

Operationstechnik



Acumed® ist ein weltweit führender Anbieter innovativer orthopädischer und medizinischer Lösungen.



Wir widmen uns der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Ansätzen zur Verbesserung der Patientenversorgung.



Acumed® anatomische Radiuskopf-Lösungen

Das Acumed anatomische Radiuskopf-System ist darauf ausgelegt, ein anatomisches Implantat bereitzustellen, das den nativen Radiuskopf des Patienten ersetzt. Das Acumed anatomische Radiuskopf-System wurde in Zusammenarbeit mit Shawn W. O'Driscoll, PhD, MD, entwickelt und bietet 290 Kopf- und Schaftkombinationen, darunter Standardschäfte, Langschäfte, einen anatomisch geformten Radiuskopf und systemspezifisches Instrumentarium, um die Arbeit des Chirurgen im Operationssaal zu optimieren.

Indikationen:

- ▶ Als Ersatz des Radiuskopfs für degenerative oder posttraumatische Leiden in Form von Schmerzen, Krepitation und verringerter Bewegung am radiohumeralen und/oder proximalen radioulnaren Gelenk mit Gelenkzerstörung und/oder Subluxation und Resistenz gegenüber konservativer Behandlung.
- ▶ Als primärer Ersatz nach einer Fraktur des Radiuskopfs.
- ▶ Als symptomatischer Ersatz nach einer Radiuskopfresektion.
- ▶ Für die Revision nach einer fehlgeschlagenen Radiuskopf-Arthroplastik.

Zusätzlich zum anatomischen Radiuskopf-System kann dieses Set die Instrumente Acutrak 2® Mini sowie Micro und das Radiuskopf-Plattensystem mit Verriegelung am Boden des Trays enthalten, um mehrere Lösungen in einem Set zu liefern. Die Operationstechnik für das Acutrak 2 kopflose Kompressionsschraubensystem finden Sie unter Zuhilfenahme der Teilenummer SPF00-02. Die Operationstechnik für das Radialkopfplatten-System mit Verriegelung finden Sie unter Zuhilfenahme der Teilenummer ELB00-02.

| | Definition |
|-----------------|--|
| Warnung | Weist auf wichtige Informationen über mögliche ernsthafte Auswirkungen auf den Patienten oder Benutzer hin. |
| Vorsicht | Weist auf Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um die sachgemäße Anwendung des Produkts zu gewährleisten. |
| Hinweis | Weist auf Informationen hin, die besondere Aufmerksamkeit erfordern. |



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Systemmerkmale..... | 2 |
| Operationstechniken | 6 |
| Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft | 6 |
| Anatomischer Radiuskopf – Langschaft | 12 |
| Entfernung des anatomischen Radiuskopfs und Schafts | 18 |
| Bestellinformationen..... | 19 |
| Referenzen..... | 23 |

Systemmerkmale

Radiuskopf-Implantate

Um die native Anatomie nachzuahmen, ist die Gelenkschale seitlich um 1 mm versetzt, und die Tiefe der Schale beträgt bei allen Kopfgrößen 2 mm.

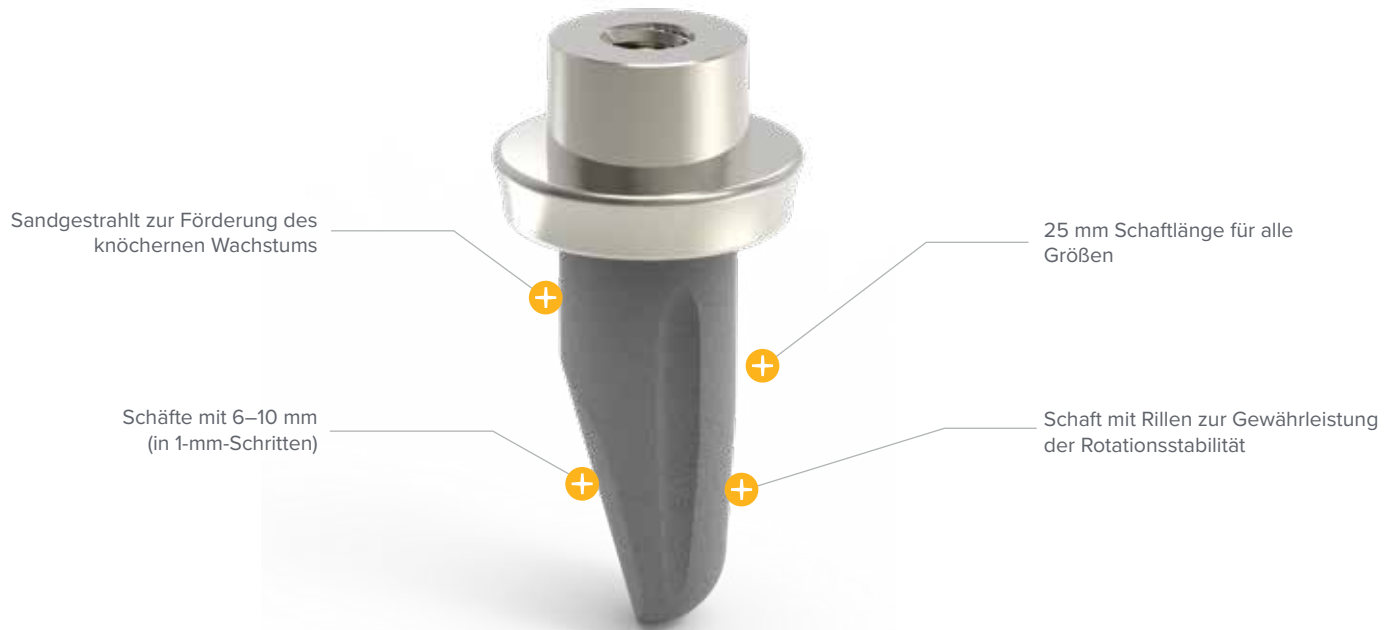
Jeder Kopf ist mit einer Neigung von 4° sowohl in der A/P- als auch in der M/L-Ebene ausgestattet, um die anatomische Artikulation zwischen Radius und Capitellum aufrechtzuerhalten



Kopfimplantate: 20–28 mm
(TR-H200X-S–TR-H280X-S)

Systemmerkmale [Fortsetzung]

Standardschaft-Implantate

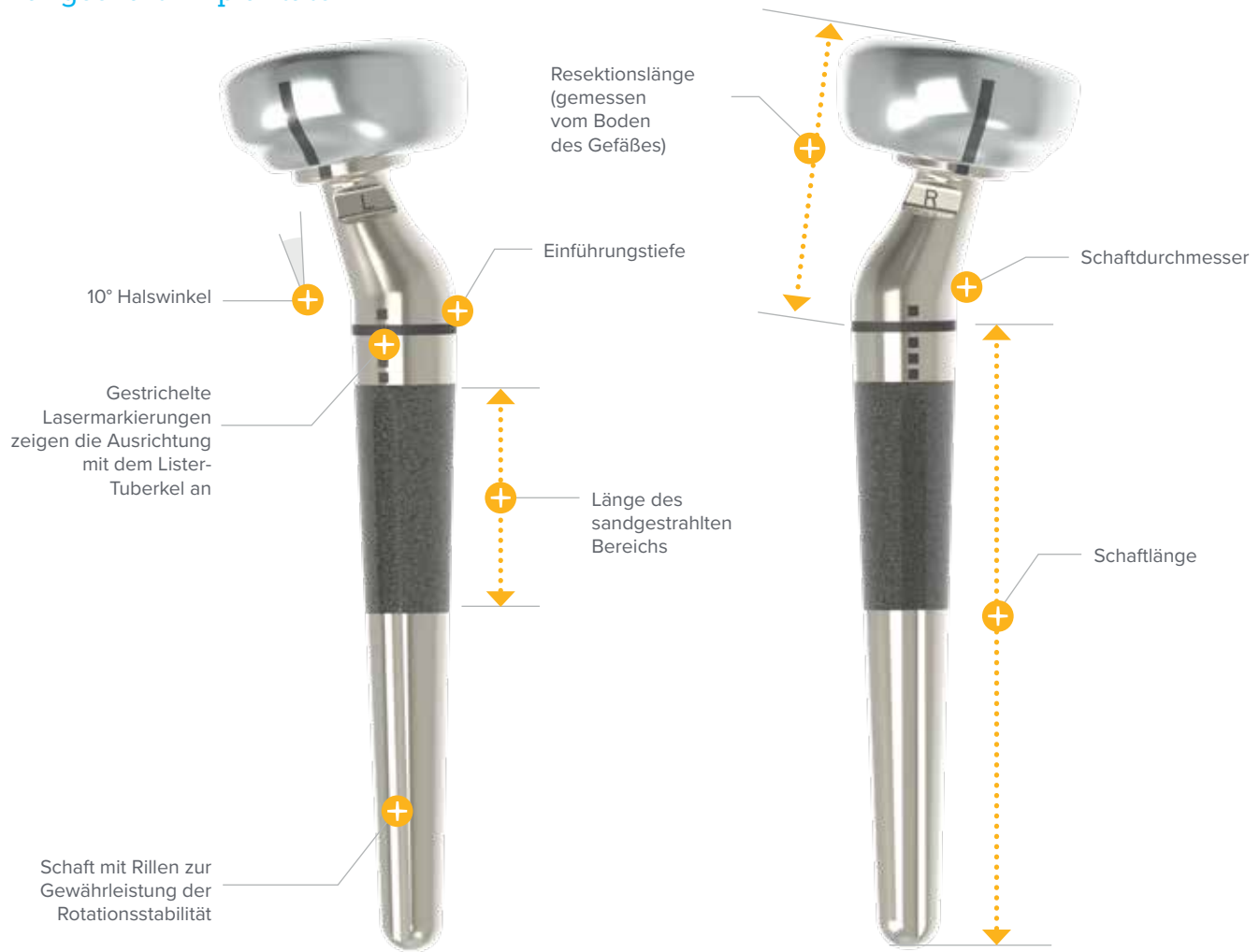


| | Durchmesser 6 mm | 7 mm | 8 mm | 9 mm | 10 mm |
|----------------|---------------------|------|------|------|-------|
| Höhen +0 mm | | | | | |
| +2 mm | | | | | |
| +4 mm | | | | | |
| +6 mm | | | | | |
| +8 mm | | | | | |

Standardschaft-Implantate: 6–10 mm Durchmesser (TR-SXXXX-S)

Systemmerkmale [Fortsetzung]

Langschaft-Implantate



Langschaft-Implantate: 6–12 mm
(in 2-mm-Schritten)
(TR-SLXX-S)

| Schaftdurchmesser | Resektionslänge | Schaftlänge | Länge des sandgestrahlten Bereichs |
|-------------------|-----------------|-------------|------------------------------------|
| 6 mm | 19 mm | 50 mm | 18 mm |
| 8 mm | 22 mm | 55 mm | 20 mm |
| 10 mm | 25 mm | 60 mm | 22 mm |
| 12 mm | 28 mm | 65 mm | 24 mm |

Systemmerkmale [Fortsetzung]

Probeköpfe und -schäfte



Probeköpfe: 20–28 mm

(TR-TH2XX)

Die linken Probeköpfe sind blau, die rechten Probeköpfe sind grün



Standard-Probenschäfte: 6–10 mm (in 1-mm-Schritten)

(TR-TSXX)



Langschaft-Proben: 6–12 mm (in 2-mm-Schritten)

(TR-TSLXXX)

Die linken Probenschäfte sind blau, die rechten Probenschäfte sind grün

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik

Shawn W. O’Driscoll, PhD, MD

Abbildung 1

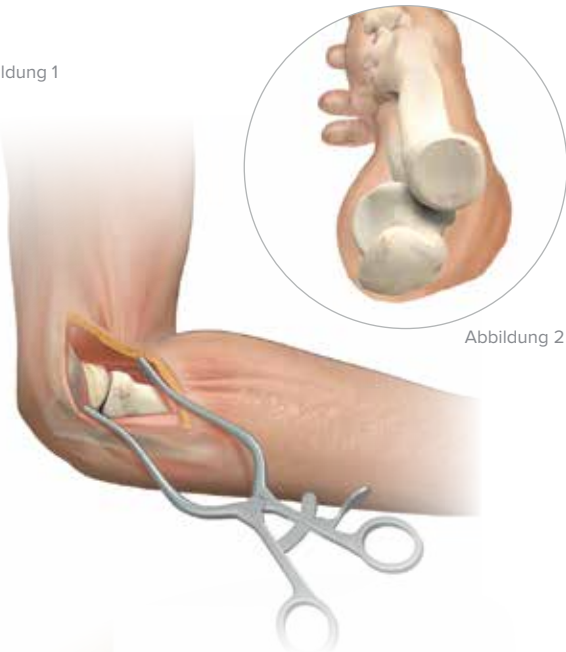


Abbildung 2

1 Inzision und Präparation

Abhängig von der Integrität des lateralen Weichgewebes sind verschiedene Expositionen möglich. Bei Dislokationen der Fraktur erfolgt die Exposition durch die Traumaöffnung im Bandkomplex. Bei verzögerten Rekonstruktionen und in den akuten Fällen, in denen das laterale Kollateralband intakt ist, erlaubt das Kaplan-Intervall, das Band intakt zu lassen. Die tiefe Inzision wird in einer Linie vom lateralen Epikondyl in Richtung des Lister-Tuberkels gelegt, wobei sich der Unterarm in neutraler Rotation befindet. Proximal wird der Ursprung des Extensor carpi radialis longus (ECRL) mit der anterioren Kapsel gelöst, um einen direkten Zugang zur Vorderseite des Radiuskopfs zu ermöglichen.

Abbildung 3



2 Resektion des Radiuskopfs

Den Radiuskopf mit einer Mikrosagittalsäge an der distalen Grenze der Fraktur oder so proximal wie möglich resezieren, ohne einen signifikanten Defekt am Hals zu hinterlassen. Es kann maximal eine Radiuslänge von 17 mm ersetzt werden. Diese 17 mm beinhalten die Radiuslänge, die in Schritt 4 mit dem Halsfräser gefräst wurde. Wenn eine Resektion von mehr als 17 mm erforderlich ist, stehen dafür Langschäfte zur Verfügung. Während die maximale Resektion 17 mm beträgt, ist für die minimale Resektion 9 mm erforderlich.

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik [Fortsetzung]



Abbildung 4

3 Bestimmung des Schaftdurchmessers

Den 5,5-mm-Schnellwechselfriem (TR-0206) verwenden, um zunächst in den Kanal zu gelangen. Den T-Ratschengriffs für Knochenimplantate (BG-8043) am 6-mm-Standardschaft-Fräser (80-1606) anbringen und den Kanal mithilfe von immer größeren Fräsern vorbereiten, bis ein fester Sitz erzielt wird. Ein Radiusretraktor (80-1509) steht zur Verfügung, um den Radius anzuheben. Die richtige Frästiefe ist erreicht, wenn das Lasermarkierungsband auf dem Fräser mit der Resektionsebene übereinstimmt.

Hinweis: Die Standardschaft-Fräser sind 0,5 mm kleiner als die Implantate.



Abbildung 5

4 Fräsen mit Halsfräser

Es sollte der Halsfräser (TR-CRAXX) gewählt werden, der dem Schaftdurchmesser entspricht, der im vorherigen Schritt mithilfe des Fräasers bestimmt wurde. Den Hals unter Spannung fräsen, um eine Oberfläche zu erzeugen, bei der mindestens 60 % des Radiuskopfes in Kontakt mit dem Fräser sind. Vorsichtig sein, um eine Fraktur des Radiuskopfes zu vermeiden, die auftreten kann, wenn der Fräser an unregelmäßigem Knochen in der Frakturfläche hängen bleibt. Das Risiko einer solchen Fraktur kann verringert werden, indem zunächst in umgekehrter Richtung gefräst wird, sodass der Fräser eher als eine Art unter Spannung stehende Feile wirkt.



Abbildung 6

5 Bestimmung des Kopfdurchmessers

Der Kopfdurchmesser wird bestimmt, indem der resezierte Kopf mit der Vorderseite nach unten in die Messtaschen auf dem Morsekegel-Schlagblock (80-1506) eingeführt wird. Bei Zwischengrößen ist der kleinere Durchmesser zu wählen.

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik [Fortsetzung]

Abbildung 7



6 Zusammenbau des Kopf- und Schaftmessgeräts

Das Höhenmessgerät (TR-TG02) und die 6,0-mm Schaftmessgeräte-Baugruppe (TR-TGA06) zusammenbauen. Das Höhenmessgerät muss vollständig zusammengedrückt werden. Die 6,0-mm-Schaftmessgeräte-Baugruppe in den Knochenkanal einführen.

Abbildung 8



7 Auswahl und Zusammenbau der Probeimplantate

Mit dem +0-Ende des ARH Standard- & Optional-Probenmessgeräts (80-0832) beginnen und die Höhe nacheinander erhöhen, indem Sie das Ende des Messgeräts unter den Teleskopkopf der Baugruppe einführen, bis der Kopf das Capitellum erreicht. Es ist entscheidend, dass das Koronoid während dieses Vorgangs mit der Trochlea in Kontakt kommt. Die Trennung zwischen dem Koronoid und der Trochlea ist ein Hinweis darauf, dass der Hals zu groß ist. Die Zahl auf dem Probenmessgerät (+0, 2, 4, 6, 8 mm) entspricht der Halshöhe am Schaft.

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik [Fortsetzung]



8 Auswahl und Zusammenbau der Probeimplantate

Nach der Auswahl des Probekopfs (TR-TH2XX) und des Probeschafts (TR-TSXX oder TR-TSXXX) die Lasermarkierungen auf den Kopf und Schaft ausrichten und per Hand zusammensetzen. Die Lasermarkierung des Schafts zeigt zur korrekten Ausrichtung links („L“) oder rechts („R“) an. Wenn sich Probekopf- und -schaft nur schwer miteinander verbinden lassen, vor der Verbindung Kochsalzlösung auftragen.



9 Probeimplantateinführung

Das Probeimplantat in den Radius einsetzen. Sicherstellen, dass die Lasermarkierungen am Kopf und Schaft mit der lateralen Seite des Radius ausgerichtet sind, wenn sich der Unterarm in neutraler Position befindet. Das Lister-Tuberkel kann auch als Orientierungspunkt für die Lasermarkierungen verwendet werden. Die korrekte Artikulation mit dem Capitellum und dem Koronoid prüfen. Das Koronoid muss sich in Kontakt mit der Trochlea befinden, damit die korrekte Positionierung des Probeimplantats gewährleistet ist.

Hinweis: Probekomponenten sind NICHT für die Implantation vorgesehen.

Hinweis: Der Schaftdurchmesser der Probeimplantate ist 0,5 mm kleiner, um das Einführen zu erleichtern.

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik [Fortsetzung]

Abbildung 12



Abbildung 13



Abbildung 14



Abbildung 15



10 Zusammenbau des Implantats

Nachdem die richtige Kopf- und Schaftgröße anhand der Proben ermittelt wurde, setzen Sie das Standard-Schaftimplantat (TR-SXXXX-S) in das Loch der entsprechenden Größe im Morsekegel-Schlagblock (80-1506) ein. Die Lasermarkierungen ausrichten und das Kopfimplantat (TR-H2XXX-S) und Schaftimplantat einschlagen, dann den Morsekegel mit dem Kopf-Schlagwerkzeug (TR-MS05) und einem Schlegel verriegeln.

11 Implantateinführung

Das Implantat mit dem Kopf-Schlagwerkzeug (TR-MS05) und einem Schlegel in den Radius einsetzen. Sicherstellen, dass die Lasermarkierung am Kopf mit der lateralen Seite des Radius ausgerichtet ist, wenn sich der Unterarm in neutraler Position befindet. Das Lister-Tuberkel kann auch als Orientierungspunkt für die Lasermarkierungen verwendet werden.

Zementoption: Falls gewünscht, kann die Prothese zementiert werden. Es werden die gleichen anatomischen Orientierungspunkte wie oben beschrieben verwendet, um eine korrekte Ausrichtung zu gewährleisten. Ein Implantat wählen, das eine Größe kleiner als der Fräser ist, um einen 0,5 mm großen Zementmantel zu ermöglichen. Es sollte ein Zement mit höherer Viskosität verwendet werden, damit eine Vorbeschichtung des Schafts vor der Implantation möglich ist. Die Vorbeschichtung wird aufgetragen, während der Zement noch formbar ist. Vor der Einsetzung des Schafts kann der formbare Zement in den Radialistunnel eingesetzt werden. In die anatomische Position einführen und den Ellenbogen in einer gebeugten Position halten, während der Zement aushärtet. Auf überschüssigen Zement um den Radius Hals überprüfen und diesen entfernen, falls vorhanden. Sobald der Zement fest und abgekühlt ist (gemäß Gebrauchsanweisung des Zements), kann der Ellenbogen je nach Bedarf frei bewegt werden.

Optional kann ein Zementstopper (nicht über Acumed erhältlich) etwa 1 cm distal zur Spitze des Implantats eingesetzt werden, um eine Paravasation im intramedullären Kanal des Radius zu verhindern und den Zementmantel zu optimieren.

Anatomischer Radiuskopf – Standardschaft- Operationstechnik [Fortsetzung]



Abbildung 16

12 Postoperatives Protokoll

Das postoperative Management wird durch die Gesamtbehandlung des Ellenbogens und der Extremität bestimmt, als ob nie eine Fraktur des Radiuskopfes vorgelegen hätte. Bei isolierten Frakturen des Radiuskopfes und -halses ohne Bandverletzung wird frühzeitig mit Bewegungen in Flexion und Extension sowie Pronation und Supination begonnen. Diese beginnt in der Regel innerhalb der ersten Tage nach der Operation.

Hinweis: Ein ARH-Schaft-Entfernungsinstrument (80-2018) ist im System verfügbar, um den Schaft bei Bedarf zu entfernen. Anweisungen zur Entfernung finden Sie unter der Technik für die Entfernung des anatomischen Radiuskopfs und Schafts auf Seite 22.

Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik

Shawn W. O'Driscoll, PhD, MD

Abbildung 1

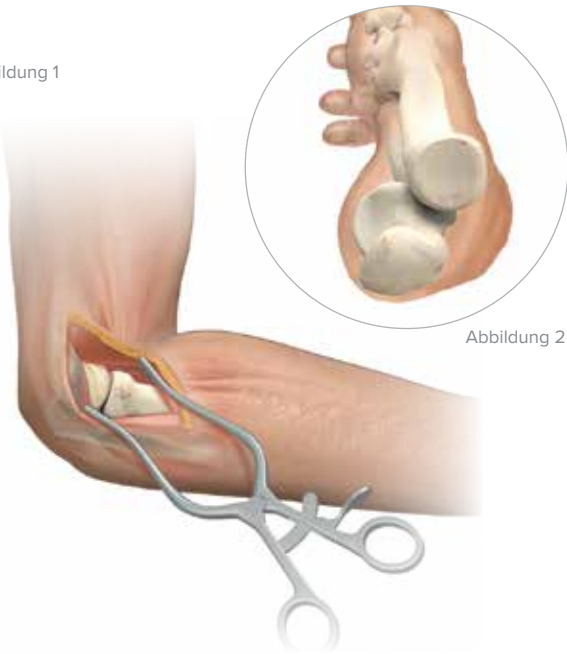


Abbildung 2

1 Inzision und Präparation

Abhängig von der Integrität des lateralen Weichgewebes sind verschiedene Expositionen möglich. Bei Dislokationen der Fraktur erfolgt die Exposition durch die Traumaöffnung im Bandkomplex. Bei verzögerten Rekonstruktionen und in den akuten Fällen, in denen das laterale Kollateralband intakt ist, erlaubt das Kaplan-Intervall, das Band intakt zu lassen. Die tiefe Inzision wird in einer Linie vom lateralen Epikondyl in Richtung des Lister-Tuberkels gelegt, wobei sich der Unterarm in neutraler Rotation befindet. Proximal wird der Ursprung des Extensor carpi radialis longus (ECRL) mit der anterioren Kapsel gelöst, um einen direkten Zugang zur Vorderseite des Radiuskopfs zu ermöglichen.

Hinweis: Die Entfernung des Schafts kann sich als sehr schwierig erweisen, wenn eine vollständig poröse, beschichtete Oberfläche stark mit dem Knochen verwachsen ist. Schlegel und Schraubzwingen sind nützlich. Falls eine Revision eines Acumed Anatomischen Radiuskopfs und Schafts erforderlich ist, steht ein ARH-Schaft-Entfernungsinstrument (80-2018) für den Schaft zur Verfügung. Die Entfernungstechnik wird auf Seite 22 beschrieben. Nach der Entfernung des Schafts und vor dem Fräsen den Radialistunnel distal zum Ende des Primärschafts lokalisieren. Dies lässt sich mit einem kleinen, spitzen Gerät wie z. B. einem Schnellfräser durchführen.

Hinweis: Zur Vermeidung einer kortikalen Perforation kann sich eine verstärkte Bildgebung (Fluoroskopie) als hilfreich erweisen.

Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik [Fortsetzung]

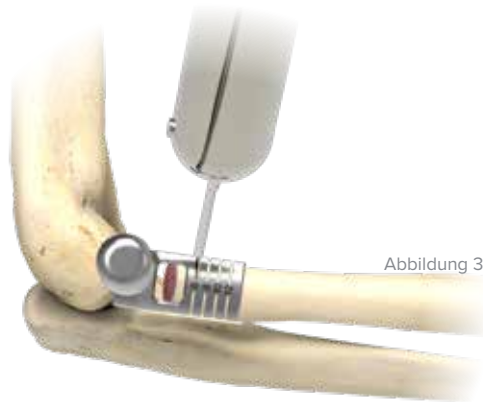


Abbildung 3

2 Resektion des Radiuskopfes/-halses

1. Die Langschaft-Resektionshilfe (6, 8, 10, 12 mm) (80-1512) gegen das Capitellum und in Linie mit dem Radiushals platzieren.
2. Den Knochen mit einer Klinge einschneiden. Wenn auf der 6-mm-Ebene kein Knochen vorhanden ist, mit dem Fräsen fortfahren.
3. Resektion auf der 6-mm-Ebene innerhalb der Resektionsführung mit einem Osteotomie-Sägeblatt mit Ansatz Typ L oder S (ZMS-3514 oder SM-3514) oder einer 0,6 mm dicken Klinge. Diese Resektionsebene wird ausreichend Halsmaterial entfernen, damit die Fräser direkt in den Radiuskanal eingeführt werden können.

Hinweis: Die Langschaft-Fräser sind 0,25 mm kleiner als die Implantate.

Hinweis: Eine ARH-Langschaft-Röntgenschablone (90-0039) ist für die präoperative Planung verfügbar.

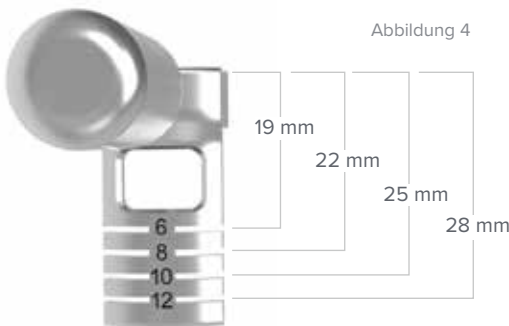


Abbildung 4

Die Menge der Resektion variiert mit dem angegebenen Stammdurchmesser:

Resektionsreferenzübersicht

| Schaftdurchmesser | Resektionslänge |
|-------------------|-----------------|
| 6 mm | 19 mm |
| 8 mm | 22 mm |
| 10 mm | 25 mm |
| 12 mm | 28 mm |



Abbildung 5

ARH Langschaftlängen-Referenztable

| Schaftdurchmesser | Länge des Langschafts |
|-------------------|-----------------------|
| 6 mm | 50 mm |
| 8 mm | 55 mm |
| 10 mm | 60 mm |
| 12 mm | 65 mm |

Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik [Fortsetzung]

Abbildung 6



3 Bestimmung des Schaftdurchmessers

Den 5,5-mm-Schnellwechselfriem (TR-0206) verwenden, um zunächst in den Kanal zu gelangen. Den T-Ratschengriff für Knochentransplantate (BG-8043) an dem kleinsten Langschaftfräser mit 6 mm (80-1706) befestigen und den Kanal für den Schaft vorbereiten, indem Sie nacheinander größere Fräser verwenden, bis ein fester Sitz erreicht ist. Ein Radiusretractor (80-1509) steht zur Verfügung, um den Radius anzuheben. Wenn der Enddurchmesser des Fräasers größer als 6 mm ist (d. h. 8, 10 oder 12 mm), den Radiushals mithilfe der Langschaft-Resektionshilfe (80-1512) und der Mikrosagittalsäge auf die Länge schneiden, die dem Enddurchmesser des Fräasers entspricht (d. h. 8, 10 oder 12 mm). Nach dem erneuten Schneiden des Halses den Fräser in derselben Größe wieder einsetzen, bis das Lasermarkierungsband mit der Resektionsebene übereinstimmt.

Hinweis: Die Langschaft-Fräser sind 0,25 mm kleiner als die Implantate.

Abbildung 7



4 Bestimmung des Kopfdurchmessers

Der Kopfdurchmesser wird bestimmt, indem der resezierte Kopf mit der Vorderseite nach unten in die Messtaschen auf dem Morsekegel-Schlagblock (80-1506) eingeführt wird. Bei Zwischengrößen ist der kleinere Durchmesser zu wählen.

Abbildung 8



Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik [Fortsetzung]

5 Auswahl und Zusammenbau der Probeimplantate

Nach der Auswahl des Probekopfs (TR-TH2XX) und der Langschaft-Probe mit Morsekegel (TR-TSLXXX) die Lasermarkierungen auf den Kopf und Schaft ausrichten und per Hand zusammensetzen. Die Lasermarkierung des Schafts zeigt zur korrekten Ausrichtung links („L“) oder rechts („R“) an. Wenn sich Probekopf- und -schaft nur schwer miteinander verbinden lassen, vor der Verbindung Kochsalzlösung auftragen.

Hinweis: Linksspezifische Proben sind blau und rechtsspezifische Proben sind grün.



Abbildung 9

6 Probeimplantateinführung

Den Unterarm in eine neutrale Rotation drehen. Die laterale Seite des Radiushalses (in Übereinstimmung mit dem Lister-Tuberkel) mit einem Kauter markieren. Die Lasermarkierung des Schafts zeigt zur korrekten Ausrichtung links („L“) oder rechts („R“) an. Das Probeimplantat in den Radius einsetzen. Bis zur Höhe der Lasermarkierung (Linie um den Schaftkörper) einführen oder bis die entsprechende Reposition erreicht ist.

Hinweis: Wenn die Wiederherstellungslänge zu lang ist, wird ein zusätzliches Fräsen und Wiedereinsetzen des Probeimplantats empfohlen. Es sollte sichergestellt werden, dass die gepunkteten Lasermarkierungen am Schaft auf die Kautermarkierung ausgerichtet sind. Die Langschaft-Ausrichtungshilfe mit Morsekegel (80-2127) kann zur Unterstützung der Ausrichtung während der Einführung verwendet werden. Die korrekte Artikulation mit dem Capitellum und dem Koronoid prüfen. Das Koronoid muss sich in Kontakt mit der Trochlea befinden, damit die korrekte Positionierung des Probeimplantats gewährleistet ist.

Hinweis: Probekomponenten sind NICHT für die Implantation vorgesehen.

Hinweis: Die Probe-Morsekegel-Langschaft (TR-TSLXXX) haben denselben Durchmesser wie die Fräser.

Vorsicht: Den Probe-Langschaft NICHT gewaltsam in den Kanal einführen. Wenn sich die Probe nicht ohne Kraftanwendung an der Einführungsline platzieren lässt, erneut die Frästiefe oder den Resektionsschnitt prüfen.

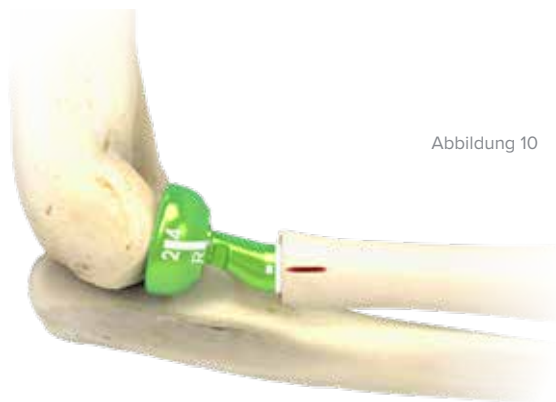


Abbildung 10

Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik [Fortsetzung]

Abbildung 11



Abbildung 12



7 Zusammenbau des Implantats

Nach der Bestimmung der korrekten Größe von Kopf und Schaft mithilfe der Proben das Morsekegel-Langschaft-Implantat (TR-SLXX-S) in die Langschaftimpaktionsstelle auf dem Morsekegel-Schlagblock (80-1506) einsetzen. Die Lasermarkierungen ausrichten und das Kopfimplantat (TR-H2XXX-S) und den Schaft per Hand zusammensetzen. Anschließend die Morsekegel-Verbindung mithilfe des Kopf-Schlagwerkzeugs (TR-MS05) und eines Schlegels zwischen Kopf und Schaft verriegeln.

Hinweis: Die Langschaft-Implantate werden nur durch den Schaftdurchmesser identifiziert. Die Bezeichnungen links (L) und rechts (R) sind direkt am Schaft angebracht. Sicherstellen, dass Ihr Kopfimplantat auf der richtigen Seite des Langschaftimplantats ausgerichtet ist.

8 Implantateinführung

Das zusammengesetzte Implantat mit dem Kopf-Schlagwerkzeug (TR-MS05) und einem Schlegel in den Radius einsetzen. Bis zur Höhe der Lasermarkierung (Linie um den Schaftkörper) einführen oder bis die entsprechende Reposition erreicht ist. Es sollte sichergestellt werden, dass die gepunkteten Lasermarkierungen am Schaft auf den Kautermarkierungen an der lateralen Seite des Radius ausgerichtet sind, wenn sich der Unterarm in neutraler Position befindet. Die Langschaft-Ausrichtungshilfe mit Morsekegel (80-2127) kann zur Unterstützung der Ausrichtung während der Einführung verwendet werden. Die korrekte Artikulation mit dem Capitellum und dem Koronoid prüfen. Das Lister-Tuberkel kann auch als Orientierungspunkt für die Lasermarkierungen verwendet werden.

Zementoption: Falls gewünscht, kann die Prothese zementiert werden. Es werden die gleichen anatomischen Orientierungspunkte wie oben beschrieben verwendet, um eine korrekte Ausrichtung zu gewährleisten. Ein Implantat wählen, das eine Größe kleiner als der Fräser ist, um einen 1 mm großen Zementmantel zu ermöglichen. Es sollte ein Zement mit höherer Viskosität verwendet werden, damit eine Vorbeschichtung des Schafts vor der Implantation möglich ist. Die Vorbeschichtung wird aufgetragen, während der Zement noch formbar ist. Vor der Einführung des Schafts kann der formbare Zement in den Radialstunnel eingesetzt werden. In die anatomische Position einführen und den Ellenbogen in einer gebeugten Position halten, während der Zement aushärtet. Bis zur Höhe des zweiten Punkts unter der Lasermarkierung (Linie um den Schaftkörper) einführen oder bis die entsprechende Reduktion erreicht ist. Auf überschüssigen Zement um den Radiushals überprüfen und diesen entfernen, falls vorhanden. Sobald der Zement fest und abgekühlt ist (gemäß Gebrauchsanweisung des Zements), kann der Ellbogen je nach Bedarf frei bewegt werden.

Optional kann ein Zementstopper (nicht über Acumed erhältlich) etwa 1 cm distal zur Spitze des Implantats eingesetzt werden, um eine Paravasation im intramedullären Kanal des Radius zu verhindern und den Zementmantel zu optimieren.

Abbildung 13

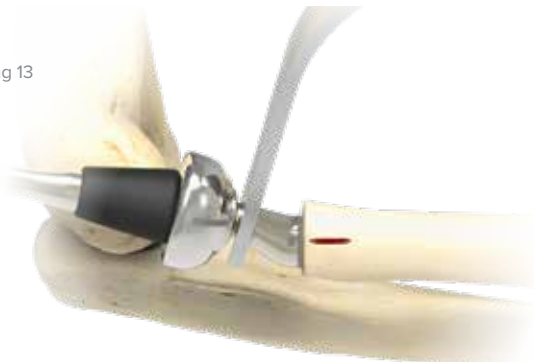
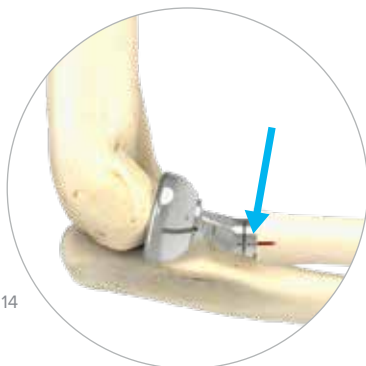


Abbildung 14



Anatomischer Radiuskopf – Langschaft-Operationstechnik [Fortsetzung]

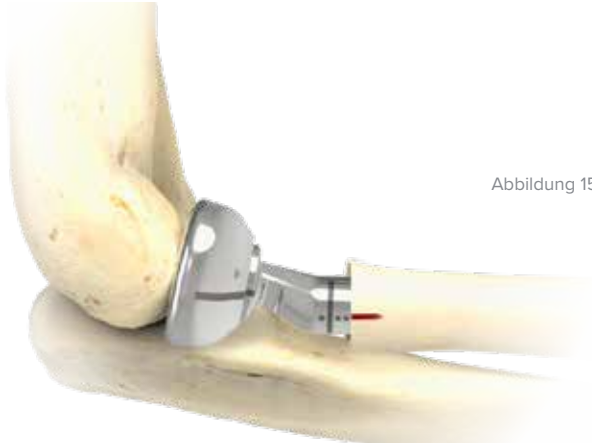


Abbildung 15

9 Postoperatives Protokoll

Hinweis: Das folgende Verfahren kann nach Ermessen des durchführenden Chirurgen durch ein alternatives Verfahren ersetzt werden.

Das postoperative Management wird durch die Gesamtbehandlung des Ellenbogens und der Extremität bestimmt, als ob nie eine Fraktur des Radiuskopfes vorgelegen hätte. Bei isolierten Frakturen des Radiuskopfes und -halses ohne Bandverletzung wird frühzeitig mit Bewegungen in Flexion und Extension sowie Pronation und Supination begonnen. Diese beginnt in der Regel innerhalb der ersten Tage nach der Operation.

Hinweis: Ein ARH-Schaft-Entfernungsinstrument (80-2018) ist im System verfügbar, um den Schaft bei Bedarf zu entfernen. Anweisungen zur Entfernung finden Sie unter der Technik für die Entfernung des anatomischen Radiuskopfes und Schafts auf Seite 22.

Operationstechnik zur Entfernung des anatomischen Radiuskopfs und Schafts

Shawn W. O'Driscoll, PhD, MD

Abbildung 1



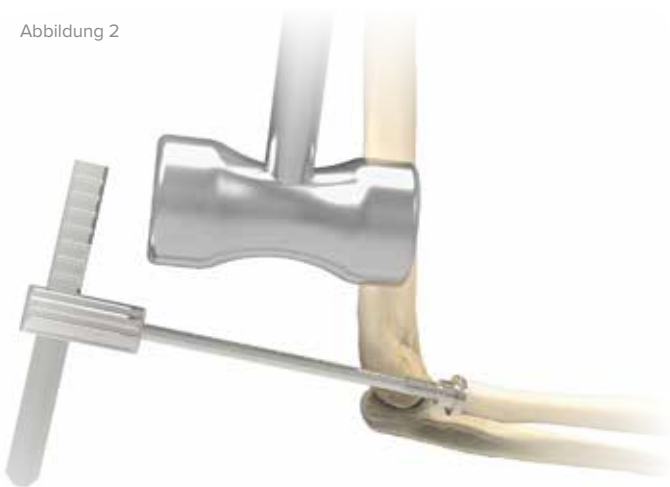
1 Entfernung des Kopfs

Um die Radiuskopfprothese aus dem Standardschaft zu entfernen, ein Osteotom im Morsekegelspalt zwischen Kopf und Schaft platzieren und mit einem Schlegel darauf klopfen.

Wenn ein Standardschaft mit +0 mm Hals (TR-S0XXX-S) entfernt wird, bei dem kein Morsekegelspalt vorhanden ist, einen Schraubstock am Kopf und anschließend einen Schlegel am Schraubstock befestigen. Den Implantatkopf mithilfe des Schlegels vom Schaft trennen.

Um die Radiuskopfprothese von einem Langschaft (TR-SLXX-S) zu entfernen, wird ebenfalls die oben genannte Schraubstocktechnik angewendet.

Abbildung 2



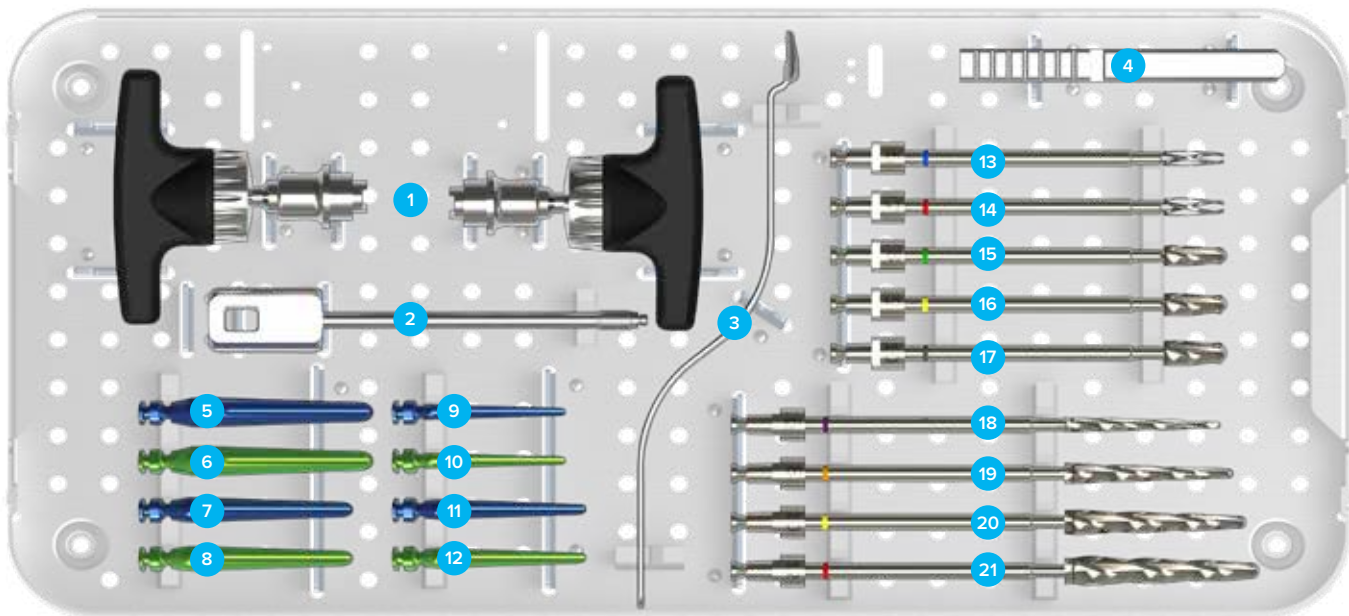
2 Entfernung des Schafts

Um einen Standard-Schaft (TR-SXXXX-S) oder einen Morsekegel-Langschaft (TR-SLXX-S) aus dem Kanal zu entfernen, das ARH-Schaft-Entfernungsinstrument (80-2018) in den Schaft drehen. Die Querstange (80-1771) durch den Griff des ARH-Schaft-Entfernungsinstruments ziehen. Mit einem Schlegel auf die Querstange schlagen, bis der Schaft aus dem Kanal entfernt ist.

Bestellinformationen

| Implantate | | | |
|----------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| Standardschaft-Implantate | | Kopfimplantate | |
| 6,0 mm x 0,0 mm Schaft | TR-S0600-S | 20,0-mm-Kopf, links | TR-H200L-S |
| 6,0 mm x 2,0 mm Schaft | TR-S0602-S | 22,0-mm-Kopf, links | TR-H220L-S |
| 6,0 mm x 4,0 mm Schaft | TR-S0604-S | 24,0-mm-Kopf, links | TR-H240L-S |
| 6,0 mm x 6,0 mm Schaft | TR-S0606-S | 26,0-mm-Kopf, links | TR-H260L-S |
| 6,0 mm x 8,0 mm Schaft | TR-S0608-S | 28,0-mm-Kopf, links | TR-H280L-S |
| 7,0 mm x 0,0 mm Schaft | TR-S0700-S | 20,0-mm-Kopf, rechts | TR-H200R-S |
| 7,0 mm x 2,0 mm Schaft | TR-S0702-S | 22,0-mm-Kopf, rechts | TR-H220R-S |
| 7,0 mm x 4,0 mm Schaft | TR-S0704-S | 24,0-mm-Kopf, rechts | TR-H240R-S |
| 7,0 mm x 6,0 mm Schaft | TR-S0706-S | 26,0-mm-Kopf, rechts | TR-H260R-S |
| 7,0 mm x 8,0 mm Schaft | TR-S0708-S | 28,0-mm-Kopf, rechts | TR-H280R-S |
| 8,0 mm x 0,0 mm Schaft | TR-S0800-S | | |
| 8,0 mm x 2,0 mm Schaft | TR-S0802-S | | |
| 8,0 mm x 4,0 mm Schaft | TR-S0804-S | | |
| 8,0 mm x 6,0 mm Schaft | TR-S0806-S | | |
| 8,0 mm x 8,0 mm Schaft | TR-S0808-S | | |
| 9,0 mm x 0,0 mm Schaft | TR-S0900-S | | |
| 9,0 mm x 2,0 mm Schaft | TR-S0902-S | | |
| 9,0 mm x 4,0 mm Schaft | TR-S0904-S | | |
| 9,0 mm x 6,0 mm Schaft | TR-S0906-S | | |
| 9,0 mm x 8,0 mm Schaft | TR-S0908-S | | |
| 10,0 mm x 0,0 mm Schaft | TR-S1000-S | | |
| 10,0 mm x 2,0 mm Schaft | TR-S1002-S | | |
| 10,0 mm x 4,0 mm Schaft | TR-S1004-S | | |
| 10,0 mm x 6,0 mm Schaft | TR-S1006-S | | |
| 10,0 mm x 8,0 mm Schaft | TR-S1008-S | | |
| | | Langschaft-Implantate | |
| | | 6-mm-Morsekegel-Langschaft | TR-SL06-S |
| | | 8-mm-Morsekegel-Langschaft | TR-SL08-S |
| | | 10-mm-Morsekegel-Langschaft | TR-SL10-S |
| | | 12-mm-Morsekegel-Langschaft | TR-SL12-S |

Bestellinformationen [Fortsetzung]



Inhalte der Instrumentenschale

Instrumente

| | | |
|---|--|---------|
| 1 | T-Ratschengriff für Knochentransplantate | BG-8043 |
| 2 | ARH-Schaft-Entfernungsinstrument | 80-2018 |
| 3 | Radiusretractor | 80-1509 |
| 4 | Querstange | 80-1771 |

Langschaft-Proben

| | | |
|----|---|-----------|
| 5 | 12-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Rechts | TR-TSL12R |
| 6 | 12-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Links | TR-TSL12L |
| 7 | 10-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Rechts | TR-TSL10R |
| 8 | 10-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Links | TR-TSL10L |
| 9 | 6-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Links | TR-TSL06L |
| 10 | 6-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Rechts | TR-TSL06R |
| 11 | 8-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Links | TR-TSL08L |
| 12 | 8-mm-Probe-Morsekegel-Langschaft, Rechts | TR-TSL08R |

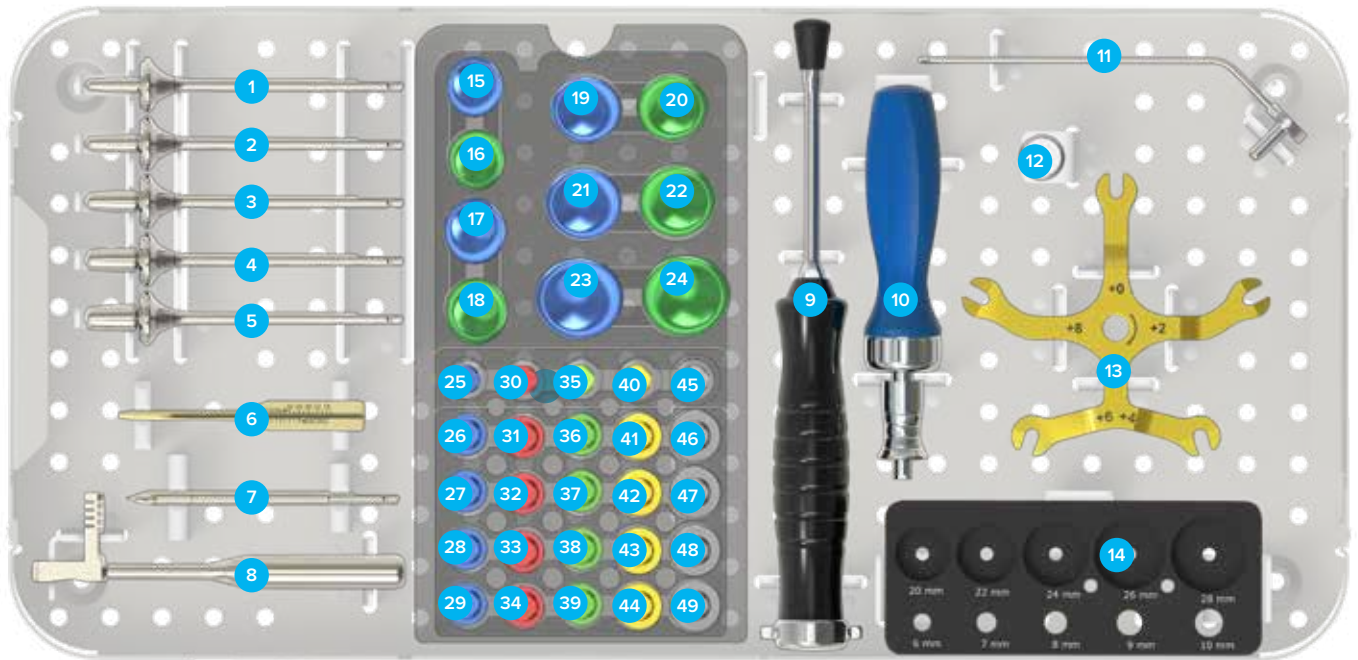
Langschaft-Fräser

| | | |
|----|-----------------------------|---------|
| 13 | 6-mm-Standardschaft-Fräser | 80-1606 |
| 14 | 7-mm-Standardschaft-Fräser | 80-1607 |
| 15 | 8-mm-Standardschaft-Fräser | 80-1608 |
| 16 | 9-mm-Standardschaft-Fräser | 80-1609 |
| 17 | 10-mm-Standardschaft-Fräser | 80-1610 |
| 18 | 6-mm-Langschaft-Fräser | 80-1706 |
| 19 | 8-mm-Langschaft-Fräser | 80-1708 |
| 20 | 10-mm-Langschaft-Fräser | 80-1710 |
| 21 | 12-mm-Langschaft-Fräser | 80-1712 |

Optional erhältliche Komponenten

| | | | |
|--|----------|---|---------|
| Osteotomie-Sägeblatt mit Ansatz Typ L* | ZMS-3514 | Osteotomie-Sägeblatt mit Ansatz Stil S* | SM-3514 |
|--|----------|---|---------|

*Nicht in allen Märkten verfügbar.



Inhalte der Instrumentenschale

Instrumente

| | | | | | |
|---|----------------------------|----------|----|--|----------|
| 1 | 6-mm-Halsfräser | TR-CRA06 | 9 | Kopf-Schlagwerkzeug | TR-MS05 |
| 2 | 7-mm-Halsfräser | TR-CRA07 | 10 | Ratschendrehergriff, mittel | 80-0663 |
| 3 | 8-mm-Halsfräser | TR-CRA08 | 11 | 6-mm-Schaftmessgerät-Baugruppe | TR-TGA06 |
| 4 | 9-mm-Halsfräser | TR-CRA09 | 12 | Höhenmessgerät | TR-TG02 |
| 5 | 10-mm-Halsfräser | TR-CRA10 | 13 | ARH Standard- & Optional-Probenmessgerät | 80-0832 |
| 6 | AT2 Schraubeneinsteller | AT2-SMCZ | 14 | Morsekegel-Schlagblock | 80-1506 |
| 7 | 5,5-mm-Schnellwechselfriem | TR-0206 | | | |
| 8 | Langschaft-Resektionshilfe | 80-1512 | | | |

Bestellinformationen [Fortsetzung]

Inhalte der Instrumentenschale

Kopfproben

| | | | | | |
|----|-------------------------|----------|----|-------------------------|----------|
| 15 | 20-mm-Probekopf, links | TR-TH20L | 20 | 24-mm-Probekopf, rechts | TR-TH24R |
| 16 | 20-mm-Probekopf, rechts | TR-TH20R | 21 | 26-mm-Probekopf, links | TR-TH26L |
| 17 | 22-mm-Probekopf, links | TR-TH22L | 22 | 26-mm-Probekopf, rechts | TR-TH26R |
| 18 | 22-mm-Probekopf, rechts | TR-TH22R | 23 | 28-mm-Probekopf, links | TR-TH28L |
| 19 | 24-mm-Probekopf, links | TR-TH24L | 24 | 28-mm-Probekopf, rechts | TR-TH28R |

Standard-Schaftproben

| | | | | | |
|----|-------------------------|---------|----|--------------------------|----------|
| 25 | 6 mm x 0 mm Probeschaft | TR-TS60 | 40 | 9 mm x 0 mm Probeschaft | TR-TS90 |
| 26 | 6 mm x 2 mm Probeschaft | TR-TS62 | 41 | 9 mm x 2 mm Probeschaft | TR-TS92 |
| 27 | 6 mm x 4 mm Probeschaft | TR-TS64 | 42 | 9 mm x 4 mm Probeschaft | TR-TS94 |
| 28 | 6 mm x 6 mm Probeschaft | TR-TS66 | 43 | 9 mm x 6 mm Probeschaft | TR-TS96 |
| 29 | 6 mm x 8 mm Probeschaft | TR-TS68 | 44 | 9 mm x 8 mm Probeschaft | TR-TS98 |
| 30 | 7 mm x 0 mm Probeschaft | TR-TS70 | 45 | 10 mm x 0 mm Probeschaft | TR-TS100 |
| 31 | 7 mm x 2 mm Probeschaft | TR-TS72 | 46 | 10 mm x 2 mm Probeschaft | TR-TS102 |
| 32 | 7 mm x 4 mm Probeschaft | TR-TS74 | 47 | 10 mm x 4 mm Probeschaft | TR-TS104 |
| 33 | 7 mm x 6 mm Probeschaft | TR-TS76 | 48 | 10 mm x 6 mm Probeschaft | TR-TS106 |
| 34 | 7 mm x 8 mm Probeschaft | TR-TS78 | 49 | 10 mm x 8 mm Probeschaft | TR-TS108 |
| 35 | 8 mm x 0 mm Probeschaft | TR-TS80 | | | |
| 36 | 8 mm x 2 mm Probeschaft | TR-TS82 | | | |
| 37 | 8 mm x 4 mm Probeschaft | TR-TS84 | | | |
| 38 | 8 mm x 6 mm Probeschaft | TR-TS86 | | | |
| 39 | 8 mm x 8 mm Probeschaft | TR-TS88 | | | |

Literaturangaben

1. Sahu D, Holmes DM, Fitzsimmons JS, Thoreson AR, Berglund LJ, An KN, O'Driscoll SW. Influence of radial head prosthesis design on radiocapitellar joint contact mechanics. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014 Apr;23(4):456-62.
2. Bachman DR, Thaveepunsan S, Park S, Fitzsimmons JS, An KN, O'Driscoll SW. The effect of prosthetic radial head geometry on the distribution and magnitude of radiocapitellar joint contact pressures. *J Hand Surg Am.* 2015 Feb;40(2):281-8.
3. Doornberg JN, Linzel DS, Zurakowski D, Ring D. Reference points for radial head prosthesis size. *J Hand Surg Am.* 2006 Jan;31(1):53-7.



www.acumed.net

Acumed Oregon Campus
5885 NE Cornelius Pass Road
Hillsboro, OR 97124, USA
Büro: +1 888 627 9957
Büro: +1 503 627 9957

Acumed Texas Campus
3885 Arapaho Road
Addison, TX 75001
Büro: +1 800 456 7779

Acumed UK
Huebner House
The Fairground
Andover
Hampshire Vereinigtes
Königreich SP11 0QN
Büro: +44 1264 774450

Acumed Iberica
C. Proción, 1
Edificio Oficor
28023 Madrid, Spanien
Büro: +34.913.51.63.57

Acumed ANZ
Suite 4.01, 6 Eden Park Drive,
Macquarie Park, NSW 2113
Australien
Büro: +61 2 8286 9900

www.acumed.net/patents

DEELB10-01-C | Stand: 2026/02 | © 2026 Acumed® LLC | US-Patent Nr. 8652142 B2

Diese Materialien enthalten Informationen über Produkte, die in einigen Ländern unter Umständen nicht oder unter anderen Marken erhältlich sind. Die Produkte können von staatlichen Aufsichtsbehörden unterschiedlicher Länder für andere Indikationen oder mit anderen Einschränkungen zum Verkauf oder zur Anwendung zugelassen oder freigegeben werden. Die Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern zur Verwendung zugelassen. Nichts in diesen Materialien darf als Werbung für ein Produkt oder für die Verwendung eines Produkts in einer bestimmten Weise ausgelegt werden, die nach den Gesetzen und Vorschriften des Landes, in dem sich der Leser befindet, nicht zulässig ist. Nichts in diesen Materialien darf als Erklärung oder Garantie für die Wirksamkeit oder Qualität eines Produkts oder die Eignung eines Produkts zur Behandlung eines bestimmten Gesundheitszustands ausgelegt werden. Ärzte können Fragen zur Verfügbarkeit und Verwendung der in diesen Materialien beschriebenen Produkte an ihren Acumed-Vertragshändler richten. Spezifische Fragen, die Patienten zur Verwendung der in diesen Materialien beschriebenen Produkte oder deren Eignung für ihr Leiden haben, sollten an ihren jeweiligen Arzt gerichtet werden.

Vollständige Angaben zu Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweisen und Gebrauchsanweisungen finden Sie in der mitgelieferten Gebrauchsanweisung.