

### »Es gibt wahrscheinlich mehr Indikationen für den Link OptiStem, als wir uns das heute vorstellen«

Prof. Dr. Carsten Perka über Indikationen, Design-Merkmale und intraoperative Vorteile der neuen Schafterweiterung von LINK

#### LINK SP II

Hervorragende Versorgung bei sinkenden Erstattungssätzen in den USA: Dr. James C. Wittig im Interview

#### Zementfreie primäre TKA

Dr. Alfredo Rodriguez über die zementfreie Implantation primärer Knieendoprothesen

#### mediCAD®-Software von LINK

Bessere 2-D- und 3-D-Planung endoprothetischer Operationen dank modularer Software







Your challenge. Our solution.

## For especially challenging cases – customized Link OptiStem\*

Fill large medullary cavities or intramedullary  
revision defects

### Excellent metaphyseal/ diaphyseal fixation

Oval and conical curved stem geometry  
Adapted to patient's individual anatomy  
Cemented or cementless fixation



\*Product only available  
where regulatory approval  
is obtained.

### Contact us for a customized solution for your case:

Phone: +49 40-53995-141  
customlink@linkhh.de  
customlink.solutions

Waldemar Link GmbH & Co. KG  
customLINK  
Oststrasse 4-10  
22844 Norderstedt, Germany



## Liebe Leserinnen und Leser!

Das Corona-Virus hat in manchen Bereichen unsere Art zu arbeiten verändert und unsere Kreativität und Produktivität auf den Prüfstand gestellt. Gemeinsam bewältigen wir diese Herausforderungen.

So haben kürzlich einige neue Produkte die Zulassung erhalten, die unser grundsätzlich komplettes Implantat-Angebot weiter ausbauen. Zum Beispiel der OptiStem: Die Schafterweiterung für unsere Endo-Modell-Kniefamilie gehört nun auch in einer Standardversion zu unserem Portfolio für Revisionen und distalen Femur-Ersatz. Die der distalen Anatomie des Femurs angepasste Schaftform bietet ein hohes Potenzial für langfristig stabile Versorgungsmöglichkeiten. Seine ersten Eindrücke vom OptiStem schildert Prof. Dr. Carsten Perka ab Seite 2.

Zu unserem Knie-Revisionsportfolio gehören auch die FlexiCones. Diese Lösung für den Ausgleich von Knochendefiziten und zur Augmentation findet immer mehr Anwender – in Europa und auch in vielen anderen Ländern. In den USA haben die Orthopäden Wege gefunden, unter den Bedingungen der Pandemie ihre Patienten zu versorgen. Wie es ihm und seinem Team gelingt, selbst bei sinkenden Erstattungssätzen die gewohnt gute Versorgung der Patienten aufrechtzuerhalten, berichtet der Orthopädische Chirurg Dr. James C. Wittig aus dem Bundesstaat New Jersey in einem Interview; es beginnt auf Seite 12.

Viel Freude mit diesen und vielen weiteren Themen in der **directLINK** wünscht Ihnen

Ihr

*Helmut D. Link*

## Impressum

**Herausgeber:** Waldemar Link GmbH & Co. KG Helmut D. Link · Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg · Tel.: +49 40 53995-0 Fax: +49 40 5386929 · [www.linkorthopaedics.com](http://www.linkorthopaedics.com) · **Redaktion** (verantwortlich): Heike Rasbach  
E-Mail: [directlink@linkhh.de](mailto:directlink@linkhh.de) · Tel.: +49 40 53995-0 · **Redaktion/Grafik:** Dr. Michael Prang ([www.michaelprang.de](http://www.michaelprang.de)) · **Fotos/Grafiken:** Stefan Albrecht (Titelseite, 1, 2, 3–4) · Dr. med. Gunter Boden (23) · Dr. med. Steffen Brodt (25) · Prof. Bernardo Innocenti (25) · LINK (U2, U4, 6–9, 11, 13, 15, 17–19, 22–23; 25) · mediCAD® Hectec GmbH (20–21) · Prof. Dr. Carsten Perka (8, 9) · Dr. med. Michael Prang (10, 11) · Radbound UMCN Hospital in Nijmegen, Niederlande (16–17) · Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna (22) · Dr. James C. Wittig, MD (12, 14) · Rimasys Group (24) · **Druck:** D3 Druckhaus GmbH Hainburg · **Disclaimer:** Die Meinungen der Gesprächspartner geben nicht notwendigerweise die Ansicht des Herausgebers wieder. Bei den Äußerungen in den Interviews handelt es sich um die medizinische Fachmeinung der Gesprächspartner und nicht um eine Empfehlung von LINK. Die Waldemar Link GmbH & Co. KG und/oder andere verbundene Unternehmen besitzen, verwenden oder beantragen die folgenden Marken in vielen Ländern: LINK®, BiMobile®, SP II®, Modell Lubinus®, EndoDur® T.O.P. II®, BetaCup®, CombiCup PF®, CombiCup SC®, CombiCup R®, MobileLink®, C.F.P.®, LCU®, SP-CL®, LCP®, MIT-H®, Endo-Modell®, MP®, MEGASYSTEM-C®, GEMINI® SL®, Endo-Modell® SL®, LCK®, HX®, TiCaP®, X-LINKed®, PorAg®, PorEx®, OptiStem®, BiPorEx®, TrabecuLink®, Tilastan®, customLINK®, RescueSleeve®, VACUCAST®, Embrace®, FlexiCones®, LinkSymphoKnee®. In diesem Dokument können andere Marken und Handelsnamen verwendet werden, um auf die Unternehmen zu verweisen, die die Marken und/oder Namen beanspruchen, oder auf deren Produkte. Diese Marken und/oder Namen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.





# »Es gibt wahrscheinlich mehr Indikationen für den OptiStem, als wir uns das heute vorstellen«

Der neue Link OptiStem ist eine Schafterweiterung des LINK Portfolios zur Endo-Modell-Kniefamilie. Im Interview berichtet Prof. Dr. Carsten Perka über Indikationen, Design-Merkmale und intraoperative Vorteile des OptiStems.

Herr Prof. Perka, Sie haben als einer der ersten Operateure bereits mehrere Patienten mit dem OptiStem versorgt. Welche Indikationen sehen Sie dafür? Vorausgesetzt, der Knochen hat im Übergang von Meta- zu Diaphyse eine ausreichende Qualität und ist biologisch aktiv, wäre der zementfreie OptiStem wegen seines neuerlich verbesserten Verankerungsprinzips mit distaler ovaler Verklemmung zum Beispiel bei Defekten im Kniegelenk indiziert.

## Warum die zementfreie Variante?

Ich zementiere grundsätzlich immer dann, wenn in der Diaphyse und der Metaphyse genug Spongiosa vorhanden ist – wobei allerdings spätestens ab der zweiten Revision zementierte Schäfte mangels ausreichend Spongiosa nicht mehr so gut halten. Zementfreie Schäfte sollten daher zumindest erwogen werden in allen Fällen, bei denen Spongiosa am Knochen fehlt und eine gute und dauerhafte zementierte Verankerung nicht mehr gelingen kann. Der zementfreie OptiStem ermöglicht eine solche zuverlässige und dauerhafte Verankerung. Ich denke deshalb, dass es wahrscheinlich mehr Indikationen für den zementfreien OptiStem gibt, als wir uns das heute vorstellen.

Welche Vorteile hat das Design des zementfreien OptiStems mit Blick auf eine dauerhafte und zuverlässige Verankerung?

Ein wichtiges Design-Merkmal ist die Tilastan-Oberfläche des zementfreien OptiStems. Sie ist ungewöhnlich rau, hat eine sehr hohe Friktion und sorgt dadurch für eine hohe Primärstabilität. Wenn Knochen auf etwas einwächst, dann auf einer solchen Oberfläche. Der zweite Vorteil sind die Rippen: Sie schneiden sich regelrecht in den Knochen ein und verstärken so die Rotationsstabilität der Schaftkomponente. Der dritte Vorteil ist, dass der Schaft-radius stärker der Anatomie des Femurs angepasst ist, was ein hohes Potenzial für sehr viele, langfristig stabile Versorgungsmöglichkeiten bietet. Der OptiStem hat also mehrere Design-Merkmale, die die Indikationsbreite zementfreier Revisionsysteme deutlich vergrößern.

»Der OptiStem fixiert wegen seines anatomischen Designs nicht wie andere Systeme an drei Punkten, sondern an drei Flächen.«

Der Schaft des OptiStems läuft proximal rund und distal oval aus. Wie bewerten Sie dieses Merkmal?

Aus diesem Design-Merkmal resultieren große Kontaktflächen zum verbliebenen Femur. Die bisherigen Schäfte auf dem Markt haben einen runden Querschnitt, was nicht der Anatomie



»Die Oberfläche des zementfreien OptiStems ist ungewöhnlich rau, hat eine sehr hohe Friktion und sorgt dadurch für eine hohe Primärstabilität. Wenn Knochen auf etwas einwächst, dann auf einer solchen Oberfläche.« Prof. Dr. Carsten Perka

## ZUR PERSON

Prof. Dr. Carsten Perka ist Ärztlicher Direktor des Centrums für Muskuloskeletale Chirurgie der Klinik für Orthopädie der Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte (CCM).





eines im Querschnitt ovalen Markraums entspricht. Schäfte mit rundem Querschnitt können in einem ovalen Markraum daher nur punktuell verankern – deshalb sind sie immer weniger geeignet. Eine anatomische Schaftform passt besser und ermöglicht eine wirklich gute und dauerhafte Verankerung.

**»Mit dem OptiStem hat man ein Revisionsystem, das sich in fast jeder Situation einsetzen lässt.«**

**Warum verankert ein anatomischer Knieschaft besser als ein gewöhnlicher runder Schaft?**

Bei guter Passform des Schafts ist die Verankerung gelenknäher – und je gelenknäher ein Schaft fixiert, desto erfolgversprechender ist das System. Wir wissen heute, dass man zwei Zonen zur Verankerung im Markraum braucht. Der OptiStem fixiert wegen seiner anatomischen Form in zwei Zonen und mit höchster Stabilität infolge der großen Kontaktflächen. Daraus resultiert mehr Fläche zum Einwachsen des Implantats in den Knochen. Durch die Verankerung in der Metaphyse und der gelenknahen Diaphyse ergibt sich gleichzeitig eine physiologischere Kraftübertragung. Das ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber Schäften, die nur in der Diaphyse fixieren, was dazu führt, dass sich der Knochen weiter zurückbilden kann.

**Welchen Stellenwert hat für Sie die hohe Modularität des OptiStems?**

Die hohe Modularität und die hohe Primärstabilität des OptiStems machen es möglich, den Schaft dort zu verankern, wo man es braucht. Wenn eine Verankerung im Schaft nach Selbstpositionierung erreicht ist, lassen sich

Rotation und Strecke des Implantats durch die entsprechende Adapterwahl beliebig verändern und die Gelenkgeometrie dadurch anpassen. Bei anderen Systemen muss man schon beim Einschlagen des Schafts auf die Ausrichtung achten – was aber nicht immer möglich ist. Beim OptiStem ist es sehr einfach. Über entsprechende Adapter kann man auch verschiedene Zwischenelemente und Komponenten wie das modulare Endo-Modell SL und das Endo-Modell EVO-M/-W ankoppeln. Mit dem OptiStem hat man daher ein Revisionsystem, das sich in fast jeder Situation einsetzen lässt.

**Bei welchen endoprothetischen Herausforderungen hilft der OptiStem besonders?**

Das sind vor allem die chirurgischen Herausforderungen, die entstehen, wenn durch den Verlust von gelenknahem Knochen große Defekte entstanden sind, etwa durch die Erstoperation, ein Trauma oder eine Infektion. Bei septischen Revisionen etwa muss man sehr oft große Mengen Spongiosa zusammen mit Knochensubstanz entfernen und kann dann mit Zement keine ausreichende Stabilität mehr erzielen. Der OptiStem hilft damit eigentlich bei allen Problemen, die bei Mehrfachrevisionen und septischen Revisionen auftreten können.

**»Der OptiStem hat drei Oberflächenmerkmale, die die Indikationsbreite zementfreier Revisionsysteme deutlich erhöhen.«**

**Welche Erfahrung haben Sie mit dem OptiStem bisher gemacht?**

Wir haben extrem gute Erfahrungen gemacht, auch bei den sehr großen

Knochendefektsituationen. Beispielsweise blieben nach einer Tumorresektion nur noch zehn Zentimeter des Femurs übrig, und der große Ersatz konnte mit einem Schaft des Typs OptiStem gut verankert werden. Wir hatten bisher keine Fehlschläge. Der Erfolg modularer Systeme wird sehr stark von der individuell erreichbaren Stabilität der Prothese abhängen. Aus meiner Sicht ist der OptiStem ein erster Schritt weg von den gewöhnlichen Schäften auf dem Markt und hin zu einer noch individuelleren und besseren Versorgung der Patienten.

Herr Prof. Perka, vielen Dank für das Interview.

# Versorgungsbeispiele für den Link OptiStem mit dem LINK Endo-Modell SL

Link OptiStem



## Link OptiStem Modularschäfte

zementfrei und zementiert  
Längen: 100, 130, 160 mm

## Adapter

Sicherungsschraube

## Femorale Komponenten Endo-Modell SL

intrakondylär oder distaler Femur-Ersatz

medial



Femorale Segmente für distalen Kondylenersatz bei femoralen Komponenten, Höhen: (H) 15 mm, 25 mm oder Ausführung „voll“

lateral

## Verbindungskomponenten

Scharnier- oder Rotationsversion, inklusive Tibiaplateau (UHMWPE)

## Tibiale Komponenten

neutral, modular, proximaler Tibia-Ersatz



## Proximale tibiale Unterlegscheiben



ganz und halb



## TrabecuLink Tibiakonen

voll, rechts-halb, links-halb, halb

## Modularschäfte

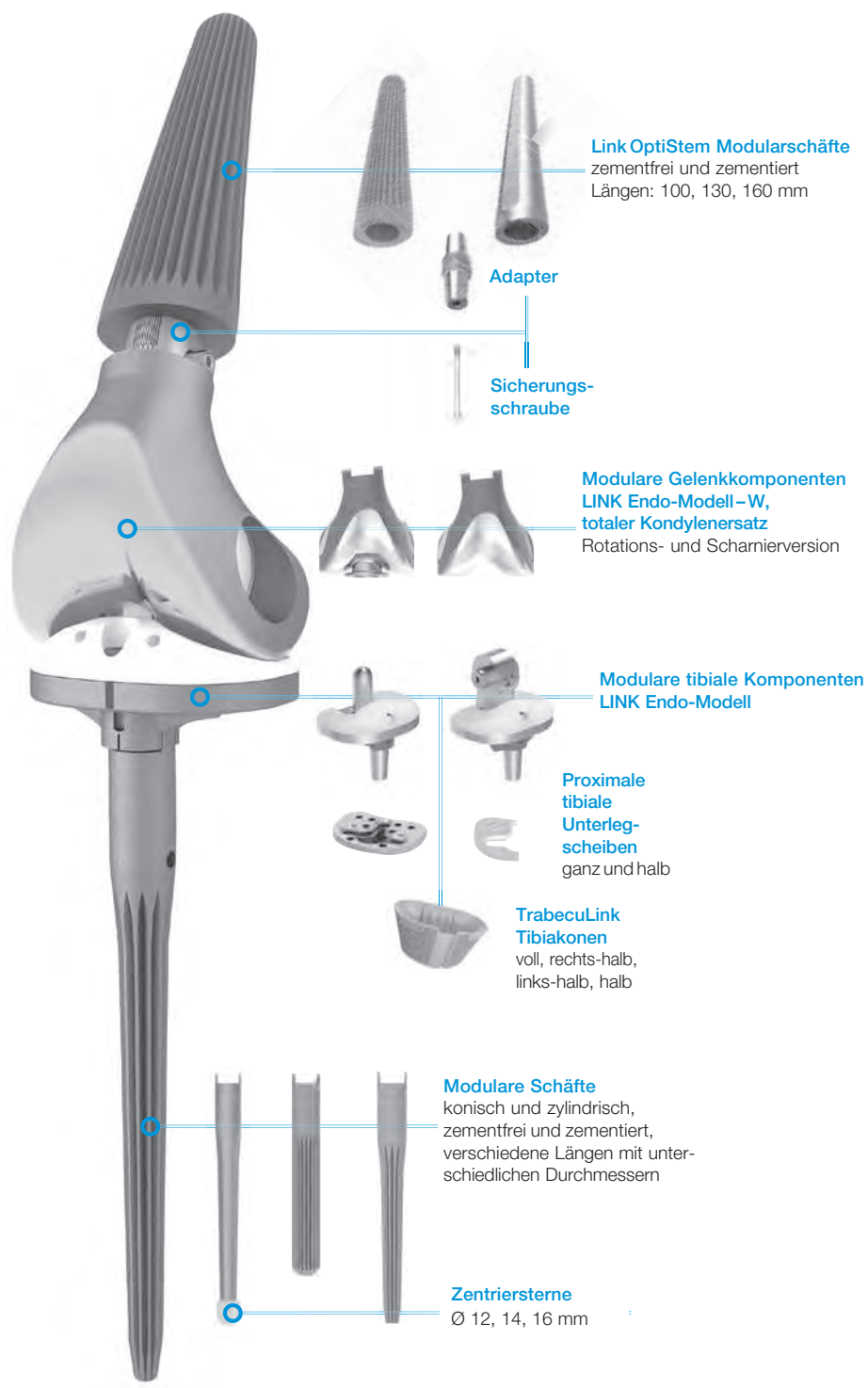
weiblicher und männlicher Konus, zementfrei und zementiert, Längen: 100, 130, 160 mm

## Zentriersterne

Ø 12, 14, 16 mm



# mit dem LINK Endo-Modell



Patientenspezifische **customLINK** Prothese mit femoral und tibial angepassten OptiStem Modularschäften\*

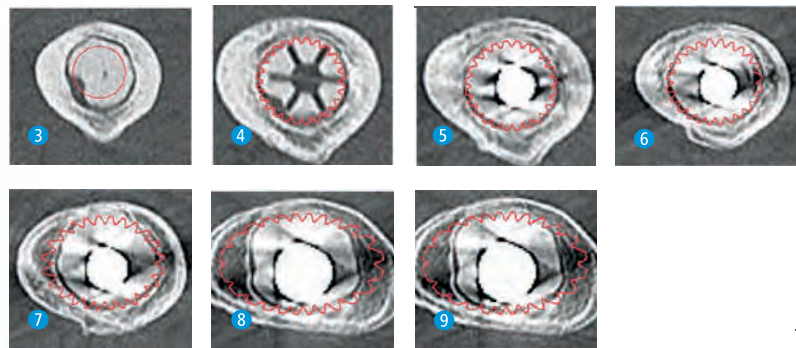
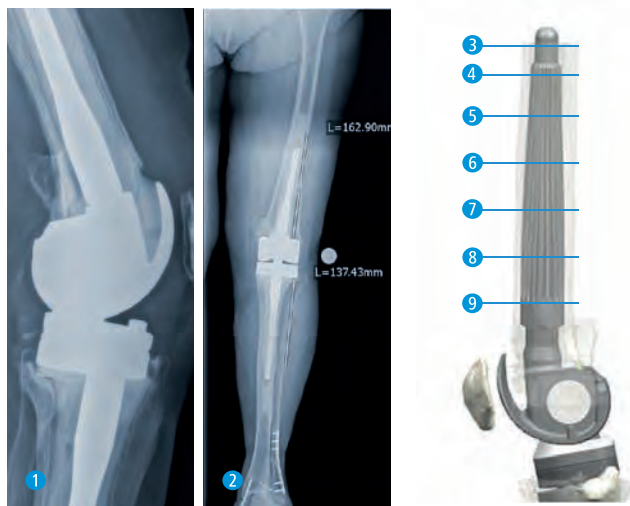


\* Sonderanfertigung auf Anfrage erhältlich

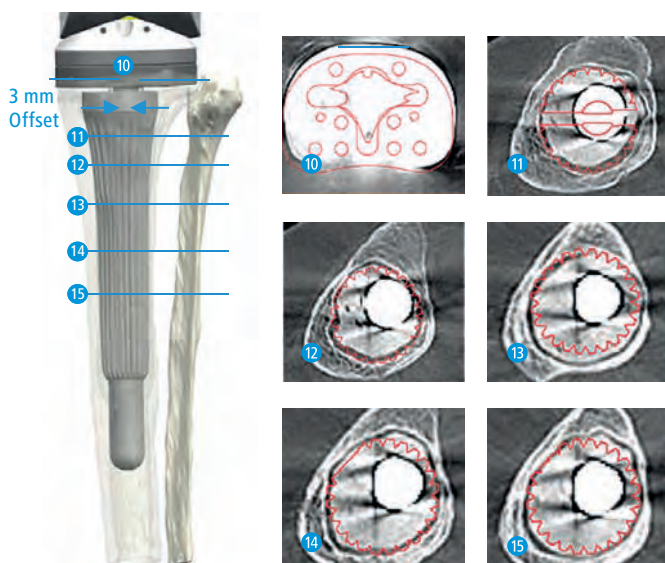
# customLINK OptiStem – Kasuistik I: Endo-Modell – M mit zementfreien femoralen und tibialen OptiStems

Eine 80-jährige Patientin (Gewicht: 88 kg, Größe 167 cm) stellte sich im März 2021 im Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie der Charité – Universitätsmedizin Berlin wegen progredienter Schmerzen im linken Knie vor. Die Anamnese ergab die Primärimplantation einer Knieendoprothese (KTEP) links im Jahr 2015. Im Januar und Februar 2016 war wegen einer periprothetischen Infektion (ohne Keimnachweis) eine zweizeitige Revision mit Rekonstruktion der KTEP durchgeführt worden, gefolgt von einer

erneuten, nunmehr einzeitigen Revision wegen aseptischer Lockerung im Februar 2017. Daraufhin entstand im September 2017 eine aseptische Frühlockerung. Zum Zeitpunkt der Vorstellung lag ein LINK Endo-Modell der Größe M mit Augment in situ. Der Femurschaft war 135 mm, der Tibiaschaft (mit Unterlegscheibe) 160 mm lang. Für die Versorgung der Patientin wurde LINK gebeten, einen femoralen und einen tibialen zementfreien OptiStem mit individuellen Maßen herzustellen.



Die präoperativen CT-Schnitte (1, 2) zeigen die gelockerten Implantate und die voraussichtliche Länge der zu implantierenden OptiStems. Die präoperative digitale Femurplanung (3–9) zeigt, dass der customLINK OptiStem distal ovaler ist als proximal und sich daher besser an die Metaphyse des Femurs anpasst.

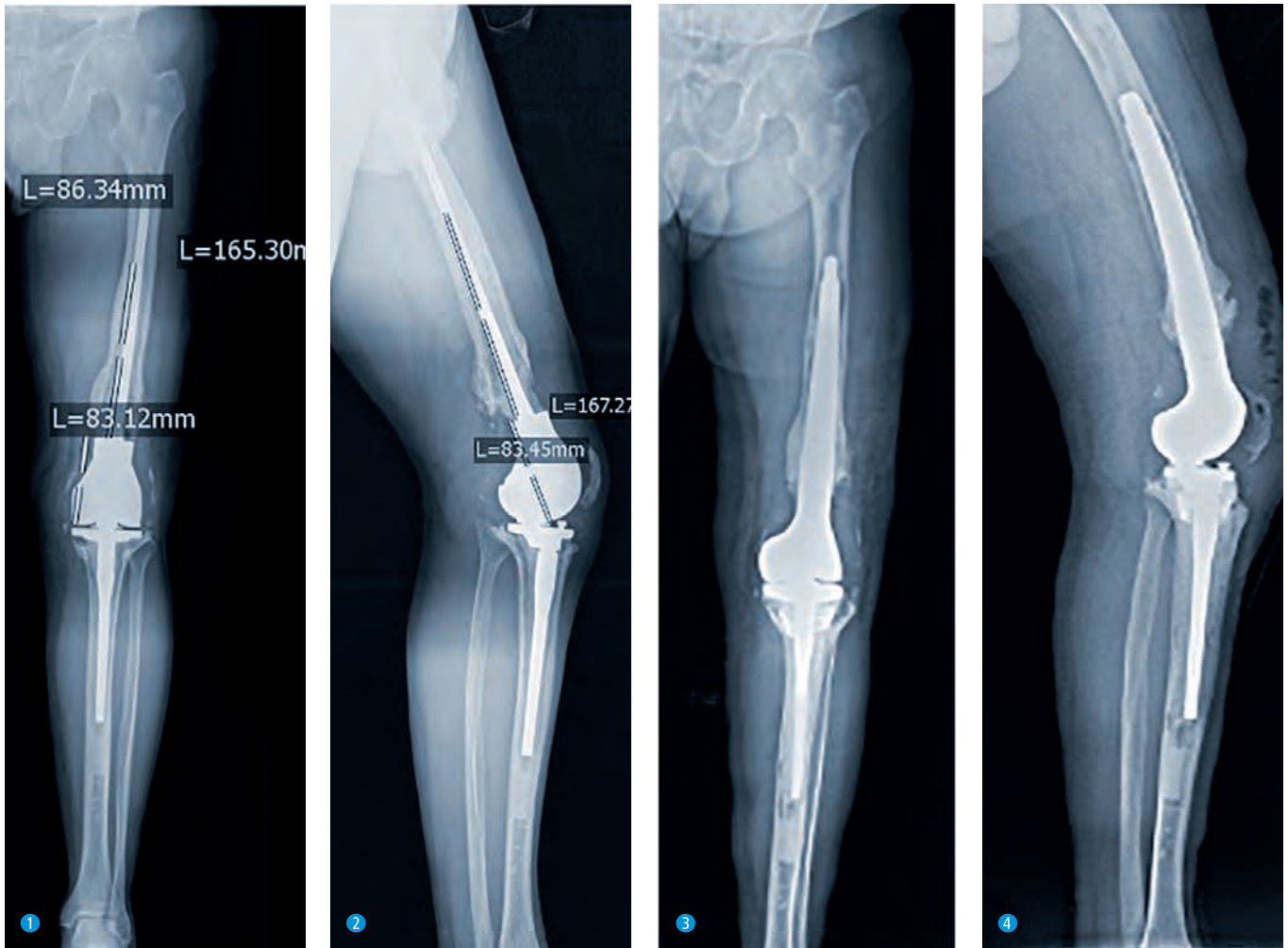


Die präoperative digitale Tibioplanung (10–15) zeigt, dass der Tibiaschaft einen lateralen Offset von 3 mm hat, an den Markraum angepasst ist und daher intraoperativ nicht rotiert werden kann. Der femorale (16, 17) und der tibiale customLINK OptiStem (18,19) sind anatomisch gebogen, zementfrei und haben jeweils eine polierte Spitze.

## customLINK OptiStem – Kasuistik II: Zementfreier femoraler OptiStem und distaler Femurersatz

Ein 72-jähriger Patient (Gewicht: 97 kg, Größe: 180 cm) stellte sich im September 2021 mit einer aseptischen Lockerung der extra langen Oberschenkelkomponente einer Knieendoprothese (KTEP) links vor. Die Anamnese ergab, dass eine Primärimplantation einer KTEP im Juli 2010 sowie eine zweizeitige Revision im Oktober 2011 erfolgt waren, dann die Revision mit einer zementfreien Femurkomponente im Juni 2016. Aufgrund einer Lockerung war im September 2016 eine einzeitige Revision der Femurkomponente mit einer zementierten Komponente durchgeführt worden. Der Patient wurde damals mit einem LINK Endo-Modell der Größe M mit einer

Femurschaftlänge von 280 mm, einer Tibiaschaftlänge von 160 mm und einem 8 cm langen distalen Femurteilersatz der Größe M versorgt. Um die Funktion der KTEP wiederherzustellen, wurde LINK gebeten, einen zementfreien femoralen OptiStem mit einer Länge von 165 mm ab distaler Grenze des kortikalen Knochens zu fertigen. Er sollte für die Kopplung mit dem in situ verbliebenen tibialen Prothesenschaft des Endo-Modells in einen distalen femoralen Ersatz auslaufen. Das Femurimplantat hat die individuellen Maße des Patienten.



Die präoperativen Röntgenbilder in stehender Position (1, 2) zeigen die gelockerten Implantate und die voraussichtliche Länge des zementfreien femoralen customLINK OptiStems sowie des distalen Femurersatzes. Die postoperativen Röntgenbilder in stehender Position (3, 4) zeigen den korrekten Sitz beider Implantate.





Arbeitstreffen bei LINK: Dr. Alfredo Rodriguez und Helmut D. Link diskutieren über die zementfreie Fixierung bei TKA.

## »Bei den meisten primären TKA gibt es keinen Grund mehr, das Tibiaplateau nicht zementfrei zu implantieren«

Bei der primären Knie totalendoprothese (TKA) wird das Tibiaplateau gewöhnlich mit Zement implantiert. Dr. Alfredo Rodriguez verfolgt seit vielen Jahren einen anderen Ansatz. In diesem Interview berichtet er über seine Beweggründe und Erfahrungen.

**Herr Dr. Rodriguez, Sie haben schon 1992 damit begonnen, das Tibiaplateau bei der primären TKA zementfrei zu implantieren. Was waren Ihre Gründe dafür?**

Damals begannen wir, bei primären TKA mobile Tibiaplateaus zu verwenden, um eine Lockerung der Tibiakomponente aufgrund von Scherkräften zu verhindern, die sich auf den metallischen Teil des Tibiaplateaus übertragen. Zudem wollten wir Osteolysen vermeiden, die sich durch schlecht zementierte Endoprothesen ergeben. Für beides schien uns die zementfreie Implantation des Tibiaplateaus der richtige Weg zu sein.

**Haben Sie die Indikationen für die zementfreie Implantation des Tibiaplateaus genauer definiert?**

In erster Linie ist die zementfreie Fixierung bei TKA sicherlich für sehr junge Menschen mit hoher Knochenqualität geeignet. Nach unserer Erfahrung gibt es hier aber keine Altersbeschränkung. Ausnahmen sind Revisionsfälle, polyarthritische Patienten und einige Patienten mit einer sehr kleinen Tibia.

**Welche LINK Produkte verwenden Sie?**

Wir haben vor etwa zwei Jahren begonnen, den GEMINI SL Knieersatz von LINK zu implantieren. Die klinischen

und radiologischen Ergebnisse sind hervorragend. In unserem Zentrum implantieren wir etwa 400 TKA im Jahr.

**Wie sind Ihre Ergebnisse im Detail?**

Ich habe mobile, zementfreie Plateaus anderer Hersteller schon vor dem GEMINI seit 1992 verwendet, und wir haben bei den Nachuntersuchungen keine osteolytischen Bereiche gefunden. Seit mehr als 30 Jahren mussten wir auch keine Revisionen aufgrund von Tibiaplateau-Lockerungen infolge von PE-Abrieb durchführen. Der Bewegungsumfang des jeweiligen Kniegelenks der Patienten ist mit einer durchschnittlichen



Beugung von 135 Grad sehr gut, was auch auf die beweglichen Plateaus zurückzuführen ist, da die Morphologie der hinteren Kondylen an die des Tibiaplateaus angepasst ist. Ein Jahr postoperativ berichten die Patienten regelmäßig über einen sehr guten Bewegungsumfang ohne Instabilität und geben an, dass sie ihr normales Leben sehr schnell wieder aufnehmen konnten.

**Gibt es wirtschaftliche Vorteile bei der zementfreien Implantation des Tibiaplateaus?**

Die Operationszeit ist 15 bis 20 Minuten kürzer, da sowohl die Aufbereitung als auch die Implantation von Zement entfällt. Auch die Kosten für den Zement und das Zubehör fallen weg.

**Was sagen Ihre Kollegen zu Ihrem eher ungewöhnlichen Vorgehen?**

In unserem Krankenhaus implantieren alle meine Kollegen die Tibiakomponente ohne Zement. Auch einige andere Krankenhäuser in Spanien verfolgen diesen Ansatz und implantieren die Femur- und die Tibiakomponente ohne Zement. Ich habe Glück und kann ein Implantat wählen, das ich ohne Zement verwenden kann. Wenn es wirklich notwendig sein sollte, kann ich intraoperativ auf eine zementierte Variante wechseln.

**Warum wechseln nicht mehr Chirurgen zu der unzementierten Implantationstechnik für das Tibiaplateau?**

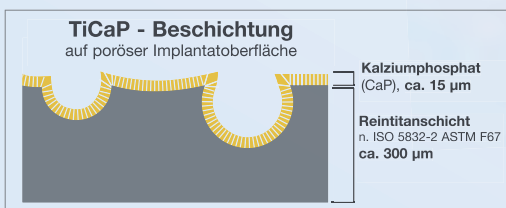
Da kann ich nur spekulieren. Vor 40 Jahren war das Implantat-Design nicht so, dass sich Knochen ausreichend zementfrei anlagern konnte. So war die zementierte TKA oft die einzige Möglichkeit, gute Langzeitergebnisse zu erzielen. Heute jedoch ermöglichen die Implantat-

Oberflächen zum Beispiel mit TiCaP Beschichtung eine sehr gute Osseointegration, sodass die Situation anders ist. Für die meisten primären TKA gibt es keinen Grund mehr, das Tibiaplateau nicht zementfrei zu implantieren.

**Herr Dr. Rodriguez, vielen Dank für das Interview.**



GEMINI SL Knieoberflächenersatz mit TiCaP Beschichtung (siehe unten), Mobile Bearing – das komplette System für mehr Flexibilität beim primären Kniegelenkersatz



**ZUR PERSON**

**Dr. Alfredo Rodriguez, MD, PhD,** ist Direktor der Abteilung für Orthopädie und Traumatologie am Hospital Universitari Sant Joan de Reus in Tarragona, Spanien.

# »Bei über 150 Patienten, die ich mit dem SP II Schaft von LINK versorgt habe, gab es keine Luxation, periprothetische Fraktur oder Infektion«

Der orthopädische Onkologe Dr. James C. Wittig, MD, aus den USA berichtet im Interview über die hervorragende Versorgung von Hüftgelenkpatienten trotz sinkender Erstattungssätze, über die Notwendigkeit, die richtigen Produktpartner zu finden, und die Vorteile des SP II Schafts von LINK bei der Versorgung von Patienten mit Knochenmetastasen.



»Im Morristown Medical Center führen wir im Jahr über 11.000 orthopädische Operationen durch und erzielen dabei einige der besten Ergebnisse in den USA.« [Dr. James C. Wittig, MD](#)

Als Medizinischer Direktor leite ich eine herausragende Gruppe von über 100 orthopädischen Chirurgen im Morristown Medical Center<sup>1</sup> in Morristown, New Jersey, wo wir im Jahr über 11.000 orthopädische Operationen durchführen und dabei einige der besten Ergebnisse in den USA erzielen. Auf der Ebene des Krankenhausverbundes, in dem Atlantic Health System über 200 orthopädische Chirurgen beschäftigt, die in fünf Krankenhäusern mehr als 14.000 Operationen durchführen, bin ich weiterhin in leitender Funktion tätig. Als medizinischer Leiter der orthopädischen Onkologie war es meine Aufgabe, einen Leistungsbereich aufzubauen, den es zuvor im Krankenhaussystem nicht gegeben hat. Nach drei Jahren freue ich mich, berichten zu können, dass wir 2021 auf etwa 500 Operationen bei verschiedenen bösartigen und gutartigen Tumoren des Bewegungsapparats gekommen sind.

## Wie wurde das Programm für Hüftfrakturen konzipiert, und warum war es notwendig, ein solches Programm innerhalb des Atlantic Health System aufzubauen?

Das Morristown Medical Center ist ein verifiziertes Traumazentrum der Stufe 1, daher stehen Qualität, Sicherheit und Service für eine breite Bevölkerung im Vordergrund. Im gesamten System versorgen meine Kollegen und ich eine Vielzahl von älteren Patienten mit Hüftfrakturen. Das Programm für Hüft-

## Herr Dr. Wittig, bitte erzählen Sie von der besonderen Patientengruppe, die Sie behandeln.

Ich bin seit mehr als 20 Jahren orthopädischer Onkologe. Der Schwerpunkt meiner Praxis liegt auf der Extremitäten erhaltenden Chirurgie bei Kindern und Erwachsenen mit Knochen- und Weichteilsarkomen, die die Extremitäten, das Becken, den Thorax und die Wirbelsäule betreffen. Zudem kümmere ich mich um Patienten mit Krebsmetastasen im Knochen- und Weichteilgewebe, pathologischen Frakturen und allen Arten gutartiger muskuloskelettaler Tumore, die Knochen- und Weichteilgewebe befallen. Das Medizinstudium an der New York University schloss ich als Jahrgangsbester ab und erhielt

Auszeichnungen in den Kategorien Alpha Omega Alpha, Surgical Excellence und Honors Distinction. Mein Praktisches Jahr in der Allgemein Chirurgie verbrachte ich im St. Luke's – Roosevelt Hospital, jetzt Mount Sinai West, in Manhattan. Im Anschluss machte ich meine Facharztausbildung am Columbia Presbyterian Medical Center, ebenfalls in New York, wo ich zuletzt als leitender Oberarzt tätig war. Schließlich zog ich nach Washington, D.C., wo ich ein spezielles zweijähriges Weiterbildungsprogramm am Washington Hospital Center und an den National Institutes of Health absolvierte.

## Welche Aufgaben hat der Abteilungsleiter Ihrer Klinikgruppe?



frakturen ist aus dem CJR-Programm (CJR = Comprehensive Care for Joint Replacement) hervorgegangen, einem von der Regierung entwickelten Programm für standardmäßigen primären Gelenkersatz, das versucht, beste Ergebnisse für die Patienten zu erzielen, und gleichzeitig die Kosten und die evidenzbasierte Versorgung berücksichtigt.

»Viele der Patienten mit Hüftfrakturen werden mit relativ kostspieligen Prothesen versorgt, deren Kosten meistens in den Fallpauschalen der Patientenversorgung enthalten sind.«

**Warum war es so wichtig, für die Bereitstellung einer bewährten klinischen und wirtschaftlichen Implantatlösung für das AHS-Hüftfrakturprogramm nach einem Partner zu suchen?**

Da die Bevölkerung immer älter wird – was bedeutet, dass mehr Patienten länger leben und somit auch mehr Hüftfrakturen erleiden –, übt unsere Regierung ständigen Druck aus, die Kosten einzudämmen und gleichzeitig eine hervorragende, evidenzbasierte Versorgung mit den besten Ergebnissen zu gewährleisten. Unsere Bundesregierung kürzt regelmäßig die Kostenerstattungen für die Krankenhäuser, die aber weiterhin eine hervorragende Versorgung der Patienten sichern müssen. Viele der Patienten mit Hüftfrakturen werden mit relativ kostspieligen Prothesen versorgt, deren Kosten meistens in den Fallpauschalen der Patientenversorgung enthalten sind. Angesichts der sinkenden Kostenerstattungen wird es immer wichtiger, Partner mit langjähriger Erfahrung in der Herstellung von Prothesen zu finden, die beste Produkte bei minimalen Komplikationen liefern. Ebenso muss der Hersteller im Sinne der Partnerschaft bereit

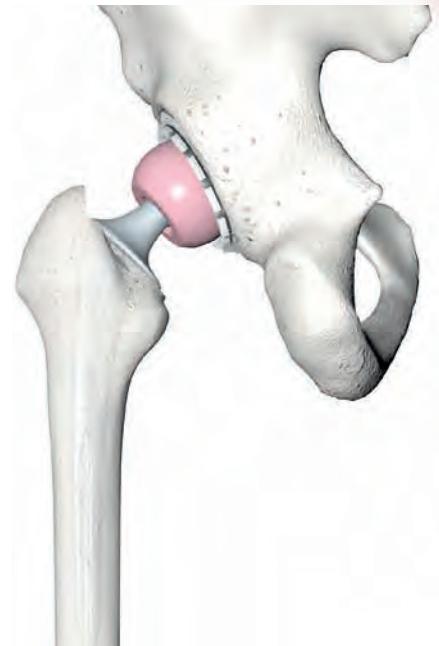
sein, die Prothesen zu Preisen zu verkaufen, die den sinkenden Erstattungsätzen entsprechen.

**Welche Rolle spielt LINK bei der Umsetzung des Hüftfrakturprogramms?**

Seit Jahren implantiere ich eine Version des SP II Schafts von LINK und versorge damit meine oft sehr kranken Patienten mit metastasierendem Knochenkrebs, die pathologische Frakturen haben oder denen solche Frakturen drohen. In dieser Zeit habe ich viel Erfolg, hervorragende Ergebnisse und eine sehr geringe Komplikationsrate erlebt. In der bescheidenen Serie von etwas mehr als 150 Patienten, die ich mit dem SP II Schaft von LINK versorgt habe, gab es noch nie eine Luxation, eine periprotehetische Fraktur oder eine Infektion. Bemerkenswert ist auch, dass LinkBio, die Tochtergesellschaft von LINK in den USA, die Herausforderungen, denen sich Krankenhäuser, Chirurgen und andere Akteure im Gesundheitswesen im Hinblick auf eine wertorientierte Versorgung gegenübersehen, insbesondere die sinkende Kostenerstattung kennt und berücksichtigt. Aufgrund meiner Beziehung zum Team von LinkBio und meiner insgesamt positiven Erfahrungen mit der SP II haben wir zusammengearbeitet, um die Anforderungen des Programmdesigns zu erfüllen. Unser Team hat nun einen ausgezeichneten Hüftendoprothesen-Schaft mit einer langen klinischen Erfolgsbilanz zu einem verantwortungsvollen Preis zur Verfügung, der dem Erfolg des Programms angemessen ist.

**Welche Eigenschaften des SP II Schafts haben Sie in einem vorwiegend zementfreien Markt wie den USA am meisten angesprochen?**

Da Hüftfrakturen vor allem bei älteren Menschen auftreten, wird es immer wichtiger, zementierte Schäfte zu verwenden, vor allem bei Frauen über 75 Jahren, die aufgrund ihrer Veranlagung



»Der antevertierte Hals der SP II entspricht der natürlichen Anatomie und trägt dazu bei, die Gefahr einer Dislokation zu verringern.« Dr. James C. Wittig, MD



zu schwerer Osteoporose das höchste Risiko für periprothetische Frakturen und Prothesenversagen haben. Der antevertierte Hals der SP II ist der Anatomie nachempfunden und trägt dazu bei, das Luxationsrisiko zu verringern. Das anatomische S-förmige Design fördert einen gleichmäßigen Zementmantel um den gesamten Schaft im Markraum. Unterschiedliche Winkel des Halschafts ermöglichen eine optimale intraoperative Flexibilität, um die Beinlänge und den Offset an die Anatomie des Patienten anzupassen. Diese Merkmale in Kombination mit der Optimierung des Instrumenteneinsatzes und der Effizienz des Instrumentensiebs ermöglichen es meinem Personal, die Arbeitsbelastung der Sterilisationsteams im Krankenhaus zu reduzieren und den Verbrauch wichtiger Krankenhausmaterialien zu verringern. Diese Faktoren unterstützen das gesamte Team dabei, ein zuverlässiges, reproduzierbares Ergebnis für unsere Frakturfälle zu erzielen.

»Es wird immer wichtiger, zementierte Schäfte zu verwenden, vor allem bei Frauen über 75 Jahren, die das höchste Risiko für periprothetische Frakturen und Prothesenversagen haben, da sie zu schwerer Osteoporose neigen.«

### Wie unterstützt ein anatomisch gekrümmtes Design die Reduzierung periprothetischer Frakturen bei älteren Patienten?

Neben dem gleichmäßigen Zementmantel um den Schaft im Markraum erfordern die Geometrie der Markraumfüllung und das selbstzentrierende Design des SP II Schafts einen minimalen Zementmantel und verringern das Potenzial für thermische Nekrosen. Es gibt sehr überzeugende klinische Lang-

zeitdaten aus dem schwedischen Endoprothesenregister sowie Daten, die darauf hindeuten, dass die Hazard Ratio aufgrund einer periprothetischen Fraktur innerhalb von zwei Jahren bei den anderen zementierten Schäften fünfmal so hoch ist wie beim SP II Schaft<sup>2</sup>.

### Wie wirkt sich eine frühe Komplikation wie zum Beispiel eine Lockerung oder eine periprothetische Fraktur auf die Akteure des Hüftfrakturprogramms des AHS aus?

Dies alles läuft darauf hinaus, dass man in den USA auf eine wertorientierte Versorgung drängt. Eine Hüftfraktur an sich ist schon ein verheerendes Ereignis für einen Patienten, ganz zu schweigen von der Entwicklung einer zweiten periprothetischen Fraktur nach der Erstbehandlung. Die Folgen sind beträchtlich, und oft geht es für den Patienten stetig bergab. Das Ereignis ist auch sehr kostspielig, da es eine erneute Einlieferung ins Krankenhaus und zusätzliche Operationen erfordert, die oft Revisionsimplantate beinhalten, die die Knochensubstanz des Patienten noch mehr schädigen, ganz zu schweigen von den enormen Kosten für die gesamte Versorgung des Patienten. Die ideale Operation und Prothese für den Patienten beim ersten Mal, verbunden mit einer individuellen Betreuung, ist von größter Bedeutung, um den Patienten so gut wie möglich wieder in seinen ursprünglichen Zustand zu versetzen und gleichzeitig Komplikationen zu vermeiden, die meist einen progressiven Verlauf nehmen. Unsere Philosophie ist, dass wir die besten Verfahren auf die wirtschaftlichste Weise anwenden.

### Herr Dr. Wittig, vielen Dank für das Interview.

<sup>1</sup> Das Morristown Medical Center wurde zum Krankenhaus Nr. 1 im Bundesstaat New Jersey ernannt (Platz 5 bei den Ergebnissen für Gelenkersatz in den Vereinigten Staaten; Platz 4 für die meisten Medicare-Fälle für Gelenkersatz landesweit. – Quelle: US News and World Report

<sup>2</sup> »Periprosthetic Femoral Fracture within Two Years After Total Hip Replacement« – Journal of Bone and Joint Surgery, 2014, e167(1)



## ZUR PERSON

**Dr. James C. Wittig, MD**, ist Inhaber des Lehrstuhls für Orthopädische Chirurgie am Morristown Medical Center und fungiert als Medizinischer Direktor für Orthopädie, orthopädische Onkologie und Sarkomchirurgie am Atlantic Health System im Bundesstaat New Jersey, USA.

[www.tumorsurgery.org](http://www.tumorsurgery.org)  
Twitter: @DrJamesWittig

## Internationale Events der LINKAdemy: 1. Halbjahr 2022

Datum	Inhalt	Ort
15.–16.03.2022	LINKAdemy International Level 3 Course, Primary to Revision Hip <a href="#">C.F.P. II/MP/MobileLink</a>	Hamburg
07.–08.04.2022	LINKAdemy Training of Excellence <a href="#">Embrace Shoulder System</a>	Italien
26.–27.04.2022	LINKAdemy International Level 2 Course, Acetabular Treatment <a href="#">MobileLink/BiMobile/TrabecuLink Augments</a>	Hamburg
03.–04.05.2022	LINKAdemy National Level 3 Course, Primär- & Revisionsendoprothetik im Hüftgelenk <a href="#">LCU/MP/MobileLink/BiMobile</a>	Wendisch Rietz
10.05.2022	Winglet TV Event, Primary Knee Arthroplasty <a href="#">When to Choose What – Uni or Total Knee?</a>	online
17.–18.05.2022	LINKAdemy International Level 3 Course <a href="#">Embrace Shoulder System</a>	Wendisch Rietz
13.–14.06.2022	LINKAdemy Training of Excellence, in co-operation with Helios ENDO-Klinik <a href="#">Periprosthetic Joint Infection</a>	Hamburg
28.–29.06.2022	LINKAdemy International Level 3 Course, Complex Hip Revision <a href="#">MP/MobileLink/BiMobile/TrabecuLink Augments</a>	Wendisch Rietz

Mehr Informationen erhalten Sie auf [www.linkorthopaedics.com](http://www.linkorthopaedics.com) oder über den nachstehenden QR-Code.

Für die Anmeldung zu einem Workshop kontaktieren Sie bitte Ihren LINK Medizinprodukteberater oder schreiben Sie eine E-Mail an [linkademy@linkhh.de](mailto:linkademy@linkhh.de).



## LINK ist jetzt auch auf

Über 40.000 Videos und Webinare mit Operationstechniken und mehr von führenden Operateuren in Krankenhäusern und Kliniken wie der Cleveland Clinic, der Mayo Clinic und anderen vertrauenswürdigen Institutionen und Experten finden Ärzte und Interessierte auf [www.vumedi.com](http://www.vumedi.com). Die 2007 als Studentenprojekt entstandene Plattform hat mehr als 500.000 Abonnenten aus über 20 Fachgebieten weltweit.

[www.vumedi.com](http://www.vumedi.com) hat sich zum Ziel gesetzt, die Patientenversorgung zu verbessern, indem Ärzte und andere Angehörige von Gesundheitsberufen Zugang zu den Erkenntnissen und dem umfassenden Wissen aus der Welt der Medizin erhalten und so optimale Entscheidungen für die Versorgung ihrer Patienten treffen können. Bei VuMedi authentifiziert ein Kurationssteam die Videos



und kennzeichnet sie nach Fachgebiet und anderen Faktoren. Ein eigener Empfehlungsalgorithmus sorgt dafür, dass Ärzte das richtige Video zur richtigen Zeit finden können. Zusätzlich zu den Fortbildungsinhalten und CME bietet VuMedi Diskussionsforen und Möglichkeiten zur direkten Kommuni-

kation mit Experten. LINK beteiligt sich an VuMedi. Unter der Webadresse [www.vumedi.com](http://www.vumedi.com) stehen die Videos für Orthopädische Chirurgen zum Download bereit.



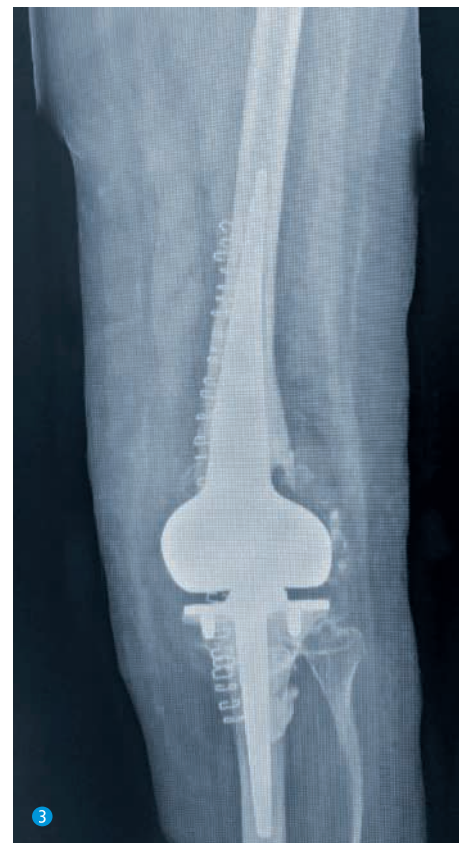
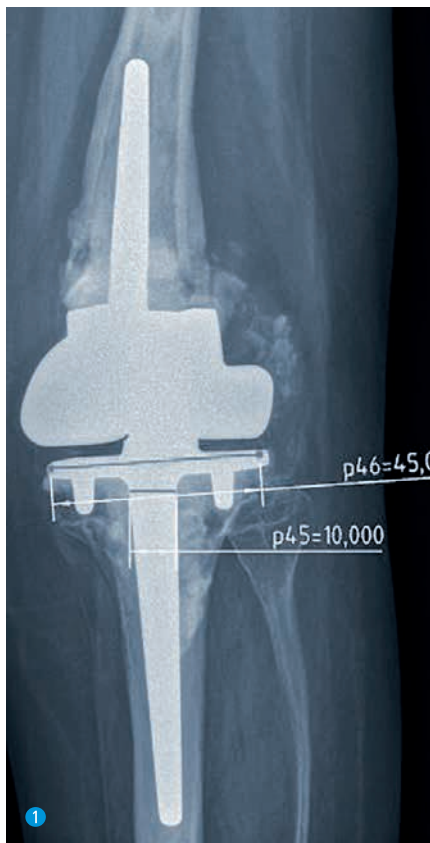
# Miniatur-Scharnierknie von LINK: Nach 20 Jahren konnte die liegende Tibiakomponente belassen werden

Dass LINK die Unterlagen der Sonderanfertigungen archiviert, kommt Ärzten und Patienten gleichermaßen zugute. Das zeigt der Fall einer Patientin, der 2001 im Alter von 26 Jahren linksseitig eine Miniatur-Scharnier-Knieendoprothese von LINK implantiert worden war. Im März 2021 stellte sich die Patientin mit Zeichen einer Lockerung der Femurkomponente im Radbound UMCN Hospital in Nijmegen, Niederlande, vor.

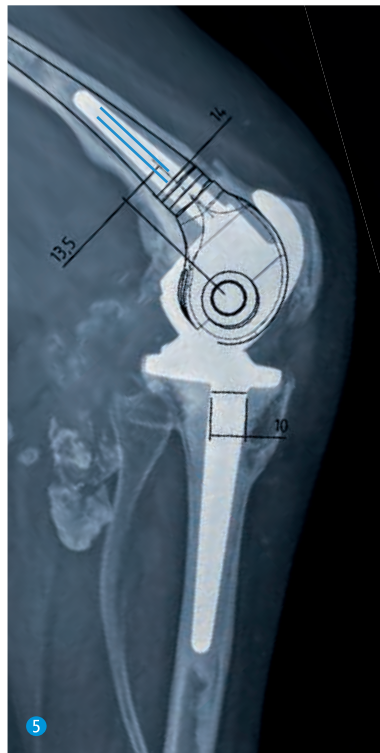
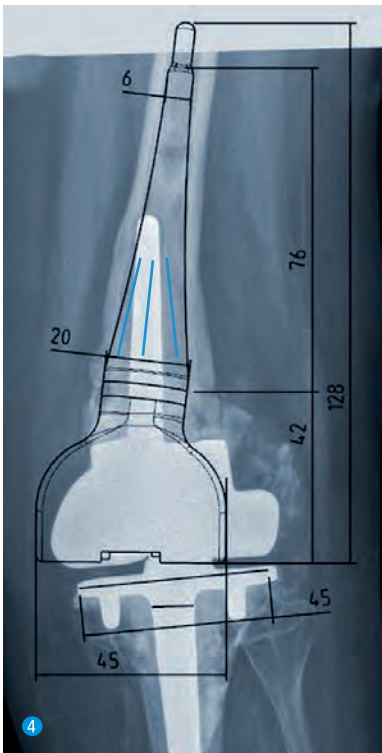
Das Miniatur-Scharnierknie war 2001 auf Wunsch des Operators von LINK als Sonderanfertigung aus Vollmaterial gefertigt worden, da Prothesenrohlinge für eine passende Prothesengröße für die Patientin von 134 cm bei einem Gewicht von 34 kg nicht zur Verfügung standen. Als die Femurkomponente im

Jahr 2021 wegen Lockerung gewechselt werden musste, bat der Operateur LINK um die Herstellung einer neuen maßgefertigten zementfreien Femurkomponente, die mit der XXS-Tibiakomponente in situ kompatibel ist. Weil die Planungsunterlagen aus dem Jahr 2001 eingesehen werden konnten, war es möglich,

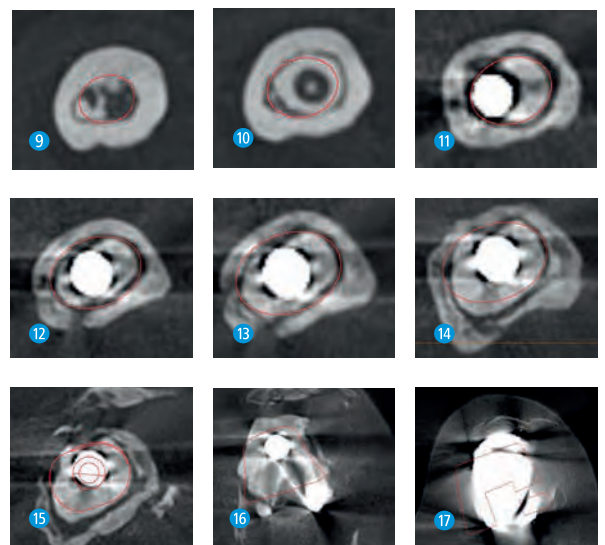
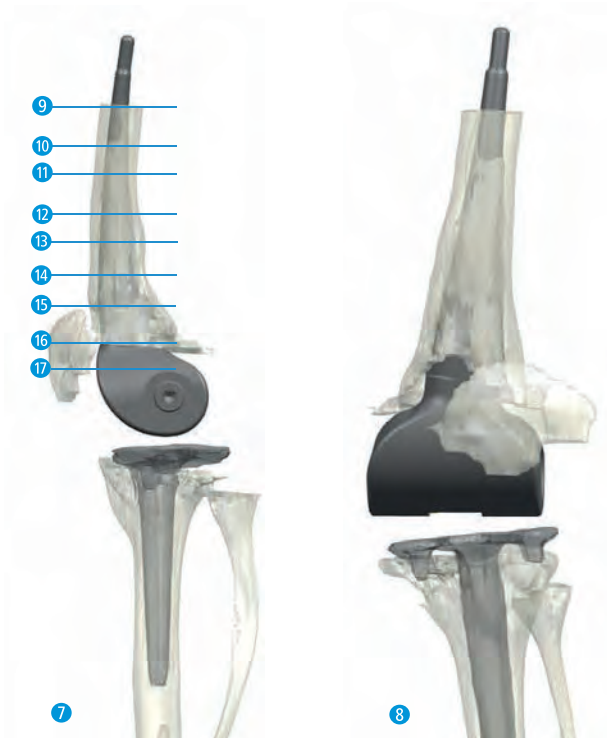
eine koppelbare anatomisch angepasste zementfreie Wechselkomponente mit TiCaP-Beschichtung (Titanplasma plus Kalziumphosphat) passgenau zu fertigen. Die Tibiakomponente musste daher nicht gewechselt werden und blieb in situ.



Die präoperativen Röntgenbilder zeigen die 2001 als Sonderanfertigung von LINK produzierte Miniatur-Scharnier-Knieendoprothese (1, 2) in situ. In der Seitenansicht sind vor allem femoral deutliche Lockerungszeichen zu erkennen (2). Das postoperative Röntgenbild zeigt den korrekten Sitz der anatomisch angepassten zementfreien Wechselkomponente mit TiCaP-Beschichtung (3).



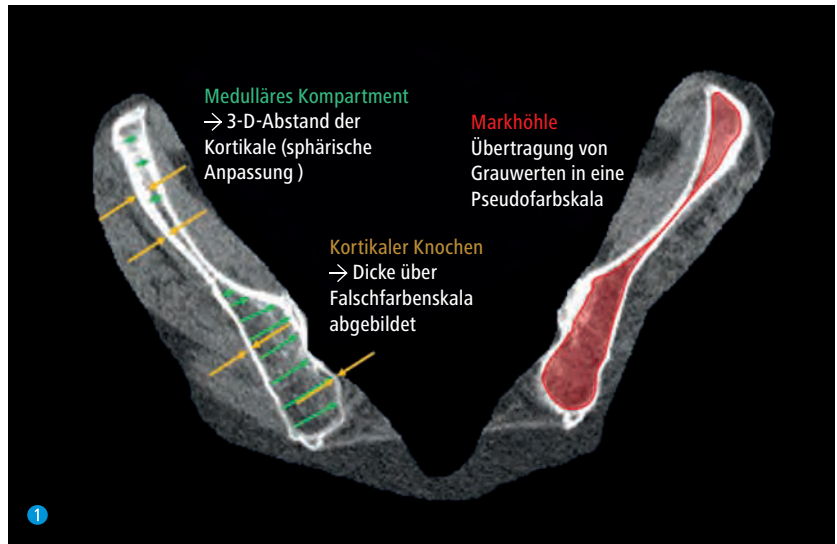
In der Röntgenplanung ist die maßgefertigte zementfreie Femurkomponente eingezeichnet, die mit der XXS-Tibiakomponente in situ kompatibel ist (4, 5). Die Femurkomponente ist eine zementfreie Monoblock Endoprothese von LINK; verwendet als Scharniergelenk mit anatomisch gebogenem Femurschaft (6). Der zementfreie Schaft ist mit TiCaP beschichtet und weist Rippen auf sowie distal eine polierte Spitze. In der CT-Planung (7–17) wird deutlich, dass der anatomische Schaft dem Markkanal folgt und die Rotation festgelegt ist.



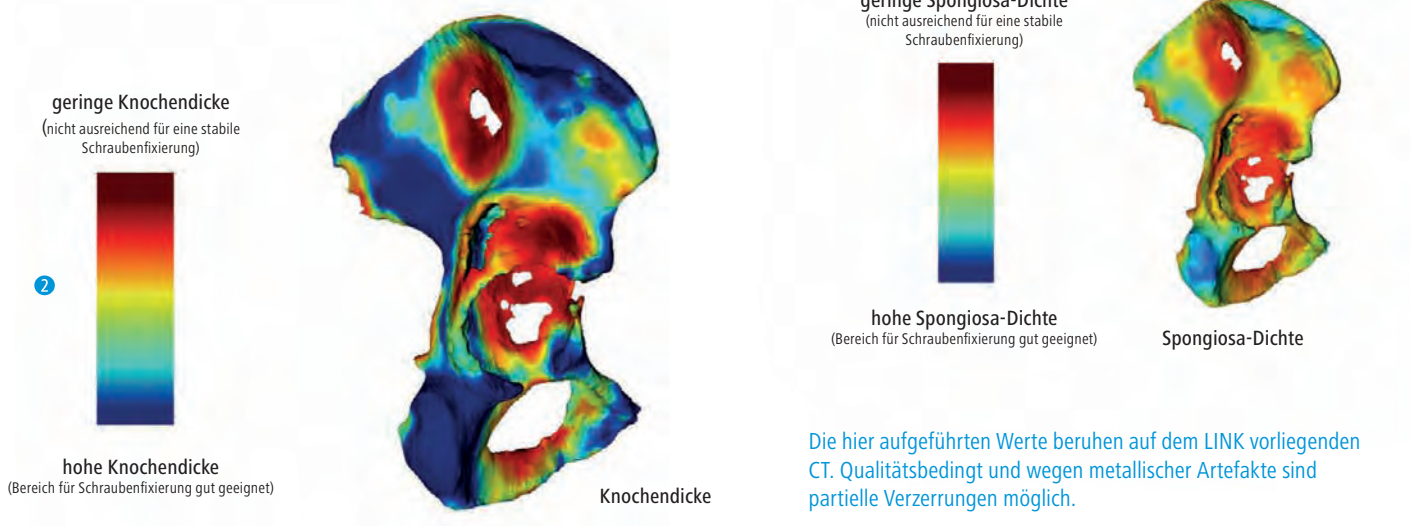
# LINK Bone Analysis stellt Wandstärke, Gesamtstärke und Knochendicke farbige dar

Die LINK Bone Analysis ist ein von LINK entwickeltes Verfahren zur grafischen Darstellung von Knochencharakteristiken. Das LINKScore genannte Ergebnis der Analyse ist ein wesentlicher Faktor im Planungsprozess für ein langfristig stabiles und biomechanisch günstiges Operationsergebnis.

Die Basis der Analyse ist der CT-Scan eines bestimmten Knochenbereichs. Der Knochen wird durch eine speziell entwickelte Software segmentiert und durch einen Algorithmus analysiert. Grundlage der Berechnungen sind die Hounsfield-Werte der CT-Schichten, wobei die CT-Grauwerte in Farben umgewandelt werden. Ein entscheidender Faktor für die Analyse ist die Qualität des CT-Scans. Einige Aufnahmeparameter sowie Metallkörper im Untersuchungsbereich können die Hounsfield-Werte verfälschen. Durch die Analyse werden im Wesentlichen drei Charakteristiken bestimmt (siehe Abbildung 1):



- die kortikale Wandstärke
- die Gesamtdicke des Knochens
- die spongiöse Dichte



Die hier aufgeführten Werte beruhen auf dem LINK vorliegenden CT. Qualitätsbedingt und wegen metallischer Artefakte sind partielle Verzerrungen möglich.

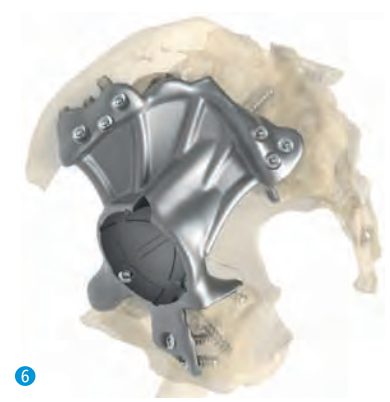
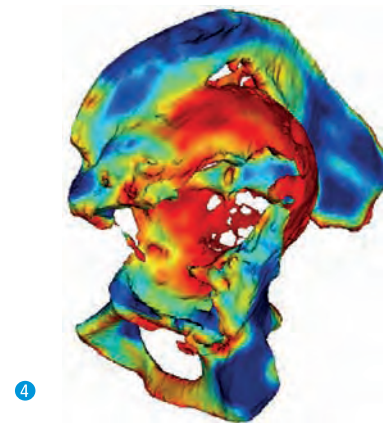
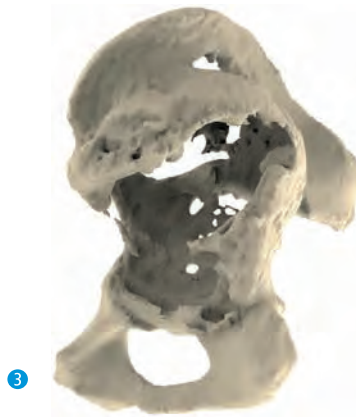


Aus den Werten wird schließlich der LINKScore errechnet, der eine Aussage über die Knochenqualität erlaubt. Zu erkennen ist unter anderem, ob der Knochen dick genug ist, um Schrauben zu verankern. Ebenso lässt sich der Zwischenraum zwischen den Kortikalen farblich darstellen.

Mit dieser farbigen Darstellung der regional unterschiedlichen Werte wird es möglich, im Entwicklungsprozess patientenindividuell gefertigter Implantate Rücksicht auf verankerungspotente Knochenregionen zu nehmen. Defekte Knochenregionen oder dünne, poröse Strukturen können dem beauftragenden Arzt in einer Übersicht quantitativ dargestellt werden, sodass dieser im Planungsprozess eine optimale Entscheidungsgrundlage hat und für den operativen Eingriff ideal auf die anatomischen Gegebenheiten vorbereitet ist. Mithilfe der auch Falschfarbensystem genannten Technik lässt sich die maximal mögliche Stabilität des künstlichen Gelenkersatzes realisieren (Abbildung 2). Das folgende Beispiel zeigt die Anwendung des LINKScores.

Das LINK Bone Analysis System lässt sich für alle patientenspezifischen Implantate, deren Planung ein CT zugrunde liegt, anwenden, unter anderem und bevorzugt auch für den individuellen Beckenteilersatz.

Das Anwendungsbeispiel zeigt das CT einer Defektsituation nach 3-D-Rekonstruktion (3). Die Analyse der Knochenqualität ergibt diese bunte Darstellung (4). Aufgrund der Analyse entschied hier der beauftragende Arzt in Abstimmung mit dem Konstrukteur, dass der defekte Bereich (rot) reseziert wird (5). Die Implantatkonstruktion schließt exakt an die definierten Resektionsflächen an und sorgt so für maximale Stabilität (6, 7).



# LINK und mediCAD® kooperieren bei digitaler Planungssoftware

LINK hat mit der mediCAD® Hectec GmbH eine Vereinbarung über den Vertrieb von deren Software für die 2-D- und 3-D-Planung endoprothetischer Versorgungen von Knie-, Hüft- und Schultergelenken getroffen. mediCAD® Hectec wird Krankenhäusern und Chirurgen künftig eine Planungssoftware zur Verfügung stellen, die in enger Zusammenarbeit mit Ärzten entwickelt wurde.

Mit der leistungsstarken Software des in Altdorf bei Landshut ansässigen Unternehmens mediCAD® Hectec erhalten die Nutzer ein modernes, zuverlässiges und zeitsparendes Programm für die präoperative Planung von LINK Implantaten. Die Software berücksichtigt die bekannten Planungsmethodiken und dokumentiert alle Vorgänge in gesetzeskonformer Weise.

## Modularer Aufbau, integrierte Templates

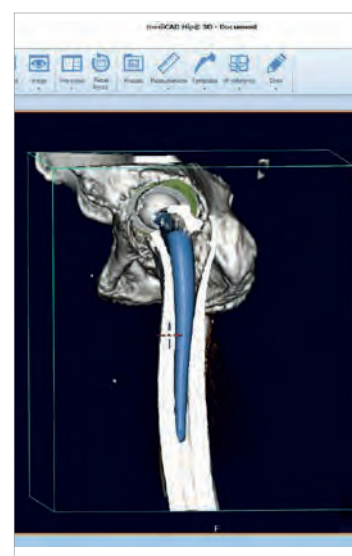
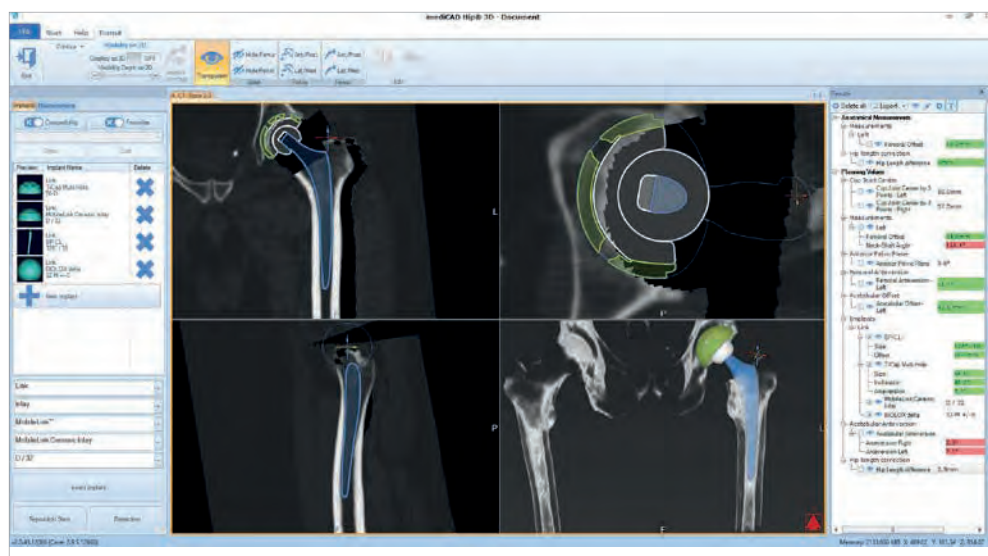
mediCAD® war 1999 die erste Software, die mit nur wenigen Eingaben eine vollständige digitalisierte präoperative Planung eines Gelenkersatzes ermöglichte.

Seitdem wurden die zahlreichen 3-D-Module für Operationen an Hüfte, Knie, Schulter und Wirbelsäule stetig weiterentwickelt. Heute ist mediCAD® mit über 3.500 Installationen in 23 Sprachen und mehr als 25.000 Anwendern das weltweit am häufigsten eingesetzte digitale Planungsprogramm für orthopädische Operationen. Zudem verfügt mediCAD® über die weltweit größte Implantatdatenbank mit über 500.000 Templates von rund 130 internationalen Implantatherstellern.

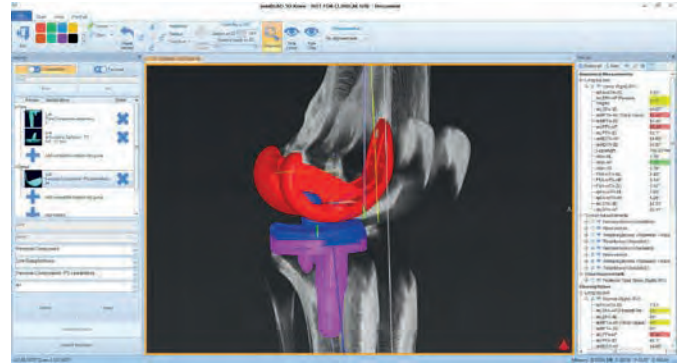
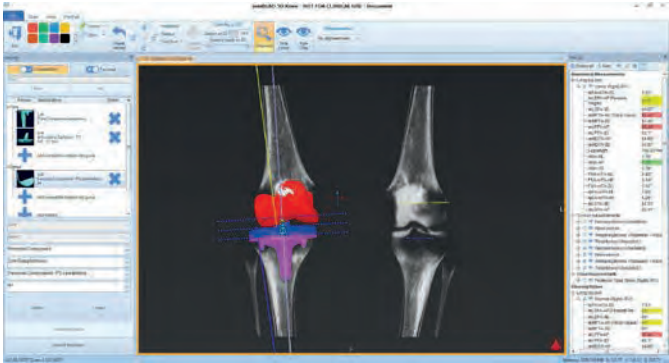
mediCAD® ist modular aufgebaut, bietet viele optionale Ergänzungsmodule und ist in vielen Ländern als Medizinprodukt zertifiziert und

zugelassen. Die CT-basierte präoperative Planung mit genauer Messung der individuellen Knochensituation erhöht die Präzision bei der Planung individuell der Anatomie angepasster Standardimplantate. Insgesamt ermöglicht mediCAD® 90 Prozent Zeitersparnis im Vergleich zu einer konventionellen Planung und reduziert damit auch die Kosten. Das Portal [services.medicad.cloud](https://services.medicad.cloud) ergänzt die digitale Planung mit mediCAD®.

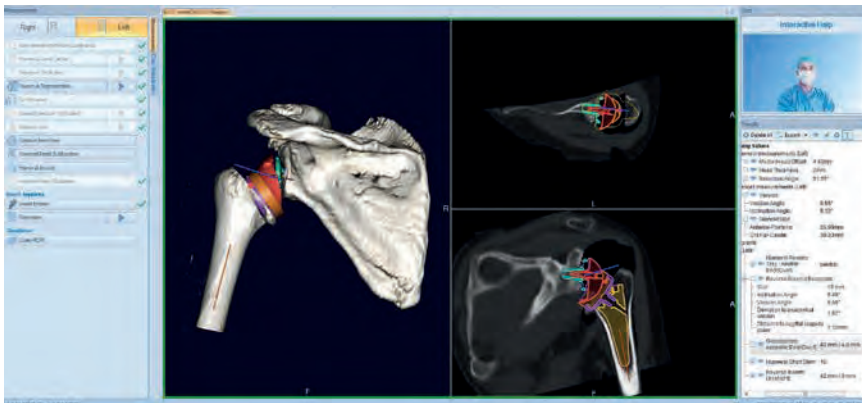
Sie interessieren sich für eine mediCAD®-Lizenz? Dann schreiben Sie bitte an [linkademy@linkhh.de](mailto:linkademy@linkhh.de) oder kontaktieren Sie Ihren LINK Medizinprodukteberater.



Die mediCAD®-Software ermöglicht eine effektive Planung von Primär- und Revisionseingriffen und hilft so, die Operationszeit zu verkürzen. Die Funktionen von [mediCAD® 3D Hip](#) umfassen unter anderem die anatomische 3-D- und 2-D-Ansicht, Knochensegmentierung, automatische Landmarken-Detektion, ROM-Simulation sowie die automatische Positionierung und eine einfache Auswahl der Implantate. So zum Beispiel für den anatomischen LINK SP-CL Hüftschaff zusammen mit dem MobileLink Pfannensystem von LINK (oben).



mediCAD® 3D Knee ermöglicht unter anderem eine präzise Bemaßung der Beinachsen in 3-D, eine genaue Beurteilung der Anatomie anhand der 3-D-Rekonstruktion, eine Hybridplanung in 2-D -und 3-D, das Stitching von CT-/MRT-Teilaufnahmen mit unterschiedlicher Schichtdicke, die automatische oder manuelle Anpassung von Fehlstellungen, die Berechnung der mechanischen Achsen oder der Traglinie sowie die Bestimmung der femoralen und tibialen Torsion. Das gilt sowohl für den LINK GEMINI SL Knieoberflächenersatz als auch für das neue LinkSymphoKnee.



mediCAD® 3D Shoulder vereinfacht die Planung der Implantation von Schulterendoprothesen, so zum Beispiel für das LINK Embrace System. Die Funktionalitäten umfassen unter anderem die inverse Schulterimplantat-Unterstützung, vollautomatische Landmarkenerkennung, automatische Knochensegmentierung, -erkennung und -resektion sowie automatisches Positionieren von Implantaten, eine transparente Ansicht und Implantat-Knochen-Kontaktvisualisierung sowie eine ROM-Simulation (Mitte, unten).



## Helmut D. Link: Vortrag im Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna



Von links: Dr. Paolo Dalla Pria (LINK), Helmut D. Link, Prof. Domenico Andrea Campanacci (Careggi University Hospital, Florence), Prof. Davide Maria Donati (Istituto Ortopedico Rizzoli), Ing. Enrico Sandrini (Lincotek, Bologna)

Dass LINK über ein großes Portfolio für die Revisionschirurgie der unteren Extremität verfügt, ist auch im Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna, bekannt. Zum Portfolio gehören die LINK FlexiCones und die Schafterweiterung für die Endo-Modell-Familie, der OptiStem. Als einziger nicht-italienischer Vertreter eines Endoprothesenherstellers war Helmut D. Link im Oktober 2021 eingeladen, auf der

Veranstaltung »Custom Solutions for Severe Bone and Joint Defects« einen Vortrag zu halten. Sein Thema war »Die Gestaltung der individuellen trabekulären Struktur: Wie sich die Integration verbessern und das Infektionsrisiko verringern lässt«.

Die Veranstaltung des Rizzoli-Instituts richtete sich an orthopädische Chirurgen mit Interesse für Rekonstruktionen wegen großer Knochen- und Weichteil-

defekte nach Tumorresektion, mehrfacher Prothesenausfälle, schwerer Traumata oder Infektionen. Ein Schwerpunkt lag auf dem 3-D-Druck für die individuelle Rekonstruktion in der Beckenonkologie und Revisionschirurgie. Außerdem wurden komplexe Fälle der oberen und unteren Gliedmaßen vorgestellt, die mit Allotransplantaten oder individuellen Endoprothesen rekonstruiert wurden.

## LINK Stand auf dem DKOU 2021 in Berlin



»Schön, Sie wiederzusehen!« Unter diesem Motto war LINK beim Deutschen Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) 2021 in Berlin mit dem gewohnt großen Stand vertreten. Die Themenschwerpunkte waren das LINK Embrace Schuldersystem und die LINK FlexiCones.

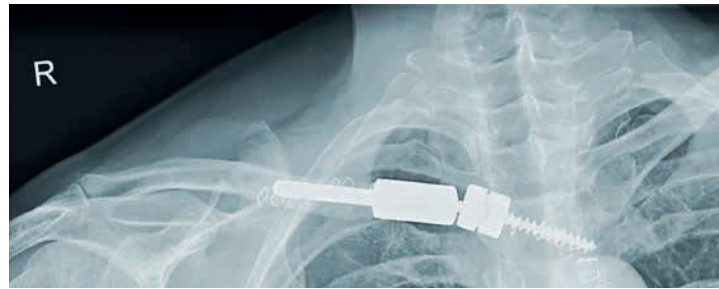
Im Durchschnitt besuchten vom 26. bis zum 29. Oktober täglich 4.700 Interessierte den DKOU, viele davon auch den LINK Stand. Der DKOU 2021 fand unter 2G-Bedingungen statt, sodass ein Austausch ohne Abstand und Masken möglich war.

Der nächste DKOU ist für den Zeitraum vom 25. bis zum 28. Oktober 2022 wieder in Berlin geplant.

Gut besuchter LINK Stand beim DKOU 2021

## Vier Jahre postoperativ: Sternoclaviculargelenk-Endoprothese von customLINK bringt Hobby-Sportler die volle Beweglichkeit zurück

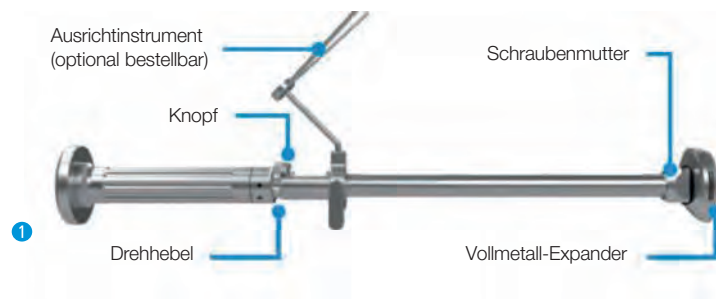
Nach der Implantation einer als Sonderanfertigung von customLINK hergestellten rechten Sternoclaviculargelenk-Endoprothese im März 2018 bei einem damals 64-jährigen Mann mit mehrfach voroperierter Trümmerfraktur der rechten Clavicula ist dieser heute mit dem Ergebnis voll zufrieden. Dank der vollen Beweglichkeit könne er wieder zweimal pro Woche Tischtennis spielen, ohne dass seine Leistungsfähigkeit eingeschränkt sei. Die Beweglichkeit der rechten und linken Schulter sei vollständig gegeben, und auch Schwimmen sei problemlos möglich.



Oben: Röntgenaufnahme drei Monate postoperativ: Die Sternoclaviculargelenk-Endoprothese ist fest verankert. Unten: Die volle Beweglichkeit macht es möglich, dass der Patient wieder zweimal pro Woche Tischtennis spielen kann.

## BiMobile: Neuer Impaktor optimiert Einschlagverhalten

LINK hat das Instrumentarium des BiMobile Dual Mobility Systems durch einen neuen Vollmetall-Einschläger (1) weiter verbessert und mit einem Adapter in Pfannengröße das Einschlagverhalten sowie die stabile Fixierung der Pfanne optimiert. Zudem ermöglicht das schlanke Design eine klare Sicht auf die Ausrichtung der Pfanne im Azetabulum.



Kunden empfanden den neuen BiMobile Einschläger als einfach zu handhaben und hoben vor allem die solide Verbindung und die hervorragende haptische Rückmeldung beim Einschlagen hervor (2, 3). „Das ist die Mondlandung der Dual Mobility-Pfanneneinschläger“, so Dr. Steffen Brodt, Departmentleiter Hüfte am Deutschen Zentrum für Orthopädie an den Waldkliniken Eisenberg, über den neuen optimierten BiMobile Impaktor.





## LINK Produkte auf Welttournee

Einblick in die spannendsten Bereiche der Entwicklung von Hüftendoprothesenimplantaten und Fixationskonzepten sowie die interessantesten Trends und Entwicklungen bei Materialien und Beschichtungstechnologien bekamen die Zuschauer beim »All About the Hip Day« am 8. Oktober 2021 in Köln. Die virtuelle Veranstaltung war eine Station auf der [www.worldsurgerytour.com](http://www.worldsurgerytour.com).



Moderiert und geleitet wurde der »All About the Hip Day« von Prof. Dr. Carsten Perka (Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Mitte (CCM)), Prof. Chen Jiyong (301 Military Hospital Beijing) und Mitgliedern der chinesischen Fakultät, Dr. Jörg Löwe (Lubinus Clinicum, Kiel) und Dr. Jörg Beardi (Herz-Jesu-Krankenhaus Fulda). Schwerpunkte waren die azetabuläre Versorgung (Paprosky II) mit dem MobileLink Hüftpfannensystem, Augmente und einem DM Insert sowie die femorale Versorgung (Paprosky III) mit zementfreiem MP Modularschaft von LINK.

Die »World Surgery Tour« ist eine Reihe internationaler virtueller chirurgischer Live-Veranstaltungen, die den anspruchvollsten Herausforderungen der modernen Rekonstruktions-, Wirbelsäulen-, Sport- und Unfallchirurgie gewidmet ist: Die Fälle werden jeweils an fachmännisch präfrakturierten und verletzten humanen Probanden nachgestellt. Die Zuschauer werden dadurch Zeugen wissenschaftlicher Demonstra-

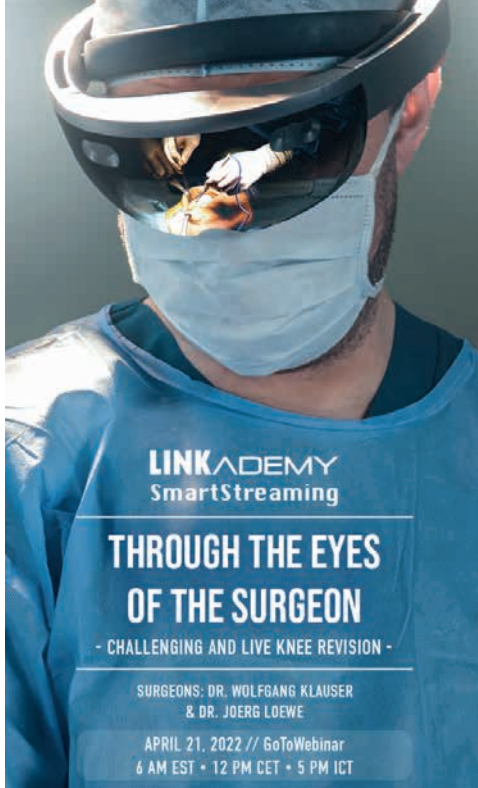
tionen unter realistischen chirurgischen Bedingungen und können an aufschlussreichen Diskussionsrunden teilnehmen. Ziel der »World Surgery Tour« ist es, die chirurgische Ausbildung und die operativen Ergebnisse zu optimieren. Die

nächste chirurgische Live-Demonstration findet im Herbst 2022 zum Thema Embrace Schulterssystem statt. Weitere Informationen, Infos zur Tagesordnung und die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie auf [www.linkademy.tv](http://www.linkademy.tv).



Leitete und moderierte den »All About the Hip Day«: Dr. Jörg Löwe, Senior-Hauptoperateur des EndoProthetikZentrums der Maximalversorgung am Lubinus Clinicum in Kiel





»Through the Eyes of the Surgeon« ist eine Live-Streaming-Veranstaltung der LINKademy, in der Tipps, Tricks und Operationstechniken für eine Hüftrevision mit dem LINK MP Schaft und dem MobileLink Hüftpfannensystem vorgestellt werden. Die Zuschauer sehen mit einer Mixed-Reality-Brille, was der Chirurg sieht – mit Dr. Wolfgang Klausner, orthopädischer Chefarzt der VAMED Klinik Damp (Operateur), und Dr. Jörg Löwe, Chefarzt der Chirurgie am EndoProthetikZentrum der Maximalversorgung am Lubinus Clinicum in Kiel (Kommentator). Die komplette Streaming-Veranstaltung finden Sie im Archiv von [www.linkademy.tv](http://www.linkademy.tv). Das nächste SmartStreaming findet am 21.04.2022 zum Thema »Komplexe Knie-Revisionen« mit Dr. Wolfgang Klausner und Dr. Jörg Löwe statt (Thema dann: Endo-Modell und FlexiCones). Termine weiterer Veranstaltungen finden Sie im LINKademy.TV Calendar unter [www.linkademy.de](http://www.linkademy.de).

## Whitepaper: Biomechanische Analyse von FlexiCones mit der Endo-Modell Rotationsknieprothese

Innocenti B., Université Libre de Bruxelles, École polytechnique de Bruxelles, BEAMS Department (Bio Electro and Mechanical Systems), Belgium

Die Verwendung von metaphysären Konen ist ein geeignetes Verfahren zur Versorgung von ausgeprägtem Knochenverlust bei Revisions-Totalendoprothesen. Die auf dem Markt erhältlichen Konen sind allerdings starr und können sich nur präzise an die Knochenform des Patienten anpassen, wenn sie individuell angefertigt werden, oder der Operateur ist gezwungen, den Knochen an den Konus anzupassen.

FlexiCones Femurkone haben Biegegeelenke zwischen den Flanken, die ihnen Flexibilität verleihen. Dadurch wird die Interaktion zwischen dem Konus und dem Knochen verbessert und so die Belastung und das damit verbundene Frakturrisiko verringert. Die FlexiCones passen sich beim Eintreiben weitgehend automatisch der Form des Markraums an. Innocentis biomechanische In-vitro-Studie hat untersucht, welche Vorteile sich aus der Verwendung von FlexiCones Femurkone im Vergleich zu starren

Konen während der chirurgischen Implantation ergeben. Zudem wurde die Leistung der FlexiCones Femurkone in Bezug auf die Implantatstabilität bei Aktivitäten wie Gehen und Aufstehen analysiert. Die wichtigsten Ergebnisse der als Finite-Elemente-Analyse durchgeführten Studie sind, dass der flexible Konus

- die Belastung des Knochens während der Implantation reduziert und so das Risiko eines Knochenbruchs senkt;
- die Belastung besser auf den Knochen verteilt und damit die Stabilität des Implantats verbessert;
- die mit den starren Konen erzielte Implantatleistung nicht verändert;
- die vernachlässigbaren Mikrobewegungen des Implantats wie bei der Verwendung von starren Konen nicht überschreitet.

Per E-Mail an [info-flexicones@linkhh.de](mailto:info-flexicones@linkhh.de) kann die Studie angefordert werden.

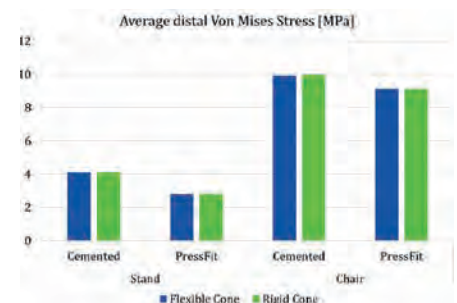


Diagramm (oben): Durchschnittliche Knochenbelastung für die verschiedenen Konfigurationen und Randbedingungen, die in der Studie analysiert wurden



TrabcuLink FlexiCones von LINK sind in den Größen XS, S, M und L und in den Versionen mit 3 Zonen (links und rechts), 2 Zonen (neutral) und proximal (neutral) erhältlich.

# COMPLEX REVISION CASE? THINK LINK

## FLEXICONES

