



Sattelprothese Endo-Modell®
Endo-Model® Saddle Prosthesis



Überreicht durch/Presented by:



CE 0123

Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg, Germany

P.O. Box 63 05 52 · 22315 Hamburg, Germany

Tel.: +49 40 53995-0 · Fax: +49 40 5386929

E-mail: info@linkhh.de · Internet: www.linkhh.de

Sattelprothese Endo-Modell®

Endo-Model® Saddle Prosthesis

Systembeschreibung	System Description
02 Problemstellung	The Problem
03 Systemübersicht	System Overview
 05 Indikationen/Kontraindikationen	 Indications/Contraindications
 Implantate	 Implants
06 Sattelprothese	Saddle Prosthesis
08 Prothesenschaft SPII® Modell Lubinus®	Lubinus SPII® Prosthesis Stem
 10 Instrumente	 Instruments
 OP-Technik	 Surgical Technique
12 Allgemeines	General
14 Spezielles: Dysplasietyp	Specifics: Dysplasia Type
15 Spezielles: Protrusionstyp	Specifics: Protrusion Type
16 Spezielles: Resektionstyp	Specifics: Resection Type
16 Postoperative Behandlung	Postoperative Management
17 Fallbeispiele	Case Histories
 Zubehör	 Accessories
20 Sonderanfertigungen	Custom-made Implants
20 Röntgenschablonen	X-ray Templates
 21 Literatur	 Literature
 24 Index	 Index
 Wichtige Hinweise	 Important Information

■ Problemstellung

Bei Patienten mit stark zerstörten oder resezierten Pelvisstrukturen sind oftmals nur die oberen Anteile des Iliums mit Resten der vorderen oder hinteren Knochenschale erhalten. Gelegentlich fehlt sogar die Verbindung zu den unteren Bereichen des Pelvis. Da die oberen Anteile des Iliums bis zum Sakroiliakalgelenk reichen und am Gipfel der sich stark verbreiternden pyramidalen Form über dem Acetabulum eine Verdickung im kortikalen Knochen vorliegt, fließt die Oberfläche im superior-medialen Bereich zusammen. Weiter lateral verdünnt sich der kortikale Knochen progressiv. Deshalb kann lediglich der pyramidenförmig verstärkte Knochenanteil über dem Acetabulum und der dickere mediale Bereich der Iliumschaukel als Lager zur Abstützung eines Implantates Anwendung finden.

Bei der eingangs beschriebenen Situation handelt es sich meist um eine Revisionsarthroplastik oder Tumoroperation, bei der das Acetabulum nicht rekonstruiert werden kann, weil ein Transplantat nicht refixierbar ist bzw. nicht zur Verfügung steht oder weil dem Patienten die zeitaufwendige Operation nicht zugemutet werden kann.

In solchen Fällen ist fast immer eine umfangreiche Operationsplanung nötig. Dazu sind die Möglichkeiten der Computertomografie, der Kernspintomografie, des i. v. Pyelogramms und der 3-D-Modellanfertigung (LINK® ComForm) zu berücksichtigen.

Zur Vereinfachung dieser Problematik kann als funktionell wirkungsvolle Alternative die LINK® Sattelprothese Endo-Modell® eingesetzt werden.

Die Sattelprothese wurde 1979 von Nieder et al. als Endo-Modell® Mark I entwickelt. Es handelte sich um eine einteilige Femurprothese mit einem krückstockförmigen Sattel. Dieses Modell wurde 1987 zur modifizierten Sattelprothese mit Rotation als Endo-Modell® Mark II weiterentwickelt.

■ The Problem

In patients with extensively damaged or resected pelvic structures, often only the superior portions of the ilium are preserved, with remnants of the anterior or posterior cortical bone. Occasionally, there may even be loss of continuity with the lower parts of the pelvis. Since the superior portions of the ilium extend as far as the sacroiliac joint and the cortical bone thickens at the apex of the flared pyramidal remnant above the acetabulum, the surface merges in the superomedial region. More laterally, the cortical bone gets progressively thinner. Consequently, only the thick pyramid-shaped bone above the acetabulum and the thicker medial area of the iliac wing can be used for implant bearing.

The situation described above generally arises in cases of revision arthroplasty or tumour surgery where the acetabulum can not be reconstructed, either because a graft can not be placed or obtained or because the patient's condition rules out such a time-consuming operation.

Such cases nearly always require comprehensive surgical planning, for which computed tomography, magnetic resonance imaging, intravenous pyelography and 3D modelling (LINK® ComForm) all offer insights.

The LINK® Endo-Model® Saddle Prosthesis is an effective alternative in such cases.

The Saddle Prosthesis was developed in 1979 by Nieder et al. known as the Endo-Model® Mark I, it was a one-piece femoral stem with a crutch-shaped saddle. The model underwent further development in 1987, resulting in a saddle prosthesis with axial rotation known as the Endo-Model® Mark II.

■ Systemübersicht

Die LINK® Sattelprothese Endo-Modell® Mark II besteht aus einem symmetrischen sattelförmigen Endstück, das direkt mit einer Mulde im Os ilium artikuliert. Dieser Sattel steht quer zur Mulde im Knochen, das mediale Horn im Becken, das laterale außerhalb. Die Sattelkomponente sitzt rotationsbeweglich auf dem Zapfen des jeweiligen Basisteils. Zwischen Basisteil und Sattelkomponente aus Kobalt-Chrom-Legierung ist eine hütchenförmige Polyethylen-Laufbuchse aus UHMWPE als „Low Friction“-Gleitpartner angeordnet. Eine Schraube, die durch den Stumpf des Sattels in eine umlaufende Nut im Zapfen des Basisteils eingreift, ohne ihr Metall zu berühren, hilft eine Luxation dieses Gelenkes zu verhindern (**Abb. A**).



Abb./Fig. A

■ System Overview

The LINK® Endo-Model® Mark II Saddle Prosthesis consists of a symmetrical, saddle-shaped endpiece which articulates directly with a notch in the ilium. This saddle straddles the notch in the bone, the medial horn lying inside the pelvis and the lateral horn outside. The rotatable saddle component is seated on the post of the respective base component. Located between the base component and the saddle component is a hat-shaped UHMWPE sleeve which allows low-friction movement between these two chrome-cobalt components. A screw, which passes through the butt of the saddle to engage a circular channel running around the post of the base component, with-out touching the post metal, helps to prevent joint dislocation (**Fig. A**).

Das Basisteil hat distal eine Konusbohrung. Damit wird es zusammen mit dem Sattel – statt des üblichen Kugelkopfes – auf die gewählte femorale Schaftkomponente gesteckt. Die Schaftkomponenten müssen auf eine Kopplung mit den Basisteilen abgestimmt sein. Sie haben deshalb einen Konus in der Größe 14/16 mm, der in seiner Stirnfläche eine exzentrische Bohrung aufweist, in die der Stift, der sich am Grund der Konusbohrung des Basisteils befindet, rotationsverhindernd eingreift. Zusätzlich gesichert wird das Basisteil auf dem Konus der Femurkomponente, indem wenigstens zwei Sicherungsschrauben durch zwei der vier distalen Gewindebohrungen am Basisteil in jeweils einen vorher gebohrten Rezess am Konus der Femurkomponente eingeschraubt werden.

The base component has a female taper distally, enabling it and the saddle (instead of the customary ball head) to be mounted on the chosen femoral stem component. The chosen stem components must be designed to fit the base components. Such stem components have a 14/16 mm taper, the interface of which has an eccentric hole that engages the pin in the base of the female taper of the base component, thus preventing rotation. The base component is additionally secured to the femoral component taper by means of at least two fixation screws which are screwed into two of the four distal threaded holes in the base component and into the predrilled recesses on the taper of the femoral component.

Das Gelenk zwischen Sattel und Basisteil ermöglicht alle notwendigen rotatorischen Bewegungen, die das Sattelgelenk selbst nicht erlaubt. Die Schwenkungen im Gelenk zwischen Knochen und Sattel und die Rotation im Gelenk zwischen Sattel und Basisteil ersetzen die Bewegungsmöglichkeiten des verloren gegangenen Kugelgelenkes (**Abb. B**).

The articulation between saddle and base component allows all the requisite rotational movements not permitted by the saddle joint itself. The pivoting movements that occur in the joint between bone and saddle as well as the rotation between the saddle and the base component replace the movements permitted by the “lost” ball-and-socket joint (**Fig. B**).

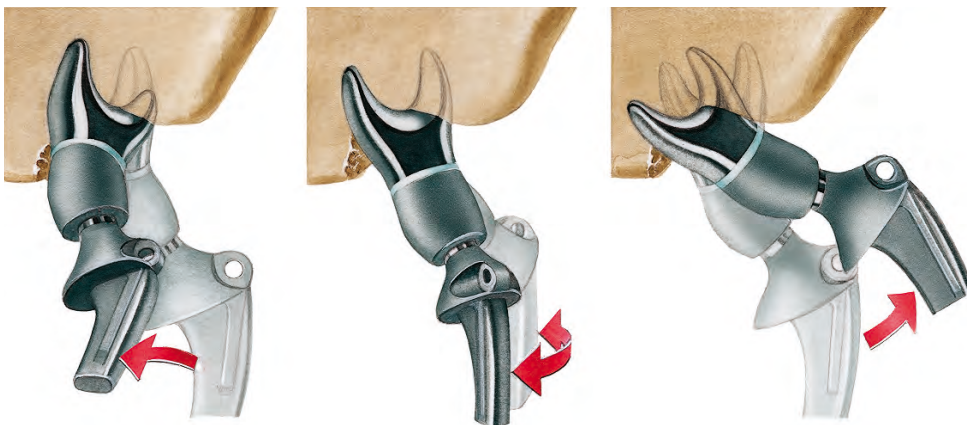


Abb./Fig. B

■ System Description – Indikationen/Indications

Die Basisteile sind bajonettförmig gewinkelt und versetzen das Femur nach lateral. Dadurch wird auch ein Einbeinstand möglich, falls noch genügend Abduktoren vorhanden sind (**Abb. C**).

The base components are angled in the shape of a bayonet and displace the femur laterad. This arrangement also permits standing on one leg, providing sufficient abductors are still present (**Fig. C**).

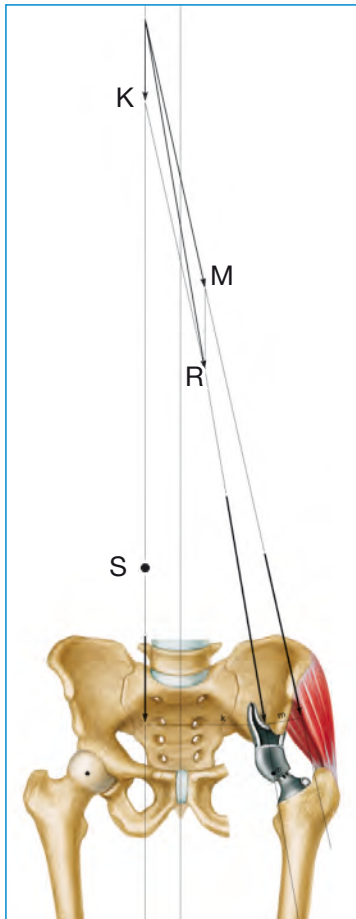
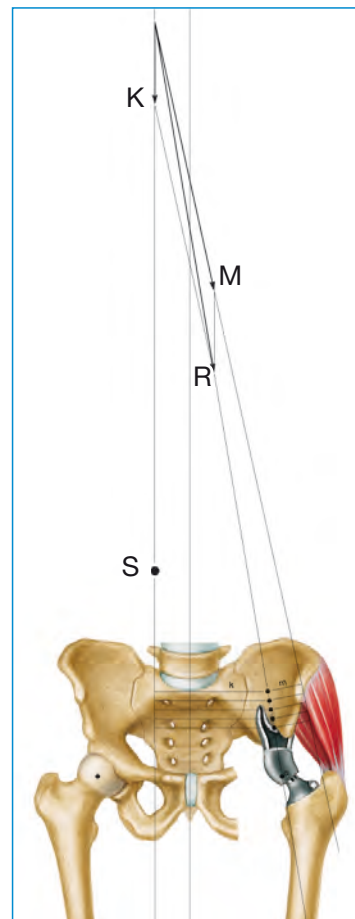


Abb./Fig. C



■ Indikationen/ Kontraindikationen

Hinweis: Spezifizierte Indikationen/
Kontraindikationen siehe Seite 22.

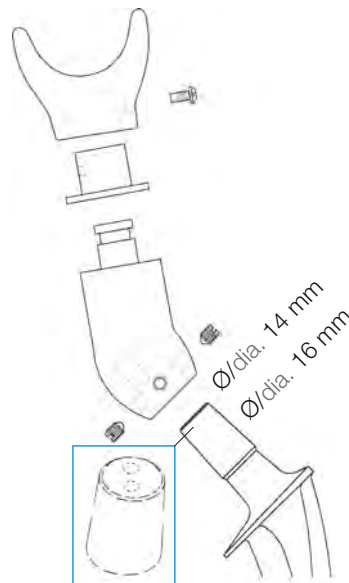
■ Indications/ Contraindications

Note: For specific indications/
contraindications, see page 23.

■ Sattelprothese

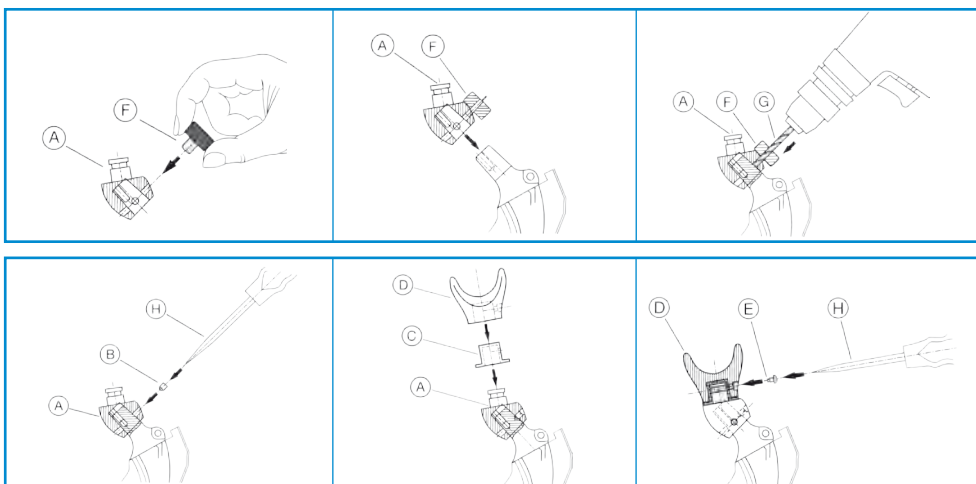
Die Sattelprothese darf nur mit LINK® Prothesenschäften mit einem Konus von 14/16 mm und stirnseitiger Bohrung zur Aufnahme des rotationshemmenden Zapfens am Basisteil kombiniert werden.

The Saddle Prosthesis may only be combined with LINK® femoral stems featuring a 14/16 mm taper and a hole at the interface to engage the anti-rotation pin inside the base component.



Das Basisteil ist mit den beigegeführten Schrauben zusätzlich am Konus zu fixieren. Dafür stehen entsprechende Hilfsinstrumente (unten gelistet unter **F** bis **H**) zur Verfügung. Zur sicheren Schraubenfixierung müssen unter Verwendung des Spiralbohrers und der Bohrbuchse Sacklöcher (mind. 2, max. 4) in den Prothesenkonus eingebracht werden.

The base component must be additionally secured to the taper with the supplied set screws. The appropriate tools are provided (**F** to **H** listed below). To achieve a secure screw fixation, the twist drill and the drill sleeve must be used to prepare blind holes (min. 2, max. 4) into the prosthesis taper.



F Bohrbuchse für Spiralbohrer/Drill sleeve for twist drill

G Spiralbohrer/Twist drill

H Schraubendreher für Sicherungsschraube (Sattel) und Sicherungsmadenschraube (Basisteil)
Screwdriver for fixation screw (saddle) and set screw (base component)

Sonderanfertigung „Sattelkomponente“ siehe Seite 20.

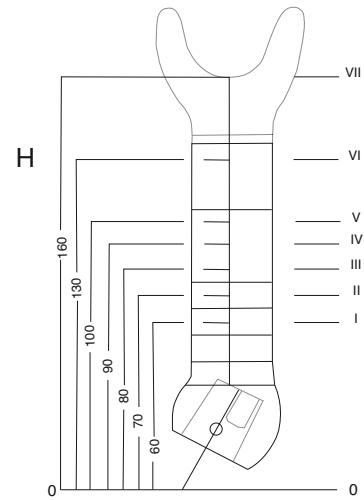
For custom-made saddle component, see page 20.

■ Implants

Sattelprothese, komplett, inkl. 4 Sicherungsmadenschrauben

Saddle Prosthesis, complete, incl. 4 set screws

Art.-Nr. Item No.	Größe Size	Länge Length (mm)
15-8007/01	I	60
15-8007/02	II	70
15-8007/03	III	80
15-8007/04	IV	90
15-8007/05	V	100
15-8007/06	VI	130
15-8007/07	VII	160



Bestehend aus/Consisting of:

						
Sattel-komponente Saddle component	Sicherungs-schraube Fixation screw	Polyethylen-Laufbuchse Polyethylene bearing	Basisteile mit Zapfen* zur Rotationssicherung, Konus 14/16 mm inkl. 4 Sicherungsmadenschrauben Base components* with inside anti-rotation pin, incl. 4 set screws, 14/16 mm taper			Sicherungs-maden-schrauben Set screws
Ⓓ 15-8007/10	Ⓔ 15-8007/11	Ⓒ 15-8007/12	Ⓐ Art.-Nr. Item No. Größe Size Für Basissattel-länge/For base component length (mm)			Ⓑ (4 St./set of 4)
Satz/Set: 15-8007/13			15-8007/21	I	60	15-8007/26
			15-8007/22	II	70	
			15-8007/23	III	80	
			15-8007/24	IV	90	
			15-8007/25	V	100	
			15-8007/36	VI	130	
			15-8007/37	VII	160	
						Basisteile inkl. 4 Sicherungsmadenschrauben = 1 Verpackungseinheit Base components, incl. 4 screws set = 1 packaging unit
Materialien/Materials:						
CoCrMo** CoCrMo**	CoCrMo** CoCrMo**	UHMWPE*** UHMWPE***	CoCrMo** CoCrMo**			CoCrMo** CoCrMo**

* Basisteile ohne Zapfen für Prothesenschäfte mit Konen 12/14 mm auf Anfrage.

* Base components without anti-rotation pin for femoral stems with 12/14 mm taper available on request.

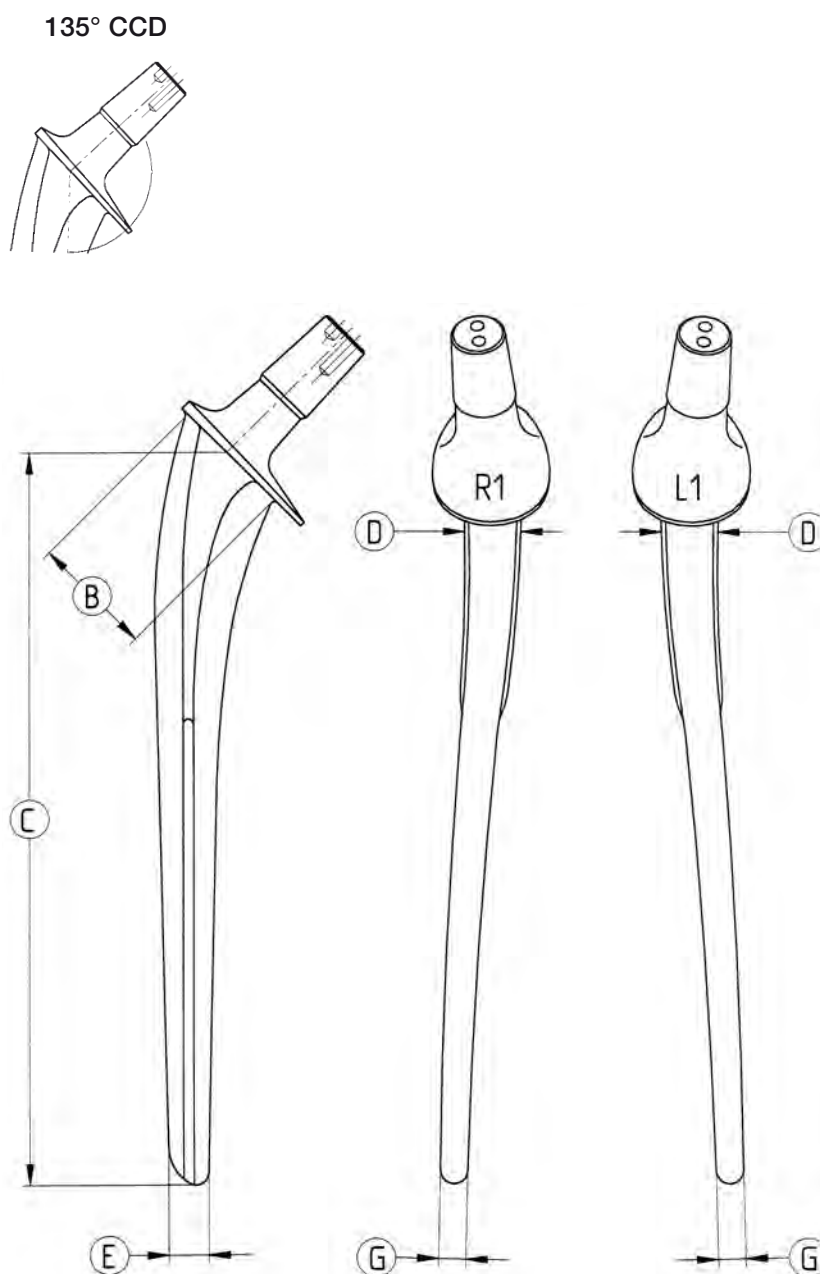
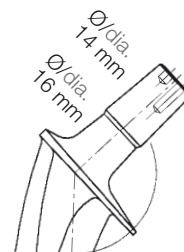
** nach ISO 5832/4 /**to ISO 5832/4

*** nach ISO 5834/2 /**to ISO 5834/2

**■ Prothesenschaft SPII®
Modell Lubinus®**
■ Lubinus SPII® Prosthesis Stem

Die Sattelprothese kann mit SPII® Modell Lubinus®, die einen Konus von 14/16 mm und ein Fangloch aufweisen, kombiniert werden. Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Prothesenschäften unseres Herstellungsprogramms auf Anfrage.

The Endo-Model® Saddle Prosthesis may be combined with 14/16 mm taper „Lubinus SPII® Prosthesis System“ femoral stems with holes for antirotation pins. Information on possible combinations with other LINK® femoral stems available on request.



Prothesenschäfte mit Fangloch Konus 14/16 mm für Sattelprothesen, SPII® Modell Lubinus®

Material: CoCrMo-Legierung

Prosthesis Stems with Bore Hole 14/16 mm taper for Saddle Protheses, Lubinus SPII®

Material: CoCrMo alloy

Art.-Nr. Item No. 135° CCD	Ausführung Version	Schaftlänge Stem length C (mm)		Schaftstärke Stem size	B	D (mm)	E	G
128-950/35	rechts right	170	R01	extraschlank x-narrow	23.5	11	7	5
128-952/35	rechts right	170	R1	schlank narrow	25.5	13	8	5
128-954/35	rechts right	170	R2	normal medium	27.5	14	9	6
128-956/35	rechts right	170	R3	stark large	29.5	15	10	6.5
128-958/35	rechts right	170	R4	extrastark x-large	31.5	16	11	7.5
128-960/35	rechts right	170	R4A	extrastark plus x-large plus	31.5	18	11.5	8.5
128-962/35	rechts right	170	R5	superstark super-large	31.5	22	12.5	10
128-951/35	links left	170	L01	extraschlank x-narrow	23.5	11	7	5
128-953/35	links left	170	L1	schlank narrow	25.5	13	8	5
128-955/35	links left	170	L2	normal medium	27.5	14	9	6
128-957/35	links left	170	L3	stark large	29.5	15	10	6.5
128-959/35	links left	170	L4	extrastark x-large	31.5	16	11	7.5
128-961/35	links left	170	L4A	extrastark plus x-large plus	31.5	18	11.5	8.5
128-963/35	links left	170	L5	superstark super-large	31.5	22	12.5	10
128-970/35	rechts right	200	R2	normal medium	27.5	14	11	8
128-972/35	rechts right	200	R3	stark large	29.5	15	12	9
128-974/35	rechts right	200	R4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-971/35	links left	200	L2	normal medium	27.5	14	11	8
128-973/35	links left	200	L3	stark large	29.5	15	12	9
128-975/35	links left	200	L4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-976/35	rechts right	250	R2	normal medium	27.5	14	11	8
128-978/35	rechts right	250	R3	stark large	29.5	15	12	9
128-980/35	rechts right	250	R4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-977/35	links left	250	L2	normal medium	27.5	14	11	8
128-979/35	links left	250	L3	stark large	29.5	15	12	9
128-981/35	links left	250	L4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-982/35	rechts right	300	R2	normal medium	27.5	14	11	8
128-984/35	rechts right	300	R3	stark large	29.5	15	12	9
128-986/35	rechts right	300	R4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-983/35	links left	300	L2	normal medium	27.5	14	11	8
128-985/35	links left	300	L3	stark large	29.5	15	12	9
128-987/35	links left	300	L4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-988/35	rechts right	350	R2	normal medium	27.5	14	11	8
128-990/35	rechts right	350	R3	stark large	29.5	15	12	9
128-992/35	rechts right	350	R4	extrastark x-large	31.5	16	13	10
128-989/35	links left	350	L2	normal medium	27.5	14	11	8
128-991/35	links left	350	L3	stark large	29.5	15	12	9
128-993/35	links left	350	L4	extrastark x-large	31.5	16	13	10

Die Prothesenschäfte tragen auf der Oberseite der Halsauflage eine Kennzeichnung aus je einem Buchstaben und einer Ziffer:

The size of the femoral stem, composed of a letter and a number, is indicated on the top of the collar:

R = rechts/right	3 = stark/large
L = links/left	4 = extrastark/x-large
01 = extraschlank/x-narrow	45 = extrastark plus/ x-large plus
1 = schlank/narrow	5 = superstark/super-large
2 = normal/medium	



15-8009

Raspatorium, retrograd gebogen, 205 mm
Raspatory, retrograde curved, 205 mm

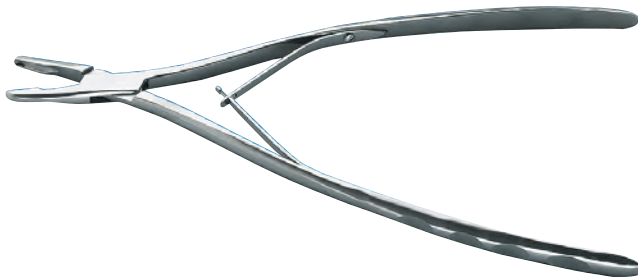
Zum Verschieben der intrapelvinen Weichteile nach kranial, ventral und dorsal.

To displace the intrapelvic soft tissues craniad, ventrad and dorsad.



15-1075

Hohlmeißelzange, übersetzt, 235 mm
Bone rongeur, double action, 235 mm



15-8010/07

Hohlmeißelzange n. Ruskin, modifiziert, zum schrittweisen Öffnen des Acetabulumbodens für das mediale Horn des Sattels, 285 mm

Ruskin rongeur, modified for gradual opening of the acetabular floor to take the medial horn of the saddle, 285 mm



75-3610/20

Hohlmeißel n. Dahmen, extralang, 20 mm breit, 300 mm lang

Dahmen gouge, extra-long, 20 mm wide, 300 mm long

Mit der Hohlmeißelzange und/oder dem langen Meißel wird der laterale Erker des Acetabulums bzw. das Os ilium für den Sattel gemuldet.

The lateral acetabular rim of the ilium is notched for the saddle using the bone rongeur and/or a long osteotome.



15-1074

Hohlmeißel, gerade, 5 mm breit, 230 mm lang
Gouge, straight, 5 mm wide, 230 mm long

■ Instruments



Mit den Lambottemeißeln **15-2574/04** und **15-2574/06** und mit dem Hohlmeißel **15-1074** kann man den Boden des Acetabulums schrittweise öffnen. Dabei durchbricht man vorsichtig die innere und äußere Kortikalis im Zentrum des Bodens des ursprünglichen Acetabulums. Dies ist zur Aufnahme des medialen Sattelhorns nötig.

The Lambotte osteotomes **15-2574/04** and **15-1574/06** and the gouge **15-1074** are used to open the floor of the acetabulum step by step. The inner and outer cortical bone at the centre of the original acetabular floor is carefully perforated to accommodate the medial saddle horn.

Lambottemeißel, abgesetzt, 250 mm
Lambotte osteotome, offset, 250 mm

Art.-Nr. Item no	Breite/Width (mm)
15-2574/04	4
15-2574/06	6



15-8010/05

Aufschlaginstrument für Basisteil zur Sattelkomponente, 220 mm

Impactor for saddle base component, 220 mm



15-8010/06

Polyethyleneinsatz für 15-8010/05, einzeln
Replacement head for 15-8010/05, single



15-2550

Schraubendreher für Sicherungsschraube (Sattel) und Sicherungsmadenschraube (Basisteil), 210 mm

Screwdriver for fixation screw (saddle) and set screw (base component), 210 mm



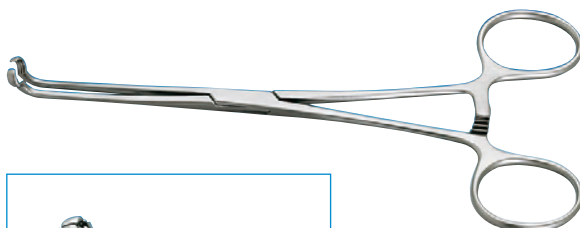
15-8006/03

Bohrbuchse für Spiralbohrer Ø 3 mm
Drill sleeve for twist drill, dia. 3 mm



15-8005/03

Spiralbohrer, Ø 3 mm, 60 mm
Twist drill, dia. 3 mm, 60 mm



317-720/05

Fasszange für M5 Schrauben, 160 mm

Holding forceps for M5 screws, 160 mm



Die Fasszangen zum Halten der Madenschrauben haben in der Zangenspitze ein weibliches Gewinde, mit dem die jeweilige Schraube gefasst werden kann. Man kann dann mit der Zange die Schraube an den Einsatzort bringen und die Schraube im gefassten und angelegten Zustand durch das Zangenmodul hindurch in das Schraubenloch eindrehen.

The holding forceps for holding the set screws have a female thread at the tip. This enables the surgeon to position and screw in the screw while holding it with the holding forceps.

■ Allgemeines

Die Knochenverluste im Becken sind hauptsächlich in folgende Typen zu unterteilen:

1. **Dysplasie**
2. **Protrusion**
3. **Resektion**

Der Knochenverlust in der Dysplasie beruht meist auf kranio-lateraler Wanderung oder Ausbruch einer künstlichen Pfanne. Beim Protrusionstyp wird der Knochenverlust ebenfalls durch kranio-mediale Wanderung hervorgerufen. Dabei gibt es sowohl die zum Beckeninneren abgegrenzte als auch die offene Protrusion. Knochendefekte, die eine offene Protrusion mit Unterbrechung der vorderen und hinteren Verbindung darstellen, resultieren meist aus Tumoresektionen (**Abb. D**).

■ General

The different types of bone loss in the pelvic region can be broadly classified as follows:

1. **Dysplasia**
2. **Protrusion**
3. **Resection**

In dysplasia, bone loss is generally due to cranio-lateral migration or loosening of an artificial acetabular component. In the protrusion type, bone loss may also be caused by cranio-medial migration. It should be noted that protrusion may be either separated from the inner pelvis or open. Bone defects characterised by an open protrusion, with an interruption of the anterior and posterior connection, are usually the result of tumour resection (**Fig. D**).

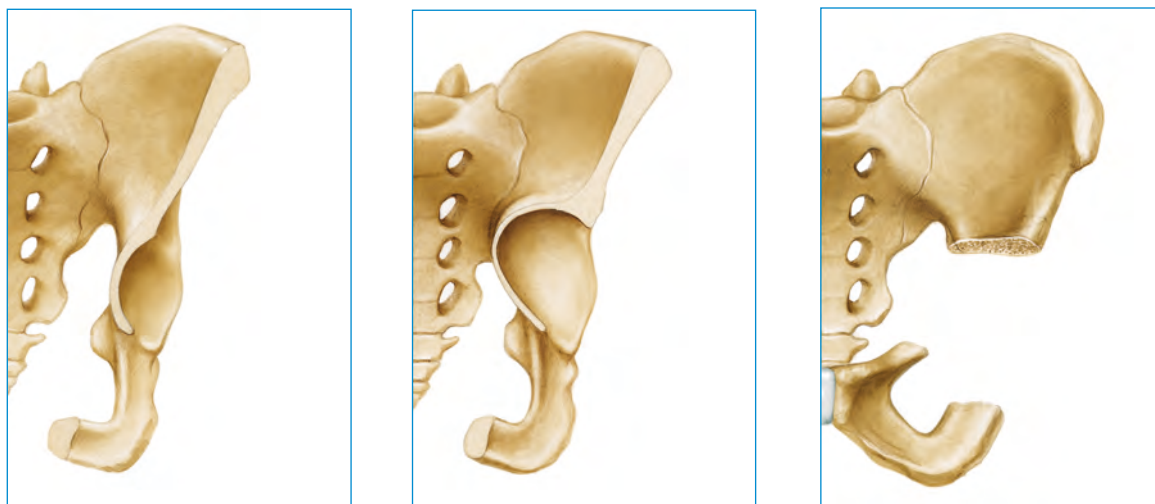


Abb./Fig. D

Grundsätzlich sollte man die Länge des Basisteils so wählen, dass die Reposition bei genügender Spannung durch die verbliebenen, das Gelenk überbrückenden Weichteilstrukturen, durchgeführt werden kann. Durch diese Weichteilspannung ist ein Schutz gegen mögliche Luxation gegeben.

In der Revisionsarthroplastik werden vorwiegend kurze Basisteile verwendet, wobei die Reposition wegen der Narben im Weichteilgewebe häufig Schwierigkeiten bereiten. Hingegen werden in der Knochentumorchirurgie eher die längeren Basisteile Anwendung finden, da das Artikulationsniveau meist höher liegt und die Spannung in den nach Resektion verbliebenen Normalmuskeln meist gering ist. Dann ist auch eine Beinverlängerung in Kauf zu nehmen. Besteht ein erhöhtes Luxationsrisiko, was man gegebenenfalls durch intraoperative Prüfung herausfindet, limitiert man eventuell für einige Wochen kritische Bewegungen. Gegebenenfalls wird der Patient durch leichte Traktion oder nach Wundheilung mittels Gipshose immobilisiert.

Wenn sich später nach einigen Wochen um das Sattelgelenk eine bindegewebsartige Pseudokapsel gebildet hat, die dann weiterhin auch noch verknöchert, ist die Luxationsgefahr nur noch gering.

Kommt es allerdings zur Luxation, muss häufig offen reponiert werden, da der Sattel sich beim Versuch der geschlossenen Reposition verdreht, wenn das mediale Horn den Knochen berührt.

Bei der Befestigung der Sattelkomponente auf einem Basisteil ist darauf zu achten, dass die Sicherungsschraube, die den Sattel auf dem Basisteil sichert, von lateral eingesetzt wird, so dass sie für eine eventuelle Reoperation gut zugänglich ist.

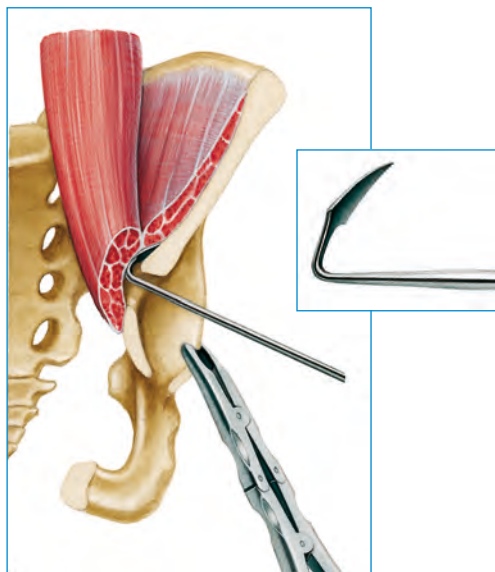
Generally speaking, the chosen base component length should facilitate reduction by working with the remaining soft-tissue structures, given sufficient tension. This type of soft-tissue balancing helps reduce the chance of dislocation.

In revision arthroplasty, short base components are used in most cases and soft-tissue scarring often poses a problem for reduction. In contrast, in bone-tumour surgery, the longer base components tend to be used, since the articulation level is generally higher and there is usually little tension in the normal muscles that remain after resection; leg lengthening may be unavoidable. If the patient has a high risk of dislocation – this evaluation may be done intraoperatively – it may be necessary to limit critical movements for a few weeks. If necessary, the patient is immobilised by applying either light traction or a Whitman's plaster after the wound has healed.

The risk of dislocation becomes minimal once a fibrous pseudocapsule has formed around the saddle joint after a few weeks, which then continues to ossify.

If, however, dislocation does occur, an open reduction is nearly always required, since the saddle twists when a closed reduction is attempted and the medial horn makes contact with the bone.

When attaching the saddle component to the base component, it is important to ensure that the fixation screw, which fixes the saddle to the base component, is inserted from lateral so that it is accessible in the event of revision.

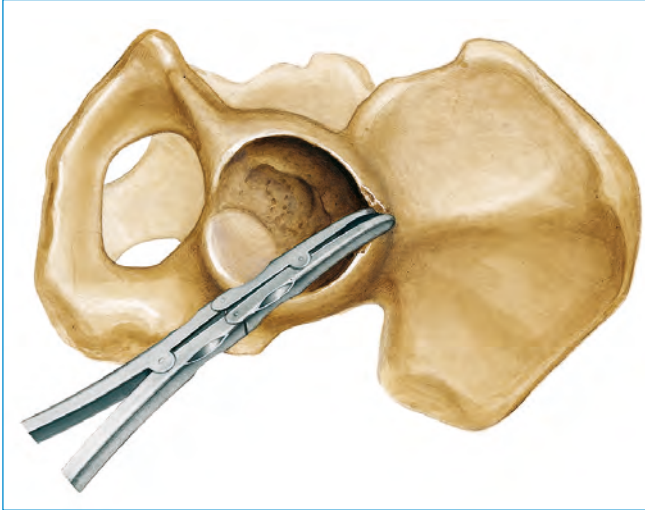
■ Spezielles: Dysplasietyp


Bei der Dysplasie ist der kranio laterale Wulst des Acetabulums nicht mehr vorhanden. Der Acetabulumboden ist üblicherweise geschlossen. Zum Einstellen des Sattels muss er deshalb geöffnet werden. Danach benutzt man das dreieckige retrograd gewinkelte Raspatorium, um die intrapelvinen Weichteile nach kranial, ventral und dorsal zu verschieben. Dann ist das Acetabulum derart zu reseziieren, dass dorsale Knochenstrukturen, die die Schwenkbewegungen des Sattels eventuell stören könnten, entfernt werden. Beim Dysplasietyp liegt der Artikulationsbereich des Sattels meist eher medial.

■ Specifics: Dysplasia Type


In dysplasia, the cranio lateral acetabular rim is no longer present. The floor of the acetabulum is usually closed and, therefore, needs to be opened in order to introduce the saddle. The triangular retrograde angled raspatory is then used to displace the intrapelvic soft tissues cranial, ventrad and dorsad. The acetabulum must then be resected so that any dorsal bone structures which could impede saddle pivoting are removed. In the dysplasia type, the area of saddle articulation tends to be medial.

■ Spezielles: Protrusionstyp

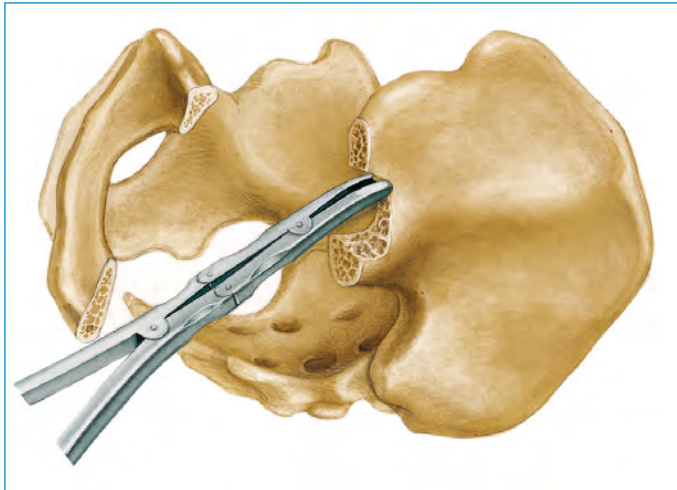


Liegt eine Protrusion vor, so muldet man den in der Regel erhaltenen lateralen Wulst des Acetabulums als Gegenlager für die Artikulation mit dem Sattel aus. Ist der intrapelvine Bereich durch eine (meist dünne) Knochenlamelle abgegrenzt, ist diese zu durchbrechen, so dass man das mediale Horn des Sattels in das Becken einstellen kann. Dabei ist abzusichern, dass das Sattelhorn nicht zwischen innerer und äußerer Kortikalis angeordnet wird. Bei Protrusionen, die häufig keine derartige Abgrenzung aufweisen, muldet man lediglich den acetabulären Wulst, falls dies überhaupt noch nötig ist. Auch hier werden die kaudalen Knochenanteile, die die Sattelbeweglichkeit möglicherweise behindern, entfernt. Die Sattelartikulation ist beim Protrusionstyp meist etwas lateralisiert.

■ Specifics: Protrusion Type



In the case of protrusion, the lateral acetabular rim, which is generally preserved, is notched to form a bearing surface for saddle articulation. If the intra-pelvic area is separated by a (generally thin) lamella of bone, the latter must be perforated to accommodate the medial horn of the saddle within the pelvis. It is important to ensure that the saddle horn is not located between the inner and outer cortical bone. In the case of protrusions without such separation, only the acetabular rim is notched, if necessary. Any caudal bone portions that could impede saddle mobility are removed in this case too. In the protrusion type, the site of saddle articulation is generally more lateral.

■ Spezielles: Resektionstyp


Bei vorliegender Knochenresektion muldet man die untere Kante des Os ilium etwa entsprechend der Höhe des Sattelzentrums. Um die Mulde im Ilium herzustellen, eignen sich besonders die Hohlmeißelzange **15-1075** und der extralange Hohlmeißel nach Dahmen **75-3610/20**.

■ Specifics: Resection Type


In the resection type, the inferior margin of the ilium is notched to the approximate depth of the saddle centre. The bone nibbling rongeur **15-1075** and the extra-long Dahmen gouge **75-3610/20** are ideal for notching the ilium.

■ Postoperative Behandlung

Die Nachbehandlung erfolgt ähnlich wie bei der totalen Hüftgelenkprothese. So werden am ersten postoperativen Tag isometrische Muskelspannungsübungen sowie Drehbewegungen in den Fußgelenken und zusätzlich Atemübungen durchgeführt. Nach Entfernung der Saugdrainagen und Verbandwechsel darf der Patient dann unter krankengymnastischer Hilfestellung aufstehen und im Gehwagen seine ersten Schritte durchführen. Das operierte Bein kann dabei belastet werden. Es folgt die weitere Mobilisation durch krankengymnastische Bewegungsübungen mit Gehwagen, Unterarmstützen und Handstöcken, wobei die Anwendung der Stützmittel eher großzügig und bei Unsicherheit des Patienten langfristig vorzusehen ist. Besonders in Tumorfällen mit großen Resektionen ist zu entscheiden, ob eine Bewegungslimitierung oder gar Immobilisation für gewisse Zeit nötig ist.

■ Postoperative management

After-treatment is similar to that for total hip prostheses. The patient does isometric muscle contraction, foot rotation and breathing exercises on the first postoperative day. Once the wound drainage devices have been removed and the dressings changed, the patient may stand up with the assistance of a physical therapist and take his first steps with the aid of a walker, at which point he may put weight on the operated leg. Mobilisation proceeds with physio-therapy exercises with the aid of a walker, elbow crutches or cane. Plenty of support should be provided – long-term if the patient shows unsteadiness. In tumour cases involving extensive resection in particular, it must be determined whether restriction of movement or even immobilisation is necessary for a time.

■ Fallbeispiele



Dysplasietyp

66-jährige Patientin, bei der wegen einer Dysplasie-coxarthrose 1969 rechts und 1972 links totale Hüftgelenkendoprothesen implantiert wurden.

Wegen zwischenzeitlicher Lockerung links war 1988 eine Austauschoperation erforderlich. 1989 zeigte sich ein erneutes grobes Versagen des linken Kunstgelenkes der Hüfte.

1989 wurde das linke Kunstgelenk der Hüfte revidiert. Es wurde eine Austausch-OP durchgeführt. Aufgrund erheblicher knöcherner Destruktionen der Pfannenanlage des Dysplasietyps wurde eine Sattelendoprothese implantiert. Nach einer gesetzten Perforation des Knochens wurde der Sattelkopf an der Beckenschaufel abgestützt. Über ein Basisteil Nr. 1 erfolgte die Verbindung zu einer Schaftprothese Endo-Modell® Schaftstärke 5.

1990 zeigte sich nach geringgradiger Migration des Sattelkopfes nach kranial eine gute beginnende Sklerosierung im Belastungsbereich an der Beckenschaufel.

1995: Zunahme der Sklerosierung im Belastungsbereich des Sattelkopfes. Das mediale Knochenhorn ist vollständig im knöchernen Gleitlager eingebettet.

■ Case Histories

Dysplasia type

A 66-year-old female patient who, due to dysplastic coxarthrosis, received a total hip replacement on the right in 1969 and on the left in 1972.

Revision surgery on the left was performed in 1988 due to loosening. In 1989, the left hip replacement showed major failure again.

The left hip replacement was revised in 1989; an exchange operation was performed. A saddle prosthesis was implanted due to severe destruction of the acetabular bone stock resulting from dysplasia. After the bone had been perforated, the head of the saddle was supported on the iliac wing. The saddle was connected to an Endo-Model® femoral stem size 5 via a no. 1 base component.

In 1990, there was evidence of good incipient sclerosis in the weight-bearing area of the iliac wing following slight cranial migration of the saddle head.

By 1995, the progression of sclerosis in the weight-bearing area of the saddle head was such that the medial horn was completely embedded in the bony bearing.



Protrusionstyp

Bei einem 72-jährigen Patienten, dem 1975 wegen einer Coxarthrose rechts eine totale Hüftgelenkprothese implantiert wurde, erfolgte 1983 aufgrund einer periprotetischen Infektion eine Austauschoperation. Danach musste die Pfanne wegen Lockerung zweimal gewechselt werden.

Nochmalige Pfannenlockerung mit Destruktion der Pfannenanlage und Protrusion.

1988 erfolgt eine Revision des rechten Hüftgelenks mit einer 200 mm langen Revisionsprothese, auf die ein mittellanges Basisteil mit Sattel gesetzt wurde.

Beim Protrusionstyp muldet man die in der Regel erhaltenen lateralen Erker des Acetabulums zur Artikulation mit dem Sattel. Ist das Innere des Beckens durch eine dünne Knochenlamelle abgegrenzt, muss man diese durchbrechen, damit das mediale Horn des Sattels im Becken liegt. Bei offener Protrusion muldet man den Erker, falls nötig.

Seit 1992 unveränderte Stellung des Sattels zum Becken mit guter Sklerosierungszone.

Protrusion type

A 72-year-old male patient had received a right total hip replacement in 1975 due to coxarthrosis. A revision was performed in 1983 following periprosthetic infection. It was subsequently necessary to replace the acetabular component twice due to loosening.

The patient again showed loosening of the acetabular component, accompanied by destruction of acetabular bone stock and protrusion.

In 1988, revision surgery was performed on the right hip using a 200 mm-long revision stem, on which a medium-length base component with saddle was mounted.

In the protrusion type, the lateral acetabular rim, which is generally preserved, is notched for saddle articulation. If the inner pelvic area is separated by a thin lamella of bone, the latter must be perforated to accommodate the medial horn of the saddle within the pelvis. In the case of open protrusions, the acetabular rim is notched, if necessary.

Since 1992, the position of the saddle in relation to the pelvis has remained unchanged, with a good zone of sclerosis.

Resektionstyp

Bei einer 46-jährigen Patientin wird ein Chondrosarkom vermutet.

Die präoperative Röntgenaufnahme legt den Verdacht auf einen acetabulären Tumor des rechten Hüftgelenks nahe. Aufgrund einer Probeexzision wird die Diagnose Chondrosarkom gestellt.

Die postoperative Aufarbeitung des Resekats bestätigt die präoperative Diagnose.

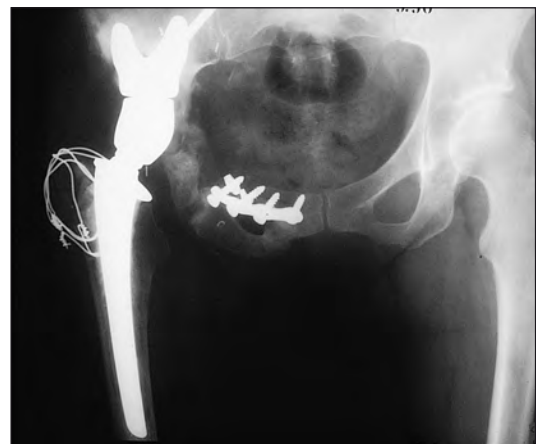


Resection type

A chondrosarcoma is tentatively diagnosed in a 46-year-old patient.

The preoperative X-ray suggests a tumour of the right acetabulum.
A chondrosarcoma is diagnosed on the basis of a biopsy.

Postoperative analysis of the specimen confirms the preoperative diagnosis.



Das postoperative Röntgenbild zeigt die Implantation einer Pfanne in ein großes homologes Beckentransplantat, das mit Schrauben und einer Platte fixiert wurde.

Der Status im Röntgenbild, drei Monate postoperativ, zeigt den Zusammenbruch der Rekonstruktion.

Postoperatives Röntgenbild drei Monate nach Implantation einer Sattelprothese. Eine beginnende Knochenneubildung um das laterale Sattelhorn ist erkennbar.

The postoperative X-ray shows the implantation of an acetabular component into a large homologous pelvic graft, which was fixed with screws and a plate.

The X-ray status three months after surgery shows that the reconstruction has collapsed.

Postoperative X-ray three months after implantation of a saddle prosthesis. Incipient reossification is discernible around the lateral horn of the saddle.

■ **Sonderanfertigungen**

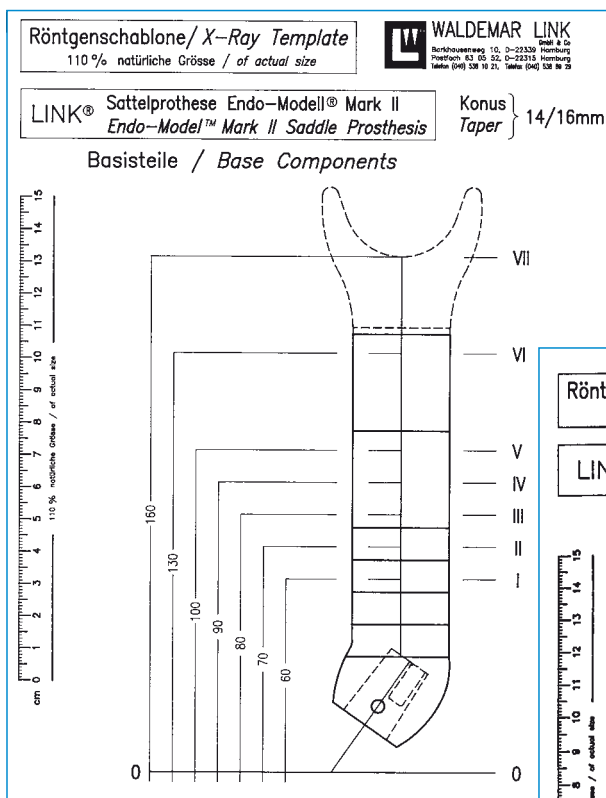


■ **Custom-made Implants**

Sattelkomponente mit Fadenbohrung,
auf Anfrage erhältlich

Saddle component with suture hole,
available on request

■ **Röntgenschablonen**



■ **X-ray Templates**

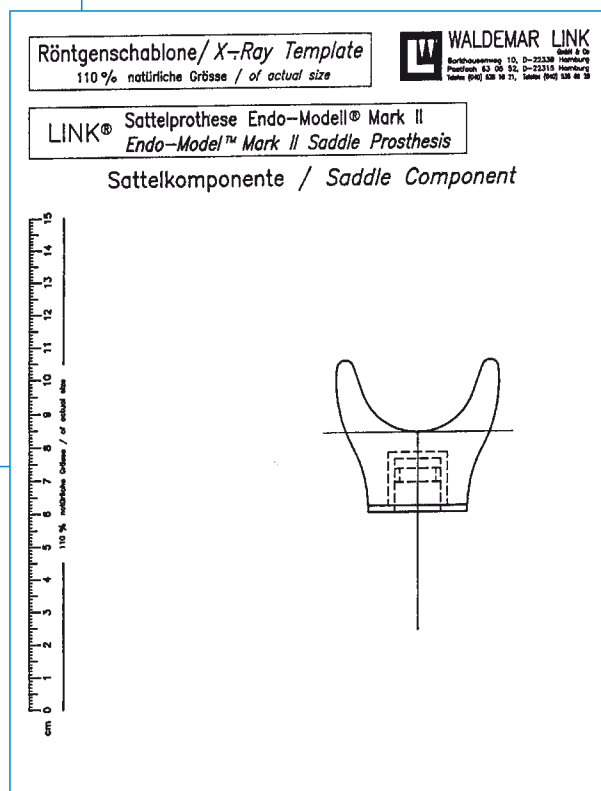
15-8007/80

Röntgenschablonen

für LINK® Sattelprothese Endo-Modell®
110% natürlicher Größe, 2 Blatt

X-ray templates

for LINK® Endo-Model® Saddle Prosthesis,
110% actual size, 2 sheets



E. Nieder, R. A. Elson, E. Engelbrecht, M. R. Kasselt, A. Keller, K. Steinbrink

The Saddle Prosthesis for salvage of the destroyed acetabulum
J Bone Joint Surg (Br) 1990, 72-B:1014-22 [H 67](#)

A. J. Aboulafla, R. Buch, J. Methews, W. Li, M. M. Malawer

Reconstruction using the saddle prosthesis following excision of primary and metastatic periacetabular tumors
Reprinted from Clinical Orthopaedics May 1995, Vol. 314 [H 77](#)

E. Nieder, E. Engelbrecht

Die Sattelprothese, eine Alternative in Grenzsituationen des alloplastischen Hüftgelenkersatzes
Osteolysen – Pathologische Frakturen
Sonderdruck 1982, Georg Thieme Verlag, Stuttgart [H 81](#)

G. W. Baars

Die Sattelprothese Endo-Modell® in der Revisionsalloarthroplastik und der Knochentumorchirurgie
Waldemar LINK GmbH & Co. KG, LINK NEWS 3/96 (1996) [H 86](#)

Renard, Veth, Schreuder, Pruszczyński, Keller, van Hoesel, Bökkerink

The saddle prosthesis in pelvic primary and secondary musculoskeletal tumors:
functional results at several postoperative intervals
Springer Verlag, Berlin, 2000 [H 98](#)

Rubert, Malawer, Rosenthal

Reconstruction With the Saddle Prosthesis: Indications, Surgical Technique, and Results
Reprinted from Seminars In Arthroplasty, Vol. 10, Nr. 3 [H 100](#)

J. Benevenia, F. P. Cyran, J. S. Biermann, F. R. Patterson, M. C. Leeson

Treatment of Advanced Metastatic Lesions of the Acetabulum Using the Saddle Prosthesis
Clinical Orthopaedics & Related Research No. 426, pp. 23–31, 2004 [H 136](#)

	Produkte		
	MP® Rekonstruktionssystem	MEGASYSTEM-C®	Sattelprothese Endo-Modell®
Allgemeine Indikationen			
Bewegungseinschränkende Erkrankungen, Frakturen oder Defekte des Hüftgelenks und des proximalen Femurs, die weder mit konservativen Maßnahmen noch mit osteosynthetischen Maßnahmen beherrschbar sind	X		X
Bewegungseinschränkende Erkrankungen, Frakturen oder Defekte des Hüftgelenks, des proximalen und distalen Femurs bis hin zur proximalen Tibia, die weder mit konservativen Maßnahmen noch mit osteosynthetischen Maßnahmen beherrschbar sind		X	
Indikationen			
Wechseloperation eines Gelenkersatzes mit gelenknahen Knochendefekten	X	X	X
Revision gelockerter femoraler Prothesenkomponenten mit ausgedehnter Knochenresorption des proximalen Femurs und Ausweitung der Markhöhle bzw. starker Ausdünnung der Kortikalis im proximalen Femurbereich	X	X	
Revision gelockerter femoraler Prothesenkomponenten bei peri-/subprothetischer Fraktur	X	X	
Deformierung des proximalen Femurs durch Frakturen oder Osteotomien	X	X	
Ausgleich von Knochendefiziten, z.B. tumorbedingt	X	X	X
Große segmentale Knochendefekte nach Revision und Trauma	X	X	X
Tumor- und Rekonstruktionschirurgie im Bereich Tibia bis Hüfte (in Kombination mit Endo-Modell® Rotations- und Scharnierknie SL®)		X	
Schwere, nicht rekonstruierbare Defekte des Acetabulums			X
Kontraindikationen			
Akute oder chronische Infektionen, lokal und systemisch	X	X	X
Allergien gegen einen der verwendeten Werkstoffe	X	X	X
Revisionen im septischen Milieu	X	X	X
Eine zur Vorbereitung des Prothesenlagers in der Länge nicht mehr ausreichend intakte Diaphyse (weniger als 80 mm)	X	X	
Ausgeprägte Muskel-, Nerven-, Gefäß- oder sonstige Erkrankungen, die die betroffenen Extremitäten gefährden	X	X	X
Mangelhafte Knochensubstanz oder Knochenqualität, die einem stabilen Sitz entgegensteht	X	X	X
Nicht erhaltene Abduktor- oder Iliopsoasmuskulatur			X
Relative Kontraindikationen			
Adipositas	X	X	X
Mangelnde oder absehbar nicht gewährleistete Compliance	X	X	X
Zu erwartende Überbelastung des Gelenkimplantates	X	X	X

Hinweis: Es handelt sich hierbei um Indikationen/Kontraindikationen, denen Standardfälle zugrunde gelegt sind. Die finale Entscheidung für ein Implantat muss vom Chirurgen aufgrund seiner individuellen Analyse und seiner Erfahrung für jeden Patienten erfolgen.

■ Indications/Contraindications

	Products		
	MP® Reconstruction System	MEGASYSTEM-C®	Endo-Model® Saddle Prosthesis
General Indications			
Mobility-limiting diseases, fractures or defects of the hip joint and the proximal femur which cannot be treated by conservative or osteosynthetic procedures	X		X
Mobility-limiting diseases, fractures or defects of the hip joint, the proximal and distal femur through the proximal tibia which cannot be treated by conservative or osteosynthetic procedures		X	
Indications			
Revision arthroplasty due to juxta-articular bone defects	X	X	X
Revision of loosened femoral prosthesis components involving extensive bone resorption of the proximal femur and widening of the medullary cavity or marked thinning of proximal femoral cortical bone	X	X	
Revision of loosened femoral prosthesis components by peri-/subprosthetic fracture	X	X	
Deformed proximal femur due to fractures or osteotomies	X	X	
Correction of bone deficiencies, e.g. due to tumours	X	X	X
Large post-revision and post-trauma segmental bone defects	X	X	X
Oncological and revision surgery from tibial to hip area (in conjunction with Endo-Model® SL® Rotational and Hinge Knee Prostheses)		X	
By severe or non-reconstructive acetabular defects			X
Contraindications			
Acute or chronic infections, local or systemic	X	X	X
Allergies due to (implant) materials	X	X	X
Revisions in septic environment	X	X	X
For preparation of the prosthesis bearing insufficient length of intact diaphysis (less than 80 mm)	X	X	
Distinctive muscular, nerve, vascular or other diseases which put the affected limb at risk	X	X	X
Insufficient bone integrity which prevents a stable anchorage of the prosthesis	X	X	X
Non preserved abductor- or iliopsoas musculature			X
Relative Contraindications			
Adiposity	X	X	X
Lacking of or foreseeably unassured compliance	X	X	X
Foreseeable overload/overstressing of joint prosthesis	X	X	X

Please note: These indications/contraindications refer to standard cases. The ultimate decision on whether or not an implant is suitable for a patient must be made by the surgeon based on his/her individual analysis and his/her experience.

■ Artikelnummernverzeichnis

■ Numerical Index

	Seite/Page
15-1074, 15-1075	10
15-2550	11
15-2574/04, 15-2574/06	11
15-8005/03	11
15-8006/03	11
15-8007/01 bis/to 15-8007/07	07
15-8007/10 bis/to 15-8007/13	07
15-8007/21 bis/to 15-8007/26	07
15-8007/36, 15-8007/37	07
15-8007/80	20
15-8009	10
15-8010/05, 15-8010/06	11
15-8010/07	10
75-3610/20	10
128-950/35 bis/to 128-963/35	09
128-970/35 bis/to 128-993/35	09
317-720/05	11

■ Wichtige Hinweise – Important Information

Bei der Verwendung unserer Implantate ist Folgendes zu beachten:

- 1. Die korrekte Auswahl des Implantates ist sehr wichtig.**
Größe und Form des menschlichen Knochens bestimmen Größe und Form des Implantates. Damit wird auch die Belastbarkeit begrenzt. Implantate sind nicht dafür geeignet, die uneingeschränkte Körperbelastung zu tragen. Die Beanspruchung sollte nicht die normale funktionelle Belastung überschreiten.
- 2. Die korrekte Handhabung des Implantates ist sehr wichtig.**
Eine nachträgliche Verformung beeinträchtigt die Lebensdauer des Implantates und darf unter keinen Umständen vorgenommen werden. Unsere Implantate dürfen nicht mit Implantaten anderer Hersteller kombiniert werden.

Eine sichere Implantation der Komponenten ist nur gewährleistet, wenn die in der OP-Anleitung benannten Instrumente verwendet werden.
- 3. Kein Implantat darf wiederverwendet werden.**
Die Implantate werden als sterile Einmalprodukte geliefert. Implantate, die bereits implantiert wurden, dürfen nicht wiederverwendet werden.
- 4. Die Nachbehandlung ist ebenfalls sehr wichtig.**
Der Patient muss auf die Grenzen der Belastbarkeit des Implantates hingewiesen werden. Sie ist nicht mit der eines gesunden Knochens vergleichbar!
- 5. Die Implantate sind, sofern nicht anders angegeben, steril verpackt.**
Bei der Lagerung der verpackten Implantate ist Folgendes zu beachten:
 - keine starken oder schnellen Temperaturschwankungen
 - Die Lagerung in der unbeschädigten Originalverpackung ist bis zum auf dem Produktetikett angegebenen Verfallsdatum möglich
 - Implantate in einem festen Gebäude lagern
 - vor Frost, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung schützen
 - Die Lagerzeit originalverpackter Implantate ist auf maximal 5 Jahre ab Herstellungsdatum begrenzt.
 - Das Verfallsdatum ist auf dem Produktetikett angegeben.
 - keine Implantate mit beschädigter Verpackung verwenden
- 6. Die Rückverfolgbarkeit ist wichtig.**
Bitte verwenden Sie hierzu die der Verpackung beigelegten Dokumentationsaufkleber.
- 7. Weiterführende Informationen**
zu den Materialzusammensetzungen erhalten Sie auf Anfrage beim Hersteller.

Gebrauchsanweisung beachten!

Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburg

Alle veröffentlichten Beiträge, Abbildungen und Daten in diesem Katalog sind urheberrechtlich geschützt. Jede vom Urheberrechtsgesetz nicht zugelassene Nutzung bedarf unserer vorherigen Zustimmung. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, öffentliche Zugänglichmachung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in Datenbanken oder anderen elektronischen Medien und Systemen auf jede Art und Weise und in jeder Form, ganz oder teilweise. Die Angaben in den Katalogen dienen lediglich der Produktbeschreibung und beinhalten keine Garantie.

Die beschriebene OP-Anleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen des Herstellers verfasst. Sie kann nicht die Verantwortung des Arztes ersetzen, den jeweiligen Besonderheiten des Einzelfalles angemessene Rechnung zu tragen.

Alle Instrumente sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, aus chirurgischem Edelstahl hergestellt.

Please note the following regarding the use of our implants:

- 1. Choosing the right implant is very important.**
The size and shape of the human bone determine the size and shape of the implant and also limit the load capacity. Implants are not designed to withstand unlimited physical stress. Demands should not exceed normal functional loads.
- 2. Correct handling of the implant is very important.**
Under no circumstances should the shape of a finished implant be altered, as this shortens its life span. Our implants must not be combined with implants from other manufacturers.

The instruments indicated in the Surgical Technique must be used to ensure safe implantation of the components.
- 3. Implants must not be reused.**
Implants are supplied sterile and are intended for single use only. Used implants must not be reused.
- 4. After-treatment is also very important.**
The patient must be informed of the limitations of the implant. The load capacity of an implant cannot compare with that of healthy bone!
- 5. Unless otherwise indicated, implants are supplied in sterile packaging.**
Note the following conditions for storage of packaged implants:
 - Avoid extreme or sudden changes in temperature.
 - Sterile implants in their original, intact protective packaging may be stored in permanent buildings up until the "Use by" date indicated on the packaging.
 - They must not be exposed to frost, dampness or direct sunlight, or mechanical damage.
 - Implants may be stored in their original packaging for up to 5 years after the date of manufacture. The "Use by" date is indicated on the product label.
 - Do not use an implant if the packaging is damaged.
- 6. Traceability is important.**
Please use the documentation stickers provided to ensure traceability.
- 7. Further information** on the material composition is available on request from the manufacturer.

Follow the instructions for use!

Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburg

All content in this catalog, including text, pictures and data, is protected by copyright. Every instance of use, whether in part or in whole and which is not permitted by the copyright act, is subject to our prior consent. In particular, this applies to the reproduction, editing, translation, publishing, saving, processing, or passing on of content stored in databases or other electronic media and systems, in any manner or form. The information in the catalogs is solely intended to describe the products and does not constitute a guarantee.

The Surgical Technique described has been written to the best of our knowledge and belief, but it does not relieve the surgeon of his/her responsibility to duly consider the particularities of each individual case.

Unless otherwise indicated, all instruments are made of surgical stainless steel.



Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg, Germany
P.O. Box 63 05 52 · 22315 Hamburg, Germany
Tel.: +49 40 53995-0 · Fax: +49 40 5386929
E-mail: info@linkhh.de · Internet: www.linkhh.de

LINK[®]

