



# MobileLink

Acetabuläres Hüftpfannensystem

Produktinformation

Viele Jahre Erfahrung mit erfolgreichen Implantatssystemen und verschiedenen Verankerungskonzepten sowie neueste Material- und Beschichtungstechnologien prägen die Entwicklung dieses neuen Hüftpfannensystems. Das Ergebnis ist das vielseitige zementfreie MobileLink Hüftpfannensystem.

Das MobileLink Hüftpfannensystem gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen: einer Cluster Hole Press-Fit Pfanne und einer Multi Hole Press-Fit Pfanne. Die Pfannenvarianten sind mit einer PlasmaLink (nur Cluster Hole), einer TiCaP Doppelbeschichtung oder einer TrabecuLink Oberfläche erhältlich.

Die TiCaP Doppelbeschichtung kombiniert eine poröse Oberfläche zur primären Fixation und eine osteokonduktive HX Kalziumphosphatbeschichtung.<sup>7</sup> Diese Kombination soll durch eine beschleunigte Osseointegration eine optimale primäre und sekundäre Stabilität ermöglichen.



Die dreidimensionale TrabecuLink Struktur bietet mit ihrer Porengröße, Porosität und Art der Struktur auch unter Berücksichtigung der Notwendigkeiten für die zelladhäsive Proteinschicht (Fibronektin - Vitronektin - Fibrinogen) eine hervorragende Grundlage zur Förderung der Osteokonduktion und Mikrovaskularisation.<sup>12,13</sup>

Das MobileLink Hüftpfannensystem kann mit Keramik oder UHMWPE Einsätzen verwendet werden. UHMWPE Einsätze sind erhältlich als X-LINKed und E-Dur (hochvernetzt, Vit-E PE) Versionen. Alle UHMWPE Einsätze sind als Standardversion und mit Luxationsschutz erhältlich.

Das MobileLink Hüftpfannensystem kann mit modularen Offset und/oder inklinierenden Träger/ Einsatz Adaptern (Face Changer) kombiniert werden. Die Adapter ermöglichen eine Wiederherstellung der Anatomie und die notwendigen Anpassungen in Revisionsfällen. Zusätzlich ermöglichen die Adapter die Verwendung von Keramik Einsätzen in Revisionsoperationen.

Das MobileLink Hüftpfannensystem lässt sich mithilfe von Dual Mobility Einsätzen aus EndoDur in ein modulares Dual Mobility System umwandeln. In den Dual Mobility-Einsatz passen Dual Mobility-Liner des BiMobile Dual Mobility Systems aus Polyethylen.

Das Dual Mobility Konzept wurde in den 1970er Jahren von Prof. Gilles Bousquet mit dem Ziel entwickelt, wiederkehrende Hüftluxationen zu vermeiden. Das modulare Dual Mobility System besteht aus einem Dual Mobility Einsatz mit einer hochglanzpolierten Innenfläche in einer Pfanne, in der sich ein beweglicher Polyethylen-Liner mit dem eingepressten Prothesenkopf befindet.

### **Eigenschaften und Vorteile des Dual Mobility Systems:**

- Dual Mobility sorgt für ein geringeres Dislokationsrisiko und eine größere Range of Motion (RoM)<sup>1</sup>
- Polierte Innenfläche<sup>2,3</sup>
- Erhöhte Schulter zur einfacheren Entfernung des Liners im Revisionsfall
- Der selbstzentrierende Liner sorgt für eine gleichmäßige Abnutzung und erhöht den Dislokationsschutz<sup>4</sup>



## Pfannen

---



TrabecuLink  
Cluster Hole



TrabecuLink  
Multi Hole

## Einsätze

---



E-Dur



E-Dur  
(mit 5 mm Schulter)



X-LINKED

## Träger/Einsatz Adapter (Face Changer)

---



Neutral



Offset

## Dual Mobility Einsatz und Liner

---



Dual Mobility Einsatz  
EndoDur



TiCaP  
Cluster Hole



TiCaP  
Multi Hole



PlasmaLink  
Cluster Hole



X-LINKED  
(mit 5 mm Schulter)



Keramik  
BIOLOX delta\*



Keramik  
CeraDur



10° Inklination



20° Inklination



Dual Mobility Liner  
UHMWPE



Dual Mobility Liner  
E-Dur

\* BIOLOX delta wird von CeramTec GmbH, Plochingen, Deutschland, hergestellt.



### Breites Größenspektrum

- 42–72 mm
- 74–80 mm, auf Anfrage



### Dreifach gesicherte Einsätze

sichere Fixierung der Polyethylen Einsätze durch „Schnapplippe“, Konusverbindung und Anti-Rotationsmechanismus



### Variable Optionen für Knochenschrauben

- Schraublöcher der Cluster Hole Pfannen sind vorab mit herausnehmbaren Verschlusschrauben verschlossen
- Abwinkelung der Knochenschrauben um +/-15° möglich



### Farbkodierung

für effiziente Arbeitsabläufe



### Dreidimensionale Trabecu-Link Struktur

Porengröße, Porosität und Art der Struktur sorgen für eine ausgezeichnete Zellfüllung<sup>12,13,14</sup>



### Raue Titan-Plasma + HX Beschichtung

→ TiCaP

Doppelbeschichtung fördert das Knochenanwachsverhalten<sup>16</sup>







## 50/36 – außen klein, innen groß

36 mm Prothesenköpfe bereits ab einer Pfannengröße von 50 mm mit Polyethylen Einsätzen

### MAT

## Neueste Materialauswahl

- E-Dur Polyethylen
- X-LINKed
- Keramik



## Dual Mobility Einsatz

Dual Mobility sorgt für ein geringeres Dislokationsrisiko und eine größere Range of Motion (RoM)<sup>1</sup>



## Face Changer

Träger/Einsatz Adapter (Face Changer) zur Anpassung von Inklination oder/und Offset



## Sichere Fixierung des Face Changers

in der Pfanne durch Konus-Verbindung, Anti-Rotations-mechanismus und Fixations-schraube (außer beim neutralen Face Changer)



## Hohe Vielseitigkeit, geringe Lagerhaltung

durch Größengruppierung der Einsätze und Einführung von Face Changern, hohe Vielseitigkeit mit reduzierter Anzahl von Polyethylen Einsätzen



## Intraoperative Flexibilität

eine Instrumentenplattform für Primär- und Revisionsoperationen



## Effiziente Operationsabläufe

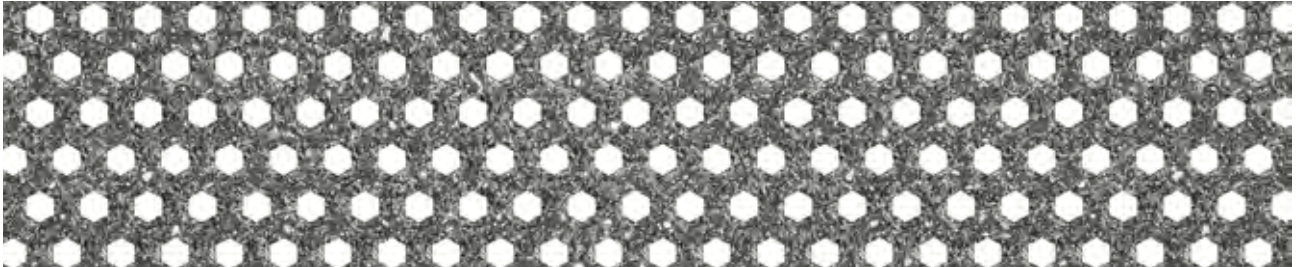
durch simples, ergonomisches Instrumentarium und Farbkodierung



## TrabecuLink

### Dreidimensionale Struktur für eine effektive Zellanlagerung

- Die Porengeometrie (Porosität: 70 %, Porengröße: 610–820 µm, Strukturtiefe: bis zu 1 mm) ermöglicht eine hervorragende Zellanlagerung.<sup>12,13,14</sup>

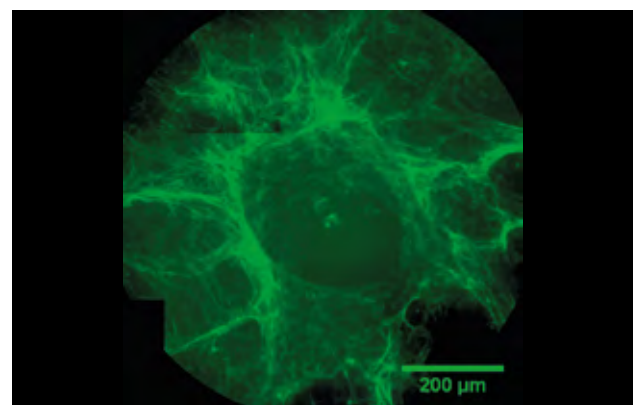
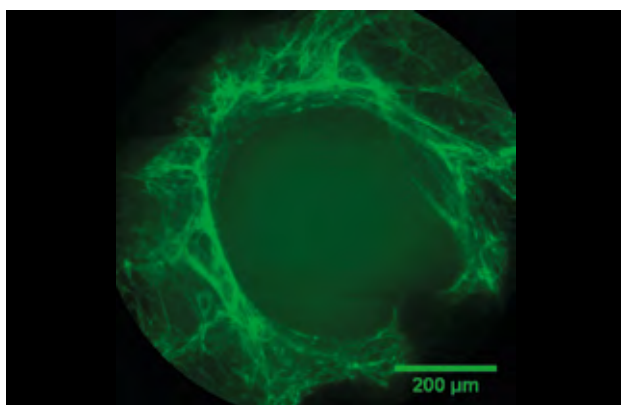
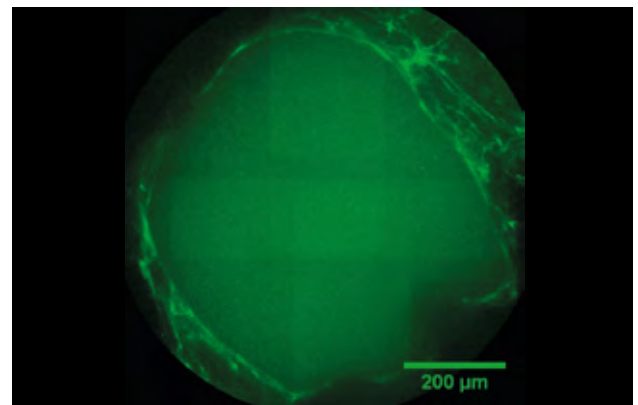
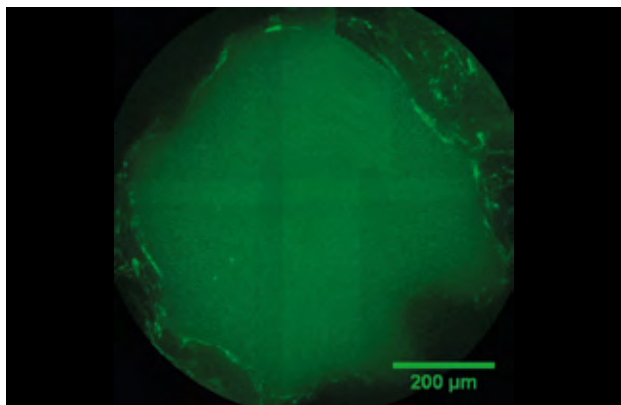


### TrabecuLink Porenfüllung

Die Bildsequenz zeigt das Füllen einer Pore der TrabecuLink Struktur mit Gewebe in einer In-vitro-Zellkultur. Als grüne Fasern zu erkennen ist das von humanen Fibroblasten über einen Zeitraum von acht Tagen abgelegte und kontinuierlich reorganisierte Fibronectin.

Fibronectin ist eine früh im Heilungsprozess gebildete Komponente der extrazellulären Matrix. Sie stellt eine Vorlage für die Einlagerung von

Kollagen dar, welches wiederum essentiell für die Mineralisierung des Gewebes und das Einwachsen von Knochen in die Struktur ist. Neben der über die Zeit zunehmenden Menge an Fibronectin ist ein deutliches Zusammenziehen der Matrix zum Zentrum der Pore hin zu beobachten. Dieser auf den im Gewebe wirkenden Zellkräften beruhende Kontraktionsmechanismus beschleunigt das Füllen der Pore mit Gewebe im Vergleich zu einem Schicht-auf-Schicht-Gewebewachstum.

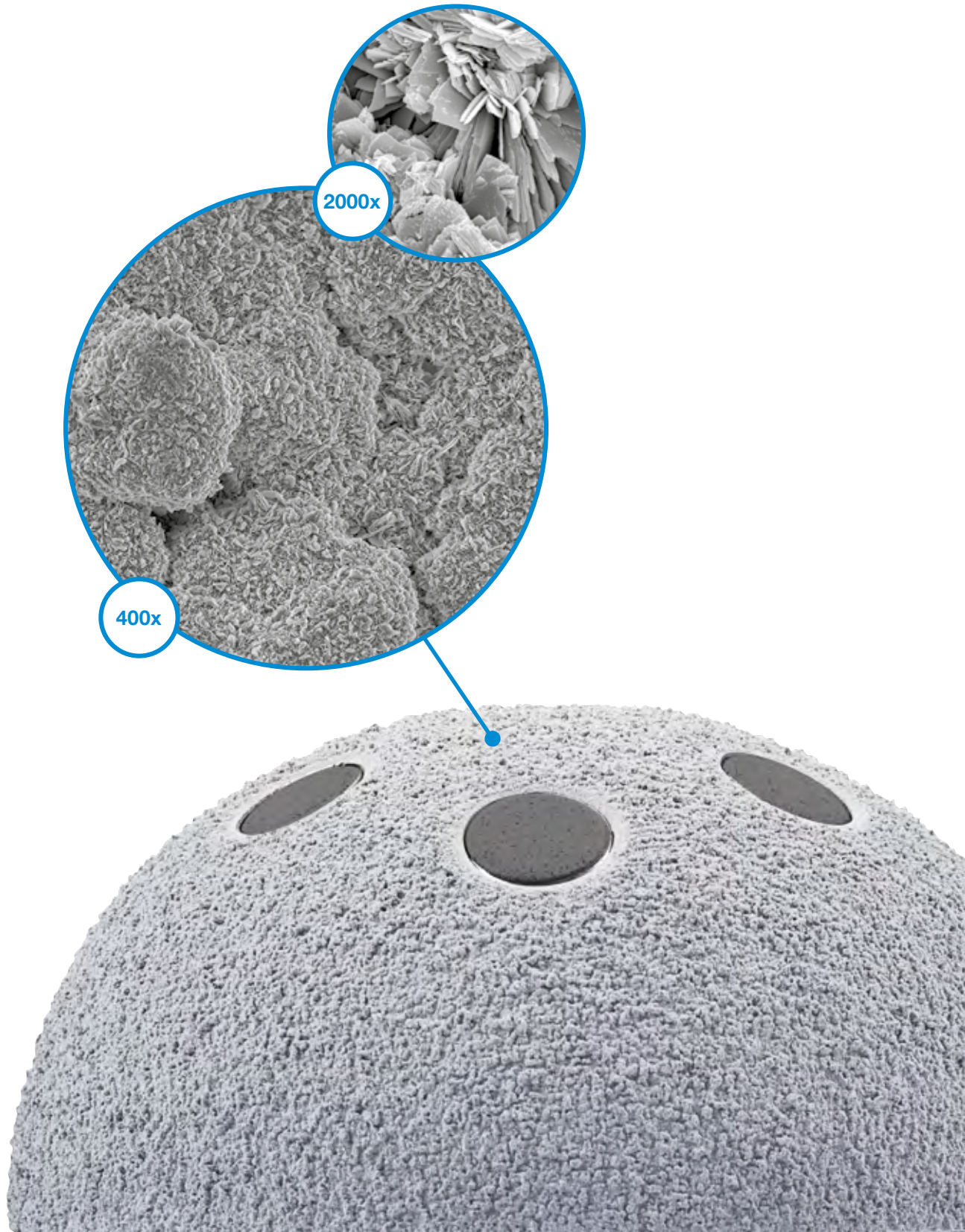


(Referenz: Joly P et al., PLOS One 2013; <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0073545>). Julius Wolff Institut, Charité - Universitätsmedizin Berlin



## TiCaP Doppelbeschichtung: Titan (Ti) / Kalziumphosphat (CaP)

Für die TiCaP Beschichtung wird zunächst eine hochdichte, circa 450 µm starke Adhäsionsschicht aus Titan mittels Vakuum-Plasmaspray-Verfahren auf die Implantatoberfläche gesprüht. In einem zweiten Schritt wird mithilfe eines elektrochemischen Prozesses eine circa 15 µm starke HX Schicht von mechanisch stabilem Kalziumphosphat auf diese poröse Oberfläche aufgebracht.



Die hervorragende Eignung von UHMWPE als Material für Gleitpaarungen bei Gelenkersatz ist seit den 60er Jahren bestätigt.<sup>5,6,7</sup>

Folgende Eigenschaften zeichnen UHMWPE aus:

- Biokompatibilität
- hohe Abriebbeständigkeit
- Schlagfestigkeit
- Ermüdungs- und Rissbeständigkeit

Es entspricht nationalen und internationalen Standards für Implantatmaterialien.<sup>6,7</sup>

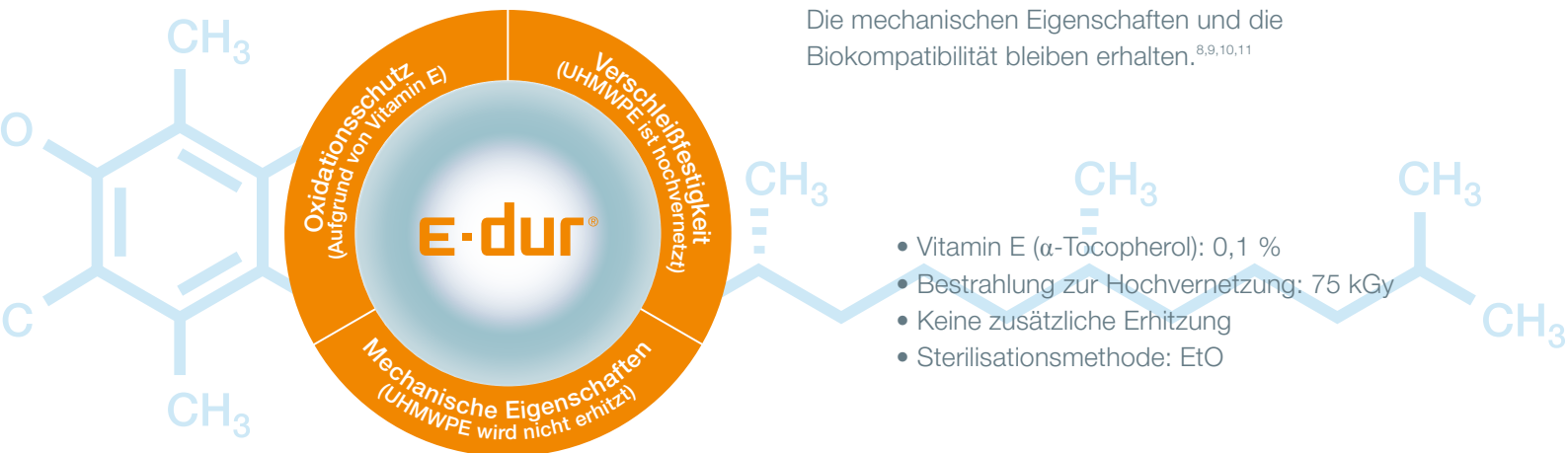
UHMWPE wurde so zum „Goldstandard“ für artikulierende Gleitflächen bei endoprothetischen Rekonstruktionen.

Mechanische Eigenschaften und Langlebigkeit dieses „Goldstandards“ wurden seither in weiteren Schritten verbessert. Durch Hochvernetzung wurde die Abriebbeständigkeit deutlich verbessert. Zusätzlich erfolgt durch das Anreichern mit Vitamin E ein wirksamer Oxidationsschutz.<sup>15</sup>

Bei ε-dur® Vit-E Einsätzen wird Vitamin E als Antioxidant eingesetzt, um die bei der Hochvernetzung entstehenden freien Radikale zu neutralisieren.<sup>8,9,10,11</sup>

Durch den Prozess der Hochvernetzung erfolgt eine Verbesserung der Abriebbeständigkeit des UHMWPE Materials. Durch die Anreicherung mit Vitamin E wird dem Alterungsprozess entgegengewirkt.<sup>15</sup>

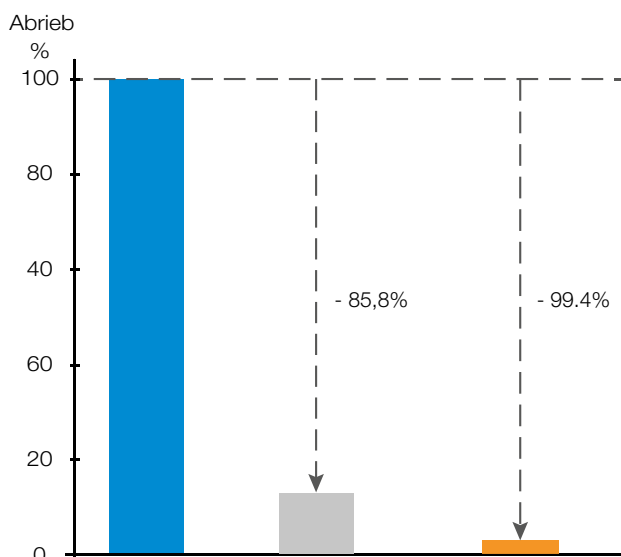
Die mechanischen Eigenschaften und die Biokompatibilität bleiben erhalten.<sup>8,9,10,11</sup>



- Vitamin E (α-Tocopherol): 0,1 %
- Bestrahlung zur Hochvernetzung: 75 kGy
- Keine zusätzliche Erhitzung
- Sterilisationsmethode: EtO

## Abriebbeständigkeit<sup>15</sup>

In der Literatur beschriebene *In-vitro*-Verschleißvergleiche von UHMWPE-Materialien



### Methode

Hüftsimulator, 5 Millionen Zyklen,  
Ø 36 Aluminiumoxid Keramik

### Art des PE

- Standard UHMWPE, γ-sterilisiert 30kGy, gealtert
- Hochvernetztes UHMWPE, γ-bestrahlt 75kGy, erneut geschmolzen, Eto-sterilisiert, gealtert
- Hochvernetztes UHMWPE + Vit-E (0,1% Vit-E), β-bestrahlt, 80 kGy, Eto-sterilisiert, gealtert

- 1 Stroh, D. Alex, et al. „Dual-mobility bearings: a review of the literature.“ Expert review of medical devices 9.1 (2012): 23-31.
- 2 Long, M., & Rack, H. (1998). Titanium alloys in total joint replacement—a materials science perspective. *Biomaterials*, 19(18), 1621-1639
- 3 Loving L, Herrera L, Banerjee S, Heffernan C, Nevelos J, Markel DC, Mont MA. 2015. Dual mobility bearings withstand loading from steeper cup-inclinations without substantial wear. *J Orthop Res*. 33(3):398-404.
- 4 Fabry C, Kaehler M, Hermann S, Woernle C, Bader R. 2014. Dynamic behavior of tripolar hip endoprotheses under physiological conditions and their effect on stability. *Medical Engineering & Physics* 36:65– 71.
- 5 S. M. Kurtz, „The Origins and Adaptations of UHMWPE for Knee replacement“, in *UHMWPE Biomaterials Handbook*, S. M. Kurtz, Ed., Burlington, MA Academic Press 2009.
- 6 S. M. Kurtz, „Advances in the processing, sterilization, and crosslinking of ultra-high molecular weight polyethylene for total joint arthroplasty“, *Biomaterials* 1999; 20:1659-1687.
- 7 E. M. Brach del Prever, „UHMWPE for arthroplasty: past or future?“, *J Orthopaed Traumatol* 2009;10:1-8.
- 8 E. Oral, „Characterization of irradiated blends of  $\alpha$ -tocopherol and UHMWPE“, *Biomaterials* 2005; 26(33):6657-6663.
- 9 E. Oral, „Highly Crosslinked UHMWPE Doped with Vitamin E“, in *UHMWPE Biomaterials Handbook*, S. M. Kurtz, Ed., Burlington, MA Academic Press 2009.
- 10 S. M. Kurtz, „Vitamin-E-Blended UHMWPE Biomaterials“, in *UHMWPE Biomaterials Handbook*, S. M. Kurtz, Ed., Burlington, MA Academic Press 2009.
- 11 S. M. Kurtz, „Trace concentration of vitamin E protect radiation crosslinked UHMWPE from oxidative degradation“, *J Biomed Mater Res A* 2008; 549-563.
- 12 Cecile M. Bidan, Krishna P. Kommareddy, Monika Rumpler, Philip Kollmannsberger, Yves J.M. Brechet, Peter Fratzl, John W.C. Dunlop et al. (2012) How Linear Tension Converts to Curvature: Geometric Control of Bone Tissue Growth. *PLoS ONE* 7(5): e36336
- 13 Pascal Joly, Georg N. Duda, Martin Schöne, Petra B. Welzel, Uwe Freudenberg, Carsten Werner, Ansgar Petersen et al. (2013) Geometry-Driven Cell Organization Determines Tissue Growths in Scaffold Pores: Consequences for Fibronectin Organization. *PLoS ONE* 8(9): e73545. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073545>
- 14 Steinemann SG: *Compatibility of Titanium in Soft and Hard Tissue – The Ultimate is Osseointegration*; Materials for Medical Engineering, WILEY-VCH, Volume 2, Page 199-203
- 15 Gigante, Antonio, et al. “Effectiveness of Vitamin-E-Doped Polyethylene in Joint Replacement: A Literature Review.” *PubMed Central (PMC)*, 8 Sept. 2015, [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598683](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598683)
- 16 Ullmark, Gösta, Jens Sörensen, and Olle Nilsson. “Analysis of bone formation on porous and calcium phosphate-coated acetabular cups: a randomised clinical [18F] fluoride PET study.” *Hip International* 22.2 (2012)

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 Einzelfalls angemessen Rechnung zu tragen.

Die in diesem Dokument gezeigten Produkte sind möglicherweise nicht in Ihrem Land verfügbar. Die Produktverfügbarkeit unterliegt den Zulassungs- und/oder Registrierungsvorschriften des jeweiligen Landes. Wenden Sie sich bitte an die Waldemar Link GmbH & Co. KG, wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit von LINK Produkten in Ihrem Land haben.

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, E-Dur, EndoDur, T.O.P. II, BetaCup, CombiCup PF, CombiCup SC, CombiCup R, MobileLink, C.F.P., LCU, SP-CL, LCP, MIT-H, Endo-Modell, Endo-Modell SL, MP, MEGASYSTEM-C, GEMINI SL, SPAR-K, LCK, Link OptiStem, HX, TiCaP, X-LINKed, PorAg, LINK PorEx, BiPorEx, PorEx-Z, TrabecuLink, Tilastan, customLINK, RescueSleeve, Stactip, VACUCAST.

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.



 Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg  
Tel +49 40 53995-0 · [info@link-ortho.com](mailto:info@link-ortho.com)  
[www.link-ortho.com](http://www.link-ortho.com)

**LINK**<sup>®</sup> 