbasisplatte befestigt ist, ist die Halteschraube so konzipiert, dass sie in den zentralen Teil der Glenoidbasisplatte eingedreht werden kann, um ein zusätzliches Maß an Sicherheit zu gewährleisten.

> Implantation

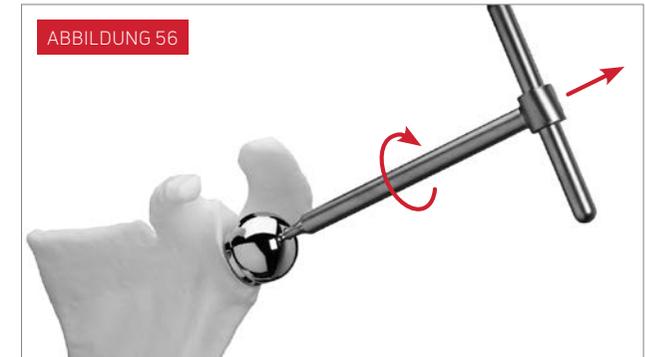


EINSETZEN DER GLENOSPÄRE

Entfernen Sie jegliches Weichgewebe um den Umfang der Glenoidbasisplatte herum. Spülen Sie die Oberfläche der Glenoidbasisplatte einschliesslich des Morsekonus und trocknen sie gründlich. Da die 36mm -4mm Offset, 40mm Neutral, und 40mm -4mm Offset-Glenosphären am inferioren Teil überhöht sind, sollte überschüssiger Knochen vom medialen, inferioren Rand des Glenoids mit einer Hochgeschwindigkeitsfräse oder einem gebogenen Rongeur entfernt werden, um sicherzustellen, dass die überhöhte Glenosphäre bündig und ohne Impingement im vorbereiteten Glenoid sitzt.



Wählen Sie das geeignete Kobalt-Chrom-Glenosphären-Implantat mit dem korrekten Offset. Setzen Sie die Glenosphäre auf das Glenosphären-Setzinstrument, indem Sie das Glenosphären-Setzinstrument in das äussere zentrale Loch der Glenosphäre einsetzen und im Uhrzeigersinn drehen, bis er fest sitzt. Positionieren Sie die Glenosphäre mit dem Glenosphären-Setzinstrument auf einem sauberen, trockenen Morsekonus der Glenoidbasisplatte. **(ABILDUNG 54)** Entfernen Sie das Glenosphären-Setzinstrument und schlagen Sie das Kobalt-Chrom-Glenosphären-Implantat mit dem Glenosphäreneinschläger mit drei bis vier festen Schlägen auf das Glenoidbasisplatten-Implantat ein. **(ABILDUNG 55)**



Schrauben Sie das Glenosphären-Setzinstrument auf das Glenosphären-Implantat und ziehen Sie an dem Glenosphären-Setzinstrument, um sicherzustellen, dass die Glenosphäre vollständig auf dem Morsekonus der Glenoidbasisplatte sitzt. Versuchen Sie auch, das Glenosphären-Setzinstrument zu drehen, um sicherzustellen, dass die Glenosphäre vollständig aufgesetzt ist. **(ABILDUNG 56)** Ein vollständig sitzendes Glenosphärenimplantat bewegt sich nicht. Wenn die Glenosphäreimplantat nicht vollständig sitzt, kann ein Weichteilimpingement vorliegen. Setzen Sie die Halteschraube in das äussere zentrale Loch der Glenosphäre ein. Ziehen Sie die Halteschraube mit dem Drehmomentschlüssel fest.

➤ Humerusschaft – zementfreie Implantation



Wählen Sie den Humerusschaft in der passenden Grösse. Bei einer zementierten Technik ist zu beachten, dass das Humerusschaftimplantat kleiner sein sollte als die endgültige Grösse der Humerus-Raspel, um einen ausreichenden Zementmantel zu gewährleisten. Das Knochentransplantatfenster im Implantat sollte mit Knochentransplantat gefüllt werden, unabhängig davon, ob eine zementierte oder zementfreie Technik verwendet wird.



Montieren Sie den Retroversions-Peilstab an dem Test-/Implantateinsetzinstrument und das Test-/Implantateinsetzinstrument an dem Implantat. (ABBILDUNG 57) Bringen Sie das Implantat in den Humerus ein und schlagen die Schlagplatte ein, um das Implantat zu fixieren. (ABBILDUNG 58) Nehmen Sie das Setzinstrument vom Implantat ab. Wählen Sie das Humeruspfeifeninlay in der passenden Grösse, basierend auf der zuletzt durchgeführten Proberepositionie-



rung. Positionieren Sie das Humeruspfeifeninlay vorsichtig in der Öffnung der Humeruspfeife des Humerusschaftimplantats. Schlagen Sie das Humeruspfeifeninlay mit drei bis vier festen Schlägen auf den Humerus-Pfeifeneinschläger leicht in den Humerusschaft ein. (ABBILDUNG 59) Stellen Sie sicher, dass das Pfeifeninlay vollständig um den gesamten Umfang des Pfeifenschalenteils des Humerusschafts sitzt.

➤ Zementierung des Humerusschaftimplantats

Die Zementsperre geeigneter Grösse in den Humeruskanal einführen, etwa 1,5 cm unterhalb der distalen Spitze des Humerusschaftimplantats. Bürsten, spülen und trocknen Sie den Humeruskanal, bevor der Knochenzement in den Humeruskanal gepresst wird. Mischen Sie den Knochenzement nach den Anweisungen des Herstellers an. Extrudieren Sie den Knochenzement in den Humeruskanal, indem Sie den Humeruskanal von distal nach proximal mit einer retrograden Technik füllen. Diese Technik ist von entscheidender Bedeutung, um Embolisierung des intramedullären Humeruskanals mit Trümmern wie Luft und Knochenmark zu vermeiden. Setzen Sie den Knochenzement mit Hilfe einer Druckdüse oder eines Fingers unter Druck.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das Knochen-
transplantatfenster vor dem Einsetzen in den zement-
gefüllten Kanal mit Knochen-
transplantat gefüllt ist.

Montieren Sie das Test-/Implantateinsetzinstrument und schrauben ihn in das Humerusschaftimplantat. Anschliessend wird ein Retroversions-Peilstab in das entsprechende Loch (je nach gewünschter Retroversion) des Test-/Implantatein-

setzinstruments geschraubt. Wenn der Knochenzement eine teigartige Konsistenz erreicht hat, sollte der zusammengesetzte Retroversions-Peilstab verwendet werden, um den Humerusschaft im Humeruskanal auszurichten, und der Test-/Implantateinsetzinstrument sollte vorsichtig mit einem chirurgischen Gummihammer angeklopft werden, um das Implantat zu setzen. Nehmen Sie den Gewindeknopf des Test-/Implantateinsetzinstruments vom Implantat ab.

HINWEIS: Entfernen Sie überschüssigen Knochen-
zement und konzentrieren Sie sich dabei auf die
Innenschale des Schaftimplantats, wo sich die Osteo-
tomschlitz und die Poly-Snap-Funktion befinden.



ABBILDUNG 60

Tipp für den Implantatsitz: Verwenden Sie den
Glenosphären-Einschläger, um das Implantat vor dem
Zusammensetzen des Liners weiter in den Humerus zu
setzen. (ABBILDUNG 60)

➤ Implantation des 8mm-Spacers



Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt «Humerusschaftimplantat – Pfanneninlay-Montage»

Wenn der Humerusschaft vor dem Zusammensetzen des Pfanneninlay-Implantats in den Humeruskanal implantiert wird, bestätigen Sie die ursprüngliche Wahl des Humerusaufbaus, indem Sie das Test-Pfanneninlay und den 8mm-Testspacer mit dem implantierten Humerusschaft testen.



Wenn der 8mm-Spacer benötigt wird, setzen Sie das Spacer-Implantat in den Sockel des Humerusschaftimplantats ein und stellen Sie sicher, dass die Ausrichtungsmerkmale ordnungsgemäss auf die entsprechenden Taschen an der Pfannenschale ausgerichtet sind. **(ABBILDUNG 61)** Setzen Sie die Halteschraube ein und ziehen sie mit dem 45 in-lb Drehmomentschlüssel-Griff und dem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel fest **(ABBILDUNG 62)**. Montieren Sie das Pfanneninlay der entsprechenden Grösse in den Humerusschaft oder den 8-mm-Abstandshalter, indem Sie das Pfanneninlay mit dem Humerus-Pfanneneinschläger der entsprechenden Grösse vorsichtig einschlagen.

➤ Endgültige Reposition und Wundverschluss

Bei entspanntem Patienten die Humerusprothese auf die Glenosphäre repositionieren. Kann die Prothese nicht reponiert werden, liegt möglicherweise ein Weichteil-Impingement vor.

Untersuchen Sie die Schulter vorsichtig, während der Knochenzement noch aushärtet, um die zuvor hergestellte Bewegung und Gelenkstabilität zu bestätigen. Untersuchen Sie den Nervus axillaris erneut mit dem «Zugtest».

➤ Behandlung von Frakturen

Das Humerusschaftimplantat kann als Hemi- oder Reverse-Arthroplastik-Prothese zur Frakturbehandlung verwendet werden. Das Humerusschaftimplantat verfügt über Nahtlöcher, die im Rand des Schaftes durch die Finnen hindurch angebracht sind, sowie über ein Cerclage-Loch. Jedes dieser Materialien kann als Nahtmaterial verwendet werden, um die Tuberkula zu fixieren.

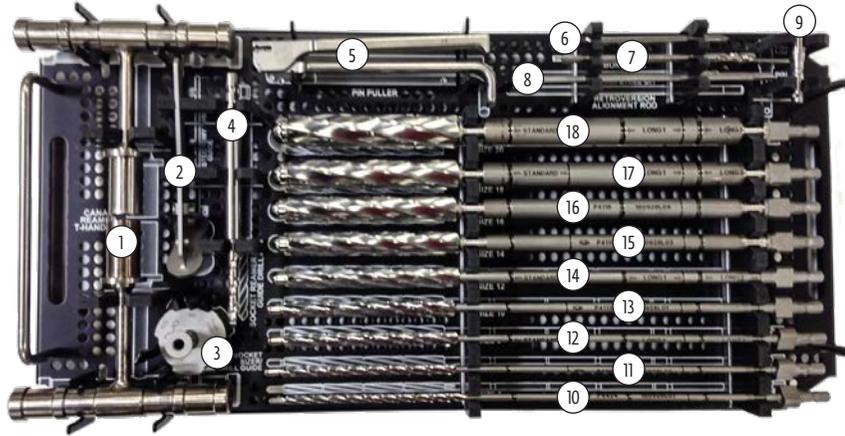
HINWEIS: Beim Zementieren ist darauf zu achten, dass die Nahtlöcher auf der Implantathülle frei von Zement sind.



1. DIE DATEN LIEGEN BEI DJO® VOR. LABORTESTS SIND NICHT UNBEDINGT EIN HINWEIS AUF DIE KLINISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT.

2. BECK ET AL. BONE RESPONSE TO LOAD BEARING PERCUTANEOUS OSSEOINTEGRATED IMPLANTS FOR AMPUTEES: A SHEEP AMPUTATION MODEL POSTER 2085 AT THE 57TH ANNUAL MEETING OF THE ORTHOPAEDIC RESEARCH SOCIETY. 2011.

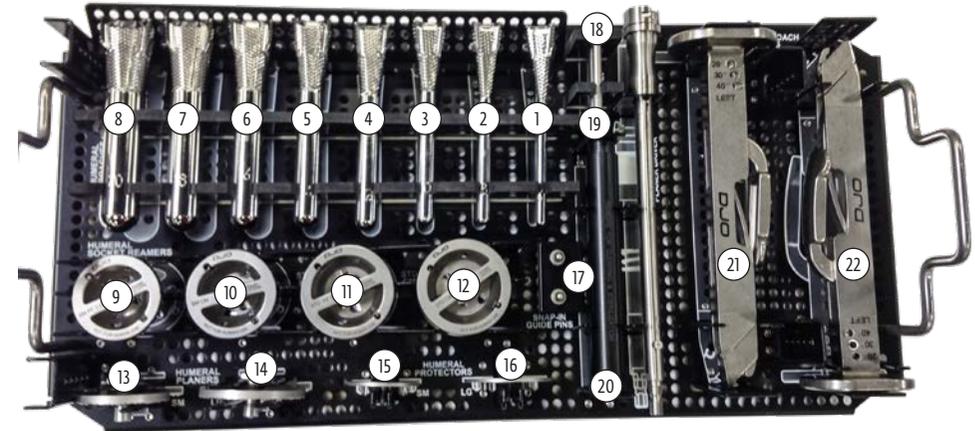
➤ Referenzhandbuch
INSTRUMENTENÜBERSICHT



AltiVate® Reverse Humeruspräparation – oberes Sieb: 61.34.0301A

Art.-Nr.	Beschreibung
1	803-05-257 DJO T-Griff abnehmbar
2	804-06-033 DJO Revers extramedull. Osteotomie Lehre
3	804-06-061 Revers Grössen-Bohrlehre Humerus
4	804-06-062 Revers Bohrer Führung Fräser Humerus
5	800-01-035 DJO Pin Extraktor
6	800-01-338 DJO Knochen-Pin Schnellkupplung Zer-Pack
7	801-01-020 DJO BOHRER 1/8" (3.2MM)
8	803-01-057 DJO Peilstab Retroversion
9	800-01-339 DJO Schnellkupplung Knochen-Pin

Art.-Nr.	Beschreibung
10	804-06-015 DJO Revers Markraumbohrer Gr.5
11	804-06-016 DJO Revers Markraumbohrer Gr.6
12	804-06-018 DJO Revers Markraumbohrer Gr.8
13	804-06-020 DJO Revers Markraumbohrer Gr.10
14	804-06-022 DJO Revers Markraumbohrer Gr.12
15	804-06-024 DJO Revers Markraumbohrer Gr.14
16	804-06-026 DJO Revers Markraumbohrer Gr.16
17	804-06-028 DJO Revers Markraumbohrer Gr.18
18	804-06-030 DJO Revers Markraumbohrer Gr.20

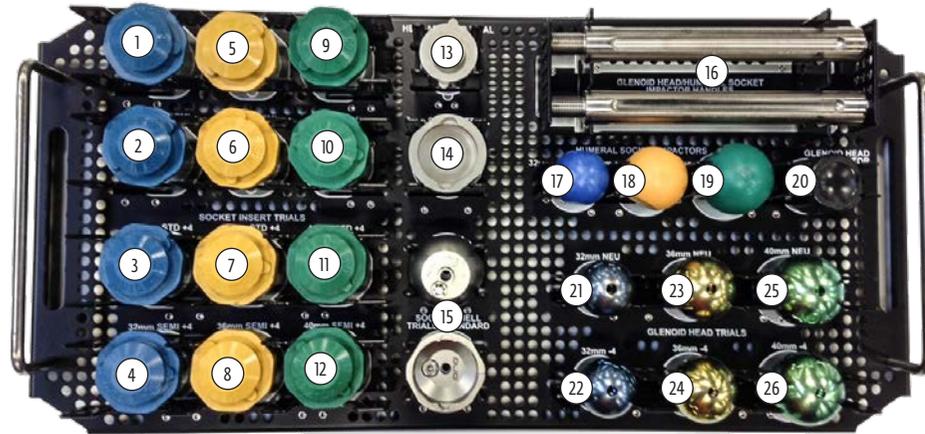


AltiVate® Reverse Humeruspräparation – Unteres Sieb: 61.34.0301A

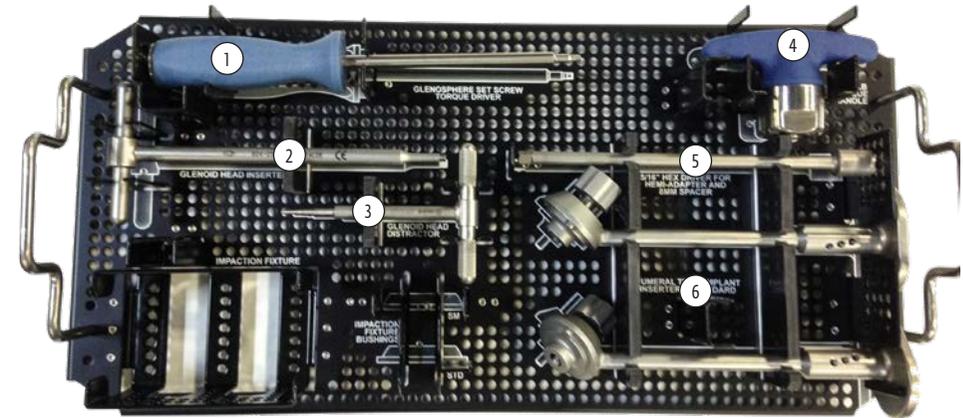
Art.-Nr.	Beschreibung
1	804-06-036 DJO Revers Humerus Raspel Gr. 6
2	804-06-038 DJO Revers Humerus Raspel Gr. 8
3	804-06-040 DJO Revers Humerus Raspel Gr.10
4	804-06-042 DJO Revers Humerus Raspel Gr.12
5	804-06-044 DJO Revers Humerus Raspel Gr.14
6	804-06-046 DJO Revers Humerus Raspel Gr.16
7	804-06-048 DJO Revers Humerus Raspel Gr.18
8	804-06-050 DJO Revers Humerus Raspel Gr. 20
9	804-06-005 DJO Revers Fräser Humerus Klein Pressfit
10	804-06-006 DJO Revers Fräser Humerus Klein zement
11	804-06-007 DJO Revers Fräser Humerus Std Pressfit

Art.-Nr.	Beschreibung
12	804-06-008 DJO ReversFräser Humerus Std zement
13	804-06-053 DJO Revers Humerus Fräser flach Klein
14	804-06-054 DJO Revers Humerus Fräser flach Gross
15	804-06-063 DJO Revers Humerus Protektor klein
16	804-06-064 DJO Revers Humerus Protektor gross
17	804-06-060 Führungspin abnehmbarer Fräser Humerus
18	804-06-059 Revers Führungspin Fräser Humerus flach
19	804-06-095 Revers Führungspin Test Humerus Shell
20	804-06-002 DJO Revers Fräser Humerus Hülsengriff
21	804-06-001 DJO Revers Halterung Fräser Humerus
22	804-06-034 DJO Revers Setzinstrument Humerus Raspel

➤ Referenzhandbuch
INSTRUMENTENÜBERSICHT



AltiVate® Reverse Humerus-Testkomponenten –
Oberes Sieb: 61.34.0303A



AltiVate® Reverse Humerus-Testkomponenten –
Unteres Sieb: 61.34.0303A

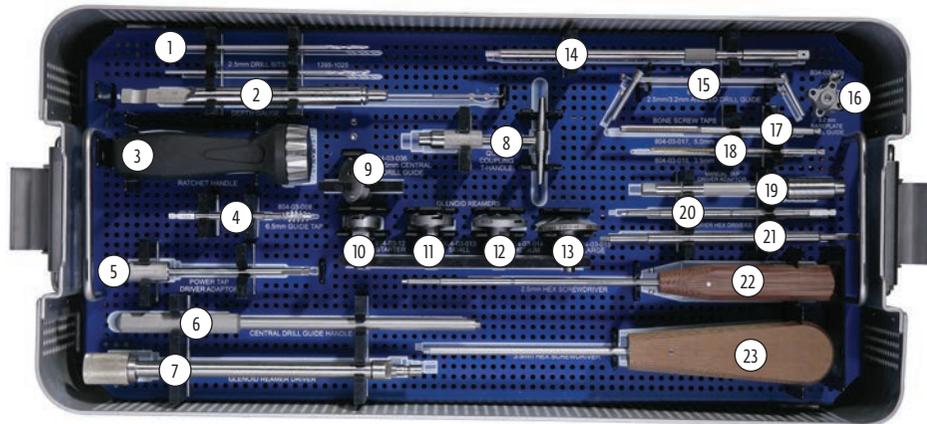
Art.-Nr.	Beschreibung
1	804-02-468 Test Humerus Insert, 32mm Std
2	804-02-471 Test Humerus Insert, 32mm Semi-Cstr
3	804-02-460 Test Humerus Insert, 32 +4 Std
4	804-02-461 Test Humerus Insert, 32 +4 Semi-Cstr
5	804-02-469 Test Humerus Insert, 36mm Std
6	804-02-472 Test Humerus Insert, 36mm Semi-Cstr
7	804-02-462 Test Humerus Insert, 36 +4 Std
8	804-02-463 Test Humerus Insert, 36 +4 Semi-Cstr
9	804-02-470 Test Humerus Insert, 40mm Std
10	804-02-473 Test Humerus Insert, 40mm Semi-Cstr
11	804-02-464 Test Humerus Insert, 40 +4 Std
12	804-02-465 Test Humerus Insert, 40 +4 Semi-Cstr
13	804-02-072 Hemi Adapter Trial (USA/NZ use only)
14	804-02-071 DJO Test 8mm Spacer Monoblock
15	804-06-252 Revers Test Humerus Shell Standard

Art.-Nr.	Beschreibung
16	800-01-018 DJO Einschläger Handgriff
17	804-02-002 DJO Einschläger Humerus Insert 32mm
18	804-02-036 DJO Einschläger Humerus Insert 36mm
19	804-02-037 DJO Einschläger Humerus Insert 40mm
20	804-03-001 DJO Glenoidkopf (Glenosphäre) Einschläger
21	804-03-042 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 32mm Neutral Blau Ti
22	804-03-043 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 32mm -4mm Blau Ti
23	804-03-044 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 36mm Neutral Gold Ti
24	804-03-045 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 36mm -4mm Gold Ti
25	804-03-046 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 40mm Neutral Grün Ti
26	804-03-047 Test Glenoidkopf (Glenosphäre) 40mm -4mm Grün Ti

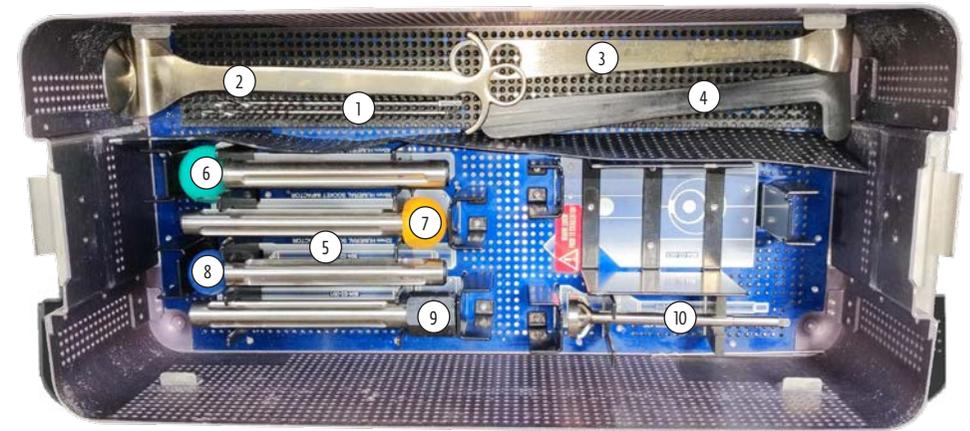
Art.-Nr.	Beschreibung
1	804-03-038 DJO Drehmomentschr. Glenosph.-Schraube
2	804-03-051 DJO Setzinstrument/Einschläger Glenoid
3	804-03-055 DJO Setzinstrument/Einschläger Glenoid

Art.-Nr.	Beschreibung
4	801-01-662 DJO T-Griff mit Drehmomentbegrenzung
5	804-02-075 DJO Schraubendreher HEX 5/16 (8mm)
6	804-06-056 DJO Revers Setzinstrument Humerus Std

➤ Referenzhandbuch
INSTRUMENTENÜBERSICHT



RSP™ Glenoid – Oberes Sieb: 61.34.0302A



RSP™ Glenoid – Unteres Sieb: 61.34.0302A

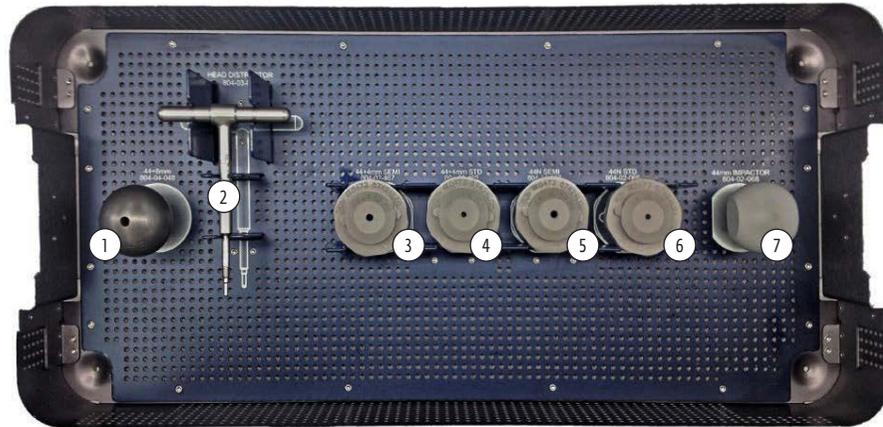
Art.-Nr.	Beschreibung
1	1395-1025 DJO Bohrer 2.5x127mm
2	804-03-003 DJO Tiefenmesslehre, Glenoid
3	803-05-163 DJO Griff, Ratsche
4	804-03-008 DJO Knochengewindeschneider 6.5mm
5	804-03-020 DJO Schnellkupplung Powertool
6	804-03-037 DJO Griff Bohrlehre, Gerade
7	804-03-011 DJO Halterung Fräser Glenoid
8	804-03-019 DJO T-Griff, Schnellkupplung
9	804-03-036 DJO Bohrlehre 2.5mm, Gerade
10	804-03-012 DJO Fräser Glenoid, Starter
11	804-03-013 DJO Fräser Glenoid, Klein
12	804-03-014 DJO Fräser Glenoid, Mittel

Art.-Nr.	Beschreibung
13	804-03-015 DJO Fräser Glenoid, Gross
14	803-05-167 DJO Schraubendreher 3.5mm, Anschluss
15	804-03-007 DJO Bohrlehre 2.5/3.2mm, Anguliert
16	804-03-048 DJO Bohrlehre, zweiteilig
17	804-03-017 DJO Bohrer Schraube 5mm
18	804-03-018 DJO Bohrer Schraube 3.5mm
19	804-03-016 DJO Adapter-Knochengewindeschneider
20	804-03-021 DJO Schraubendreher 2.5mm AO Anschluss
21	804-03-022 DJO Schraubendreher 3.5mm AO Anschluss
22	1395-1030 DJO Schraubendreher 2.5mm
23	801-01-042 DJO Schraubendreher 3.5mm

Art.-Nr.	Beschreibung
1	804-03-049 Bohrer 4.0mm, kalibr.Tiefenmarkierungen
2	804-00-098 DJO Retraktor, Deltoid
3	804-00-099 DJO Retraktor, Humerus
4	804-00-097 DJO Protektor, Glenoid
5	800-01-018 DJO Einschläger Handgriff
6	804-02-037 DJO Einschläger Humerus Insert 40mm

Art.-Nr.	Beschreibung
7	804-02-036 DJO Einschläger Humerus Insert 36mm
8	804-02-002 DJO Einschläger Humerus Insert 32mm
9	804-03-001 DJO Glenoidkopf (Glenosphäre) Einschläger
10	804-03-056 DJO Fräser Basisplatte Glenoidrand

➤ Referenzhandbuch
INSTRUMENTENÜBERSICHT



RSP™ 44mm-Sieb: 61.34.0306A

Art.-Nr.	Beschreibung
1 804-04-048	DJO Test Glenosphäre 44mm +8mm
2 804-03-055	DJO Glenosphäre Extraktor, 44mm
3 804-02-467	Test Humerus Insert, 44 +4 Semi
4 804-02-466	Test Humerus Insert, 44 +4 Std

Art.-Nr.	Beschreibung
5 804-02-067	DJO Test Humerus Insert, 44 N Semi
6 804-02-066	DJO Test Humerus Insert, 44 N Std
7 804-02-068	DJO Einschläger Humerus Insert 44mm

➤ Referenzhandbuch

IMPLANTAT-ARTIKELNUMMERN



AltiVate® Reverse
Humerusschaft, Standard

Art.-Nr.	Grösse	Länge
530-06-108	6	108mm
530-08-108	8	108mm
530-10-108	10	108mm
530-12-108	12	108mm
530-14-108	14	108mm
530-16-108	16	108mm
530-18-108	18	108mm



AltiVate® Reverse
Humerusschaft, Revision

Art.-Nr.	Grösse	Länge
530-06-175	6	175mm
530-08-175	8	175mm
530-10-175	10	175mm
530-12-175	12	175mm
530-14-175	14	175mm
530-16-175	16	175mm
530-06-220	6	220mm
530-08-220	8	220mm
530-10-220	10	220mm



Pfanneninlays, e+ Poly

Art.-Nr.	Grösse	Dicke	Zwangsführung
509-00-032	32	Standard	
509-00-036	36	Standard	
509-00-040	40	Standard	
509-00-044	44	Standard	
509-00-432	32	+4	
509-00-436	36	+4	
509-00-440	40	+4	
509-00-444	44	+4	
509-01-032	32	Standard	Semi
509-01-036	36	Standard	Semi
509-01-040	40	Standard	Semi
509-01-044	44	Standard	Semi
509-01-432	32	+4	Semi
509-01-436	36	+4	Semi
509-01-440	40	+4	Semi
509-01-444	44	+4	Semi



Glenosphären mit Halteschraube

Art.-Nr.	Grösse	Offset
508-32-101	32	N
508-32-103	32	-4
508-36-101	36	N
508-36-103	36	-4
508-40-101	40	N
508-40-103	40	-4
508-44-101	44	N
508-00-001		Schraube

> Referenzhandbuch

IMPLANTAT-ARTIKELNUMMERN



Glenoidbasisplatte

Art.-Nr.	Beschichtung
508-32-104	HA/3D MATRIX



Glenoidbasisplatte
Verriegelungsknochenschrauben

Art.-Nr.	Grösse	Länge
506-03-114	5mm	14mm
506-03-118	5mm	18mm
506-03-122	5mm	22mm
506-03-126	5mm	26mm
506-03-130	5mm	30mm
506-03-134	5mm	34mm
506-03-138	5mm	38mm



Glenoidbasisplatte
Nichtverriegelnde Knochenschrauben

Art.-Nr.	Grösse	Länge
506-02-114	3.5mm	14mm
506-02-116	3.5mm	16mm
506-02-118	3.5mm	18mm
506-02-120	3.5mm	20mm
506-02-122	3.5mm	22mm
506-02-124	3.5mm	24mm
506-02-126	3.5mm	26mm
506-02-128	3.5mm	28mm
506-02-130	3.5mm	30mm
506-02-132	3.5mm	32mm
506-02-134	3.5mm	34mm
506-02-136	3.5mm	36mm
506-02-138	3.5mm	38mm



+8mm Spacer

Art.-Nr.	Beschreibung
510-08-000	+8mm Spacer & Schraube
510-08-001	Schraube

AltiVate Extremity Solutions



Hergestellt von

DJO
9800 Metric Blvd.
Austin, TX 78758
U.S.A.
DJOGlobal.com/surgical

EG-Vertreter:

MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D-30175 Hannover
Deutschland

Vertrieb durch

Mathys AG Bettlach
Robert Mathys Str. 5
Postfach
CH-2544 Bettlach
Schweiz
www.mathysmedical.com

Copyright © 2022 by DJO, LLC
Art. Nr. 316.020.055 01-0822-01 2022-08

Die Ergebnisse können individuell verschieden ausfallen. DJO ist ein Hersteller von orthopädischen Implantaten und übt keinen Heilberuf aus. Diese Operationstechnik wurde in Zusammenarbeit mit zugelassenen Gesundheitsfachkräften erstellt. Der behandelnde Chirurg ist dafür verantwortlich, die geeignete Behandlung, Technik(en) und das/die Produkt(e) für jeden einzelnen Patienten zu bestimmen.

Diese Operationstechnik ist nur zur Anwendung in der Europäischen Union bestimmt.