

MAGNEZIX<sup>M3</sup>

# SCHNELLER UND SICHERER WIEDER FIT

**DIESES IMPLANTAT WIRD ZU KNOCHEN - MAGNEZIX®  
ERSPART IHNEN DIE ZWEITE OP ZUR METALLENTFERNUNG**



Intelligent innovations for a better life.  
[www.syntellix.com](http://www.syntellix.com)

 SYNTELLIX

# MAGNEZIX® BEGEISTERT ÄRZTE UND PATIENTEN

## Ein Implantat, das sich selbst auflöst

Start-up-Firma aus Hannover gewinnt **Innovationspreis**. Patienten können sich **eine OP sparen**.



Kerstin Pape (29) hatte Fußschmerzen, litt an **Hallux valgus**

**Eine neue Knochenschraube ersparte mir die Zweit-OP**

„ICH VERWENDE DIESE SCHRAUBEN, WEIL SIE EIN GUTES HANDLING HABEN UND DER PATIENT NICHT DURCH EINEN 2. EINGRIFF ZUR ENTFERNUNG BELASTET WIRD.“

DR. MED. BERND HINKENJANN, BOCHOLT

## Die Schraube, die verschwindet

Capio Elbe-Jeetzel-Klinik setzt auf revolutionäres Knochen-Heilverfahren

„DIE ERGEBNISSE MIT MAGNESIUMSCHRAUBEN SIND HERVORRAGEND UND BRINGEN DIE PATIENTEN UND MICH IMMER WIEDER ZUM STAUNEN.“

DR. MED. CHRISTOPH JASCHKE, WALDKIRCH

**MADE IN HANNOVER!**  
**Diese Schraube ist eine Medizin-Sensation**

„Wichtiger Unterschied ist allerdings, dass der Mineralstoff vom Körper abgebaut wird und zusätzlich das Knochenwachstum anregt sowie Baumaterial für stabile Knochen liefert“, so Dr. Klausner.



**MODERNES IMPLANTAT**  
Die Experten arbeiten heute mit Magnesium statt Titan

„WIR SETZEN MAGNEZIX® MIT ERFOLG EIN, DENN MEDIZINISCHER FORTSCHRITT SOLL BEI ALLEN PATIENTEN ANKOMMEN.“

DR. MED. ARND ROLLER, FELLBACH

# DAS INNOVATIVSTE IMPLANTAT IST FÜR SIE GERADE GUT GENUG

## LIEBE PATIENTINNEN UND PATIENTEN,

bei Ihnen ist in naher Zukunft eine Operation geplant, bei der ein Implantat verwendet werden soll. Und vielleicht machen Sie sich auch Gedanken oder haben Sorgen, denn so ein Eingriff ist stets mit gewissen Risiken verbunden. Bei vielen operativen Versorgungen an Sehnen, Bändern und Knochen werden normalerweise Implantate aus Stahl bzw. Titan oder abbaubaren sog. Polymeren (auf Zucker- oder Milchsäurebasis) eingesetzt, die entweder als körperfremdes Material zurückbleiben, langfristig Probleme verursachen und dann entfernt werden müssen oder Allergien auslösen können.

## DAS HAT JETZT EIN ENDE!

Denn: **Mit dem revolutionären Werkstoff MAGNEZIX® entfällt die 2. OP zur Implantatentfernung und alle damit verbundenen Risiken (Infektion, Narkose) und Belastungen.** Transformierbare MAGNEZIX® Implantate bestehen aus Magnesium: Sie sind aus Metall, d.h. sehr stabil, lösen sich aber im Zeitverlauf auf und werden dabei vom Körper nicht nur ab-, sondern zu Knochen umgebaut. Das macht sie einzigartig und setzt neue Standards in der Chirurgie!

### REVOLUTIONÄR, ZUKUNFTSWEISEND, SICHER - MAGNEZIX®

MAGNEZIX® CS



MAGNEZIX® Pin



MAGNEZIX® CBS



## ÜBERZEUGENDE ARGUMENTE - MAGNEZIX® AUF EINEN BLICK

- MAGNEZIX® ist die **weltweit erste** Implantate zugelassene Magnesiumverbindung.
- Durch die **knochenähnlichen Eigenschaften** wird ein Knochenabbau während der Ruhigstellung verhindert.
- Beim Abbau von Magnesium entsteht ein bakterienfeindliches, **infekthemmendes Milieu**.
- MAGNEZIX® Implantate **regen das Knochenwachstum** an und werden zu körpereigenem Knochengewebe umgebaut.
- Es sind **keine Allergien** bekannt.
- Durch die kontrollierte Auflösung von MAGNEZIX® wird eine **zweite Operation zur Metallentfernung überflüssig**, und es verbleibt kein Fremdmaterial im Körper.










Die Syntellix AG ist ein international agierendes Medizintechnik-Unternehmen aus Deutschland, das auf die Forschung und Entwicklung sowie den Vertrieb sich selbst auflösender metallischer Implantate aus Magnesium spezialisiert ist. Für unsere Arbeit wurden wir mehrfach ausgezeichnet: 2013 mit dem „Innovationspreis der deutschen Wirtschaft“, 2015 und auch 2016 als „Top-Innovator“ des deutschen Mittelstandes, sowie 2016 mit dem „Deutschen Zukunftspreis Gesundheitswirtschaft“. 2017 folgte eine Top 3-Platzierung beim Industriepreis und die Auszeichnung als „Innovator des Jahres“.

# METALLENTFERNUNGEN, EIN NOTWENDIGES ÜBEL – BIS JETZT

Jede Operation birgt Risiken. Ziel muss es sein, diese Risiken zu minimieren oder zu vermeiden und Ihnen als Patienten den Wiedereinstieg in Ihren familiären und beruflichen Alltag so schnell und so leicht es geht zu ermöglichen. Und was ist hierfür besser geeignet als innovative Implantate, die eine Zweit-OP zur Metallentfernung (ME) ganz einfach überflüssig machen?!

ENTFERNUNGS-  
RATE BIS ZU  
**81 %**<sup>7</sup>

## TYPISCHE KOMPLIKATIONEN BEI IMPLANTATENTFERNUNGEN:

KOMPLIKATIONEN	ART DER VERSORGUNG	KOMPLIKATIONSRATE
<b>ERNEUTER BRUCH</b>	Implantate aus Titan/Edelstahl <sup>1,2</sup>	 3-26%
<b>INFEKTIONEN</b>	ME Implantate aus Titan/Edelstahl, diverse <sup>1,3</sup>	 11,6-37%
	ME Sprunggelenk <sup>4</sup>	 14,8%
	ME Fersenbein <sup>2</sup>	 16,3%
<b>NERVENSCHÄDIGUNGEN</b>	ME Implantate aus Titan/Edelstahl, allg. <sup>1,5</sup>	 8-29%
	ME Unterarm <sup>5</sup>	 12%
	ME Unterarm/Ellenbogen (proximaler Radius) <sup>6</sup>	 30%

## KEINE METALLENTFERNUNG – FÜR SIE BEDEUTET DAS:

DAS MAGNEZIX®  
PRINZIP  
ERST HEILEN,  
DANN AUFLÖSEN!



**WENIGER SCHMERZEN**



**WENIGER RISIKEN**  
(INFEKTION, NARKOSE)



**WENIGER STRESS,  
WENIGER SORGEN**



**WENIGER ZEITVERLUST**  
(KRANKENTAGE, ARBEITSAusFALL)

Quellen:

<sup>1</sup> Vos D., Hanson B., Verhofstad M. (2012): Implant removal of osteosynthesis: the Dutch practice. Results of a survey. In: Journal of Trauma Management & Outcomes, 6: 6  
<sup>2</sup> Evers B. (2004): Indication, timing and complications of plate removal after forearm fractures: results of a metaanalysis including 635 cases. In: J Bone Joint Surg Br 2004; 86: 289.  
<sup>3</sup> Backes M., Schep N. W., Luitse J. et al. (2015): High Rates of Postoperative Wound Infection Following Elective Implant Removal. In: The Open Orthopaedics Journal, 9: 418-421.  
<sup>4</sup> Vos D., Hanson B., Verhofstad M. (2012): Implant removal of osteosynthesis: the Dutch practice. Results of a survey. In: Journal of Trauma Management & Outcomes, 6: 6.  
<sup>5</sup> Backes M., Schep N. W., Luitse J. et al. (2013): Indications for implant removal following intraarticular calcaneal fractures and subsequent complications. In: Foot Ankle Int 2013; 34: 1521-1525.  
<sup>6</sup> Langkamer V. G., Ackroyd C. E. (1990): Removal of forearm plates: A review of the complications. In: J Bone Joint Surg Br 1990; 72: 601-604.  
<sup>7</sup> Maier M., Marzi I. (2013): Frakturen und Folgeschäden. In: Wirth C. J., Mutschler W., Kohn D.: Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie, 3. Aufl., 148-167.  
<sup>8</sup> Bostman O., Pihlajamäki H. (1996): Routine implant removal after fracture surgery: a potentially reducible consumer of hospital resources in trauma units. In: J Trauma, 1996; 41: 846-9.

# DIE BESTE METALLENTFERNUNG IST DIE, DIE NICHT NOTWENDIG IST

Die genannten Risiken zeigen: es ist immer besser, eine unnötige, zweite Operation zur Metallentfernung zu vermeiden. Für bestimmte Patientengruppen ist der Einsatz von MAGNEZIX® Implantaten besonders ratsam. Hierzu gehören insbesondere Kinder und Jugendliche, Sportler und auch ältere Menschen.

## MAGNEZIX®: KLEINES IMPLANTAT, GROSSER VORTEIL FÜR KINDER

Bei Kindern und Jugendlichen muss nach Ausheilung unbedingt eine Implantatentfernung erfolgen, da im wachsenden Körper verbleibendes Fremdmaterial zahlreiche Komplikationen und Probleme hervorrufen kann. Insbesondere bei Kindern möchte man aber eine weitere Operation – sowie alle damit einhergehenden körperlichen bzw. seelischen Risiken und Belastungen – möglichst vermeiden.

**MAGNEZIX® Implantate ersparen Ihnen und Ihrem Kind einen nervenaufreibenden, zweiten Krankenhausaufenthalt, der oftmals mit einer Trennung der Kinder von den Eltern einhergeht und ein traumatisches Erlebnis sein kann.** Hinzu kommen das erneute Narkose-Risiko und ein erhöhtes Infektionsrisiko durch einen weiteren Eingriff – diese negativen Effekte können durch den Einsatz von MAGNEZIX® Implantaten drastisch minimiert werden!



Made  
in  
Germany.

### Wie sicher ist MAGNEZIX®?

MAGNEZIX® Implantate sind Medizinprodukte der sog. Klasse III und unterliegen damit den höchsten Sicherheitsstandards mit den strengsten Anforderungen an die Qualität. Die von uns hergestellten Implantate sind vom TÜV geprüft und für Europa zugelassen (CE-Zertifikat). Zusätzlich erfüllt MAGNEZIX® die hohen Zulassungsstandards der international renommierten Zulassungs- und Gesundheitsbehörden in Australien, Israel und Singapur. Weltweit ist MAGNEZIX® in 49 Ländern zugelassen (Stand August 2017) und hat sich schon mehrere tausend Male bewährt. MAGNEZIX® Implantate sind sicher und von höchster Qualität „Made in Germany“. Denn alle unsere Produkte werden ausschließlich in Deutschland entwickelt und hergestellt!

# SPORTLICH. SCHNELL. GESUND.

Sport ist gut für die Gesundheit – doch können beim Sport natürlich auch Unfälle passieren, die zu Knochenbrüchen führen. Unterarm- und Ellbogenbrüche sind die häufigsten Frakturarten, da man bei einem Sturz reflexartig versucht, den Körper mit den Armen und Händen abzufangen. Ebenso können durch eine ständige physiologische Be- oder Überlastung des Knochens Ermüdungsbrüche (Stressfrakturen) entstehen, häufig sind Mittelfußknochen, Sprunggelenk und Schienbein bei Läufern oder Fußballspielern betroffen.

## Die Versorgung von Sportverletzungen mit MAGNEZIX® Implantaten hat viele Vorteile:

- Durch die kontrollierte Auflösung von MAGNEZIX® wird eine zweite Operation zur **Metallentfernung überflüssig**, und es verbleibt kein Fremdmaterial im Körper.
- Durch die **knochenähnlichen Eigenschaften** wird ein Knochenabbau während der Ruhigstellung verhindert.
- MAGNEZIX® Implantate weisen metallische Stabilitätswerte auf und sind **besonders belastbar**.
- MAGNEZIX® Implantate **regen das Knochenwachstum an** und werden zu körpereigenem Knochengewebe umgebaut.
- Beim Abbau von Magnesium entsteht ein bakterienfeindliches, **infekthemmendes Milieu**.
- Es besitzt eine **sehr gute Biokompatibilität** (Verträglichkeit), Allergien sind nicht bekannt.

**MAGNEZIX® Implantate können helfen, schnell zurück in den Alltag zu finden und in der Familie, dem Beruf oder der Mannschaft wieder die volle Leistung zu bringen.**



Schneller  
wieder fit mit  
MAGNEZIX®

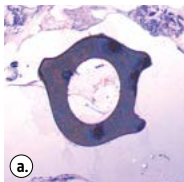
## Mehr Lebensqualität mit MAGNEZIX®!

Fit und gesund – schon längst betreffen diese Attribute nicht mehr nur junge Menschen! Insbesondere für Menschen über 50 gewinnt das Thema Lebensqualität durch ein aktives Leben zunehmend an Bedeutung. **MAGNEZIX® Implantate helfen, dieses aktive Leben auch nach einer Operation weiterzuführen und schnell wieder aktiv zu werden.** Dabei sind sie sehr gut verträglich. Schließlich ist der Hauptbestandteil von MAGNEZIX® – Magnesium – ein wichtiges Mineral und für viele grundlegende Körperfunktionen unerlässlich.

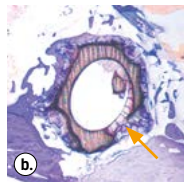
# MAGNEZIX<sup>®</sup> – DAS IDEALE IMPLANTAT KANN MEHR

MAGNEZIX<sup>®</sup> [ma'gneziks] bezeichnet einen magnesiumbasierten Werkstoff (über 90 % Mg-Anteil), der zwar metallische Eigenschaften aufweist, im Körper jedoch vollständig umgebaut und durch **körpereigenes Gewebe** ersetzt wird. Die biomechanischen Eigenschaften von MAGNEZIX<sup>®</sup> sind denen des menschlichen Knochens sehr ähnlich, die Stabilität ist mit der von Titan vergleichbar! Studien konnten zeigen, dass Magnesiumlegierungen **osteokonduktive Eigenschaften** aufweisen. Das bedeutet, dass sie das Knochenwachstum anregen.<sup>8</sup> Darüber hinaus können Infektionen vermieden werden, da der Abbau von Magnesium durch Korrosion erfolgt (Abbau des Metalls durch die Reaktion mit Flüssigkeiten) und dadurch ein **anti-bakterielles wirkendes basisches (nicht säurehaltiges) Milieu** in unmittelbarer Implantatumgebung entsteht.<sup>9</sup>

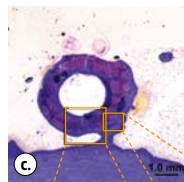
Wie so etwas funktioniert? Sehen Sie selbst: **Metall wird zu Knochen!**



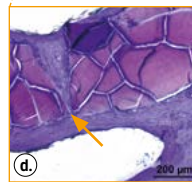
**Abbildung a:**  
Mikroskopische Abbildung des Gewebeauschnitts (Histologisches Präparat) einer implantierten MAGNEZIX<sup>®</sup> CS nach wenigen Tagen.



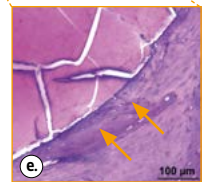
**Abbildung b:**  
Einsetzender Umbau der MAGNEZIX<sup>®</sup> CS in Knochengewebe nach einigen Monaten.



**Abbildung c:**  
12 Monate nach der OP ist ein vollständiger Umbau des metallischen Implantates gezeigt.



**Ausschnitt d:**  
Die Knochenneubildung an der Oberfläche des abgebauten Implantats ist nachgewiesen.



**Ausschnitt e:**  
Die Anwesenheit von Knochenzellen (Osteoklasten und Osteoblasten) kennzeichnet den Umbauprozess.

Quelle:  
Waizy H., Diekmann J., Weizbauer A. et al. (2014). In vivo study of a biodegradable orthopedic screw (MgYZREZr-alloy) in a rabbit model for up to 12 months. In: J Biomater Appl 28 (5), 667-75.

<sup>8</sup> Liu et al. (1988): Magnesium directly stimulates osteoblast proliferation. In: J Bone Miner Res 1988;3:104.

Zreiqat et al. (2002): Mechanisms of magnesium-stimulated adhesion of osteoblastic cells to commonly used orthopaedic implants. In: J Biomed Mater Res 2002 Nov;62(2):175-84.

<sup>9</sup> Robinson et al. (2010): In vitro antibacterial properties of magnesium metal against Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus aureus. In: Acta Biomaterialia 6 (2010): 1869-1877.

**Syntellix AG**

Aegidientorplatz 2a  
30159 Hannover

T +49 511 270 413 50

F +49 511 270 413 79

[info@syntellix.com](mailto:info@syntellix.com)

[www.syntellix.com](http://www.syntellix.com)

*Implantate werden in Kooperation mit der  
Königsee Implantate GmbH in Deutschland gefertigt.*

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

