

mectron

MECTRON PIEZOSURGERY® *flex*



# → EINE BAHNBRECHENDE IDEE DIE METHODE PIEZOSURGERY®

Als Mectron im Jahr 2001 die PIEZOSURGERY® Technologie auf den Markt bringt, ist das eine Revolution in der Knochenchirurgie: ein Gerät, das Chirurgen auf der ganzen Welt absolute Präzision, Sicherheit, perfekte Ergonomie und höchste Qualität bietet.

## → INTRAOPERATIVE VORTEILE

- **Selektiver Schnitt** Durch Ultraschallschwingungen wird eine effektive Schneidleistung in mineralisierten Geweben erzielt und die Gefahr von Weichgewebeschäden minimiert.
- **Mikrometrischer Schnitt** Mikrovibrationen der Instrumente erlauben eine optimale Kontrolle der Schneidleistung und dadurch eine exakte Durchführung von Osteotomien mit geringstem Knochenverlust.
- **Kavitationseffekt** In Kombination mit den Ultraschallschwingungen ruft die Spülung eine Kavitationswirkung hervor, die das Nekroserisiko verringert und Blutleere des Operationsfeldes gewährleistet.

## → POSTOPERATIVE VORTEILE

- **Heilung** Die Ultraschallschwingungen vermindern die Anzahl von Entzündungszellen und steigern gleichzeitig die Produktion von Osteoblasten im Knochen. So wird die Knochenheilung beschleunigt - und die postoperative Phase verläuft weitaus komplikationsärmer.

## → KLINISCHE STUDIEN

- "In all patients, the PIEZOSURGERY® instrument allowed an easy and precise handling during osteotomy with a reduced amount of trauma to adjacent soft tissues and with no complications." *J Neurosurg. 2006 Jan; 104(1 Suppl):68-71.*
- "Schaller et al. showed in five cases of pediatric skull base surgery that with a piezoelectric device, there was no osteonecrosis, less damage to the surrounding soft tissue, and better vision of the operative site." *Childs Nerv Syst. 2007 May; 23(5): 509-513. Epub 2007 Mar 14.*
- "Analysis of the results showed that PIEZOSURGERY®: a) allows very precise cutting; b) avoids bone cutting using an osteotome; c) spares soft tissue such as brain, dura-mater, palatal mucosa, and the inferior alveolar nerve; d) increases the time of bone cutting but not the overall operative time because of the absence of soft tissue protection." *Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2007 APR; 108 (2):101-7. Epub 2007 Mar 13.*



Bild einer Operation, durchgeführt von Prof. M.I. Rossello, Krankenhaus San Paolo, Savona, Italien

→ MAKROVIBRATIONEN



Knochenfräse



Knochensäge

→ MIKROVIBRATIONEN



PIEZOSURGERY®

“ Perfect integrity of the osteomized surfaces with a cut which is clean, regular and without imperfections or pigmentation. The bone surface which was cut using the piezoelectric device showed no sign of lesions to the mineralized tissues and presented live osteocytes with no sign of cellular suffering. *Mediterranea Journal of Surg Med 2001; 9:89-95.* ”

→ WISSENSCHAFTLICHE STUDIEN

The inflammatory cells were more numerous in samples obtained from the drilled sites (Fig. 1). Neo-osteogenesis was quantified by considering the absolute number of osteoblasts per high-power field (mean of 10 fields) in osteo-genetic areas; it was consistently more active in the bone samples from the implant sites prepared using the piezoelectric bone surgery technique (Fig. 2).

→ REDUCED INFLAMMATORY CELLS

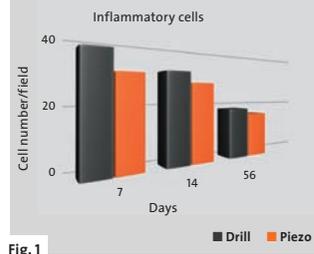


Fig. 1

→ MORE ACTIVE BONE REGENERATION

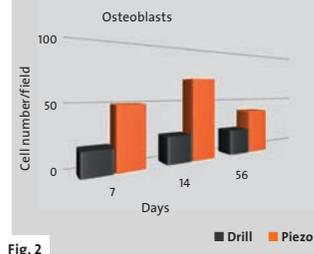


Fig. 2

Post-operative time	Pain severity	Group A n (%)	Group B n (%)	P value
1 day	Slight	52 (74)	26 (37)	< 0.05
	Moderate	12 (17)	37 (53)	< 0.05
	Severe	6 (9)	7 (10)	< 0.05
	Total	70 (100)	70 (100)	< 0.05
3 days	Slight	68 (97)	44 (63)	< 0.05
	Moderate	2 (3)	23 (33)	< 0.05
	Severe	0 (0)	3 (4)	< 0.05
	Total	70 (100)	70 (100)	< 0.05
10 days	Slight	70	68 (97)	< 0.05
	Moderate	0 (0)	2 (3)	< 0.05
	Severe	0 (0)	0 (0)	< 0.05
	Total	70 (100)	70 (100)	< 0.05

Group A: Mectron PIEZOSURGERY® devices; Group B: microdrill

In the group A, the lower post-operative pain highlights the absence of a thermal effect on the surface cut and shows a better healing process.

A large, light-colored rectangular piezosurgery unit with a control panel on top. A clear irrigation bag is suspended from a stand above it, connected to the device by a tube. A piezosurgery handpiece is lying in front of the unit.

# → EINE BAHNBRECHENDE LEISTUNG DIE METHODE PIEZOSURGERY®

Im Jahr 2013 bringt mectron das bisher leistungsstärkste Gerät für die Ultraschall-Chirurgie auf den Markt: das neue PIEZOSURGERY® *flex* steht für maximale Sicherheit, einzigartige Effizienz, beispiellose Präzision - und eine nie dagewesene Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten.



## → AUSGEWOGENHEIT ZWISCHEN LEISTUNG UND PRÄZISION

- Schnellere und wirksamere Schneidleistung
- Maximale Sicherheit für das Weichgewebe
- Erhöhte intraoperative Kontrolle und chirurgische Sensibilität
- Maximale Flexibilität in der Zeichnung der Osteotomielinien

## → QUALITÄT DER INSTRUMENTE

- Feinere und präzisere Osteotomien
- Minimaler Knochenverlust entlang der gesamten Schnitttiefe



→ VÖLLIG NEUE MÖGLICHKEITEN

Leistung, Präzision und Qualität der chirurgischen Instrumente des PIEZOSURGERY® flex machen nicht nur Operations-Ergebnisse möglich, die bisher nicht zu erreichen waren - sie ermöglichen sogar die Durchführung von Operationen, die mit traditionellen Instrumenten der Knochenchirurgie gar nicht möglich sind.



# BAHNBRECHEND EINFACH DIE PIEZOSURGERY® *flex* TECHNOLOGIE

**mectron**  
medical technology

**PIEZOSURGERY® flex**

→ Settaggi raccomandati per gli inserti      → Réglages appropriés pour les inserts  
→ Recommended settings for the inserts      → Ajustes apropiados para los insertos  
→ Korrekte Einstellungen für die Instrumente

MODE	POWER	IRRIGATION
→ MODE 3		
	range	range
MTIS-10	4 (3..5)	4 (3..6)
MTI-20	6 (5..7)	4 (3..6)
MT3-8	6 (3..7)	4 (3..6)
MT3-20	6 (5..7)	4 (3..6)
UNIVR	6 (5..7)	4 (3..6)
MP1	6 (3..7)	4 (1..6)
MD3-12	6 (4..7)	4 (3..6)
MD3-14	6 (4..7)	4 (3..6)
MD3-16	6 (4..7)	4 (3..6)
MD3-18	6 (4..7)	4 (3..6)

Das neue PIEZOSURGERY® *flex* sorgt mit seiner innovativen und effizienten Technologie für maximal einfache Bedienung - und so für eine jederzeit optimale Schnittwirkung:

- anhand der EINSTELLUNGSTABELLE kann jederzeit ganz einfach die optimale Leistung für das jeweilige Instrument gefunden werden
- mit den FUNKTIONSTASTEN POWER und MODE können diese Einstellungen schnell und exakt vorgenommen werden
- das FEEDBACK-SYSTEM kontrolliert und reguliert gleichzeitig automatisch die Vibrationsfrequenz der einzelnen Instrumente





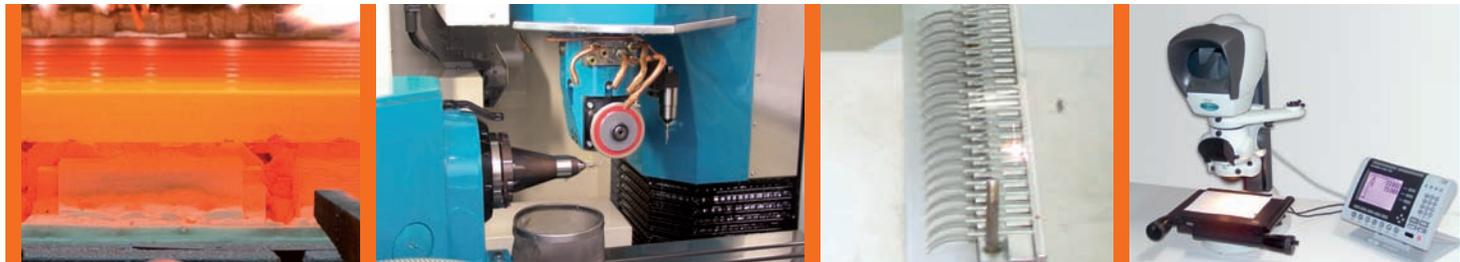
→ EINFACHER EINSATZ  
IM OP

- Touch Screen
- Externe Wasserzufuhr
- 3 Meter Handstückkabel
- 5 Meter Netzkabel

# BAHNBRECHENDE QUALITÄT DIE CHIRURGISCHEN INSTRUMENTE

Bei einem chirurgischen Eingriff schwingt ein Ultraschall-Instrument bis zu 36.000 Mal pro Sekunde hin und her - eine enorme Belastung für das Material. Deshalb muss jedes Mectron Instrument 12 streng kontrollierte Arbeitsschritte durchlaufen, bevor es unser Haus verlässt.

Nur so können wir die bahnbrechende Qualität garantieren, die Chirurgen überall auf der Welt von Ihren Instrumenten verlangen - und die uns von allen anderen Herstellern unterscheidet.



## WÄRMEBEHANDLUNG

Verleiht den unbehandelten chirurgischen Instrumenten die nötige Härte, Korrosionsbeständigkeit und Schwingungselastizität.

## SCHÄRFE UND OBERFLÄCHENBESCHICHTUNG

Eine patentierte, CNC gesteuerte 5-dimensionale Schleifmaschine schärft unsere Instrumente mit einer Genauigkeit von bis zu 0,1 µm. Je nach chirurgischer Indikation werden die Oberflächen der Schnittflächen mit verschiedenen Techniken, darunter Diamantbeschichtungen verschiedener Körnung, veredelt.

## KENNZEICHNUNG

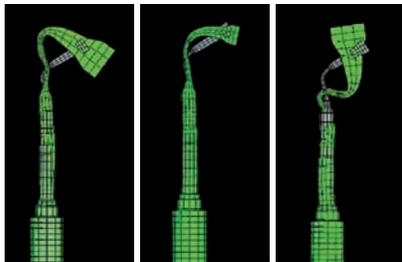
Jedes chirurgische Instrument erhält am Schaft eine Lasermarkierung und ist so, zur einfachen Identifikation und Nachverfolgbarkeit, eindeutig gekennzeichnet.

## QUALITÄTSKONTROLLE

Alle unsere chirurgischen Instrumente werden während der Produktion permanent einzeln auf Funktion und Qualität geprüft. Die Kontrollen reichen von Maßkontrollen der Instrumente bis zur visuellen Kontrolle der Verpackung am Ende der Produktionskette.

# BAHNBRECHEND VIELFÄLTIG DIE EINSATZMÖGLICHKEITEN DES PIEZOSURGERY® flex

Dank der einzigartigen Vielfalt an Instrumenten kann die innovative Technologie der Methode PIEZOSURGERY® in allen chirurgischen Disziplinen angewendet werden.



- INSTRUMENTENENTWICKLUNG
- 1. enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Klinikern
  - 2. Computersimulation der Form und des Schwingungsverhaltens, die Methode der „Finiten Elemente“ erlaubt präzise Vorhersagen
  - 3. ausführliche klinische Testphase – Rückmeldung von erfahrenen Chirurgen



→ OSTEOTOMIE

→ OSTEOPLASTIK

→ TREPANATION

→ SCHLEIFEN



## → MAXILLO-FAZIALE CHIRURGIE

- Le Fort I - Osteotomie
- Sinuslift
- Osteotomien nah an empfindlichen Strukturen (Nerven, Dura, Gefäße)
- Zahnextraktion (inklusive Weisheitszahn)
- Corticotomie
- Alveolarkamm distraction



## → HAND- UND FUSSCHIRURGIE

- Fingerarthrose
- Interphalangeale Arthroplastik
- Korrekturosteotomie
- Carpometacarpale Arthrose
- 4-Ecken-Arthrose
- Exostosen
- Totale Handgelenksarthrose
- Metatarsale Osteotomie (Hallux valgus)
- Arthrose des proximalen Interphalangealgelenks (Malletfinger)



## → TREPANATION

- Schrauben und Klammern mit Ø 1.0 mm
- Schrauben und Klammern mit Ø 1.3 mm
- Schrauben und Klammern mit Ø 1.5 mm
- Schrauben und Klammern mit Ø 2.0 mm
- Schrauben und Klammern mit Ø 2.3 mm
- Schrauben und Klammern mit Ø 2.5 mm

# BAHNBRECHEND ERFOLGREICH PIEZOSURGERY® IN DER FACHWELT

Seit mehr als 15 Jahren arbeiten wir als Erfinder der Methode PIEZOSURGERY® eng mit wissenschaftlichen Instituten zusammen und führen erfolgreich klinische Forschungen durch. Deshalb ist die PIEZOSURGERY® Technologie die Einzige, die auf über 100 klinische und wissenschaftliche Studien zurückblicken kann.

Überzeugen Sie sich selbst – auf [www.mectron.com](http://www.mectron.com). Hier finden Sie eine Sammlung der Studien und eine aktuelle Liste aller wissenschaftlichen Veröffentlichungen über die Methode PIEZOSURGERY®.



## PRODUKTE

Auf [www.mectron.com](http://www.mectron.com) finden Sie alle Informationen zu unseren Produkten sowie technische Details zu allen PIEZOSURGERY® Geräten.

## VIDEOS

Im Bereich Videos unserer Seite finden Sie Operationsvideos der verschiedensten Fachrichtungen - von der maxillofazialen über mikrochirurgische Chirurgie bis hin zu Eingriffen an Hand und Fuß.

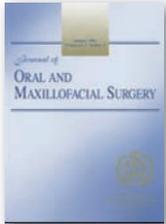


## FORTBILDUNG

Außerdem finden Sie auf unserer Homepage Schulungen und Seminare zur Methode PIEZOSURGERY® - sollten Sie Fragen zu den Kursen haben oder eine Fortbildung in Ihrer Nähe suchen: Rufen Sie uns einfach jederzeit an oder kontaktieren Sie uns per E-Mail.

→ PIEZOSURGERY® – WISSENSCHAFTLICH UND KLINISCH ERPROBT

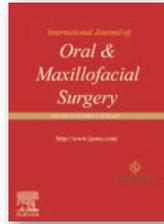
→ KNOCHENHEILUNG



As bone healing is not disturbed by the PIEZOSURGERY®, but even seems to be improved, this method will have a major influence on new minimally invasive bone surgery techniques with special regard to biomechanics.

Stübinger S, Goethe JW. Bone Healing After PIEZOSURGERY® and its influence on Clinical Applications. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2007, Sep;65(9):39.e7-39.e8.

→ SICHERHEIT



Ultrasound osteotomy is a new technical procedure that is advantageous for bone cutting in multiple situations, with minimal to no damage in adjacent soft tissues such as brain, palatal mucosa and the inferior alveolar nerve.

Béziat J.L., Béra J.C., Lavandier B., Gleizal A. Ultrasonic osteotomy as a new technique in cranio-maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 2007 Jun; 36(6):493-500. Epub 2007 Mar 26.

→ OPERATIVE VORTEILE



The microvibration allow a selective cut of only mineralized structures without damaging soft tissues. The micrometric vibrations ensure precise cutting action without causing bone necrosis by heating. At the same time the physical phenomenon of cavitations maintains a blood-free site.

Battiston B., Tos P., Conforti G., Vercellotti T. PIEZOSURGERY in Hand Surgery. Riv Chir Mano 2006; 43(3):268-270.

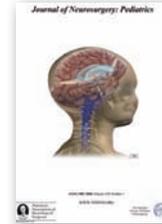
→ PRÄZISION



In all patients, piezoelectric surgery allowed for effective, precise, safe, easy, and rapid intraoperative management. In particular, the instrument's precision allowed surgeons to make exact, clean and smooth cuts without any injury to adjacent soft tissue.

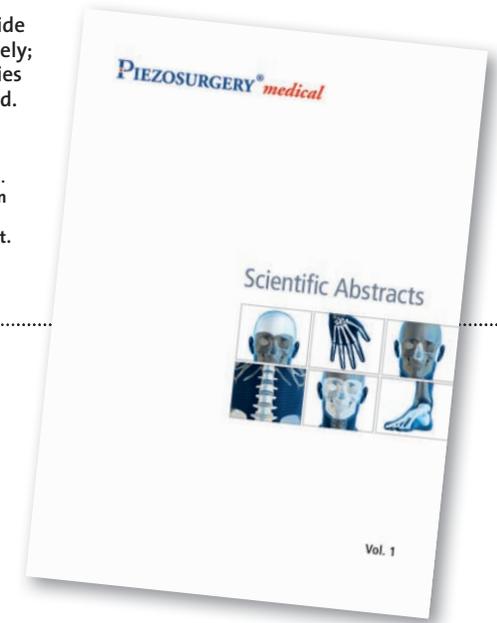
Dellepiane M., Mora R., Salzano F.A., Salami A. Clinical evaluation of piezoelectric ear surgery. Ear Nose Throat J. 2008 Apr; 87(4):212-3,216.

→ EINFACHES HANDLING



The handling of the piezoelectric device is virtually effortless, requiring very little manual pressure to guide the osteotomies precisely; even curved osteotomies can be easily performed.

Kramer F.J., Ludwig H.C., Materna T., Gruber R., Merten H.A., Schliephake H. Piezoelectric osteotomies in craniofacial procedures: a series of 15 pediatric patient. J Neurosurg. 2006 Jan; 104 (1 Suppl.): 68-71.



# → EINE BAHNBRECHENDE LEISTUNG DAS NEUE PIEZOSURGERY® *flex*

→ [www.mectron.com](http://www.mectron.com) – [piezosurgery@piezosurgery.com](mailto:piezosurgery@piezosurgery.com)

mectron s.p.a., via Loreto 15/A, 16042 Carasco (Ge), Italien, tel +39 0185 35361, fax +39 0185 351374



© Copyright mectron S.p.A., Carasco, Italien  
Alle Rechte vorbehalten. Text, Bilder und Grafiken der mectron-Broschüren unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Schutzgesetze. Ohne schriftliche Zustimmung der mectron S.p.A. dürfen die Inhalte nicht zu kommerziellen Zwecken kopiert, verbreitet, verändert oder Dritten zugänglich gemacht werden.

DEPPM05CH1309

**mectron**

medical technology