



**Grundprinzip
der Bauweise**



An der Entwicklung beteiligte Chirurgen

Smith & Nephew dankt den nachfolgend aufgeführten Chirurgen für ihre Mitarbeit im Entwicklungsteam für das REDAPT[®] Hüftpfannen-Revisionssystem:

Dr. Robert Bourne

London, Ontario
London Health Sciences, Univ.
of Western Ontario

Dr. Richard McCalden

London, Ontario
London Health Sciences, University
of Western Ontario

Dr. Andrew Shinar

Nashville, TN
Vanderbilt Orthopaedics

Dr. Scott Marwin

New York, NY
NYU-Hospital Joint
Diseases

Dr. Steven Weeden

Fort Worth, TX
The Texas Hip & Knee Center

Dr. Mathias Bostrom

New York, NY
Hospital for Special Surgery

Dr. John Masonis

Charlotte, NC
OrthoCarolina

Dr. James Waddell

Toronto, Ontario
University of Toronto, St.
Michael's Hospital

Dr. Craig Della Valle

Chicago, IL
Midwest Orthopaedics at RUSH

Mr. Stephen Jones

Cardiff, UK
Univ. Hosp. of Wales and
Univ. Hosp. Llandough

Dr. David Campbell

Adelaide, Südastralien
Wakefileld Ortho. Clinic

Prof. Christian Götze

Bad Oeynhausen, Deutschland
Auguste-Viktoria-Klinik

REDAPT[◇]

Vollporöse Revisionspfanne

Ein anschauliches Beispiel für unser innovatives Konzept zur Gestaltung unserer Produkte ist die REDAPT Vollporöse Pfanne, die für die Verwendung bei Revisionsfällen entwickelt wurde, bei denen kompromittierter Knochen die Fixierung und Stabilität des Implantats erschwert. Um das Einwachsen zu ermöglichen, wird ein additiver oder 3D-Fertigungsprozess verwendet, um ein völlig poröses Implantat herzustellen, das die Struktur der Spongiosa nachbilden soll. Darüber hinaus können neue Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel verwendet werden, um die Stabilität des Implantats zu erhöhen und Mikrobewegungen nach der Operation auf ein Minimum zu beschränken.



Bitte nutzen Sie diesen QR-Code, um das Video zur additiven Fertigung anzusehen.



CONCELOC[◇]

Fortschrittliches poröses Titan

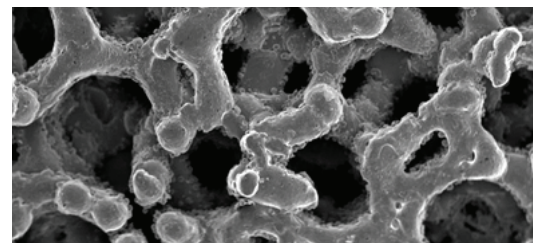
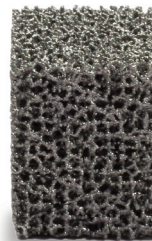
Materialzusammensetzung: Die Titanlegierung CONCELOC besteht aus Ti-6Al-4V und entspricht den ASTM-Standards und ISO-Normen, die sich als biokompatibel erwiesen hat und deren Einsatz in Medizinprodukten seit über 40 Jahren gute klinische Ergebnisse liefert.¹

Porosität: Bis zu 80 %

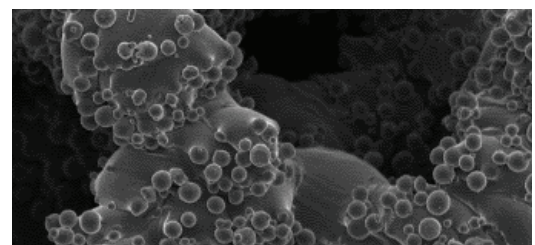
CONCELOC Fortschrittliches poröses Titan weist ein zusammenhängendes Netzwerk aus Poren mit einer Porosität von bis zu 80 % in den oberflächennahen Bereichen, wo die Fixierung einsetzt, und einer Gesamtporosität von bis zu etwa 67 % auf.² Diese Porositäten sind mit der großen Auswahl an 60–80 %iger Porosität vergleichbar, die derzeit für andere fortschrittliche poröse Strukturen auf dem Markt beschrieben wird.^{3–7}

Porengröße: 202 µm bis 934 µm

Aus der Literatur geht hervor, dass Porengrößen von mehr als etwa 100 µm die biologische Fixierung begünstigen.^{8,9} CONCELOC Fortschrittliches poröses Titan hat eine durchschnittliche Porengröße zwischen 202 und 342 µm insgesamt und zwischen 484 und 934 µm an den Oberflächen der porösen Struktur.^{2,10}



CONCELOC bei 25-facher Vergrößerung



CONCELOC bei 80-facher Vergrößerung

Stabilität

Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel

Für das Einwachsen von Knochen ist entscheidend, dass die Implantate stabil bleiben. Es wurde berichtet, dass bereits eine Bewegung von 150 Mikrometern den Einwachsprozess von Knochen unterbrechen kann.¹¹

Schrauben wurden traditionell zur Verbindung von Knochen verwendet. Die Einführung der REDAPT® Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel gibt dem Operateur die Möglichkeit, die Steifheit des Konstrukts zu verstärken. Unsere internen Tests haben gezeigt, dass dank REDAPT Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel ein Konstrukt erzeugt werden kann, das 7x steifer ist als ein Konstrukt unter Verwendung nicht verriegelnder Schrauben.¹²

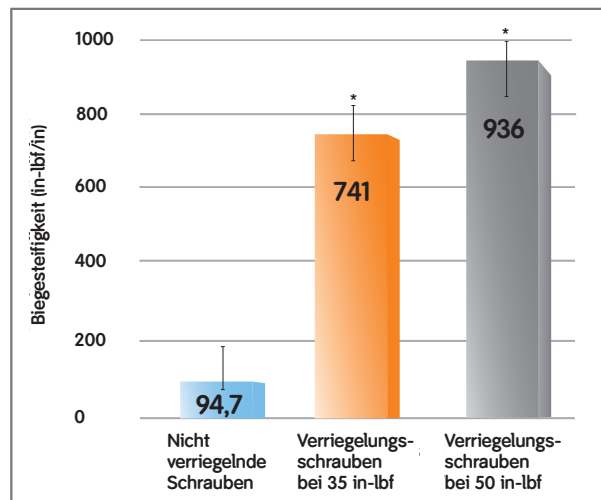
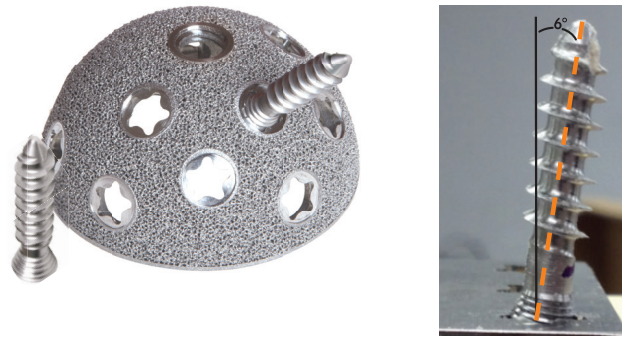
Traditionelle Spondylaschrauben oder REDAPT Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel können bei allen verfügbaren Schraubenlöchern der REDAPT Vollporösen Pfanne verwendet werden.

- Verriegelung mit variablem Winkel bis zu 12° (eingeschlossener Winkel)
- Erhöhte Steifheit bei statischer Biegung im Vergleich zu nicht verriegelnden Schrauben
- 6,5 mm Spondylosa-Gewinde
- Längen: 15 mm – 50 mm

Hoher Reibungskoeffizient

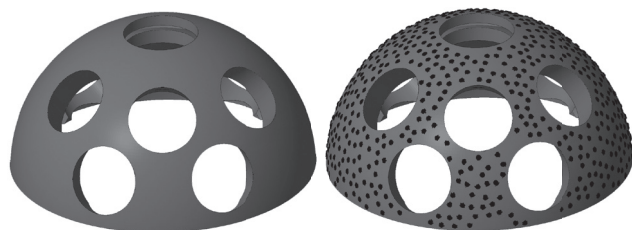
Die stark reibende Oberfläche des CONCELOC® Fortschrittlichen porösen Titans soll die Primärstabilität unterstützen, die erforderlich ist, um das Implantat nach dem Einbringen in Position zu halten.

- Topografisch zugeordnete „Wölbungen“ an allen Knochen-verbindenden Oberflächen
- Patentierte Designmerkmale
- Vorteil der additiven Fertigung



Biegesteifigkeitsdaten für verriegelnde und nicht verriegelnde Schrauben. REDAPT Verriegelungsschrauben, die bei einem 6°-Winkel bei 35 und 50 in-lbf (4,0 und 5,6 N-m) angezogen wurden, waren erheblich steifer als nicht verriegelnde Schrauben ($p < 0,05$). Die Fehlerbalken stellen die Standardabweichungen dar.¹²

*Stellt erheblichen Unterschied zu nicht verriegelnden Schrauben dar.

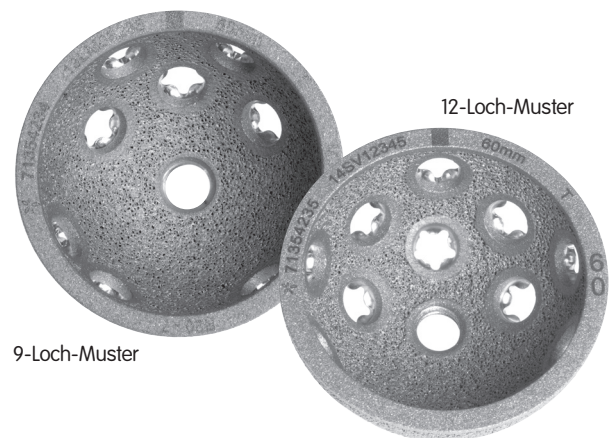


Dreidimensionales Modell vor und nach Anwendung von Reibungswölbungen.

Adaptierbarkeit

Optimiertes Schraubenlochmuster

- 9 Löcher (Gr. 48 mm – 58 mm)
- 12 Löcher (Gr. 60 mm – 80 mm)
- Auf Reduktion des „Durchbohr“-Risikos ausgelegt



Zementierte Inlays aus XLPE

- Neutrale und antevertierte Inlays zur Auswahl
- Selbstausrichtender, im Rand integrierter Flansch
- Gleichmäßiger 1,5-mm-Zementmantel



Reproduzierbarkeit

Feste Strukturen zur Verstärkung

- Balance zwischen Bedarf an festen Strukturen und porösen Oberflächen zum Einwachsen
- Verstärkung stark beanspruchter Bereiche für zusätzliche Festigkeit



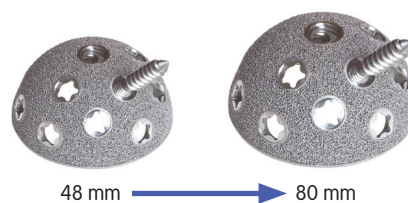
Pol-Loch mit Gewinde

- Zur Vereinfachung der Technik durch Kompatibilität mit standardmäßigem Pfannenimpaktor-Instrumentarium
- Zur Verbesserung der Darstellung
- Konsistente Beurteilung der Gelenkstabilität mittels verfügbarer Probe-Inlays zum Einschrauben



Implantat-Übersicht

REDAPT° Vollporöse Pfanne



Zementierte XLPE-Inlays

	28 mm		32 mm		36 mm		40 mm	
	0°	Ante	0°	Ante	0°	Ante	0°	Ante
48 mm								
50 mm								
52 mm								
54 mm								
56 mm								
58 mm								
60 mm								
62 mm								
64 mm								
66 – 68 mm								
70 – 74 mm								
76 – 80 mm								



0° Zementiertes
XLPE-Inlay



20° Antevertiertes
zementiertes XLPE-Inlay

Spongiosaschrauben

15 mm – 50 mm



REDAPT Verriegelungsschrauben

15 mm – 50 mm



Lochabdeckung für poröse Pfanne



REDAPT Lochabdeckung



REDAPT Lochabdeckungs-Kit

Literatur:

1. D.F. Williams, "Titanium and Titanium Alloys," in Biocompatibility of Clinical Implant Materials, D. F. Williams, Eds., Boca Raton, FL: CRC Press, Inc., 1981.
2. Smith & Nephew Forschungsbericht. OR-14-091A.
3. J.E. Minter, K. Rivard and B. Aboud, "Characterization of a new rougher porous coating for revision reconstructive surgery," Orthop Res Soc, San Francisco, CA, Mar 2-5, 2008, 1870.
4. N. Patil, K. Lee and S.B. Goodman, "Porous tantalum in hip and knee reconstructive surgery," J Biomed Mater Res B, 2009;89(1):242-251.
5. H. Liu, "Porous metal foam structures and methods," USA Patent 2008/0199720, 2008.
6. "Tritanium primary acetabular shells," Stryker, 2008, SODTR-SS.
7. D. Scholvin, D. Linton and J. Moseley, "Bonding of titanium foam to cobalt chrome substrates," Orthop Res Soc, San Antonio, TX, Jan 26-29, 2013, 0459.
8. J.D. Bobyn, R.M. Pilliar, H.U. Cameron and G.C. Weatherly, "The optimum pore size for the fixation of porous-surfaced metal implants by the ingrowth of bone," Clin Orthop Relat Res, 1980;150:263-270.
9. V. Karageorgiou and D. Kaplan, "Porosity of 3D biomaterial scaffolds and osteogenesis," Biomaterials, 2005;26(27):5474-5491.
10. Smith & Nephew Forschungsbericht. OR-15-119.
11. R.M. Pilliar, J.M. Lee and C. Maniopoulos, "Observations on the effect of movement on bone ingrowth into porous-surfaced implants," Clin Orthop Relat Res, 1986;208:108-113.
12. Smith & Nephew Forschungsbericht. TM-15-043.

Wir stehen Medizinern und Pflegenden seit über 150 Jahren unterstützend zur Seite.

Smith & Nephew, Inc.
7135 Goodlett Farms Parkway
Cordova, TN 38016
USA

www.smith-nephew.com

Telefon: 1-901-396-2121
Informationen: 1-800-821-5700
Bestellungen und Anfragen: 1-800-238-7538

©2017 Smith & Nephew, Inc.
Alle Rechte vorbehalten.
06331-de V2 03/17