



OPERATIONSTECHNIK

RM Classic Pfanne

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1. Indikationen und Kontraindikationen	8
2. Präoperative Planung	9
3. Operationstechnik	13
4. Implantate	23
5. Instrumente	25
6. Röntgenschablone	37
7. Literaturangaben	38
8. Symbole	39

Bemerkung

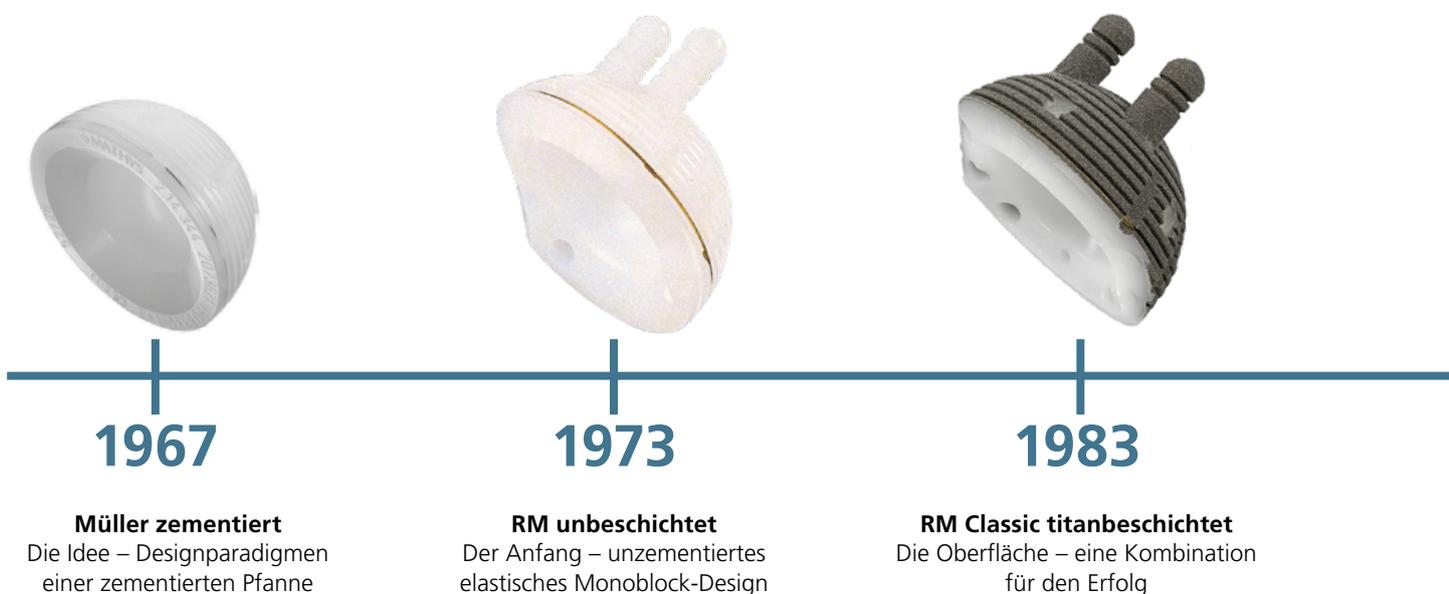
Machen Sie sich vor der Verwendung eines von Mathys AG Bettlach hergestellten Implantates mit der Handhabung der Instrumente, der produktspezifischen Operationstechnik und den im Beipackzettel aufgeführten Warnhinweisen, Sicherheitshinweisen und Empfehlungen vertraut. Nutzen Sie die von Mathys angebotenen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

Einleitung

Die RM Classic Pfanne ist eine unzementierte Monoblockpfanne aus Polyethylen. Sie wurde auf Grundlage des Designs der zementierten Müller-Pfanne entwickelt mit dem Ziel, eine hohe primäre Implantatstabilität ohne Knochenzement zu erreichen. Das Design des mit Partikeln aus Reintitan (TiCP) beschichteten Implantates ist seit 1983 unverändert und hat sich im langjährigen klinischen Einsatz bewährt.^{1,2}

RM-Philosophie

Langjährige klinische Erfahrung mit elastischen Monoblock-Pfannen



Elastizität

UHMWPE (Ultra-high molecular weight polyethylene) als Werkstoff verfügt über eine Elastizität, die der des menschlichen Beckenknochens sehr ähnlich ist (Tabelle 1).³ Die Ähnlichkeit der physikalischen Eigenschaften des Implantates und seine Anpassung an die im Becken auftretenden Deformationsbedingungen ermöglichen eine homogene und physiologische Kraftübertragung zwischen Implantat und Knochen. So können langfristig periacetabuläre Knochenstrukturen erhalten werden, mit geringem Risiko eines Stress-shieldings.^{4, 5}

Mechanische Eigenschaften	UHMWPE (ISO 5834-2)	Knochen	TiCP (ISO 5832-2)
Dichte [g/cm ³]	0,935	0,2–2	4,5
Elastizitätsmodul [N/mm ²]	1 000	500–6 000	105 000
Zugfestigkeit [N/mm ²]	25	8–150	>400

Tabelle 1: Vergleich der Materialeigenschaften von Knochen, UHMWPE und Reintitan³



RM Cups
TiCP coated

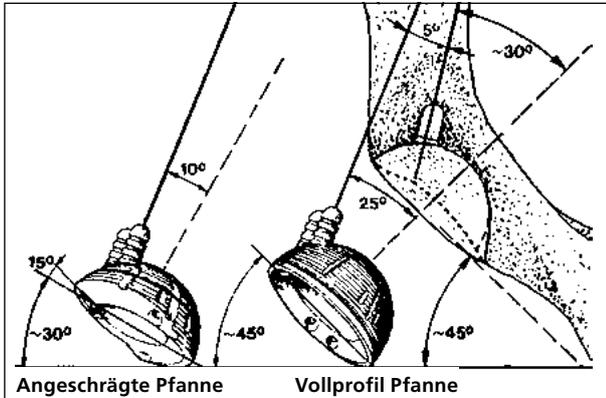


Abb. 1 RM Classic Fixationskonzept

Primärstabilität

Die Winkel der Bohrlöcher divergieren gegenüber den beiden Verankerungszapfen am Implantat um 5°, wodurch die Verankerungszapfen beim Einschlagen der Pfanne unter Vorspannung kommen und verklemmen (Abb. 1). Dies dient der primären Fixation der Pfanne im Acetabulum und sichert das Implantat gegen Rotationskräfte.⁶

Mit bis zu sieben Spezialschrauben kann die Pfanne peripher zusätzlich fixiert werden, um einen stabilen Verbund zwischen Implantat und Knochen zu erreichen.

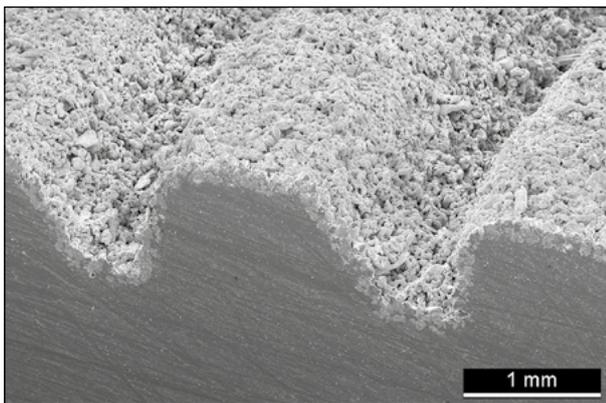


Abb. 2 Mikroskopische Aufnahme der TiCP-Beschichtung

Sekundärstabilität

Die Titanpartikelbeschichtung verhindert einen direkten Kontakt zwischen Knochen und Polyethylen (Abb. 2). Zusätzlich wird der mechanische Verbund zwischen Pfanne und Knochen durch die Mikrostrukturierung der Beschichtung weiter verbessert. Die titanbeschichteten RM Classic Pfannen zeichnen sich durch ihr bioinertes Verhalten und die bekannte Osseointegrationsfähigkeit von Titan aus.⁸

Die Partikel sind einzeln im UHMWPE verankert und strukturell nicht miteinander verbunden. Die Elastizität des Implantates wird so durch die Beschichtung nicht verändert.⁹



Abb. 3 RM Classic System

Ein System, mehrere Optionen

Die Familie der RM Classic Pfannen beinhaltet drei Pfannenvarianten (Abb. 3), die mit dem gleichen Instrumentarium eingesetzt werden können.

Alle Pfannenmodelle haben sieben periphere Schraubenlöcher zur Fixation im Acetabulum mit 4 mm Spezialschrauben.

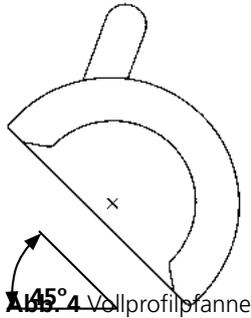


Abb. 4 Vollprofilpfanne



Vollprofil Pfanne

- Hemisphärischer Grundkörper für die Implantation mit 45° Inklination (Abb. 4)

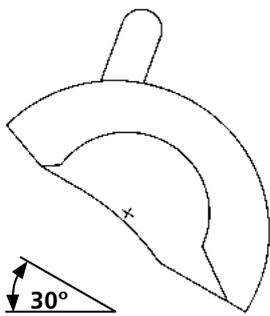


Abb. 5 Angeschrägte Pfanne



Angeschrägte Pfanne

- Kraniale Ansträgung für die Implantation mit 30° Inklination (Abb. 5)
- Grössere Überdeckung des Kugelkopfes durch flachere Pfannenpositionierung
- Reduktion des Impingement- und Luxationsrisikos¹⁰

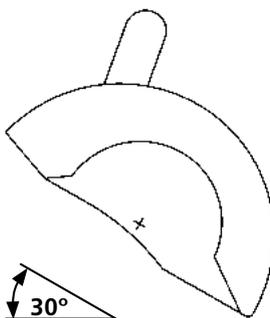


Abb. 6 Revisionspfanne



Revisionspfanne

- Grundkonstruktion der angeschrägten Pfanne
- Zwei zusätzliche Schraubenlöcher für die Fixation mit 6.5 mm Spongiosaschrauben bei ausgedehnten Knochendefekten
- Exzentrische Verschiebung des Rotationszentrums um 2 mm

1. Indikationen und Kontraindikationen

Indikationen

- Primäre oder sekundäre Coxarthrose
- Fraktur des Hüftkopfes oder Oberschenkelhalsfrakturen
- Nekrose des Hüftkopfes
- Dysplasie der Hüfte
- Revision einer fehlgeschlagenen früheren Operation

Kontraindikationen

- Lokale oder allgemeine Infektionen
- Vorliegen von Faktoren, die eine stabile Verankerung des Implantats gefährden, wie beispielsweise:
 - Knochenverlust und/oder Knochendefekte
 - Ungenügende Knochensubstanz
- Vorliegen von Faktoren, die die Osseointegration verhindern:
 - Knochenbestrahlung (Ausnahme: präoperative Bestrahlung zur Ossifikationsprophylaxe)
 - Devaskularisation
- Überempfindlichkeit gegenüber verwendeten Werkstoffen
- Schwere Weichgewebe-, 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 unter Verwendung von Standard-Röntgenaufnahmen oder unter Zuhilfenahme eines digitalen Planungssystems durchgeführt werden. Das Hauptziel der Planung ist die Bestimmung des geeigneten Implantates, dessen Grösse und Position, mit dem Ziel, die individuelle Biomechanik des Hüftgelenkes wiederherzustellen. Damit können bereits vor der Operation mögliche Probleme erkannt werden.¹¹

Weiter dient die präoperative Planung als Grundlage für den intraoperativen Abgleich mittels Durchleuchtungskontrolle.

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

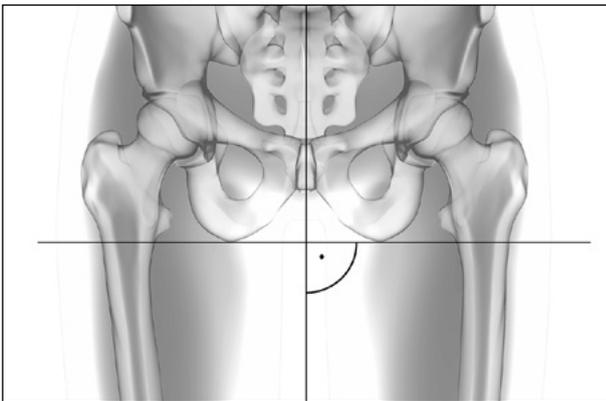


Abb. 7

Die Planung wird am besten auf einer Beckenübersichtsaufnahme durchgeführt, die in Rückenlage oder stehend angefertigt wird. Dabei wird der Zentralstrahl auf die Symphyse ausgerichtet bei einer Innenrotation der Femora von 20°. Der Vergrößerungsfaktor wird mit den bekannten Möglichkeiten errechnet, das heisst entweder mit einem definierten Eichobjekt oder über einen bekannten und rekonstruierbaren Film-Fokusabstand (Abb. 7).

Bemerkung

Bei stark deformierten Hüften sollte in Betracht gezogen werden, die Planung auf der gesunden Seite durchzuführen und anschliessend auf die betroffene Seite zu spiegeln.

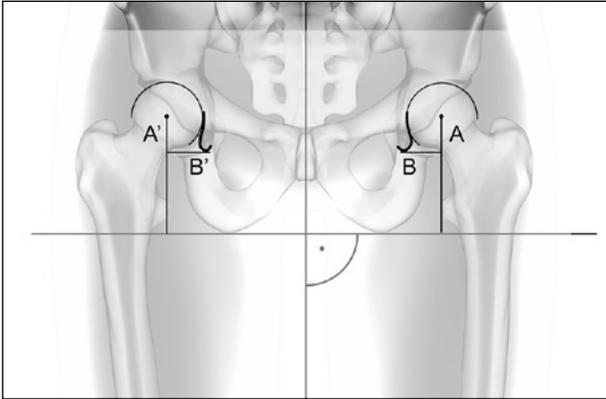


Abb. 8

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 eines Beinlängenausgleichs kann die Anpassung der Beinlänge mit Hilfe der Sitzbeinhöcker bereits jetzt in Betracht gezogen werden.

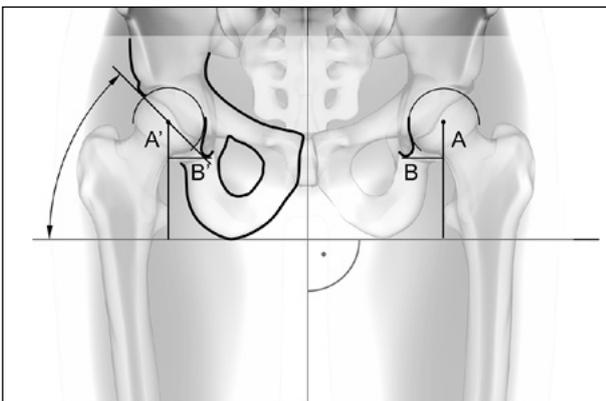


Abb. 9

Der acetabuläre Offset wird als der Abstand zwischen der Köhler'schen Tränenfigur (B oder B') und der vertikalen Linie durch das Hüftrotationszentrum (A oder A') definiert (Abb. 8).

Planung der Pfanne

Die Pfannenposition in Relation zum Becken muss die Acetabulumkonturen, das Hüftrotationszentrum, die Köhler'sche Tränenfigur und den erforderlichen Inklinationswinkel der Pfanne berücksichtigen (Abb. 9).

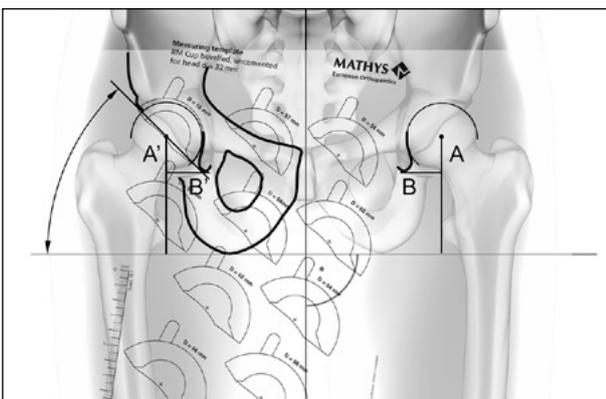


Abb. 10

Um eine geeignete Pfannengröße zu finden, werden mehrere Pfannenschablonen nacheinander auf der Ebene der Kavität des Acetabulums positioniert, mit dem Ziel, das native Hüftrotationszentrum wiederherzustellen und zugleich ausreichenden Knochenkontakt sowohl auf der Ebene des Pfannendaches als auch auf der der Köhler'schen Tränenfigur zu ermöglichen (Abb. 10).

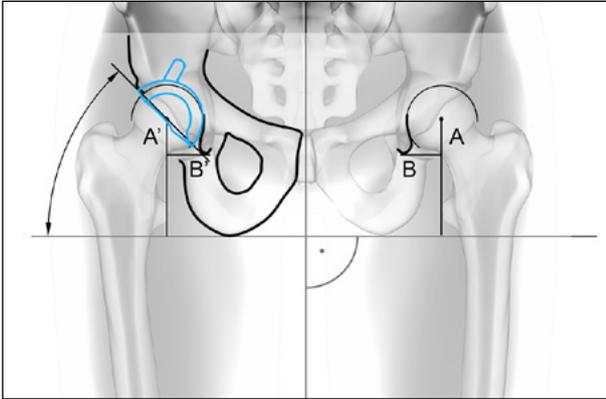


Abb. 11

Bei der Positionierung der Pfanne müssen die individuellen anatomischen Gegebenheiten des Patienten berücksichtigt werden.

Die Implantatposition wird in Relation zu den anatomischen Orientierungspunkten (Pfannendach, Köhler'sche Tränenfigur) bestimmt.

Anschliessend wird die Implantationstiefe festgelegt (Abb. 11).

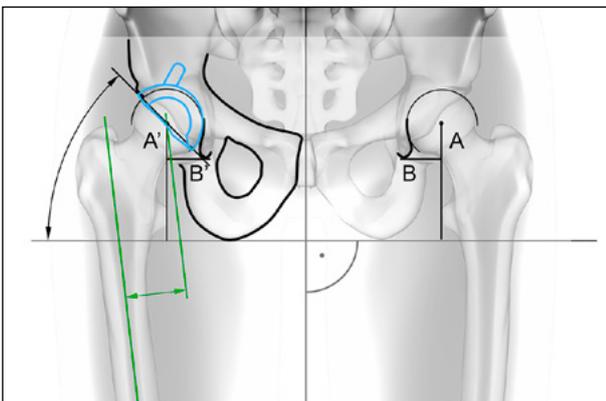


Abb. 12

Abschätzung des femoralen Offsets

Der Femuroffset ist als der kleinste Abstand zwischen der zentralen Längsachse des Femur und dem Hüftrotationszentrum (Abb. 12) definiert.

Bemerkung

Die Planung des Schaftes wird exemplarisch am Beispiel des twinSys Schaftes gezeigt. Die Verwendung anderer Schaftsysteme ist ebenfalls möglich.

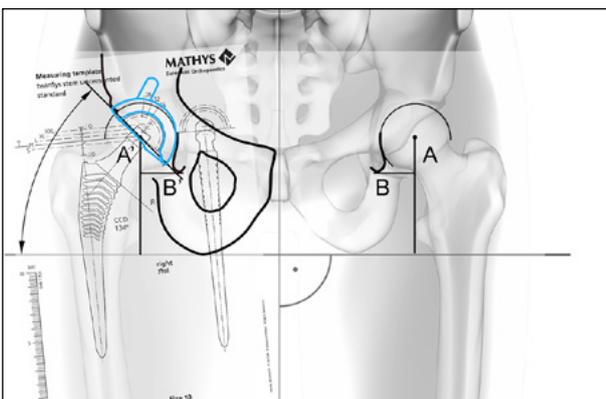


Abb. 13

Planung des Schaftes

Festlegen der Schaftgrösse mit Hilfe der Röntgen-schablonen auf dem zu operierenden Femur. Die Schablone ist am Rotationszentrum und an der Mittellachse auszurichten (Abb. 13).

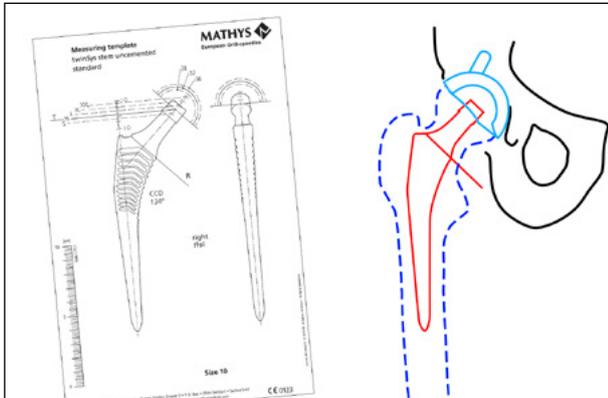


Abb. 14

Auf der Planungsfolie wird der passende Schaft mit der Röntgenschaablone in gleicher Abduktions-/Adduktionshaltung wie das mit gestrichelten Linien eingezeichnete Femur der gesunden Seite eingezeichnet (Abb. 14).

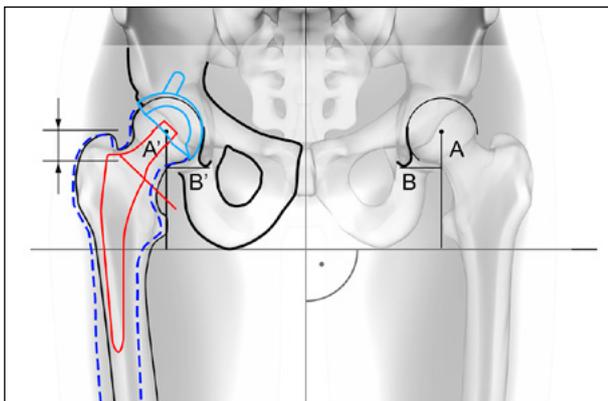


Abb. 15

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. 15).

3. Operationstechnik

Man unterscheidet konventionelle Zugänge in Abhängigkeit von Lagerung und Wahl des Zugangsweges von minimalinvasiven Zugängen, die das Ziel der Minimierung von Knochen- und Weichteilschädigung verfolgen. Die RM Classic Pfanne lässt sich über verschiedene chirurgische Zugänge implantieren. Bei der Wahl der spezifischen Technik sollten die Anatomie des Patienten, persönliche Erfahrungswerte und Präferenzen des Operateurs ausschlaggebend sein.

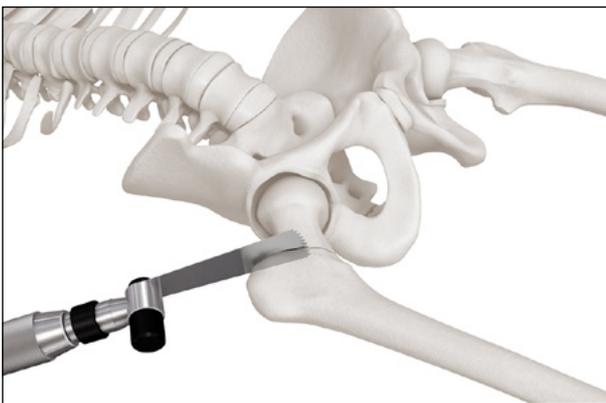


Abb. 16

Femurosteotomie

Der Schenkelhals wird gemäss der präoperativen Planung reseziert (Abb. 16). Bei engen anatomischen Verhältnissen empfiehlt es sich, eine Doppelosteotomie des Schenkelhalses durchzuführen und ein Fragment des Schenkelhalses zu entfernen. Danach wird der Hüftkopf mit einem Femurkopfauszieher entfernt.

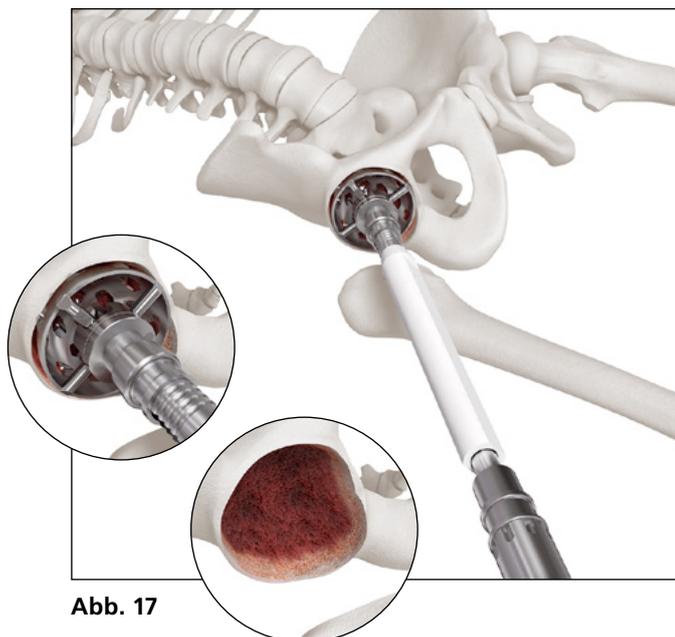


Abb. 17

Präparation des Acetabulums

Die Darstellung der Pfanne mit Resektion des Labrums und vorhandener Osteophyten sind Voraussetzung für eine sichere Pfannenimplantation und die erforderliche Primärstabilität.

Das Pfannenbett wird aufsteigend mit sphärischen Acetabulumfräsern in 2 mm Schritten bearbeitet, bis der subchondrale Knochen so aufgeraut ist, dass kleine Blutungen sichtbar werden (Abb. 17).

Bemerkung

Es wird darauf geachtet, dass das Acetabulum bis zu der im Rahmen der präoperativen Planung festgelegten Implantattiefe aufgefräst wird.

Sorgfältiges Debridement des Pfannenrandes ist wichtig, um ein Einklemmen von Weichgewebe zwischen Knochen und Pfanne während der Implantation zu vermeiden.

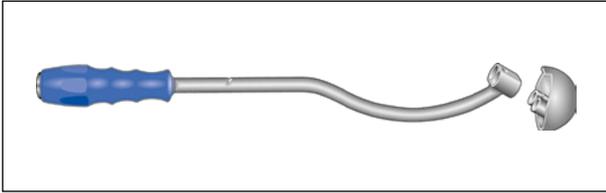


Abb. 27

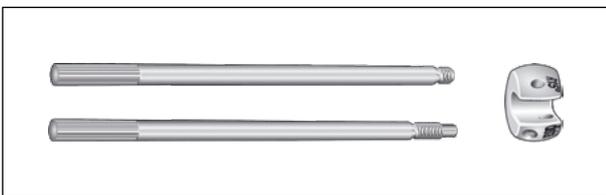


Abb. 19

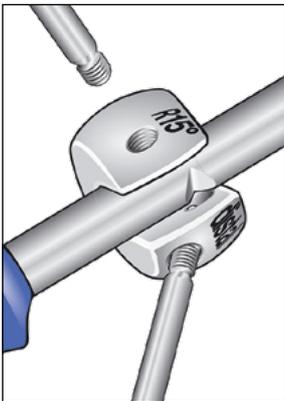


Abb. 20

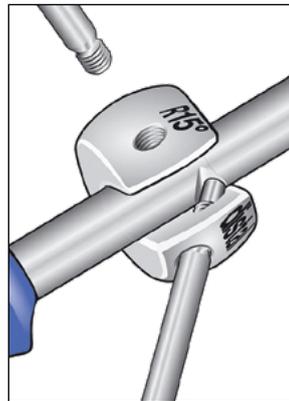


Abb. 21

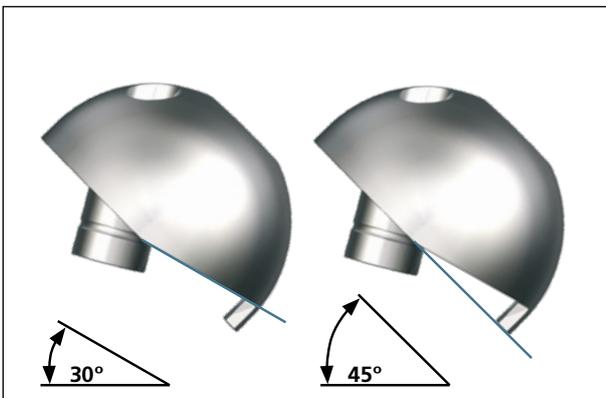


Abb. 22

Implantation der Pfanne

Zur Bestimmung der definitiven Pfannengrösse wird die Testpfanne in der gleichen Grösse, wie der zuletzt verwendete Fräser gewählt. Die Testpfanne wird auf das Zielgerät aufgesetzt (Abb. 27) und der Richtaufsatz (Abb. 19) auf dem Handgriff fixiert.

Der Richtaufsatz wird als Positionierungshilfe benutzt, um anhand anatomischer Orientierungspunkte unter Berücksichtigung der präoperativen Planung die Inklination und Anteversion des Implantates zu bestimmen.

Bemerkung

Die genaue Einstellung von Inklination und Anteversion ist Voraussetzung für ein komplikationsfreies Funktionieren des künstlichen Hüftgelenks, wobei die individuellen anatomischen Gegebenheiten zu berücksichtigen sind. Im Allgemeinen werden eine Inklination von 40°–50° und eine Anteversion von 10°–20° empfohlen. Der Richtaufsatz ist auf eine Inklination von 45° und eine Anteversion von 15° ausgelegt.

Montage des Richtaufsatzes

Der Stab mit dem längeren Gewinde (Abb. 19) wird in den Richtaufsatz gedreht (Loch beschriftet mit «distal»). Der Stab darf noch nicht komplett eingedreht werden.

Der Richtaufsatz wird auf das Zielgerät gesetzt, so dass der Stab auf die Nut zielt (Abb. 20).

Der Stab wird nun mit Hilfe des Befestigungsringes weiter eingedreht, bis er in der Nut aufliegt und der Richtaufsatz fixiert ist.

Der zweite Stab wird, je nach zu operierender Seite, in das vorgesehene Loch des Richtaufsatzes eingedreht (linke Hüfte oder rechte Hüfte) (Abb. 21).



Abb. 23

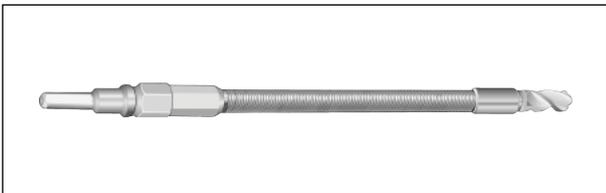


Abb. 24



Abb. 25

Vorbohren der Löcher für die Verankerungszapfen

Bei der Ausrichtung der Testpfanne im Acetabulum ist die kraniale Ausrichtung der Bohrlöcher für die Verankerungszapfen und die Verwendung einer ange-schrägten bzw. Vollprofil Pfanne zu berücksichtigen (Abb. 22, 23).

Mit der flexiblen Bohrwelle (Abb. 24) wird das erste Zapfenloch vorgebohrt (Abb. 25). Nach der ersten Bohrung wird die Bohrwelle in der Bohrführung der Testpfanne belassen und das nächste Loch mit einer weiteren Bohrwelle präpariert.

Optional

Mit dem in das Zapfenloch eingesetzten Zentrierbolzen wird der Richtaufsatz in korrekter Position gehalten. Anschliessend kann mit der gleichen Bohrwelle das zweite Zapfenloch gebohrt werden.



Um das Risiko von Nerven- und Gefäss-schädigungen zu minimieren, muss die Orientierung der Zapfenlöcher entsprechend den anatomischen Verhältnissen im Bereich des Beckens gewählt werden.

Bemerkung

Es muss darauf geachtet werden, keine zu stark seitlich wirkende Kraft auf die Bohrwelle auszuüben. Dies kann zu einer Beschädigung der Bohrwelle führen.

Um das Auffinden der Bohrlöcher für die Zapfen und somit das Einbringen der Pfanne zu erleichtern, können die Eintrittstellen der Bohrlöcher mit dem flexiblen Ansenkfräser angefräst werden.

Bemerkung

Die Grössenangabe des endgültigen Implantats muss mit der Grösse der Testpfanne, die für das Bohren der Zapfenlöcher verwendet wurde, übereinstimmen.

Handhabung der Pfannensetzinstrumente Pfannensetzinstrument kurviert (Abb. 26)

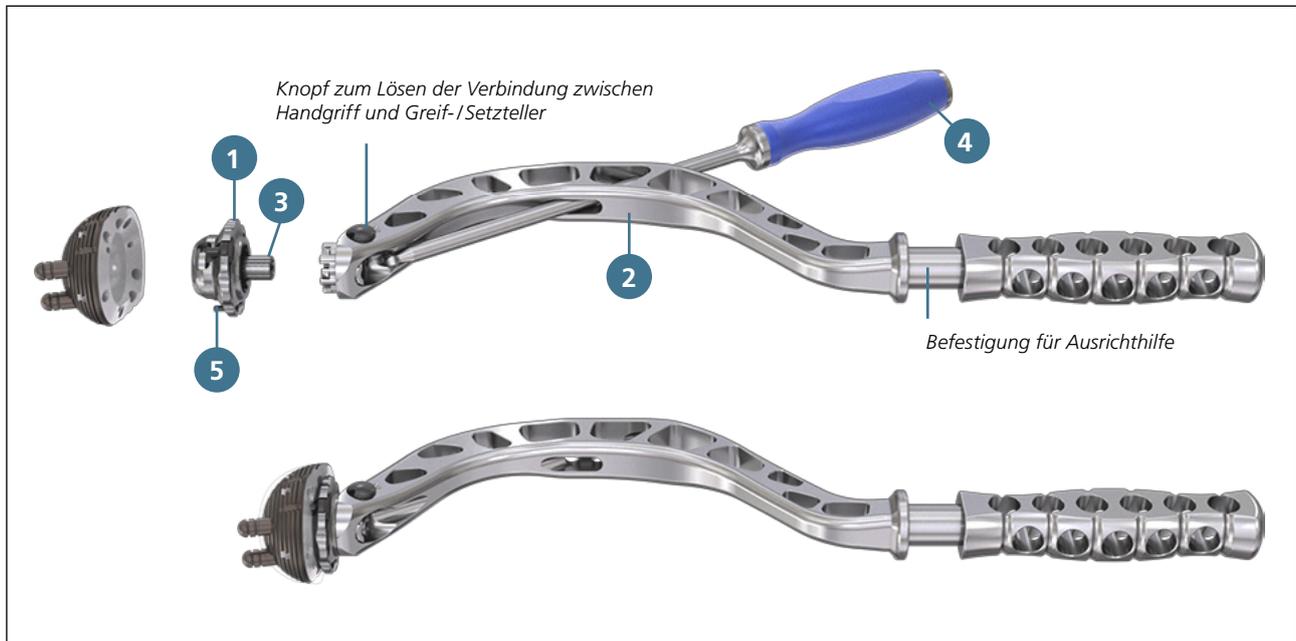


Abb. 26

1. Verbindung des Greiftellers (1) mit dem gebogenen Handgriff (2) (Aufstecken mit Einrasten)
2. Vollständiges Lösen der Verriegelungsschraube (3) durch Drehen des Kugelschraubendrehers (4) gegen den Uhrzeigersinn
3. Ausrichten und Einsetzen der Metallpins (5) des Greiftellers in die Pfanne (die Pfanne muss bündig auf dem Greifteller sitzen)
4. Verbindung zwischen Greifteller und Pfanne durch Anziehen der Verriegelungsschraube mit dem Kugelschraubendreher im Uhrzeigersinn
5. Nach der Pfannenimplantation vollständiges Lösen der Verriegelungsschraube (3) und Trennung des Greiftellers von der Pfanne durch axiales Herausziehen des kurvierten Pfannensetzinstruments

Pfannensetzinstrument gerade (Abb. 27)

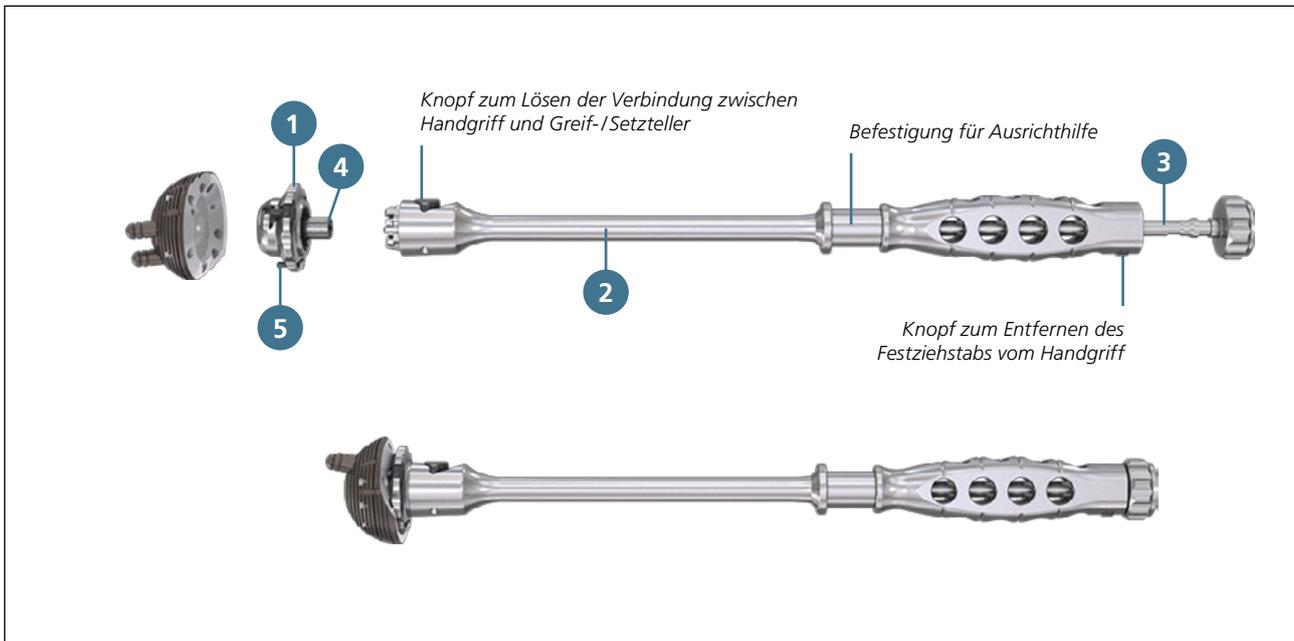


Abb. 27

1. Verbindung des Greiftellers (1) mit dem geraden Handgriff (2) (Aufstecken mit Einrasten)
2. Einsetzen des Festziehstabs (3) in den geraden Handgriff (Einrasten)
3. Vollständiges Lösen der Verriegelungsschraube (4) durch Drehen des Festziehstabs gegen den Uhrzeigersinn
4. Ausrichten und Einsetzen der Metallpins (5) des Greiftellers in die Pfanne (die Pfanne muss bündig auf dem Greifteller sitzen)
5. Verbindung zwischen Greifteller und Pfanne durch Anziehen der Verriegelungsschraube mit dem Festziehstab im Uhrzeigersinn
6. Nach der Pfannenimplantation vollständiges Lösen der Verriegelungsschraube (4) und Trennung des Greiftellers von der Pfanne durch axiales Herausziehen des geraden Pfannensetzinstruments



Abb. 28

Einbringen der Pfanne

Die Pfanne wird nun in das Acetabulum eingesetzt. Zunächst werden die beiden Verankerungszapfen in den Bohrungen zentriert, danach wird das Implantat eingeschlagen (Abb. 28).



Während der Pfannenimplantation können sich Titanpartikel von der Implantat-Oberfläche lösen. Zum Zeitpunkt des Reponierens müssen die Gelenkflächen frei von Fremdkörpern sein.

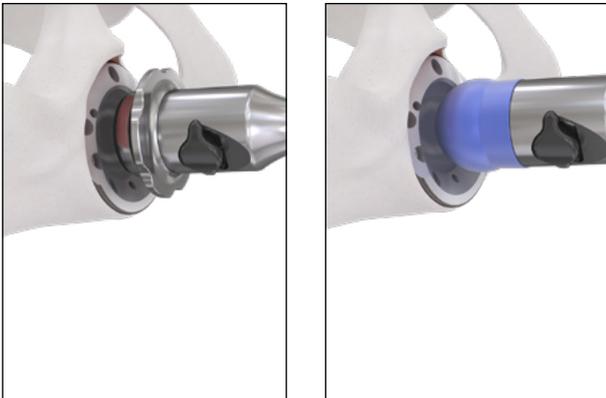


Abb. 29

Falls erforderlich, wird die Pfanne mit dem Setzteller oder der Setzkugel eingeschlagen, bis sie die Endposition erreicht (Abb. 29).

Noch vorhandene Osteophyten werden entfernt, um das Risiko extraartikulären Impingements zu verringern.

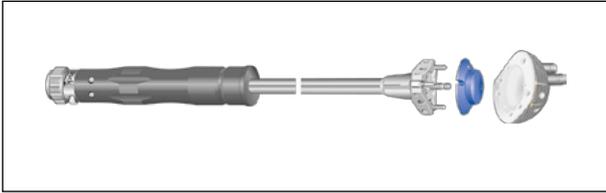


Abb. 30



Abb. 31



Abb. 32

Optionale Pfannensetzinstrumente:

Griff mit Greifkopf

Vor der Fixierung der RM Classic Pfanne auf dem Griff mit Greifkopf wird die Stange mit Schlagplatte mit einer leichten Drehbewegung in den Griff mit Greifkopf eingeführt.

Bemerkung

Die Stange mit Schlagplatte muss bei der Montage langsam und vorsichtig in den Handgriff eingeführt werden, da sonst Defekte am Instrument auftreten können. Es ist darauf zu achten, dass die Stange im Griff mit Greifkopf einrastet.

Anschließend wird der Zentrierkopf mit dem entsprechenden Artikulationsdurchmesser gewählt und die Pfanne auf das Instrument aufgesetzt (Abb. 30).

Durch Drehen der Schlagplatte im Uhrzeigersinn (Abb. 31) erfolgt eine Aufspreizung der Pins in den Pfannen-Führungslöchern. Somit wird eine stabile Verbindung zwischen Setzinstrument und Implantat hergestellt.

Die Pfanne wird nun in das Acetabulum eingesetzt. Zunächst werden die beiden Verankerungszapfen in den Bohrungen zentriert, danach wird das Implantat eingeschlagen (Abb. 32).

Nach dem Einschlagen der Pfanne werden die Stifte durch Drehen der Schlagplatte gegen den Uhrzeigersinn wieder in die neutrale Position gebracht, und das Instrument wird entfernt.

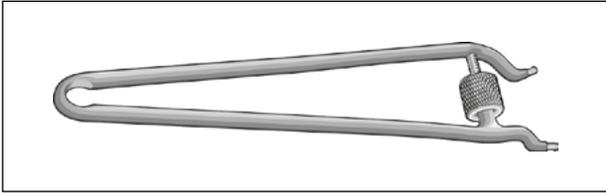


Abb. 33

Zum Einbringen der Pfanne kann alternativ der Pfannenhaltegriff in Kombination mit dem Einschläger verwendet werden (Abb. 33–Abb. 35).

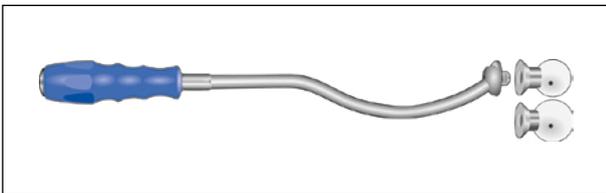


Abb. 34



Abb. 35

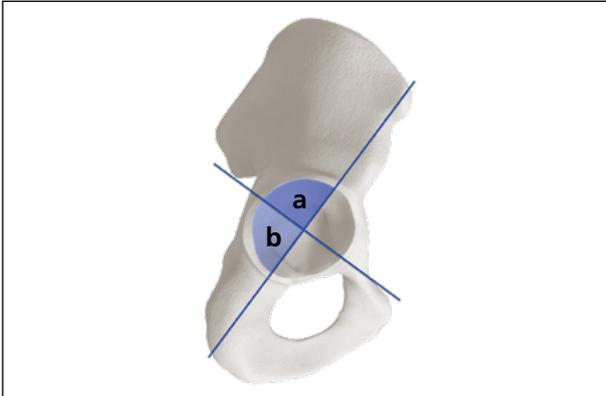


Abb. 36

Zusätzliche Schraubenfixation

Eine zusätzliche Fixierung der Pfanne wird mit 4,0 mm Spezialschrauben erreicht. Die Revisionspfanne bietet dazu noch die Möglichkeit, 6,5 mm Spongiosaschrauben zu verwenden.



Um das Risiko für Verletzungen der Nerven und Blutgefäße zu minimieren, müssen die Position der Pfanne, die Bohrtiefen der Schraubenlöcher und die entsprechenden Schraubenlängen unter Berücksichtigung der Beckenanatomie des Patienten ausgewählt werden. Die Schrauben sind vorzugsweise im postero-superioren Quadranten (a) oder mit Vorsicht im postero-inferioren Quadranten (b) des Acetabulums zu platzieren (Abb. 36).¹²

Die Bohrbüchse wird vollständig in das Schraubenloch im Pfannenrand eingeschoben und mit dem 2 mm Spitzbohrer wird das Schraubenloch im Acetabulum für die 4,0 mm Spezialschraube gebohrt (Abb. 37).

Mit dem Gewindeschneider kann das Schraubengewinde im Knochen vorgeschritten werden.

Der Kerndurchmesser der 6,5 mm Spongiosaschraube bei der Revisionspfanne wird mit dem 3,1 mm Spiralbohrer vorgebohrt.

Nach Bestimmung der Schraubenlänge mit dem Schraubenmessgerät wird die entsprechende Schraube mit dem Schraubendreher eingebracht (Abb. 38).

Bemerkung

Um eine Beschädigung des Kugelkopfes beim Repozitionieren zu vermeiden, müssen die Schraubenköpfe vollständig in den Schraubenlöchern versenkt sein.



Abb. 37

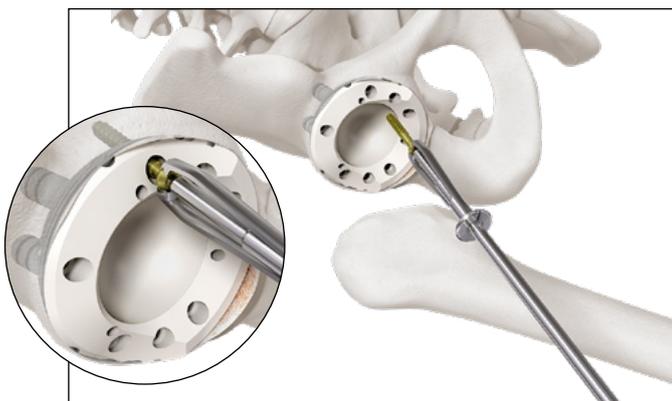


Abb. 38

Nach Präparation des Femurkanals wird das Gelenk mit liegender Raspel oder finalem Schaftimplantat und einem zum Innendurchmesser der Pfanne passenden Testkopf reponiert. Nach der Probereposition wird das Hüftgelenk über seinen vollen Bewegungsumfang bewegt.

Dabei ist auf Weichgewebe- und Hals-Pfannen-Implingement zu achten, und die Luxationsneigung des Implantates bei Innen-/Aussenrotation in Flexion und Extension wird beurteilt. Zusätzlich sollte die ausreichende Weichteilspannung überprüft werden.

Zu diesem Zeitpunkt ist es immer noch möglich, die Halslänge des Kopfes und die Schaftvariante (standard/lateral) zu ändern.

Zusätzlich kann eine intraoperative Röntgenaufnahme zur finalen Kontrolle durchgeführt werden.¹³

Bemerkung

Die Implantation des Schaftes und die Bestimmung des passenden Kugelkopfes werden in der entsprechenden Operationstechnik des Schaftes beschrieben. Diese kann bei der lokalen Mathys-Vertretung angefordert werden.

Nach Implantation des Schaftes und des zum Artikulationsdurchmesser der Pfanne passenden Kugelkopfes ist darauf zu achten, dass die Gelenkflächen zum Zeitpunkt des Reponierens frei von Fremdkörpern sind.

Je nach Zugang werden die Muskelansätze refixiert, und die Wunde wird schichtweise verschlossen.

Bemerkung

Im Falle einer Revision der RM Classic Pfanne muss zunächst der Pfannenrand vollständig dargestellt werden. Vorhandene Schrauben werden entfernt.

Durch Ausfräsen des Polyethylens mit kleinen Acetabulumfräsern ausgehend von der Artikulationsfläche wird das Polyethylen soweit ausgedünnt, bis das Implantat mit einer Klemme extrahiert werden kann.¹⁴

Alternativ kann die Pfanne vorsichtig mit Meisseln oder einem universellen Pfannenentfernungs-Instrumentarium entfernt werden.

Detaillierte Informationen zu möglichen Entfernungsinstrumenten können bei der lokalen Mathys-Vertretung angefragt werden.

4. Implantate

Unzementierte Pfannen, TiCP beschichtet



RM Classic Pfanne angeschrägt

Durchmesser	Art. Nr. 28 mm	Art. Nr. 32 mm
46 mm	4.14.750	–
48 mm	4.14.751	–
50 mm	4.14.752	4.14.740
52 mm	4.14.753	4.14.741
54 mm	4.14.754	4.14.742
56 mm	4.14.755	4.14.743
58 mm	4.14.756	4.14.744
60 mm	4.14.757	4.14.745
62 mm	4.14.758	4.14.746
64 mm	–	4.14.747
66 mm	–	4.14.748
68 mm	–	4.14.749

Material: UHMWPE, Ti6Al4V, TiCP



RM Classic Pfanne Vollprofil, ID 32 mm

Durchmesser	Art. Nr. 32 mm
50 mm	4.14.501
52 mm	4.14.502
54 mm	4.14.503
56 mm	4.14.504
58 mm	4.14.505
60 mm	4.14.506

Material: UHMWPE, Ti6Al4V, TiCP



RM Classic Revisionspfanne, ID 32 mm

Durchmesser	Art. Nr. 32 mm
60 mm	4.14.769
62 mm	4.14.770
64 mm	4.14.771
66 mm	4.14.772
68 mm	4.14.773

Material: UHMWPE, Ti6Al4V, TiCP



Titan (TiCP)



Stahl (FeCrNiMoMn)

Spezierschraube, 4,0 mm Dia.

Art. Nr. TiCP (steril)	Art. Nr. TiCP (unsteril)	Art. Nr. FeCrNiMoMn (unsteril)	Länge
4.14.015S	4.14.015	2.14.015	22 mm
4.14.014S	4.14.014	2.14.014	24 mm
4.14.013S	4.14.013	2.14.013	26 mm
4.14.000S	4.14.000	2.14.000	28 mm
4.14.001S	4.14.001	2.14.001	32 mm
4.14.002S	4.14.002	2.14.002	34 mm
4.14.003S	4.14.003	2.14.003	36 mm
4.14.004S	4.14.004	2.14.004	38 mm
4.14.005S	4.14.005	2.14.005	40 mm
4.14.006S	4.14.006	2.14.006	44 mm
4.14.007S	4.14.007	2.14.007	48 mm
4.14.008S	4.14.008	2.14.008	52 mm

Material: TiCP, FeCrNiMoMn

**Zur zusätzlichen Fixation der RM Classic angeschrägt,
RM Classic Vollprofil und RM Classic Revisionspfanne.**



Titan (Ti6Al4V)

**Spongiosaschraube, steril,
Vollgewinde, 6,5 mm Dia., für Revisionspfanne**

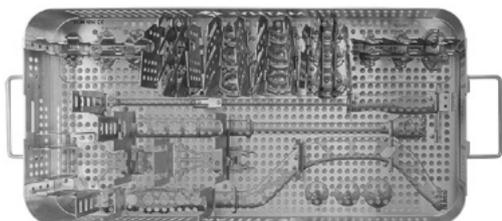
Art. Nr.	Länge
418.040MS	40 mm
418.045MS	45 mm
418.050MS	50 mm
418.055MS	55 mm
418.060MS	60 mm
418.065MS	65 mm

Material: Ti6Al4V

Zur zusätzlichen Fixation der RM Classic Revisionspfanne.

5. Instrumente

RM Classic Instrumentenset mit modularem Setzinstrument, 51.34.1099A



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1096	Basissieb Pfanne (einstöckig)
51.34.1097	Basissieb Pfanne (doppelstöckig)
51.34.1105	Mathys Deckel

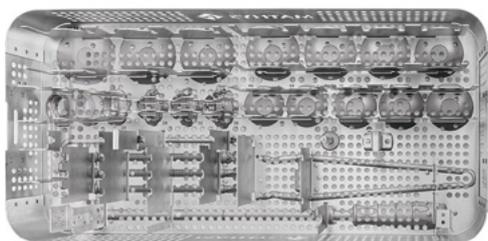
Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1112	Pfannensetzinstrument kurviert

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1113	Kugelschraubendreher 7.0

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1114	Pfannensetzinstrument gerade

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1115	Schlagplatte mit Festziehstab 7.0

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1136	Setzkugel ø28
51.34.1137	Setzkugel ø32



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1098	RM Classic Sieb
51.34.1105	Mathys Deckel



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0703	RM Classic Zielgerät gerade Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0600	RM Classic Zielgerät gebogen Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0000	RM Classic Richtaufsatz Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0003	Befestigungsring für 55.02.0000



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0109	Stab zu Richtaufsatz



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0604	RM Classic Testpfanne 46 Gen.3
55.02.0605	RM Classic Testpfanne 48 Gen.3
55.02.0606	RM Classic Testpfanne 50 Gen.3
55.02.0607	RM Classic Testpfanne 52 Gen.3
55.02.0608	RM Classic Testpfanne 54 Gen.3
55.02.0609	RM Classic Testpfanne 56 Gen.3
55.02.0610	RM Classic Testpfanne 58 Gen.3
55.02.0611	RM Classic Testpfanne 60 Gen.3
55.02.0612	RM Classic Testpfanne 62 Gen.3
55.02.0613	RM Classic Testpfanne 64 Gen.3
55.02.0614	RM Classic Testpfanne 66 Gen.3
55.02.0615	RM Classic Testpfanne 68 Gen.3





Art. Nr.	Beschreibung
55.02.1903	RM Classic Bohrwelle flex. Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0599	RM Classic Zentrierbolzen Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.1901	RM Classic Ansenkfräser flex. Gen.3



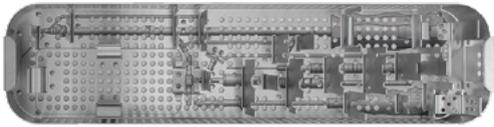
Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1139	Greifteller RM Classic ø28
51.34.1140	Greifteller RM Classic ø32



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1141	Setzteller Vollprofil ø28
51.34.1142	Setzteller Vollprofil ø32



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0700	RM Classic Pfannenhaltegriff Gen.3



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1103	Siebmodul klein für Schraubenverankerung



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1119	Mini-Sieb für Kleinteile



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.014	Bohrbüchse 2 und 3.1



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.545	Welle flex.



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.254	Spiralbohrer 3.1 f/ Welle flex.



Art. Nr.	Beschreibung
3.40.275	Spitzbohrer 2 flex.



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.285	Schraubenmessgerät



Art. Nr.	Beschreibung
3.40.502	T-Griff m/ Schnellkupplung



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.253	Gewindeschneider 3.5



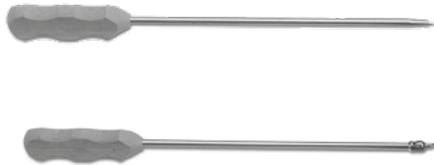
Art. Nr.	Beschreibung
3.14.045	Schraubenmessgerät



Art. Nr.	Beschreibung
58.02.4005	Schraubenzieher 6kt. SW2.5 m/Haltehülse



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0946	Kardanschraubendreher SW 3.5

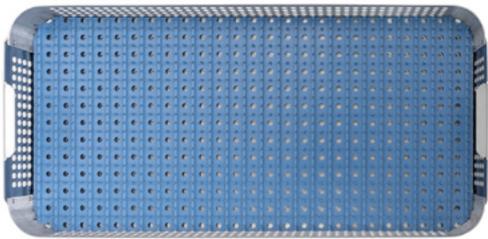


Optionale Siebkomponenten (nicht Bestandteil des Sets)

Art. Nr.	Beschreibung
3.40.544	Schraubenzieher lang 6kt. SW3.5

Art. Nr.	Beschreibung
3.40.545	Schraubenzieher lang Kardan 6kt. SW3.5

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1095	Leersieb



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1108	Siebmodul gross (ohne Inhalt)
51.34.1109	Silikonmatte gross



Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1110	Siebmodul klein (ohne Inhalt)
51.34.1111	Silikonmatte klein

RM Classic Instrumentarium Gen.3 Set 55.01.0021A



Art. Nr.	Beschreibung
55.01.0030	RM Classic Deckel
55.01.0019	RM Classic Einsatz Bohrinstrumentarium

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0703	RM Classic Zielgerät gerade Gen. 3

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0600	RM Classic Zielgerät gebogen Gen. 3

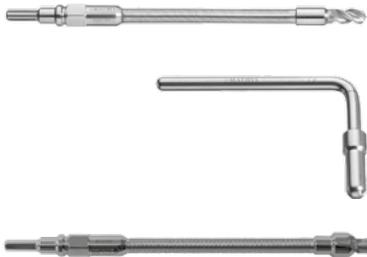
Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0000	RM Classic Richtaufsatz Gen. 3

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0003	Befestigungsring für 55.02.0000

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0109	Stab zu Richtaufsatz



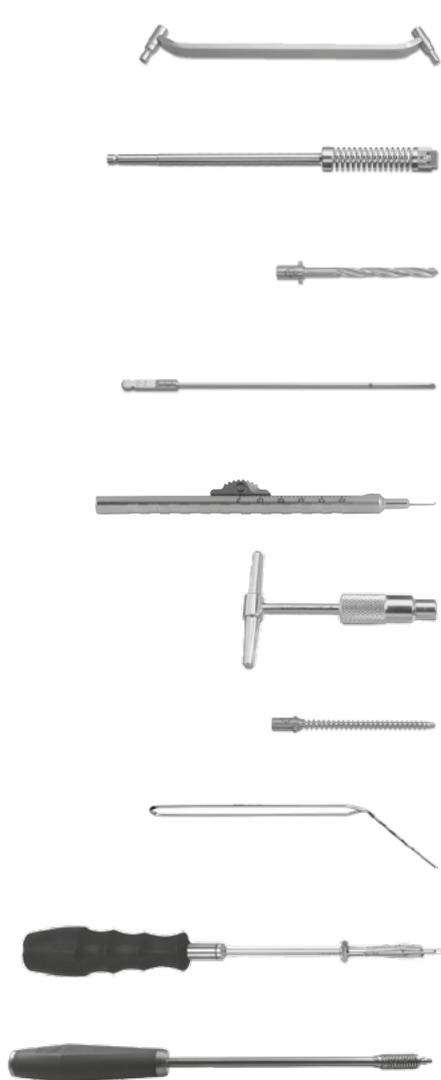
Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0604	RM Classic Testpfanne 46 Gen. 3
55.02.0605	RM Classic Testpfanne 48 Gen. 3
55.02.0606	RM Classic Testpfanne 50 Gen. 3
55.02.0607	RM Classic Testpfanne 52 Gen. 3
55.02.0608	RM Classic Testpfanne 54 Gen. 3
55.02.0609	RM Classic Testpfanne 56 Gen. 3
55.02.0610	RM Classic Testpfanne 58 Gen. 3
55.02.0611	RM Classic Testpfanne 60 Gen. 3
55.02.0612	RM Classic Testpfanne 62 Gen. 3
55.02.0613	RM Classic Testpfanne 64 Gen. 3
55.02.0614	RM Classic Testpfanne 66 Gen. 3
55.02.0615	RM Classic Testpfanne 68 Gen. 3



Art. Nr.	Beschreibung
55.02.1903	RM Classic Bohrwelle flex. Gen. 3

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.0599	RM Classic Zentrierbolzen Gen. 3

Art. Nr.	Beschreibung
55.02.1901	RM Classic Ansenkfräser flex. Gen. 3



Art. Nr.	Beschreibung
3.14.014	Bohrbüchse 2 und 3.1

Art. Nr.	Beschreibung
3.14.545	Welle flex.

Art. Nr.	Beschreibung
3.14.254	Spiralbohrer 3.1 f/ Welle flex.

Art. Nr.	Beschreibung
3.40.275	Spitzbohrer 2 flex.

Art. Nr.	Beschreibung
3.14.285	Schraubenmessgerät

Art. Nr.	Beschreibung
3.40.502	T-Griff m/ Schnellkupplung

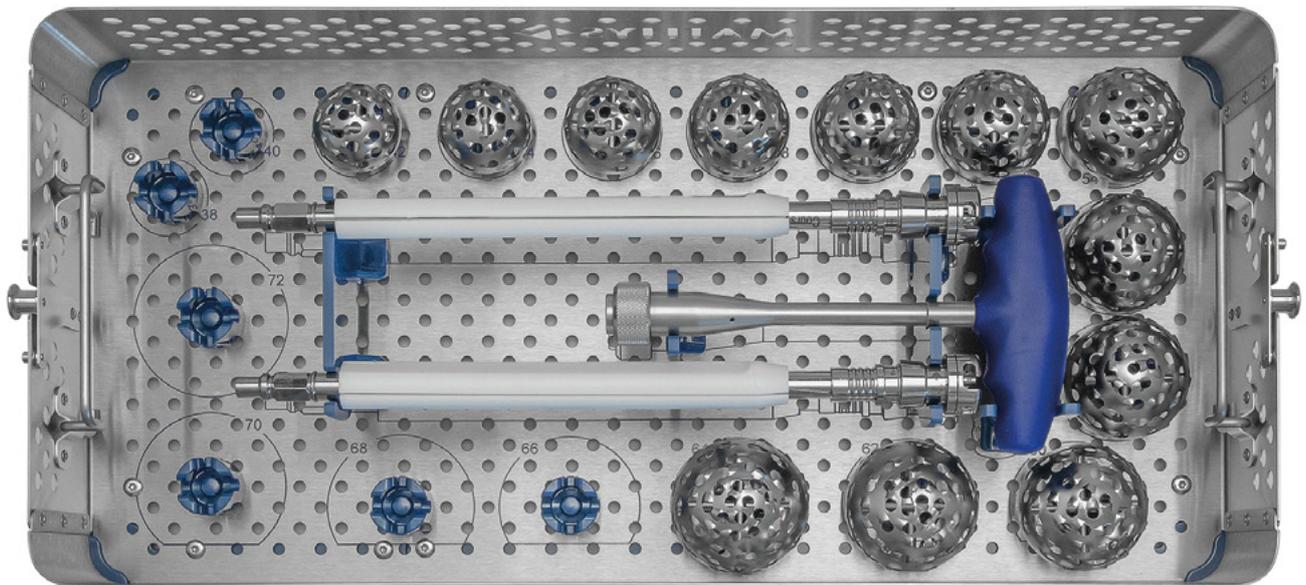
Art. Nr.	Beschreibung
3.14.253	Gewindeschneider 3.5

Art. Nr.	Beschreibung
3.14.045	Schraubenmessgerät

Art. Nr.	Beschreibung
58.02.4005	Schraubenzieher 6kt. SW2.5 m/Haltehülse

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0946	Kardanschraubendreher SW 3.5

Acetabulumfräser Instrumentarium, 51.34.1081A



Acetabulumfräser, gerade Grössen

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0360	Sieb Acetabulumfräser gerade
51.34.0679	Deckel Acetabulumfräsersieb



Art. Nr.	Beschreibung
5440.00.5	Acetabulumfräser 40 std.
5442.00.5	Acetabulumfräser 42 std.
5444.00.5	Acetabulumfräser 44 std.
5446.00.5	Acetabulumfräser 46 std.
5448.00.5	Acetabulumfräser 48 std.
5450.00.5	Acetabulumfräser 50 std.
5452.00.5	Acetabulumfräser 52 std.
5454.00.5	Acetabulumfräser 54 std.
5456.00.5	Acetabulumfräser 56 std.
5458.00.5	Acetabulumfräser 58 std.
5460.00.5	Acetabulumfräser 60 std.
5462.00.5	Acetabulumfräser 62 std.
5464.00.5	Acetabulumfräser 64 std.
5466.00.5	Acetabulumfräser 66 std.
5468.00.5	Acetabulumfräser 68 std.
5470.00.5	Acetabulumfräser 70 std.
5472.00.5	Acetabulumfräser 72 std.

Acetabulumfräser, ungerade Grössen

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.0361	Sieb Acetabulumfräser ungerade
51.34.0679	Deckel Acetabulumfräsersieb



Art. Nr.	Beschreibung
5439.00.5	Acetabulumfräser 39 std.
5441.00.5	Acetabulumfräser 41 std.
5443.00.5	Acetabulumfräser 43 std.
5445.00.5	Acetabulumfräser 45 std.
5447.00.5	Acetabulumfräser 47 std.
5449.00.5	Acetabulumfräser 49 std.
5451.00.5	Acetabulumfräser 51 std.
5453.00.5	Acetabulumfräser 53 std.
5455.00.5	Acetabulumfräser 55 std.
5457.00.5	Acetabulumfräser 57 std.
5459.00.5	Acetabulumfräser 59 std.
5461.00.5	Acetabulumfräser 61 std.
5463.00.5	Acetabulumfräser 63 std.
5465.00.5	Acetabulumfräser 65 std.
5467.00.5	Acetabulumfräser 67 std.
5469.00.5	Acetabulumfräser 69 std.
5471.00.5	Acetabulumfräser 71 std.



Art. Nr.	Beschreibung
58.02.4008	Handgriff mit Schnellkupplung



Art. Nr.	Beschreibung
5244.00.4	Adapter für Fräser (AO)

Optionale Instrumente (nicht Bestandteil des Sets)



Art. Nr.	Beschreibung
3.40.535	Kupplung zu AO-Bohrmasch.



Art. Nr.	Beschreibung
999-0060-300	Kupplung zu Hudson Antriebsmaschine

Offset-Fräserwellen (nicht Bestandteil des Sets)

Geschlossene Fräserverbindung

Art. Nr.	Beschreibung
H0032100699	Offset-Fräserwelle HPF verriegelt - AO

Offene Fräserverbindung

Art. Nr.	Beschreibung
H0032100999	Offset-Fräserwelle HPF offen - AO



Geschlossene Fräserverbindung

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1150A	Offset-Fräserwelle verriegelt - AO
51.34.1169A	Offset-Fräserwelle verriegelt - Zimmer
51.34.1171A	Offset-Fräserwelle verriegelt - Hudson

Offene Fräserverbindung

Art. Nr.	Beschreibung
51.34.1151A	Offset-Fräserwelle offen - AO
51.34.1170A	Offset-Fräserwelle offen - Zimmer
51.34.1172A	Offset-Fräserwelle offen - Hudson

Ersatzteile für 51.34.1150A / 51.34.1151A / 51.34.1169A – 51.34.1172A

Art. Nr.	Beschreibung
4250-7048	Gehäuse für Offset-Fräserwelle

Art. Nr.	Beschreibung
4250-7031	Abdeckung für Offset-Fräserwelle

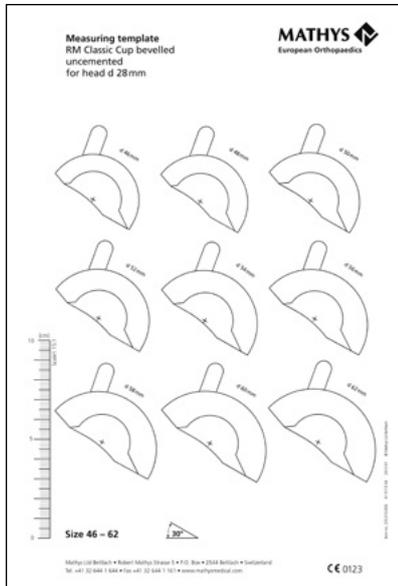
Art. Nr.	Beschreibung
4250-7035	Antrieb offen für Offset-Fräserwelle
4250-7036	Antrieb verriegelt f/ Offset-Fräserwelle

Art. Nr.	Beschreibung
4250-7034	AO-Kupplung gross f/ Offset-Fräserwelle
4250-7032	Zimmer-Kupplung f/ Offset-Fräserwelle
4250-7033	Hudson-Kupplung f/ Offset-Fräserwelle

Art. Nr.	Beschreibung
4250-7012	Handgriff für Offset-Fräserwelle



6. Röntgenschablone



Art. Nr.	Beschreibung
330.010.094	RM Classic cup bevelled 28 mm
336.918.32.2	RM Classic cup bevelled 32 mm
336.918.31.0	RM Classic cup full profile 32 mm
336.918.33.0	RM Classic revision cup 32 mm

7. Literaturangaben

- ¹ Ihle, M, et al. The results of the titanium-coated RM acetabular component at 20 years. *J Bone Joint Surg [Br]*. 90(10), 2008, pp. 1284-1290.
- ² Pakvis, D, et al. A cementless elastic monoblock socket in young patients: a ten to 18-year clinical and radiological follow-up. *Int Orthop*. 35(10), 2011, pp. 1445-51.
- ³ Gasser, B. Biomechanical principles and studies. [book auth.] G Horne. *The RM Cup - Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*. s.l. : Einhorn-Press Verlag, 2008, pp. 16-22.
- ⁴ Morscher, EW and Dick, W. Cementless fixation of "isoelastic" hip endoprotheses manufactured from plastic materials. *Clin Orthop Relat Res*. 176, 1983, pp. 77-87.
- ⁵ Manley, MT, Ong, KL and Kurtz, SM. The potential for bone loss in acetabular structures following THA. *Clin Orthop Relat Res*. 453, 2006, pp. 246-53.
- ⁶ Bombelli, R and Mathys, R. Cementless isoelastic RM total hip prosthesis. *J R Soc Med*. 75, 1982, pp. 588-97.
- ⁷ Mathys, R. History - how the success story of the RM Classic Cup started. [book auth.] G Horne. *The RM Cup - Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*. s.l. : Einhorn-Press Verlag, 2008, pp. 11-15.
- ⁸ Isaacson, BM and Jeyapalina, S. Osseointegration: a review of the fundamentals for assuring cementless skeletal fixation. *Orthopedic Research and Reviews*. 2014, 6, pp. 55-65.
- ⁹ Gasser, B. Coating of the RM cup. [book auth.] G Horne. *The RM Cup - Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*. 2008, pp. 23-30.
- ¹⁰ Morscher, EW. Current status of acetabular fixation in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 274, 1992, pp. 172-93.
- ¹¹ Scheerlinck, T. Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs. A stepwise approach. *Acta Orthop Belg*. 76(4), 2010, pp. 432-42.
- ¹² Wasielewski, RC. Acetabular anatomy and the transacetabular fixation of screws in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 72(4), Apr 1990, pp. 501-8.
- ¹³ Ezzet, KA and McCauley, JC. Use of Intraoperative X-rays to Optimize Component Position and Leg Length During Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 29, 2014, pp. 580–585.
- ¹⁴ Judas, FM et al. A technique to remove a well-fixed titanium-coated RM acetabular cup in revision hip arthroplasty. *J Orthop Surg Res*. 6:31, Jun 2011, pp. 1-5.

8. Symbole



Hersteller



Achtung

CE 0123 CE-Kennzeichnung für Medizinprodukte der Risikoklasse Ir, Is, Im, II und III



Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union



Importeur

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...

