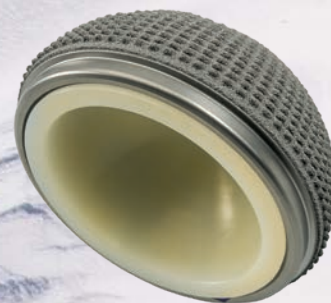


Nur für medizinisches Fachpersonal. Diese und die nachfolgenden Abbildungen sollen keinen Zusammenhang zwischen der Verwendung des beschriebenen Medizinproduktes und seiner Leistung herstellen.

**MATHYS**   
European Orthopaedics

*Preservation in motion*



aneXys

Modulares, unzementiertes Pfannensystem

# aneXys System

Die Implantation künstlicher Hüftgelenke gehört heute zu den erfolgreichsten Standardeingriffen in der Chirurgie.<sup>1</sup> Das Ziel des Gelenkersatzes besteht in der Schmerzausschaltung, Wiederherstellung der Funktion und Rekonstruktion der physiologischen Anatomie des Hüftgelenks.

Aufgrund der demographischen Entwicklung und der zunehmenden Bedeutung des Sports auch im höheren Lebensalter ist von einer steigenden Zahl derartiger Operationen auszugehen.<sup>2</sup>

Das aneXys-System bietet fortschrittliche tribologische Optionen. vitamys, das mit Vitamin E stabilisierte, hochvernetzte Polyethylen(VEPE) wird in Kombination mit einem Keramik- oder Metallkopf als Hart-Weich-Paarung verwendet. Die ceramys Keramik-Keramik-Artikulation vervollständigt das Portfolio mit der Option einer Hart-Hart-Paarung.





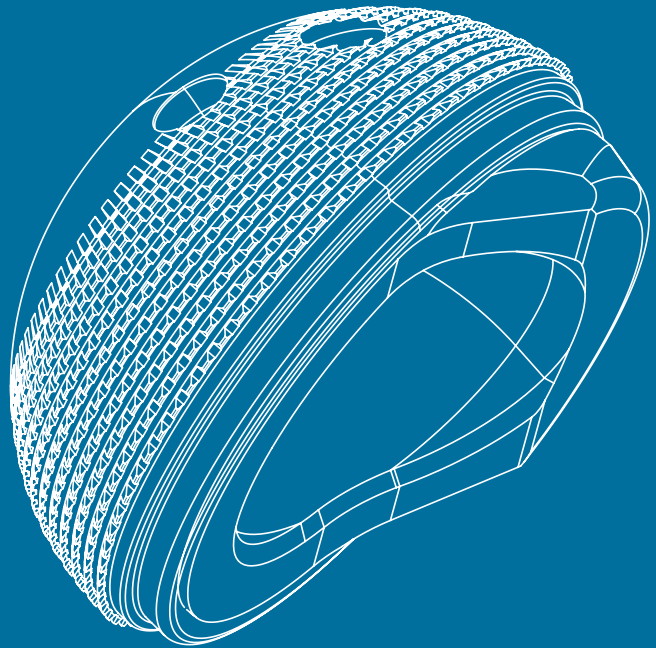
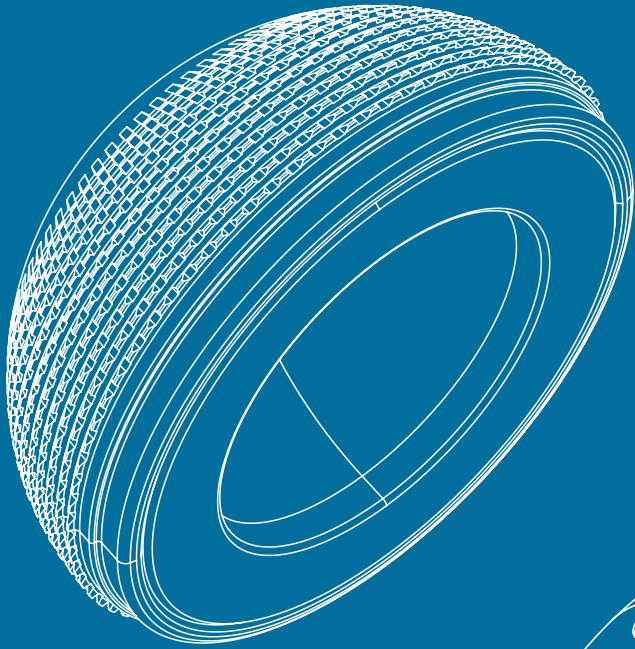
# Implantat-Design

Mit ihrem Design generiert die aneXys Schale einen initialen mechanischen Pressfit und fördert durch ihre Oberfläche die biologische Langzeitstabilität.

## **Das System im Überblick:**

- Hemisphärische Aussenform mit äquatorialem Übermass und abgeflachtem Pol
- Gezahnte Makrostruktur für hohe Kipp- und Rotationsstabilität<sup>3</sup>
- Mikroporöse Titanbeschichtung zur Förderung der knöchernen Integration<sup>4</sup>
- Verschiedene tribologische Optionen
- Sichere Inlay-Verankerung über Konusverbindung<sup>5, 6</sup>
- aneXys Flex erhält eine Restelastizität der Aussenschale<sup>\*</sup>
- Möglichkeit der zusätzlichen Schraubenfixation bei aneXys Cluster und Multi-Schalen

\* Nur in Kombination mit vitamys-Einsätzen



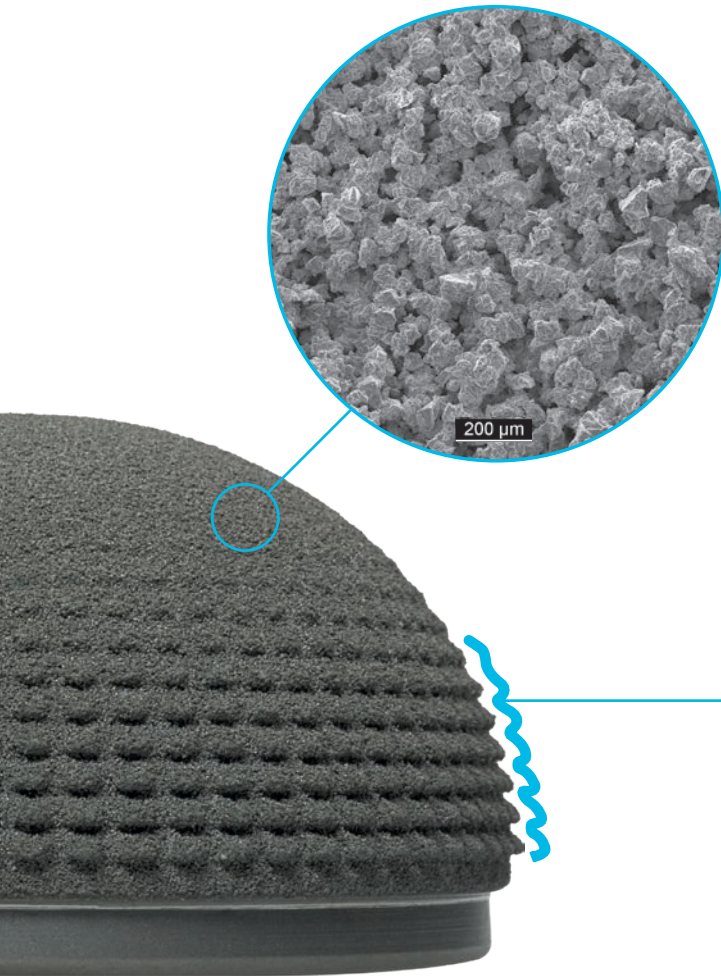
# Stabilität



## **Pressfit-Verankerung** <sup>7,8</sup>

- Äquatoriales Übermass für primärstabile Implantatverankerung
- Polare Abflachung für Kraftübertragung am Äquator des Acetabulums





### **Mikrostruktur**

- Mikroporöse Titanbeschichtung
- Porosität bis zu 50 %
- Beschichtung mit langjährigem klinischen Einsatz<sup>4</sup>
- Raue Oberfläche zur Unterstützung der Primärstabilität und Anregung der knöchernen Integration<sup>4</sup>

### **Makrostruktur**

- Zahnstruktur für primäre Rotations- und Kippstabilität<sup>3</sup>

# vitamys

vitamys ist die Lösung: Ein Polyethylen mit hoher Abriebbeständigkeit,<sup>9, 11\*</sup> hoher Oxidationsresistenz<sup>10, 11\*</sup> und guter mechanischer Festigkeit.<sup>9, 11\*</sup>

vitamys ist ein mit Vitamin E angereichertes, hochvernetztes Polyethylen (VEPE), das zur Klasse der antioxidativen hochvernetzten Polyethylene (AO-HXLPE) gehört. Es wird aus GUR 1020-E hergestellt, einem ultrahochmolekularen Polyethylen mit 0,1 Prozent alpha-Tocopherol (Vitamin E).

Im Gegensatz zur ersten Generation hochvernetzter Polyethylene wird bei der Herstellung von vitamys nur eine spannungsreduzierende Wärmebehandlung deutlich unterhalb des Schmelzpunkts vorgenommen, um die Formbeständigkeit des Werkstoffs zu sichern. Dies führt zur guten mechanischen Festigkeit von vitamys. Durch die Zugabe des natürlichen Antioxidans Vitamin E erreicht vitamys die hohe Oxidationsresistenz. Dadurch bleiben die hervorragenden mechanischen und tribologischen Eigenschaften auch bei langer Einsatzdauer erhalten.<sup>11\*</sup>



\* Basierend auf Daten aus präklinischen Tests



# Vorteile



Die Vorteile von vitamys liegen auf der Hand: Die gute mechanische Festigkeit erlaubt eine langfristige Leistungsfähigkeit des Materials. Die hohe Abriebbeständigkeit reduziert den Verschleiss und dadurch das Risiko von Osteolysen. Die Beigabe von Vitamin E gewährt zudem eine Oxidationsresistenz und somit eine hohe Alterungsbeständigkeit. <sup>11\*</sup>

Der Vorteil von vitamys ist die vorteilhafte Kombination der drei Eigenschaften mechanische Festigkeit, Abriebbeständigkeit und Oxidationsresistenz:

- Gute mechanische Festigkeit für materialsparende Konstruktionen
- Hohe Abriebbeständigkeit für ein reduziertes Risiko von Osteolysen
- Hohe Oxidationsresistenz für eine hohe Alterungsbeständigkeit

# ceramys

Die Dispersionskeramik ceramys besteht aus einer homogenen Mischung von 20 % Aluminiumoxid und 80 % Yttriumoxid stabilisiertem Zirkoniumoxid und enthält keine weiteren Zusätze.

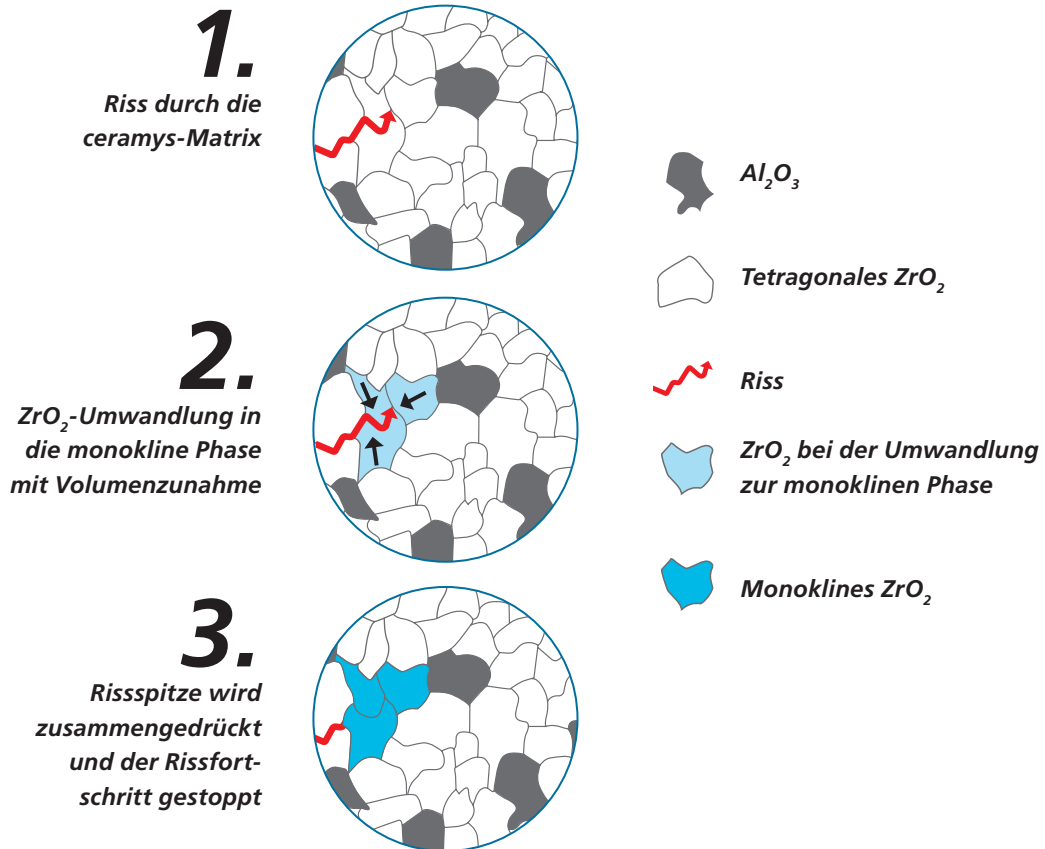
Diese Kombination aus Zirkonium- und Aluminiumoxid ist alterungsresistent<sup>12</sup> und weist eine hohe Bruchfestigkeit sowie ein vermindertes Risiko von Kantenabplatzungen (Chipping) und Oberflächenaufrauungen im Fall von rezidivierenden Luxationen auf.<sup>14</sup>

Im Vergleich zu Aluminiumoxid/Aluminiumoxid- und Metall/Polyethylen-Paarungen hat ceramys eine hohe Bruchfestigkeit und gute Verschleisseigenschaften.<sup>15, 16, 17</sup>



# Verstärkungsmechanismus von Zirkoniumoxid

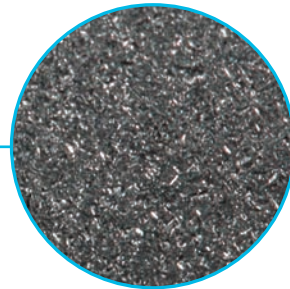
Ein in die ceramys-Matrix eintretender Mikroriss löst die Umwandlung einiger Zirkoniumoxidteilchen von der tetragonalen in die monokline Phase aus. Durch die damit verbundene Volumenvergrößerung kommt es im Bereich der Risspitze zu einem lokalen Spannungsfeld. Weiteres Risswachstum wird unterbrochen bzw. gehemmt, was eine Steigerung der Bruchzähigkeit bewirkt.



# Sicherheit

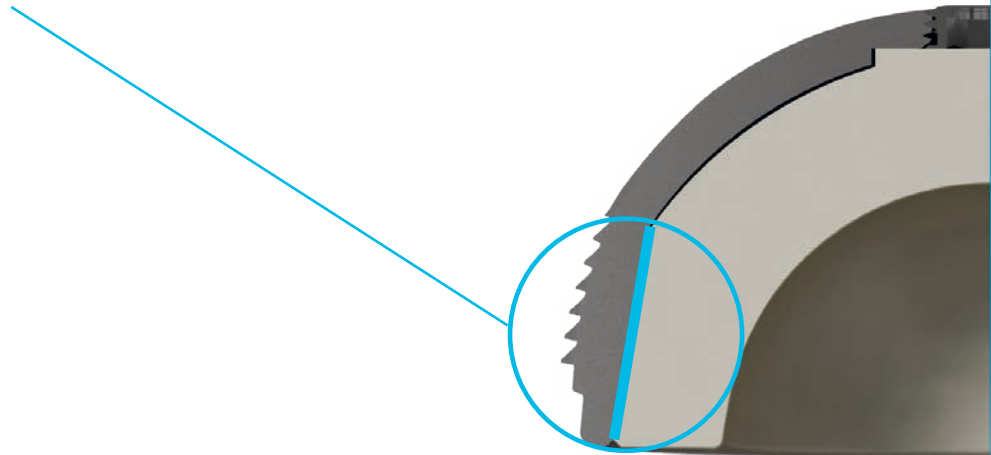
## Raue Oberfläche<sup>5,6</sup>

- Sichere Verankerung durch spielfreien Reibschluss zwischen Einsatz und Schale
- Rotationsstabilität des Einsatzes



## Konusverbindung

- Gute Zentrierung des Einsatzes
- Ziel: Geringeres Risiko einer Fehlpositionierung des Einsatzes
- Geringes Risiko von Grenzflächenkomplikationen



# Instrumente

- Einfacher Workflow mit einem übersichtlichen, modularen Instrumentarium
- Implantation über die gängigsten operativen Zugangswege mit geraden oder Offset-Instrumenten



# Modularität

Die modulare aneXys Pfanne bietet eine breite Palette an Komponenten mit verschiedenen tribologischen Optionen.



aneXys – die modulare Lösung von Mathys für mehrere Gleitpaarungen



**aneXys Flex Schale\***

**aneXys Uno, Cluster, Multi Schalen**

| Pfannen-Grösse | 22,2 mm Innen-Ø | 28 mm Innen-Ø | 32 mm Innen-Ø | 36 mm Innen-Ø | 22,2 mm Innen-Ø | 28 mm Innen-Ø | 32 mm Innen-Ø | 36 mm Innen-Ø |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| 40 mm          | X               |               |               |               | X*              |               |               |               |
| 42 mm          | X               | X             |               |               | X*              |               |               |               |
| 44 mm          |                 | X             |               |               | X*              | X             |               |               |
| 46 mm          |                 | X             | X             |               |                 | X             |               |               |
| 48 mm          |                 | X             | X             |               |                 | X*            | X             |               |
| 50 mm          |                 | X             | X             | X             |                 | X*            | X             |               |
| 52 mm          |                 | X             | X             | X             |                 | X*            | X             | X             |
| 54 mm          |                 | X             | X             | X             |                 | X*            | X             | X             |
| 56 mm          |                 |               | X             | X             |                 | X*            | X             | X             |
| 58 mm          |                 |               | X             | X             |                 |               | X             | X             |
| 60 mm          |                 |               | X             | X             |                 |               | X             | X             |
| 62 mm          |                 |               | X             | X             |                 |               | X             | X             |
| 64 mm          |                 |               |               |               |                 |               | X             | X             |
| 66 mm          |                 |               |               |               |                 |               | X             | X             |
| 68 mm          |                 |               |               |               |                 |               | X             | X             |
| 70 mm          |                 |               |               |               |                 |               | X             | X             |

\* Nur zur Verwendung mit vitamys Einsätzen

# Referenzen

- <sup>1</sup> Learmonth I.D., Young C., Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet*, 2007. 370(9597): p. 1508-19
- <sup>2</sup> Pivec R.J., Johnson A. J., Mears, S. C., Mont, M. A. Hip arthroplasty. *Lancet*, 2012. 380(9855): p. 1768-77.
- <sup>3</sup> Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- <sup>4</sup> Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- <sup>5</sup> Puente Reyna A.L., Jager M., Floerkemeier T., Frecher S., et al. Backside Wear Analysis of Retrieved Acetabular Liners with a Press-Fit Locking Mechanism in Comparison to Wear Simulation In Vitro. *Biomed Res Int*, 2016.
- <sup>6</sup> Puente Reyna A.L., Holderied M., Jäger M., Schilling C., et al. Articulation and Backside Wear Analysis after Long-Term in vitro Wear Simulation of Vitamin E Stabilized Polyethylene Acetabular Liners with a Press-Fit Locking Mechanism. *Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2018. 24(2).
- <sup>7</sup> Morscher E. and Masar Z. Development and first experience with an uncemented press-fit cup. *Clin Orthop Relat Res*, 1988(232): p. 96-103.
- <sup>8</sup> Morscher E.W. Current status of acetabular fixation in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 1992(274): p. 172-93.
- <sup>9</sup> Oral E., Wannomae K.K., Hawkins N., Harris W.H., et al. Alpha-tocopherol-doped irradiated UHMWPE for high fatigue resistance and low wear. *Biomaterials*, 2004. 25(24): p. 5515-22.17.
- <sup>10</sup> Oral E., Rowell S.L., Muratoglu O.K. The effect of alpha-tocopherol on the oxidation and free radical decay in irradiated UHMWPE. *Biomaterials*, 2006. 27(32): p. 5580-7.
- <sup>11</sup> Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- <sup>12</sup> Begand S., Oberbach T., Glien W. ATZ – A new material with a high potential in joint replacement *Key Eng Mater*, 2005. 284-286: p. 983-986.
- <sup>13</sup> Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- <sup>14</sup> Oberbach T., Begand S., Glien W, Kaddick, C. Luxation Test of Different Ceramic on Ceramic Couplings. *Key Eng Mater*, 2007. 330-332: p. 1235-1238.
- <sup>15</sup> Data on file at Mathys Ltd Bettlach
- <sup>16</sup> Halma J.J., Senaris J., Delfosse D., Lerb R., et al. Edge loading does not increase wear rates of ceramic-on-ceramic and metal-on-polyethylene articulations. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 2014.
- <sup>17</sup> Al-Hajjar M., Jennings L.M., Begand S., Oberbach T., et al. Wear of novel ceramic-on-ceramic bearings under adverse and clinically relevant hip simulator conditions. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 2013.

*Preservation in motion*