



Operationstechnik / Produktinformation

CBC Evolution



Nur für medizinisches Fachpersonal. Die Abbildung soll keinen Zusammenhang zwischen der Verwendung des beschriebenen Medizinproduktes und seiner Leistung herstellen.

Preservation in motion

*Gegründet auf Tradition
Dem technischen Fortschritt verpflichtet
Schritt um Schritt mit unseren klinischen Partnern
Für den Erhalt der Beweglichkeit*

Preservation in motion

Als Schweizer Unternehmen bekennt sich Mathys zu diesem Leitsatz und verfolgt ein Produktportfolio mit dem Ziel, traditionelle Philosophien in Bezug auf Materialien oder Design weiterzuentwickeln, um bestehende klinische Herausforderungen zu bewältigen. Dies spiegelt sich in unserer Bildsprache wider: Traditionelle Schweizer Aktivitäten in Verbindung mit sich ständig weiterentwickelnder Sportausrüstung.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
1. Indikationen und Kontraindikationen	6
2. Präoperative Planung	7
3. Operationstechnik	11
4. Implantate	20
5. Instrumente	29
6. Röntgenschablonen	34
7. Literatur	35
8. Symbole	35

Bemerkung

Machen Sie sich vor der Verwendung eines von Mathys AG Bettlach hergestellten Implantates mit der Handhabung der Instrumente, der produktspezifischen Operationstechnik und den im Beipackzettel aufgeführten Warnhinweisen, Sicherheitshinweisen und Empfehlungen vertraut. Nutzen Sie die von Mathys angebotenen Anwenderschulungen und verfahren Sie nach der empfohlenen Operationstechnik.

Einführung



Abb. 1 Rippen-Design

Heute wird in vielen Krankenhäusern der Hüftgelenkersatz als Routineeingriff durchgeführt mit dem Ziel, Schmerzen zu reduzieren, ein zuvor gesundes Gelenk zu rekonstruieren und die Beweglichkeit zu verbessern. Ein Implantat ist grundsätzlich für Hüftgelenke indiziert, an denen pathologische Veränderungen, Degenerationen oder Traumata aufgetreten sind. Die korrekte Operationstechnik und das Implantatdesign spielen eine entscheidende Rolle dabei, beim Hüftgelenkersatz positive Resultate zu erzielen – einem Eingriff, der eine immer jüngere Patientenpopulation mit einer höheren Lebenserwartung betrifft.

Philosophie

Die Grundsätze von Design und Verankerung des CBC Evolution Schaftsystems der Mathys AG Bettlach (klinischer Einsatz seit 2011) basieren auf den Prinzipien der 1982 von Prof. Spotorno entwickelten Spotorno-Philosophie. Diese beruht auf einem Geradschaft mit unzementierter proximaler Verankerung.

Das Verankerungsprinzip des CBC Evolution Schafts basiert gemäss der ursprünglichen Philosophie auf der Idee der proximalen und metaphysären Lasteinleitung in den Knochen. Typische Merkmale dieses Schaftkonzepts sind mehrere Rippen im proximalen Drittel des Schafts, die sich zum distalen Teil hin verjüngen.

Prinzipien des biomechanischen Konzepts

Die bikonische Konstruktion wandelt die einwirkenden Scherkräfte in Druckkräfte um, wodurch eine zuverlässige Primärstabilität erreicht wird.¹ Die korundgestrahlte Oberfläche und die prismenförmige Rippengeometrie fördern die Osseointegration und gestatten eine stabile Schaftverankerung.²

Die Rippengeometrie

Die Rippengeometrie und -anordnung wurden mit dem Ziel gestaltet, die Kraft proximal einzuleiten und das Risiko intraoperativer Frakturen zu minimieren.²

Die Anordnung und Höhe der einzelnen Rippen sind an die Ausdehnung des Spongiosavolumens im proximalen Femur angepasst, insbesondere im Bereich des Trochanters.

Die Anzahl der Rippen wurde ausserdem an die Schaftgrösse bzw. den Markraum angepasst (Abb. 1).

Schaftversionen

CBC Evolution Schäfte sind in 13 Grössen mit jeweils 3 verschiedenen CCD-Winkeln (145°/135°/125°) erhältlich.

Die kleineren Grössen sind in Schritten von 1 mm und die grösseren in Schritten von 1,25 mm oder 2,5 mm erhältlich. (Weitere Informationen zu den Grössen finden Sie im Kapitel «Implantate»).

Offset

Der femorale Offset einer Hüfte ist definiert als der Abstand zwischen dem Rotationszentrum und der zentralen Längsachse des Femurs (Abb. 2). Der Offset beträgt in der Regel zwischen 20 mm und 65 mm (Abb. 3).³

Der CBC Evolution Schaft ist mit drei verschiedenen CCD-Winkeln (125°/135°/145°) erhältlich, womit der individuelle anatomische Offset der Patienten rekonstruiert werden soll. Dabei werden die Veränderung des CCD-Winkels und das daraus resultierende Rotationszentrum berücksichtigt. Das CBC Evolution Schaftsystem bietet einen Offset-Bereich von 31,8 mm bis 58,4 mm. (Weitere Informationen zu den Grössen finden Sie im Kapitel «Implantate»).

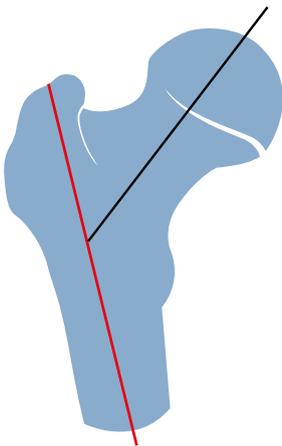


Abb. 2 Definition von Femuroffset und CCD-Winkel

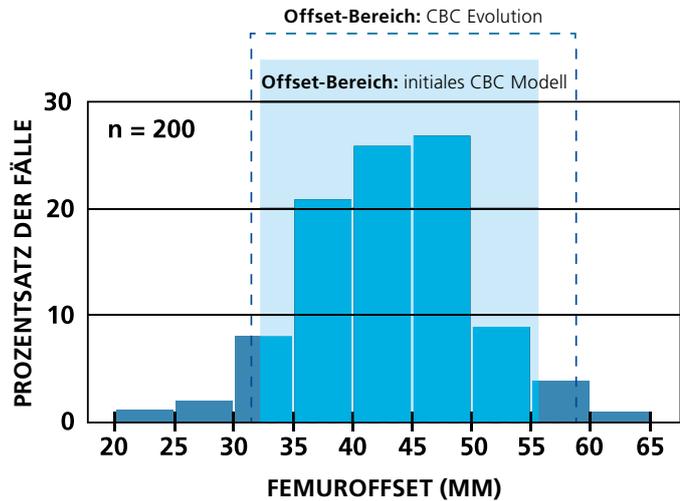


Abb. 3 Prozentuale Verteilung der Offsetwerte im Bereich von 20 mm bis 65 mm. Ergebnisse einer Studie an 200 menschlichen Femora.³

1. Indikationen und Kontraindikationen

Indikationen

- Primäre oder sekundäre Coxarthrose
- Hüftkopf- und Oberschenkelhalsfrakturen
- Nekrose des Hüftkopfes

Kontraindikationen

- Vorliegen von Faktoren, die eine stabile Verankerung des Implantats gefährden:
 - Knochenverlust und/oder Knochendefekte
 - Ungenügende Knochensubstanz
 - Fehlende Eignung des Markkanals für das Implantat
- Vorliegen von Faktoren, die Osseointegration verhindern:
 - Knochenbestrahlung (Ausnahme: präoperative Bestrahlung zur Ossifikationsprophylaxe)
 - Devaskularisation
- Lokale und allgemeine Infektion
- Überempfindlichkeit gegenüber irgendeinem der verwendeten Werkstoffe
- Schwere Weichteil-, Nerven- oder Gefässinsuffizienz, die die Funktion und Langzeitstabilität des Implantats gefährdet
- Patienten, bei denen eine andere rekonstruktive Operation oder Behandlung Erfolg verspricht

Für weitergehende Informationen lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung oder fragen Ihren Mathys-Vertreter.

2. Präoperative Planung

Die präoperative Planung kann mithilfe von Standard-Röntgenaufnahmen oder mit einem digitalen Planungssystem durchgeführt werden. Das Hauptziel dabei ist es, das geeignete Implantat sowie dessen Grösse und Position zu planen, um die individuelle Biomechanik des jeweiligen Hüftgelenks wiederherzustellen. Auf diese Weise können mögliche Probleme schon vor der Operation erkannt werden. In den meisten Fällen lässt sich die Wiederherstellung der Hüft-Biomechanik durch Rekonstruktion des ursprünglichen Hüftrotationszentrums, der Beinlänge sowie des Femur- und Acetabulumoffsets erreichen.⁴

Darüber hinaus dient die präoperative Planung als Grundlage für den intraoperativen Abgleich mittels Durchleuchtungskontrolle.⁵

Bemerkung

Es wird empfohlen, die präoperative Planung in der Patientenakte zu dokumentieren.

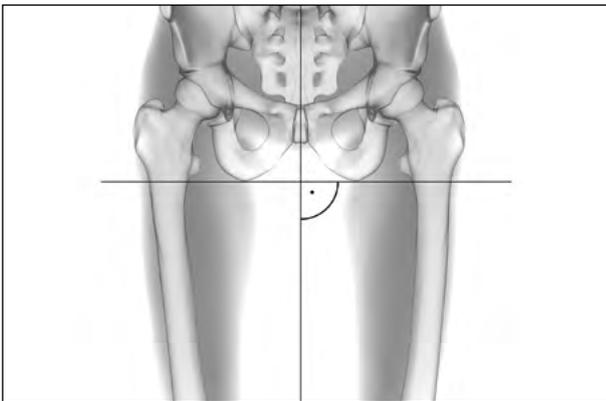


Abb. 4

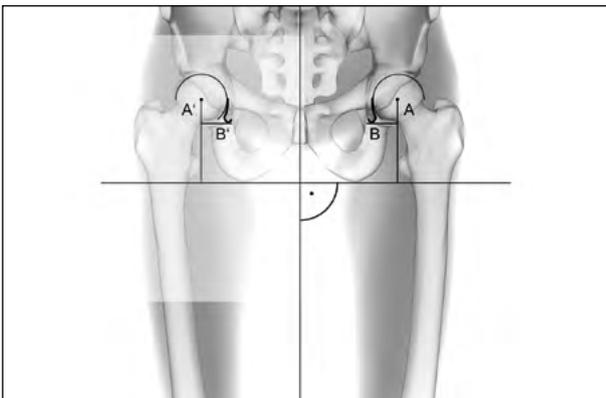


Abb. 5

Die Planung wird am besten auf einer Beckenübersichtsaufnahme durchgeführt, die in Rückenlage oder stehend angefertigt wird.

Das Röntgenbild muss symmetrisch sein, zentriert auf der Symphyse des Schambeins und mit beiden Femora in etwa 20 Innenrotation.

Der Vergrößerungsfaktor der Röntgenaufnahme kann mit einem Eichobjekt oder durch die Verwendung eines festen Film-Fokus-Abstandes und Positionierung des Patienten in einer festen Entfernung zwischen Film und Röntgenstrahlenquelle kontrolliert werden (Abb. 4).

Bemerkung

Bei stark deformierten Hüften sollte die Planung auf der gesunden Seite in Betracht gezogen werden, um diese anschliessend auf die betroffene Seite zu übertragen.

Abschätzung des acetabulären Offsets

Die Rotationszentren der gesunden (A) und der betroffenen Hüfte (A') sind jeweils als der Mittelpunkt eines Kreises definiert, der den Femurkopf oder die Kavität des Acetabulums umschliesst.

Eine erste, horizontale Linie wird als Tangente an beide Sitzbeinhöcker gelegt und eine zweite, vertikale Linie durch das Zentrum der Symphyse.

Bemerkung

Im Falle einer Beinlängenkorrektur kann die Anpassung der Beinlänge bereits jetzt unter Verwendung der Sitzbeinhöcker als Referenz in Betracht gezogen werden.

Der acetabuläre Offset ist definiert als der Abstand zwischen Köhler'scher Tränenfigur (B bzw. B') und der vertikalen Linie durch das Rotationszentrum der Hüfte (A bzw. A') (Abb. 5).

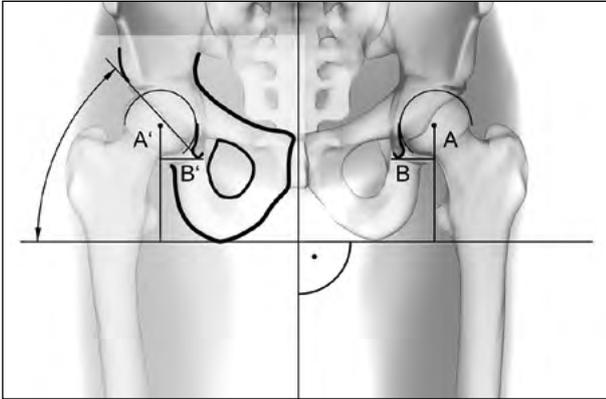


Abb. 6

Planung der Hüftpfanne

Für die Pfannenposition im Verhältnis zum Becken müssen die Acetabulumkonturen, das Rotationszentrum der Hüfte, die Köhler'sche Tränenfigur und der erforderliche Inklinationswinkel der Pfanne berücksichtigt werden (Abb. 6).

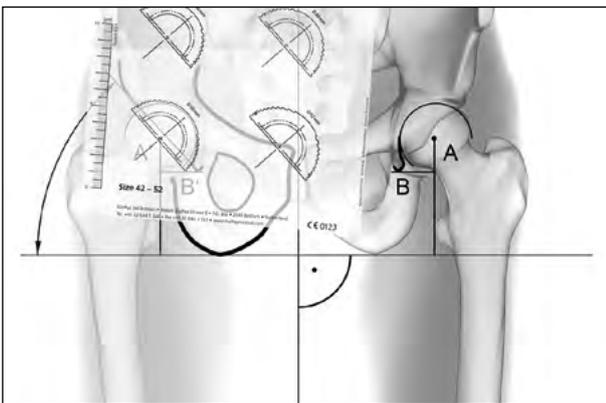


Abb. 7

Um eine geeignete Pfannengröße zu finden, werden nacheinander mehrere Pfannenschablonen auf der Ebene der Kavität des Acetabulums positioniert, mit dem Ziel, das native Rotationszentrum der Hüfte wiederherzustellen und zugleich ausreichenden Knochenkontakt sowohl auf der Ebene des Pfannendachs als auch auf jener der Köhler'schen Tränenfigur zu ermöglichen (Abb. 7).

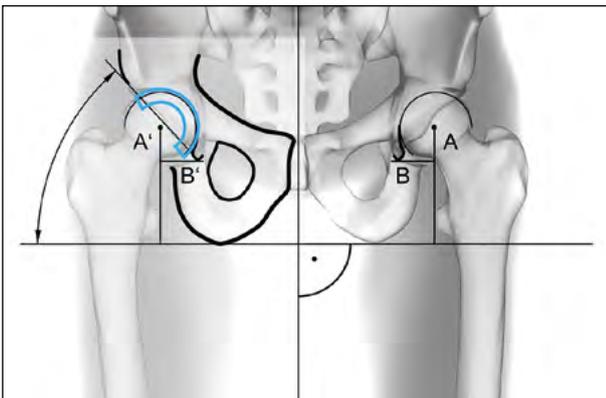


Abb. 8

Die Pfanne wird in das Acetabulum eingesetzt. Die Implantatposition wird in Relation zu den anatomischen Orientierungspunkten (Pfannendach, Köhler'sche Tränenfigur) bestimmt, und die Implantationstiefe wird festgelegt (Abb. 8).

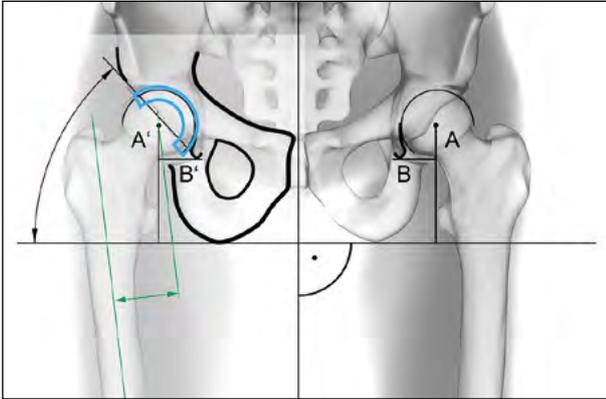


Abb. 9

Abschätzung femoralen Offsets

Der Femuroffset ist als der kleinste Abstand zwischen der zentralen Längsachse des Femur und dem Hüftrotationszentrum (Abb. 9) definiert.

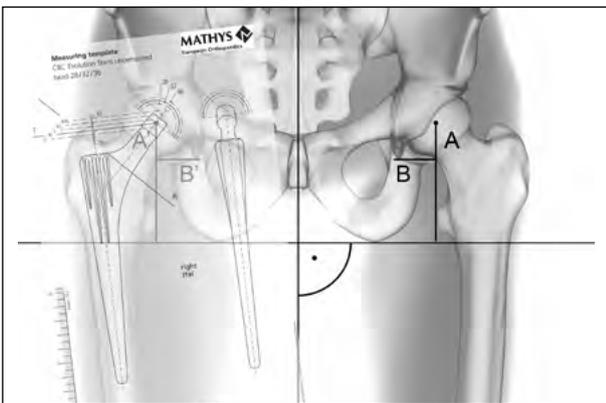


Abb. 10

Planung des CBC Evolution Schafts

Festlegen der Schaftgröße mit Hilfe der Röntgenschablonen auf dem zu operierenden Femur. Die Schablone ist am Rotationszentrum und an der Mittelachse auszurichten (Abb. 10).

Bemerkung

Die Offset-Differenz zwischen 125°/135°/145° unterscheidet sich je nach gewählter Größe: von 4,1 mm für die Größe 5,00 und bis 6,5 mm für die Größe 20,00. Darüber hinaus verändert sich durch die Option von verschiedenen CCD-Winkel das Rotationszentrum. Dies muss bei einem Wechsel zwischen den verschiedenen Offset-Optionen berücksichtigt werden. (Detaillierte Informationen zu den Unterschieden finden sich im Kapitel «Implantate».)

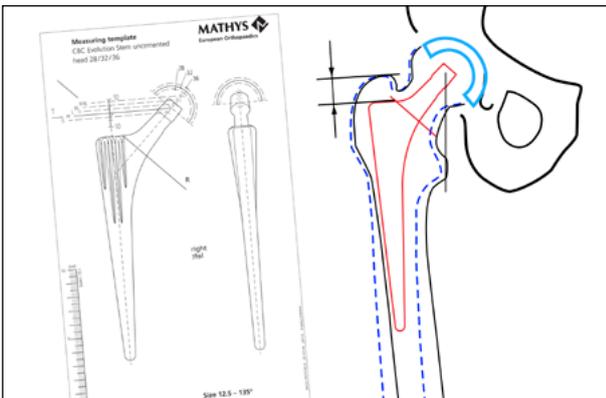


Abb. 11

Auf dem Planungsblatt wird der passende Schaft mit der Röntgenschablone in gleicher Abduktions/Adduktionshaltung wie das mit gestrichelten Linien eingezeichnete Femur der gesunden Seite eingezeichnet. (Abb. 11).

Bemerkung

Aufgrund seiner konischen Form sollte der geplante CBC Evolution Schaft nicht auf Höhe der femoralen Diaphyse unter dem Trochanter minor die innere Femurkortikalis berühren. Im Idealfall sollten in diesem Bereich der Markhöhle mediale und laterale Abstände von 1–2 mm zwischen dem CBC Evolution Schaft und der inneren Kortikalis vorgesehen werden.

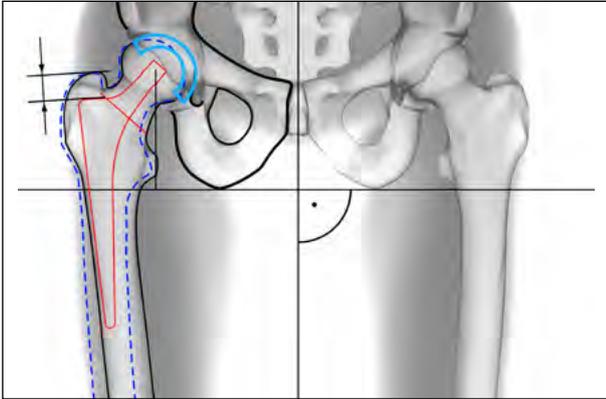


Abb. 12

Das zu operierende Femur wird über dem gewählten Schaft eingezeichnet.

Der Abstand zwischen dem proximalen Ende des Schaftkonus und dem Trochanter minor sowie der zwischen der Schulter des Schaftes und dem Trochanter major werden gemessen.

Einzeichnen der Resektionsebene und Bestimmung der Schnittstelle zwischen Trochantermassiv und lateraler Prothesenschaftbegrenzung (Abb. 12).

3. Operationstechnik

Der CBC Evolution Schaft kann unter Verwendung sowohl konventioneller als auch sogenannter minimalinvasiver Zugänge implantiert werden. Die Wahl eines spezifischen Zugangs sollte auf der Anatomie des Patienten sowie der Erfahrung und den Präferenzen des Operateurs basieren.



Abb. 13

Femurosteotomie

Das Resektionsniveau des Schenkelhalses steht in Beziehung zu dem Abstand zwischen dem Trochanter minor und dem Trochanter major und wird gemäss der präoperativen Planung markiert (Abb. 13).

Bemerkung

Wenn die anatomischen Verhältnisse die Entfernung des Kopfes nach einer einzelnen Durchtrennung des Halses verhindern, empfiehlt es sich, zuerst eine Doppelosteotomie des Femurhalses durchzuführen und ein Fragment des Schenkelhalses zu entfernen. Danach wird der Hüftkopf mit einem Femurkopfauszieher entfernt.



Abb. 14

Je nach Präferenz des Chirurgen sind die Präparation der Hüftpfanne und die Implantation der Pfanne durchzuführen (Abb. 14).

Bemerkung

Die Implantation der Pfanne ist in einer separaten Operationstechnik beschrieben, die von der Website der Mathys AG Bettlach heruntergeladen oder bei Ihrer lokalen Mathys-Vertretung angefordert werden kann.



Abb. 15

Vorbereitung des Implantatbetts für den CBC Evolution Schaft

Eine orthograde Implantation ist nur nach ausreichender lateraler Eröffnung des Femurkanals möglich. Daher muss der Kastenmeissel (Abb. 15) etwas medial der Fossa piriformis angesetzt und parallel zur dorso-lateralen Femurkortikalis mit vorsichtigen Hammerschlägen eingebracht werden.

! *Die Eröffnung des Femurkanals mit einem Kastenmeissel sollte behutsam erfolgen, um eine Fraktur des Trochanter major zu vermeiden.*

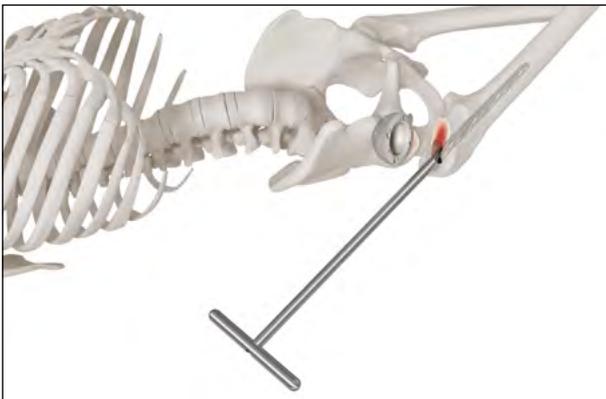


Abb. 16

Bemerkung

Achten Sie in diesem Schritt auf die gewünschte Anteversion des Schafts von ca. 10°–15°.

Der Kastenmeissel sollte nur 1–2 cm proximal in die Markhöhle eingeführt werden, sonst besteht Perforationsgefahr.

! *Es sollte darauf geachtet werden, dass nicht übermässig viel Spongiosavolumen entfernt wird.*

Im Zweifelsfall kann vor Einsatz des Kastenmeissels ein scharfer Löffel zur Sondierung der inneren lateralen Femurkortikalis von anterior nach posterior sowie von medial nach lateral verwendet werden. So wird die Gefahr einer varischen oder valgischen Fehlstellung des Implantats reduziert.

Die weitere Eröffnung mit der Reibahle erleichtert das Einführen und die Zentrierung der nachfolgenden Raspeln (Abb. 16).

Dabei ist darauf zu achten, dass die Reibahle in ihrer zentralen, an der Femurachse ausgerichteten Position entlang der inneren Femurkortikalis als Führungselement zur Vorbereitung auf den orthograden Fräsvorgang bleibt.

Die Spongiosa wird nur in der Frontalebene entfernt.

! *Es sollte darauf geachtet werden, dass nicht übermässig viel Spongiosavolumen entfernt wird.*



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

Einrasten und Sichern der kleinsten Raspel im Raspelträger (Abb. 17 und 18).

Schrittweises Raspeln des Femurs.

Bemerkung

Es empfiehlt sich, mit der kleinsten Raspel zu beginnen und den Femurkanal anschliessend schrittweise bis zur präoperativ geplanten Grösse zu eröffnen (Abb. 19).

Die Raspeln werden entlang der lateralen Kortikalis mit moderaten Hammerschlägen in den Femurkanal eingebracht.

Bemerkung

Die Vorschubrichtung der Raspel muss mit der Femurachse übereinstimmen, um das Risiko einer Unterdimensionierung oder Fehlausrichtung des endgültigen Implantats zu reduzieren.

Bei der schrittweisen Erweiterung des Markkanals mithilfe von Raspeln mit zunehmender Grösse muss sichergestellt werden, dass die Vorschubrichtung mit der Femurachse übereinstimmt (Abb. 20).

Bemerkung

Es ist darauf zu achten, die Raspel in der Femurachse und der vorgegebenen Antetorsion einzuschlagen, ohne dabei zu viel Kraft anzuwenden.



Abb. 21 Nicht korrekt



Abb. 22 Korrekt

Bemerkung

Jede Raspel sollte vollständig bis auf das Niveau der Resektionsebene eingeführt werden, um mögliche Beinlängendifferenzen und ein mögliches Überstehen des endgültigen Implantats zu verhindern (Abb. 21 und 22).

Bemerkung

Wenn möglich, sollte die Spongiosa in den proximalen anterioren und posterioren Bereichen verdichtet und nicht vollständig mit der Raspel abgetragen werden.

Nach dem Einbringen der grössten möglichen Raspel bis zur Femurresektionsebene wird die Verbindung zum Raspelträger gelöst.

Bemerkung

Sobald ein kortikaler Kontakt wahrgenommen wird, muss das Raspeln beendet werden, um mögliche Fissuren zu vermeiden.

Bemerkung

Wenn die grösste mögliche Raspel kleiner als die geplante Schaftgrösse ist, kann frühe Verklebung der Raspel auf einen der folgenden Punkte zurückzuführen sein:

- 1) Falsches Einsetzen der Raspel, d. h. Varus-/ Valgus- oder Rotationsfehlstellung,
- 2) Hohe Spongiosadichte, häufig bei jungen Patienten zu finden.
- 3) Ungenaue Planung oder Verwendung eines falschen röntgenologischen Vergrösserungsfaktors.

Bemerkung

Einsetzen einer Raspel, die grösser ist als präoperativ geplant, kann auf einen der folgenden Punkte zurückzuführen sein:

- 1) Eine Fraktur oder Fissur des proximalen Femur.
- 2) Ungenaue Planung oder Verwendung eines falschen röntgenologischen Vergrösserungsfaktors.

Bemerkung

In allen Fällen sollten die intraoperativen Befunde mit der präoperativen Planung verglichen werden, um die Ursache der Diskrepanz zu identifizieren. Erforderlichenfalls sind geeignete Massnahmen zu treffen, um die Ursache der Diskrepanz zu korrigieren.

Bemerkung

Die Grössenangaben der Raspeln entsprechen den Implantatgrössen.

Bemerkung

Der korrekte Sitz der Raspel im Femur kann zusätzlich unter Bildwandlerkontrolle überprüft werden.

Das Design der Raspel wurde speziell für die Verankerung des CBC Evolution Schafts optimiert und entspricht dem Grundkörper des Implantats.

Bemerkung

Die Rippen im proximalen Bereich müssen in die Spongiosa einschneiden. Dies erfordert einen ausreichenden Abstand zum kortikalen knöchernen Rand, damit der CBC Evolution Schaft in der geplanten Tiefe eingebracht werden kann.

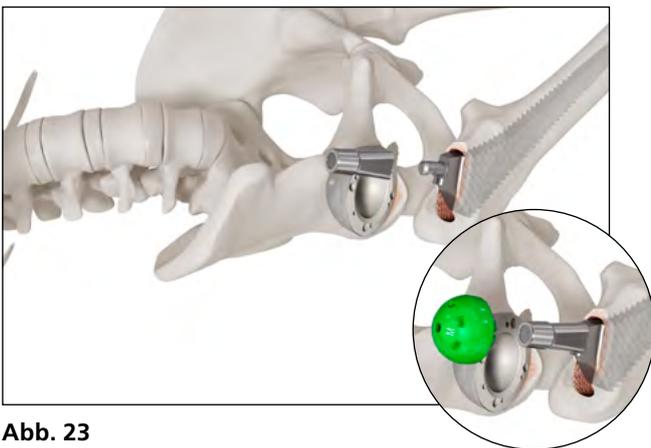


Abb. 23

Da die eingesetzte finale Raspel als Testprothese dient, werden die geplanten und passenden Testhalse zusammen mit dem Testkopf auf die Raspel gesetzt (Abb. 23).

Bemerkung

Es gibt insgesamt 3 Testhalse mit einem CCD-Winkel von 125°/135° und 145°. Die Testköpfe für Proberepositionen sind mit den folgenden Durchmessergrößen erhältlich: 28 mm, 32 mm und 36 mm, jeweils mit den Halslängen S, M, L, XL und XXL.

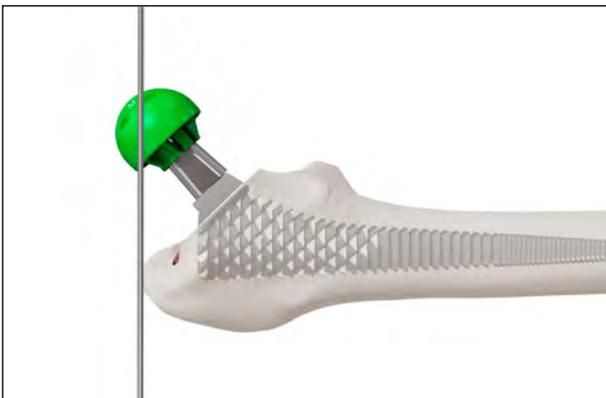


Abb. 24

Es kann nun z. B. der Abstand zwischen Raspelschulter und Spitze des Trochanter major oder der Trochanterabstand T (Abstand zwischen Trochanter Spitze und Ebene der Kopfmitte) mit einem Kirschnerdraht vermessen (Abb. 24) und mit der präoperativen Planung verglichen werden.

Bemerkung

Der endgültige Kopfdurchmesser wird durch den Innendurchmesser der Pfanne bestimmt.

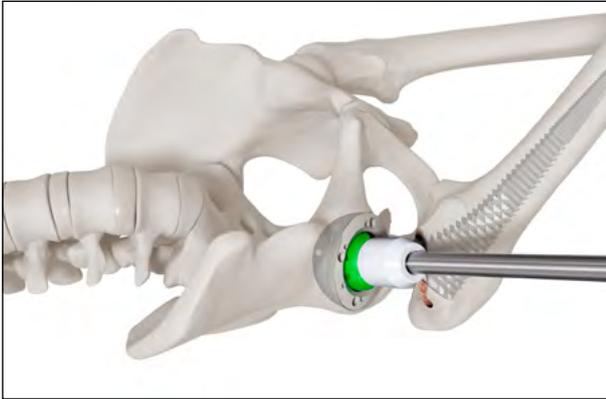


Abb. 25

Probereposition (Abb. 25).



Abb. 26

Nach der Probereposition bewegen Sie das Hüftgelenk über seinen vollen Bewegungsumfang. Achten Sie auf Weichgewebe- und Hals-Pfannen-Impingement und beurteilen die Neigung des Implantats zur Luxation bei Innen- und Aussenrotation in Flexion und Extension. Überprüfen Sie ausserdem, ob die Weichteilspannung angemessen ist (Abb. 26 und 27).

Bemerkung

In diesem Stadium ist es noch möglich, den Offset mit zusätzlichen Hälsen (145°/135°/125°) sowie die Halslänge des Testkopfes bei Bedarf zu ändern.



Abb. 27

Bemerkung

Der korrekte Sitz der Raspel im Femur kann zusätzlich unter Bildwandlerkontrolle überprüft werden.



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30



Abb. 31

Implantation des CBC Evolution Schafts

Nach Abschluss der Probereposition werden Testkopf und Testkonus von der Raspel abgezogen und entfernt. Dann wird die Raspel wieder mit dem Raspelträger verbunden und die Raspel aus dem Femur entfernt (Abb. 28).

Zur weiteren Förderung der Osseointegration sollte nach dem Entfernen der Raspel keine Spülung der Markhöhle mit anschließender Trocknung vorgenommen werden. Der originale CBC Evolution Schaft sollte möglichst rasch nach dem Entfernen der Raspel implantiert werden.

Der Prothesenschaft wird zunächst manuell in das Prothesenlager eingebracht. Anschliessend wird der Schaft mit vorsichtig ausgeführten Schlägen die vorab bestimmte Endposition getrieben (Abb. 29).

Bemerkung

Es sollte möglich sein, den CBC Evolution Schaft von Hand bis ca. 2 cm oberhalb der Endposition einzuführen und ihn dann durch kontrollierte Hammerschläge in die endgültige Position vorzutreiben.

Aufgrund der konischen Form des CBC Evolution Schafts (Keilwirkung) und der daraus resultierenden Kraftübertragung auf das proximale Femur ist es wichtig, den CBC Evolution Schaft sehr vorsichtig einzubringen. Bei diesem Vorgang sollte der CBC Evolution Schaft an der lateralen inneren Femurkortikalis platziert und die korrekte Antetorsion beachtet werden.

Die Rippen des CBC Evolution Schafts sind in der Spongiosa zu fixieren – nicht in der Kortikalis.

Bemerkung

Im Falle einer vorstehenden Kortikalis am dorsalen Teil der Anatomie (Fossa piriformis) kann es bei einigen anatomischen Gegebenheiten zum Konflikt zwischen der Rippe und der Kortikalis kommen. In solchen Fällen ist der kortikale Anteil entsprechend zu reduzieren.

Bemerkung

Wenn es während der Präparation des Prothesenlagers oder nach Einschlagen des CBC Evolution Schafts zu einem wesentlichen Defekt innerhalb des Trochanter major kommt, z. B. bei Coxa vara, wird empfohlen, den Defekt mit zuvor reseziertem Knochenmaterial aufzufüllen (Abb. 30 und 31). Es muss ein stabiler Sitz des leicht überdimensionierten (ca. 1 mm) eingefügten Blocks sichergestellt werden.



Abb. 32

Mit dem entsprechenden Testkopf kann eine weitere Probereposition durchgeführt werden, um Bewegungsumfang, Impingement und Weichgewebespannung mit der implantierten Prothese zu überprüfen (Abb. 32, 33 und 34). Zu diesem Zeitpunkt kann nur noch die Halslänge des Prothesenkopfes bei Bedarf verändert werden.



Abb. 33



Abb. 34

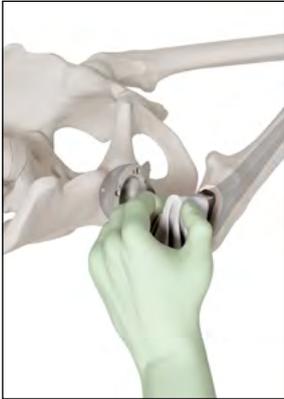


Abb. 35

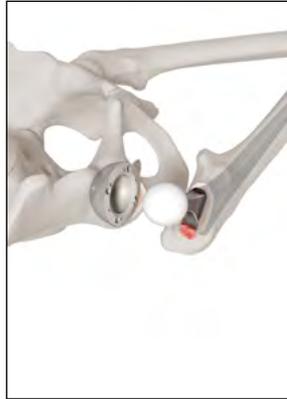


Abb. 36

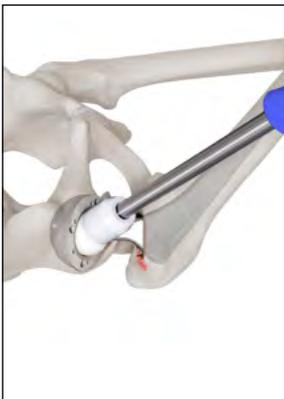


Abb. 37



Abb. 38

Bemerkung

Einen Überblick über die Halslängen von Implantat- und Testköpfen finden Sie in den Kapiteln «Implantate» und «Instrumente».

Bemerkung

Der Kopfdurchmesser muss immer dem Innendurchmesser der Pfanne entsprechen.

Um Komplikationen an der Schnittstelle zwischen Schaft und Kopf zu vermeiden, muss der Schaftkonus vor der Montage des endgültigen Kopfes trocken und frei von Fremdkörpern (z. B. Gewebeteilen, Knochen- oder Zementpartikeln) sein (Abb. 35 und 36).



Der CBC Evolution Schaft kann nicht mit der Dual Mobility-Pfanne von Mathys (DS Evolution) kombiniert werden.

Reponieren des Gelenks (Abb. 37 und 38).

Bemerkung

Der korrekte Sitz der Implantate kann zusätzlich unter Bildwandlerkontrolle überprüft werden.

Der Gelenkspalt muss frei von Knochenpartikeln sein. Je nach Zugang werden die Muskelansätze wieder fixiert, und die Wunde wird Schicht für Schicht geschlossen.

Entfernung des CBC Evolution Schafts

Im Falle einer Revision kann der CBC Evolution Schaft mit dem gebogenen Extraktor oder einem universellen Schaft-Extraktionsinstrument entfernt werden. Weitere Informationen zu Schaftrevisions- und Extraktionsinstrumenten erhalten Sie von Ihrer lokalen Mathys-Vertretung.

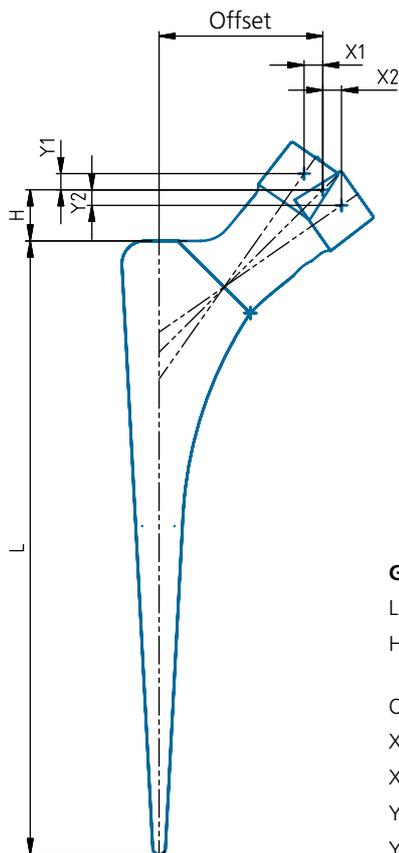


Im Falle einer intraoperativen Entfernung des endgültigen Schafts ist eine erneute Implantation desselben Schafts nicht zulässig – ein neuer Schaft muss verwendet werden.

4. Implantate

CBC Evolution Schaft – technische Daten

(Alle Abmessungen in mm)



Glossar

L Länge

H Höhe, Abstand zwischen Schaftschulter und Rotationszentrum bei Schäften mit 135°CCD-Winkel

Offset Abstand zwischen Schaftachse und Rotationszentrum bei Schäften mit 135°CCD-Winkel

X1 Offsetdifferenz zwischen Schaft mit 135°CCD-Winkel und Schaft mit 145°CCD-Winkel

X2 Offsetdifferenz zwischen Schaft mit 135°CCD-Winkel und Schaft mit 125°CCD-Winkel

Y1 Höhendifferenz zwischen Schaft mit 135°CCD-Winkel und Schaft mit 145°CCD-Winkel

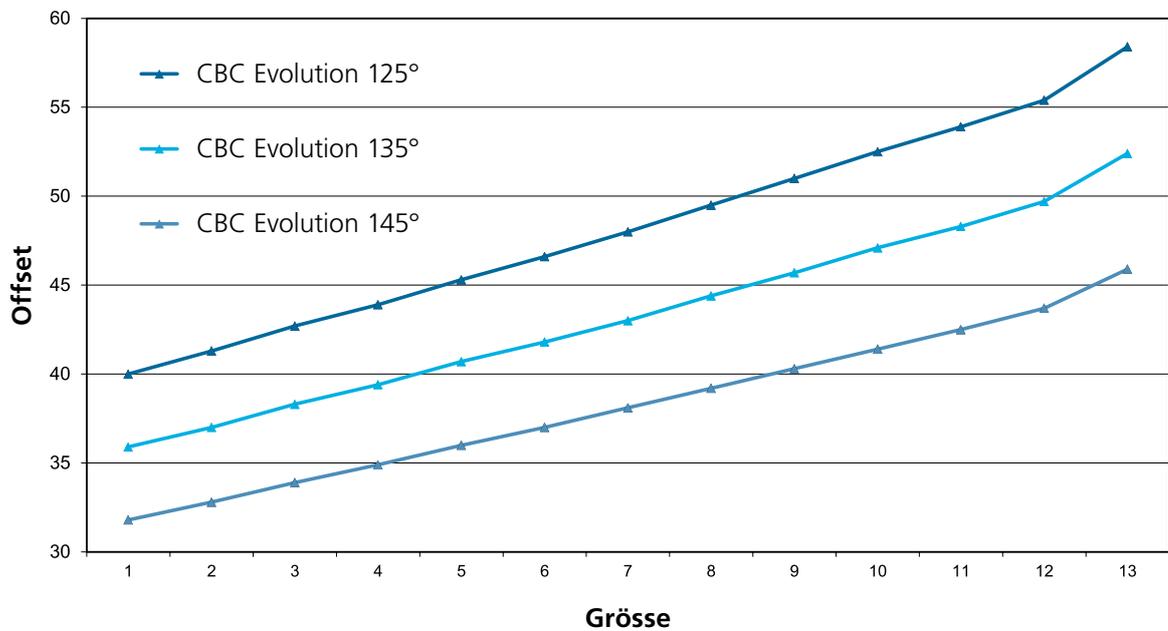
Y2 Höhendifferenz zwischen Schaft mit 135°CCD-Winkel und Schaft mit 125°CCD-Winkel

Grösse	135°			145°		125°	
	L	H	Offset	Y1	X1	Y2	X2
5	135,6	11,3	35,9	3,6	-4,1	-3,4	4,1
6	139,2	12	37	3,8	-4,2	-3,5	4,3
7	142,8	12,8	38,3	3,8	-4,4	-3,7	4,4
8	146,4	13,4	39,4	4	-4,5	-3,8	4,5
9	150	14,2	40,7	4,1	-4,7	-4	4,6
10	153,6	14,8	41,8	4,3	-4,8	-4	4,8
11,25	158,1	15,5	43	4,5	-4,9	-4,1	5
12,5	162,6	17	44,4	3,7	-5,2	-4,3	5,1
13,75	167,1	17,7	45,7	3,9	-5,4	-4,4	5,3
15	171,6	18,5	47,1	3,9	-5,7	-4,5	5,4
16,25	176,1	19,1	48,3	4,1	-5,8	-4,6	5,6
17,5	180,6	19,8	49,7	4,3	-6	-4,7	5,7
20	189,6	21,2	52,4	4,3	-6,5	-5	6

CBC Evolution Schaft – technische Daten

(Alle Abmessungen in mm)

Abmessung	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,25	12,50	13,75	15,00	16,25	17,50	20,00
CBC Evolution 145°	31,8	32,8	33,9	34,9	36	37	38,1	39,2	40,3	41,4	42,5	43,7	45,9
CBC Evolution 135°	35,9	37,0	38,3	39,4	40,7	41,8	43,0	44,4	45,7	47,1	48,3	49,7	52,4
Δ Offset (145°–135°)	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,2	5,4	5,7	5,8	6,0	6,5
CBC Evolution 125°	40	41,3	42,7	43,9	45,3	46,6	48,0	49,5	51,0	52,5	53,9	55,4	58,4
Δ Offset (135°–125°)	4,1	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	6,0





CBC Evolution 145°

Art. Nr.	Grösse
52.34.0295	5,0mm
52.34.0296	6,0mm
52.34.0297	7,0mm
52.34.0298	8,0mm
52.34.0299	9,0mm
52.34.0300	10,0mm
52.34.0301	11,25mm
52.34.0302	12,50mm
52.34.0303	13,75mm
52.34.0304	15,00mm
52.34.0305	16,25mm
52.34.0306	17,50mm
52.34.0307	20,00mm

Material: Ti6Al7Nb

Konus: 12/14mm

CCD-Winkel: 145°



CBC Evolution 135°

Art. Nr.	Grösse
52.34.0312	5,0mm
52.34.0313	6,0mm
52.34.0314	7,0mm
52.34.0315	8,0mm
52.34.0316	9,0mm
52.34.0317	10,0mm
52.34.0318	11,25mm
52.34.0319	12,50mm
52.34.0320	13,75mm
52.34.0321	15,00mm
52.34.0322	16,25mm
52.34.0323	17,50mm
52.34.0324	20,00mm

Material: Ti6Al7Nb

Konus: 12/14mm

CCD-Winkel: 135°



CBC Evolution 125°

Art. Nr.	Grösse
52.34.0329	5,0 mm
52.34.0330	6,0 mm
52.34.0331	7,0 mm
52.34.0332	8,0 mm
52.34.0333	9,0 mm
52.34.0334	10,0 mm
52.34.0335	11,25 mm
52.34.0336	12,50 mm
52.34.0337	13,75 mm
52.34.0338	15,00 mm
52.34.0339	16,25 mm
52.34.0340	17,50 mm
52.34.0341	20,00 mm

Material: Ti6Al7Nb

Konus: 12/14 mm

CCD-Winkel: 125°



Hüftkopf, Stahl

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Hüftkopf, CoCrMo	
54.11.1031	22,2 mm	S	- 3 mm
54.11.1032	22,2 mm	M	0 mm
54.11.1033	22,2 mm	L	+ 3 mm
2.30.410	28 mm	S	- 4 mm
2.30.411	28 mm	M	0 mm
2.30.412	28 mm	L	+ 4 mm
2.30.413	28 mm	XL	+ 8 mm
2.30.414	28 mm	XXL	+ 12 mm
2.30.400	32 mm	S	- 4 mm
2.30.401	32 mm	M	0 mm
2.30.402	32 mm	L	+ 4 mm
2.30.403	32 mm	XL	+ 8 mm
2.30.404	32 mm	XXL	+ 12 mm

Material: FeCrNiMnMoNbN

Konus: 12/14 mm



Hüftkopf, CoCrMo

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Halslänge	
52.34.0125	22,2 mm	S	- 3 mm
52.34.0126	22,2 mm	M	0 mm
52.34.0127	22,2 mm	L	+ 3 mm
2.30.010	28 mm	S	- 4 mm
2.30.011	28 mm	M	0 mm
2.30.012	28 mm	L	+ 4 mm
2.30.013	28 mm	XL	+ 8 mm
2.30.014	28 mm	XXL	+ 12 mm
2.30.020	32 mm	S	- 4 mm
2.30.021	32 mm	M	0 mm
2.30.022	32 mm	L	+ 4 mm
2.30.023	32 mm	XL	+ 8 mm
2.30.024	32 mm	XXL	+ 12 mm
52.34.0686	36 mm	S	- 4 mm
52.34.0687	36 mm	M	0 mm
52.34.0688	36 mm	L	+ 4 mm
52.34.0689	36 mm	XL	+ 8 mm
52.34.0690	36 mm	XXL	+ 12 mm

Material: CoCrMo

Konus: 12/14 mm



Hüftkopf, ceramys

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Halslänge	
54.47.0010	28mm	S	- 3,5mm
54.47.0011	28mm	M	0mm
54.47.0012	28mm	L	+ 3,5mm
54.47.0110	32mm	S	- 4mm
54.47.0111	32mm	M	0mm
54.47.0112	32mm	L	+ 4mm
54.47.0113	32mm	XL	+ 8mm
54.47.0210	36mm	S	- 4mm
54.47.0211	36mm	M	0mm
54.47.0212	36mm	L	+ 4mm
54.47.0213	36mm	XL	+ 8mm

Material: ZrO₂-Al₂O₃
Konus: 12/14mm

Verwenden Sie für Keramik-Keramik-Paarungen nur Keramikköpfe mit Keramikinlays von Mathys.



Hüftkopf, symarec

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Halslänge	
54.48.0010	28mm	S	- 3.5 mm
54.48.0011	28mm	M	0mm
54.48.0012	28mm	L	+ 3.5 mm
54.48.0110	32mm	S	- 4mm
54.48.0111	32mm	M	0mm
54.48.0112	32mm	L	+ 4mm
54.48.0113	32mm	XL	+ 8mm
54.48.0210	36mm	S	- 4mm
54.48.0211	36mm	M	0mm
54.48.0212	36mm	L	+ 4mm
54.48.0213	36mm	XL	+ 8mm

Material: Al₂O₃-ZrO₂
Konus: 12/14mm

Verwenden Sie für Keramik-Keramik-Paarungen nur Keramikköpfe mit Keramikinlays von Mathys.



Hüftkopf, Bionit2

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Halslänge	
5.30.010L	28mm	S	- 3,5mm
5.30.011L	28mm	M	0mm
5.30.012L	28mm	L	+ 3,5mm
5.30.020L	32mm	S	- 4mm
5.30.021L	32mm	M	0mm
5.30.022L	32mm	L	+ 4mm
5.30.030	36mm	S	- 4mm
5.30.031	36mm	M	0mm
5.30.032	36mm	L	+ 4mm

Material: Al₂O₃
Konus: 12/14mm

Verwenden Sie für Keramik-Keramik-Paarungen nur Keramikköpfe mit Keramikinlays von Mathys.



Revisionskopf, ceramys

Art. Nr.	Aussendurchmesser	Halslänge	
54.47.2010	28mm	S	- 3,5mm
54.47.2020	28mm	M	0mm
54.47.2030	28mm	L	+ 3,5mm
54.47.2040	28mm	XL	+ 7mm
54.47.2110	32mm	S	- 3,5mm
54.47.2120	32mm	M	0mm
54.47.2130	32mm	L	+ 3,5mm
54.47.2140	32mm	XL	+ 7mm
54.47.2210	36mm	S	- 3,5mm
54.47.2220	36mm	M	0mm
54.47.2230	36mm	L	+ 3,5mm
54.47.2240	36mm	XL	+ 7mm

Material: ZrO₂-Al₂O₃, TiAl6V4
Konus: 12/14mm

ceramys Revisionsköpfe können mit allen Mathys Schaftsystemen mit «12/14-Konus» verwendet werden.

Die ceramys Revisionsköpfe können mit Einsätzen aus Keramik (nur von Mathys), Polyethylen oder vernetztem Polyethylen kombiniert werden.



Bipolarkopf, CoCrMo und Stahl

CoCrMo	Stahl	AD	Kopfdurchmesser
52.34.0090	–	39 mm	22,2 mm
52.34.0091	–	40 mm	22,2 mm
52.34.0092	–	41 mm	22,2 mm
52.34.0093	–	42 mm	22,2 mm
52.34.0094	–	43 mm	22,2 mm
52.34.0100	54.11.0042	42 mm	28 mm
52.34.0101	–	43 mm	28 mm
52.34.0102	54.11.0044	44 mm	28 mm
52.34.0103	–	45 mm	28 mm
52.34.0104	54.11.0046	46 mm	28 mm
52.34.0105	–	47 mm	28 mm
52.34.0106	54.11.0048	48 mm	28 mm
52.34.0107	–	49 mm	28 mm
52.34.0108	54.11.0050	50 mm	28 mm
52.34.0109	–	51 mm	28 mm
52.34.0110	54.11.0052	52 mm	28 mm
52.34.0111	–	53 mm	28 mm
52.34.0112	54.11.0054	54 mm	28 mm
52.34.0113	–	55 mm	28 mm
52.34.0114	54.11.0056	56 mm	28 mm
52.34.0115	–	57 mm	28 mm
52.34.0116	54.11.0058	58 mm	28 mm
52.34.0117	–	59 mm	28 mm

Material CoCrMo: CoCrMo

Material stainless steel: FeCrNiMnMoNbN; UHMWPE



Hemiprothesenkopf, Stahl

AD	Art. Nr. / S -4 mm	Art. Nr. / M 0 mm
38 mm	2.30.420 *	67092 *
40 mm	2.30.421 *	67093 *
42 mm	2.30.422	67094 *
44 mm	2.30.423	67095 *
46 mm	2.30.424	67096 *
48 mm	2.30.425	67097 *
50 mm	2.30.426	67098 *
52 mm	2.30.427	67099 *
54 mm	2.30.428	67100 *
56 mm	2.30.429	67101 *
58 mm	2.30.430	67102 *

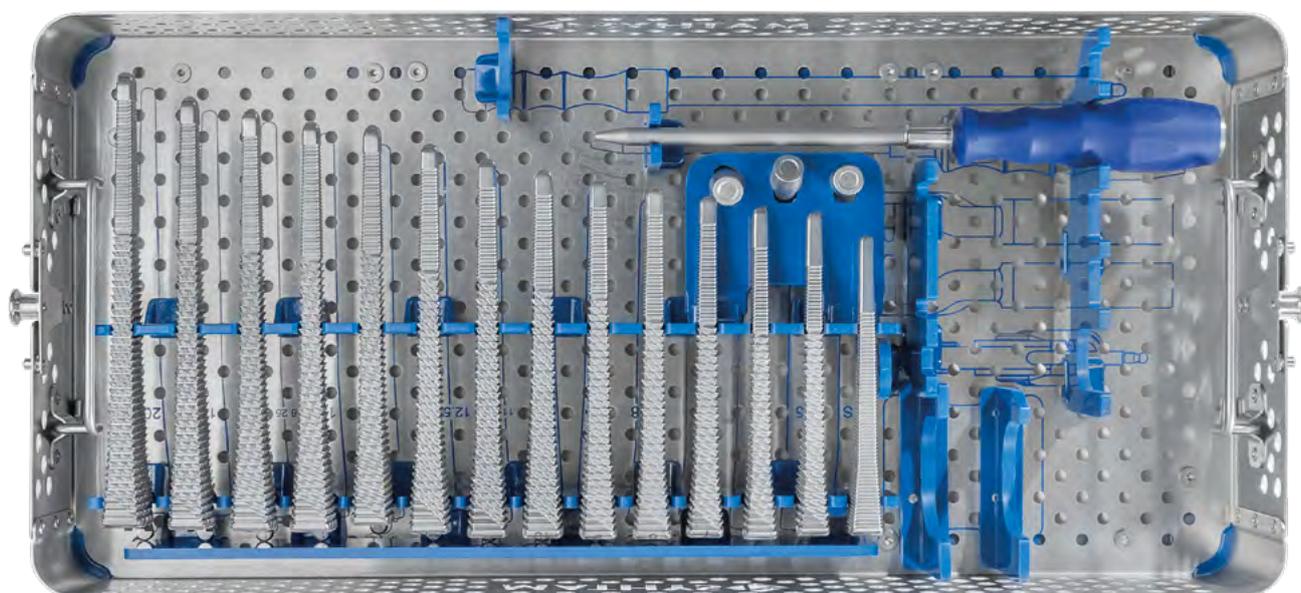
Material: FeCrNiMnMoNbN
Konus: 12/14 mm

* *Optional*

Die Implantation von Bipolar- und Hemiköpfen ist in einer separaten Operationstechnik beschrieben. Wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Mathys-Vertretung, um weitere Informationen zu erhalten.

5. Instrumente

CBC Evolution Instrumentarium 51.34.1082A



Art. Nr. 51.34.0264 **CBC Evolution Sieb**

Kein Bild / Art. Nr. 51.34.0266 **CBC Evolution Deckel**



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0373	CBC Evolution Starterraspel



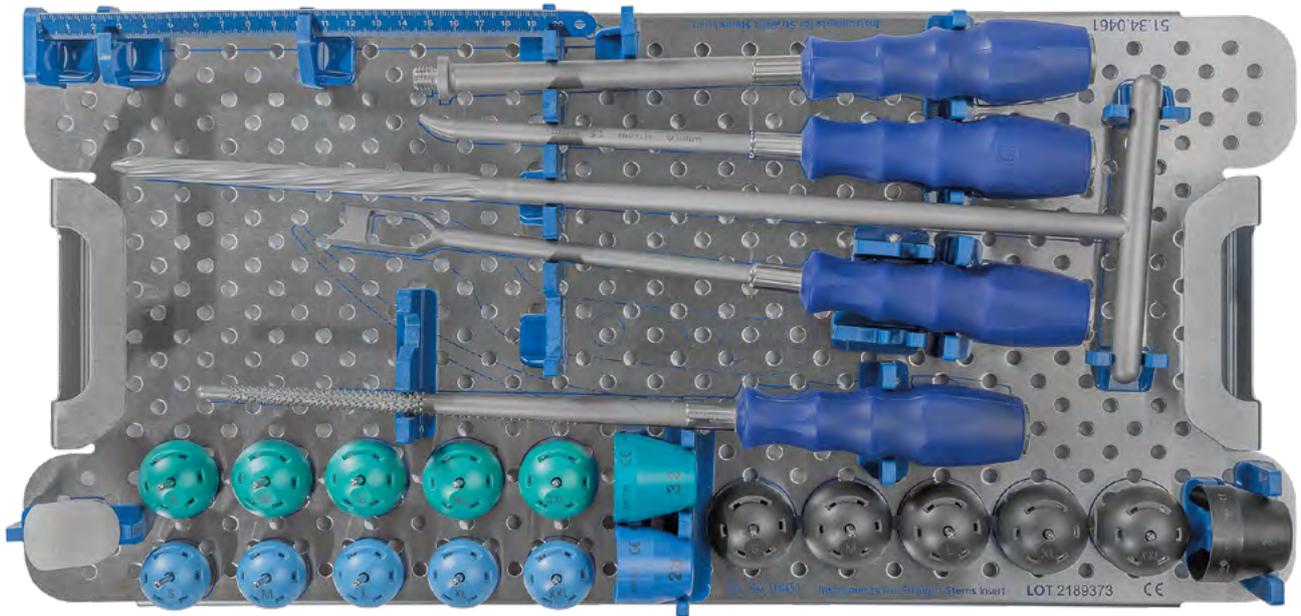
Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0761	CBC Evolution Raspel Grösse 5.0 II
51.34.0762	CBC Evolution Raspel Grösse 6.0 II
51.34.0763	CBC Evolution Raspel Grösse 7.0 II
51.34.0764	CBC Evolution Raspel Grösse 8.0 II
51.34.0765	CBC Evolution Raspel Grösse 9.0 II
51.34.0766	CBC Evolution Raspel Grösse 10.00 II
51.34.0767	CBC Evolution Raspel Grösse 11.25 II
51.34.0768	CBC Evolution Raspel Grösse 12.50 II
51.34.0769	CBC Evolution Raspel Grösse 13.75 II
51.34.0770	CBC Evolution Raspel Grösse 15.00 II
51.34.0771	CBC Evolution Raspel Grösse 16.25 II
51.34.0772	CBC Evolution Raspel Grösse 17.50 II
51.34.0773	CBC Evolution Raspel Grösse 20.00 II



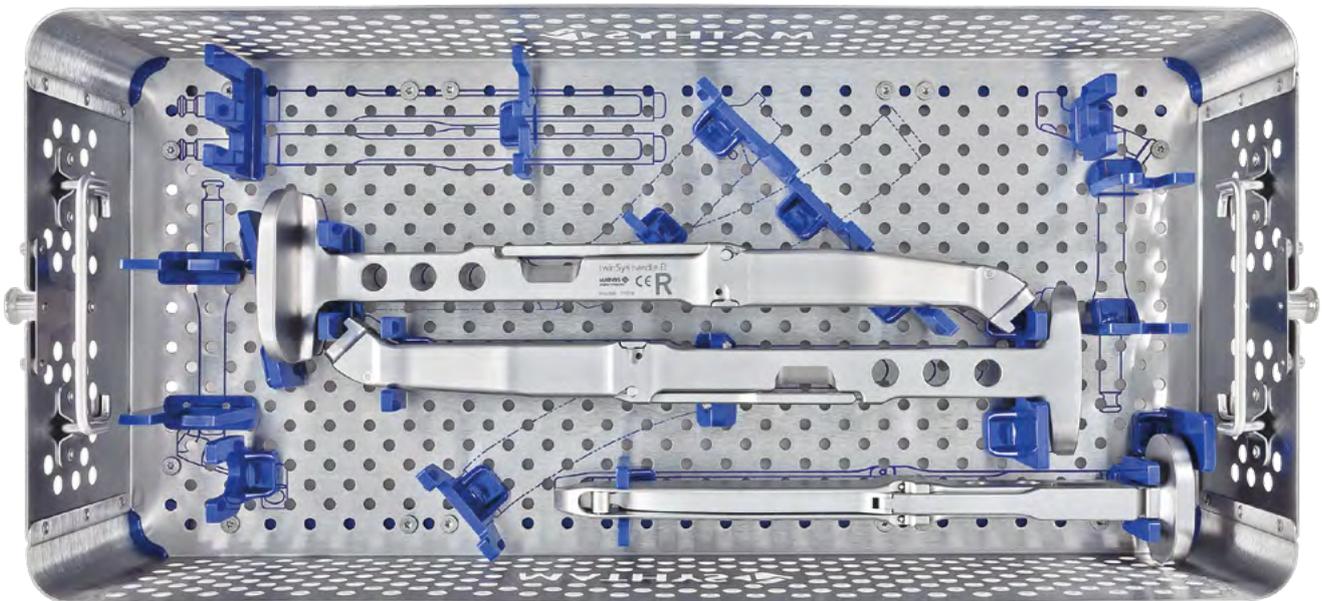
Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0260	CBC Evolution Testhals 145°
51.34.0261	CBC Evolution Testhals 135°
51.34.0262	CBC Evolution Testhals 125°



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0263	Ein-/Ausschläger silikon



Art. Nr. 51.34.0461 **Univ. Instr. für Geradschäfte Einsatz**



Art. Nr. 51.34.0460 **Univ. Instr. für Geradschäfte Sieb**
 Kein Bild / Art. Nr. 51.34.0462 **Univ. Instr. für Geradschäfte Deckel**



Art. Nr.	Beschreibung
3.30.130	Massstab Länge 20



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0134	Kastenmeissel Silikon



Art. Nr.	Beschreibung
58.02.4030	Kastenmeissel MIS



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0469	Eröffnungsahe für Geradschäfte



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0858	optimys Eröffnungsahe



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0859	optimys Eröffnungsahe gebogen



Art. Nr.	Beschreibung
56.02.2016	Reibahle schmal



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0076	twinSys Raspelträger MIS gerade II



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0189	twinSys Doppel Offset Adapter rechts
51.34.0190	twinSys Doppel Offset Adapter links



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0075	twinSys Raspelträger MIS offset II



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0463	Raspeladapter für Specht gerade



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0758	Raspelträger DO Woodpecker rechts
51.34.0759	Raspelträger DO Woodpecker links



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1064	Testkopf 28 S
51.34.1065	Testkopf 28 M
51.34.1066	Testkopf 28 L
51.34.1067	Testkopf 28 XL
51.34.1068	Testkopf 28 XXL
51.34.1069	Testkopf 32 S
51.34.1070	Testkopf 32 M
51.34.1071	Testkopf 32 L
51.34.1072	Testkopf 32 XL
51.34.1073	Testkopf 32 XXL
51.34.1074	Testkopf 36 S
51.34.1075	Testkopf 36 M
51.34.1076	Testkopf 36 L
51.34.1077	Testkopf 36 XL
51.34.1078	Testkopf 36 XXL



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0135	Reponierhebel Silikon



Art. Nr.	Beschreibung
3.30.536	Aufsatz zu Reponierhebel

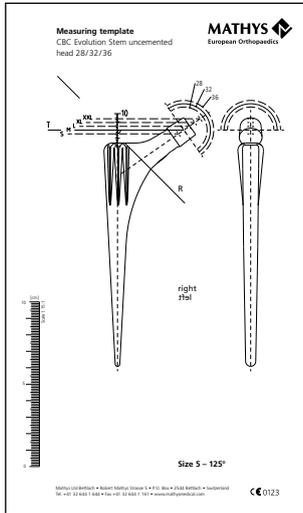


Art. Nr.	Beschreibung
3.30.538	Reponieraufsatz 28
3.30.539	Reponieraufsatz 32
3.30.537	Reponieraufsatz 36

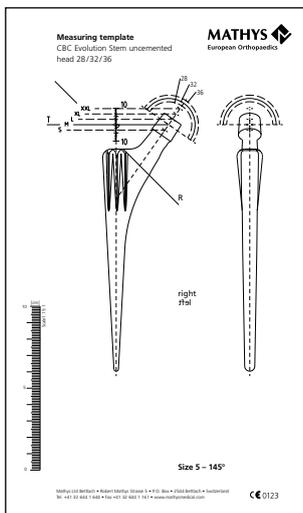
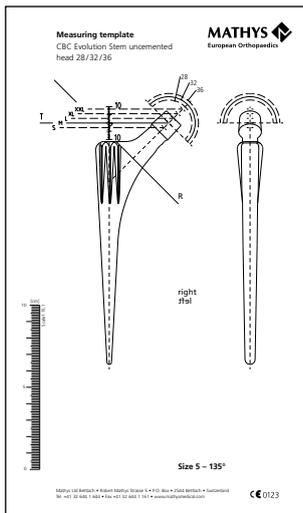


Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0136	Ausschläger gebogen, Silikon

6. Röntgenschablonen



Art. Nr.	Beschreibung
330.010.091	CBC Evolution Stem uncem. Template (Set)



7. Literatur

- ¹ Bieger R., Ignatius A., Reichel H., Durselen L. Biomechanics of a short stem: In vitro primary stability and stress shielding of a conservative cementless hip stem. J Orthop Res, 2013. 31(8): p. 1180-6.
- ² Data on file by Mathys Ltd Bettlach
- ³ Noble_anatomic basis of femoral component design. Clin Orthop Relat Res. 1988 Oct;(235):148-65: s.n., 1988
- ⁴ Scheerlinck Th. (2010) Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs A stepwise approach; Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 432-442
- ⁵ Loweg L., Kutzner K.P., Trost M., Hechtner M., et al. The learning curve in short-stem THA: influence of the surgeon's experience on intraoperative adjustments due to intraoperative radiography. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2017

8. Symbole



Hersteller



Korrekt



Nicht korrekt



Achtung

Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Artarmon, NSW 2064 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 4959 8085 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide ...

