

PERISO<sup>SA</sup>  
technology that evolves



DIAMAGNETISCHE STOSSWELLE<sup>®</sup>  
Eine Revolutionäre Therapie

# DIAMAGNETISCHE THERAPIE

## GESUNDHEIT UND WISSENSCHAFT



*PERISO's Mission ist es innovative Ideen mit der Entwicklung moderner Technologien zu verbinden, welche die diagnostische und rehabilitative Medizin **ohne invasiven** Ansatz effektiv unterstützen.*

*Antonio Santoli*



PERISO<sup>SA</sup>  
technology that evolves

## UNSERE STÄRKEN LIEGEN DARIN

Forschung als eine strategische Ressource für Ärzte und Heilberufler zu sehen und sie der Therapie und Rehabilitation von Patienten zu widmen. Erfolgreich angewandte Wissenschaft ist unsere Priorität.

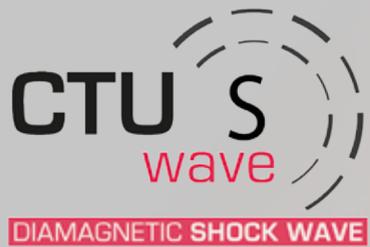
Die Technologien die in voller Synergie mit den Erfahrungen der Benutzer entwickelt wurden zu nutzen um daraus neue Werkzeuge zu schaffen, die eine schnelle und erfolgreiche Behandlung in völliger Sicherheit garantieren.

Innovationen mit menschlichen Erfahrungswerten, bereichert durch professionelle Ausbildung im medizinischen Bereich, zu verbinden. Für eine bessere Beziehung Therapeut-Patient.

# STOSSWELLENTHERAPIE

## ANGEWANDTER DIAMAGNETISMUS

Das System CTU S Wave stellt eine Innovation im Bereich der Stoßwellengeneratoren dar. CTU S Wave vereint therapeutische Sicherheit und Effizienz mit der Möglichkeit einer aktiven Interaktion zwischen dem Generator und dem zu behandelnden Gewebe.

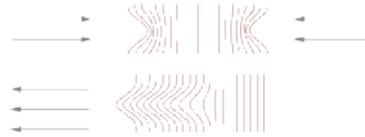


**CTU S**  
wave  
DIAMAGNETIC SHOCK WAVE

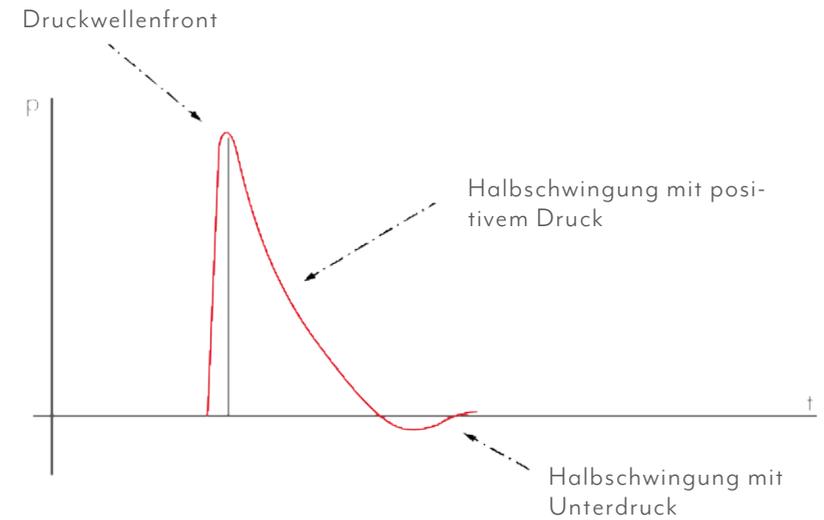
Die CTU S Wave ist der erste Stoßwellengenerator mit DIAMAGNETISCHER TECHNOLOGIE.



Der Wechsel von positiven und negativen Druckphasen, welche die Stoßwellentechnik charakterisieren, setzt das Gewebe den Wirkungen alternierender **Kompressions - und Traktionskräften** aus.



Die Wirksamkeit eines Stoßwellengenerators hängt in erster Linie von den Charakteristiken der Fokussierung des akustischen Impulses ab welche normalerweise nicht vom Benutzer des Gerätes verändert werden können.



**Eine Stoßwelle** ist ein akustischer Impuls von kurzer Dauer der durch einen schnellen Druckanstieg auf einen sehr hohen Pegel, bekannt als Spitzendruck, erzeugt wird und anschließend auf seine Anfangswerte in einer Unterdruckphase absinkt.

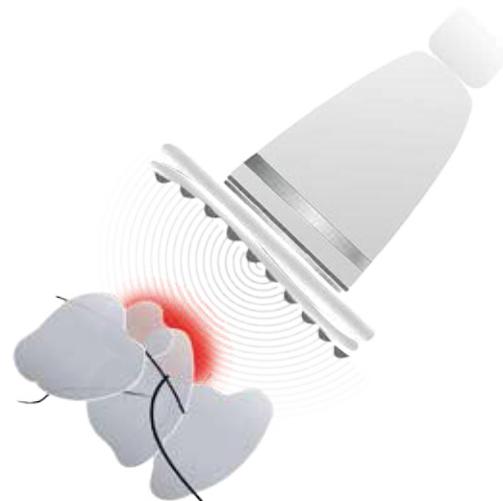
## THERAPEUTISCHE WIRKUNG

Die therapeutische Wirksamkeit einer Stoßwelle hängt von den mechanischen Ladungen ab die von der positiven Halbschwingung an der akustischen Grenzfläche des biologischen Gewebes (von variabler Dichte) und den durch die negative Halbschwingung induzierten Kavitationskräften erzeugt werden:

- Verringerung der lokalen Entzündung
- Bildung neuer Blutgefäße
- Reaktivierung von Reparaturprozessen
- Wiederherstellung der Gelenkbeweglichkeit

Herkömmliche Stoßwellengeneratoren erzeugen nur eine einzige Wellenform und **erlauben keine Modulation und Anpassung von Druck- und Zeitgradienten an die effektiven Behandlungsbedürfnisse.**

PERISO<sup>SA</sup>



## NATÜRLICH, ABER ...

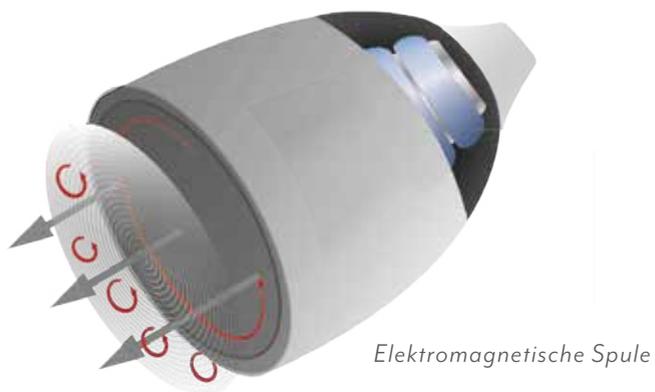
*Es ist allgemein bekannt, dass die Grenze für diese Geräte in der Schwierigkeit liegt die Raum/Zeit-Gradienten der fokussierten Welle gleichzeitig zu modulieren wie es für die Eigenschaften des Gewebes erforderlich ist.*

### Lässt das CTU S Wave System das passieren dieser Grenze zu?

---

## D IAMAGNETISCHE STOSSWELLE

*Fresnellinsen  
aus diamagnetischem Material*



Das CTU S Wave System erzeugt eine Stoßwelle welche durch die Wechselwirkung der Feldströmung der elektromagnetischen Spule und einer akustischen Linse aus einer hochgradig diamagnetischen Legierung erzeugt wird. Die Linse erfährt eine starke Beschleunigung die einen akustischen Impuls erzeugt der etwa 0,1µsec dauert. Diese Art von Stoßwelle wird als DIAMAGNETISCHE STOSSWELLE bezeichnet.

Die Sichtbarkeit des diamagnetischen Effekts erfordert ein hoch intensives Magnetfeld das durch einen hoch intensiven Strom von sehr kurzer Dauer induziert wird. Der CTU Stoßwellengenerator gewährleistet die maximale Ausnutzung des elektrischen Feldes.

**Ja, die CTU S Wave** ist mit einem sogenannten diamagnetischen Generator ausgestattet der die Änderung des Raum-Zeit-Gradienten der Stoßwelle ermöglicht und so die zeitliche und räumliche Fokussierung auf therapeutische Bedürfnisse anpasst.

**Der CTU Stoßwellengenerator** wendet das physikalische Prinzip des Diamagnetismus an, die Eigenschaften der negativen Magnetisierung von bestimmten Materialien, die wenn sie einem elektromagnetischen Feld ausgesetzt werden eine abstoßende Kraft proportional zur Intensität eines solchen Feldes erfahren.

**PERISO**<sup>SA</sup>

Die CTU S Wave besteht im Gegensatz zu vergleichbaren Geräten aus verschleißfesten Komponenten. Sie verfügt auch über zusätzliche Linsen mit verschiedenen Fokussen um Energie für verschiedene Behandlungen abzugeben zu können.

**PERISO**<sup>SA</sup>

STROMVERSORGUNG  
50-60 HZ 230 V-AC

LEISTUNGS-AUFNAHME  
0,37A - 85VA

GESPEICHERTE ENERGIE  
70J

SCHUTZ 1  
MAGNETOTHERMISCHER SCHUTZSCHALTER

SCHUTZ 2  
INTERNE SICHERUNG

INTERPULSZEIT  
MINIMUM 10 SEK

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

STROMVERBRAUCH  
130VA (75W)

GEWICHT  
25 KG (30 KG MIT ZUBEHÖR) C.A.

ABMESSUNGEN  
48X45X121 CM

LUFTDRUCK  
VON 700 BIS 1000 HPA

RAUMTEMPERATUR  
VON 10°C BIS 30°C

UMGEBUNGSFEUCHTIGKEIT  
VON 30% BIS 75% (NICHT KONDENSIERT)

Digitaler Bildschirm  
Touchscreen

Handstück  
mit Fresnellinse



# DIAMAGNETISCHER GENERATOR

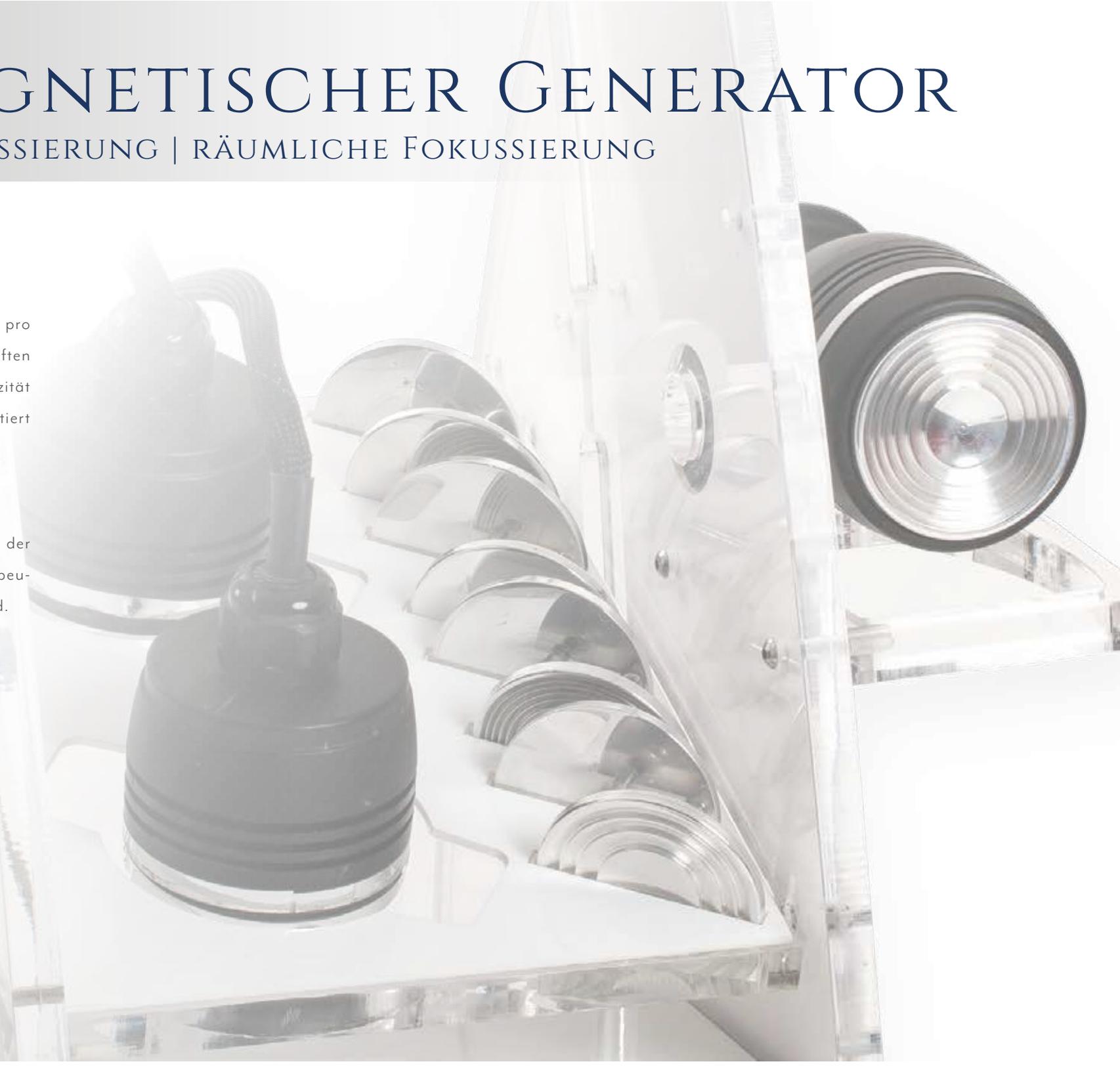
ZEITLICHE FOKUSSIERUNG | RÄUMLICHE FOKUSSIERUNG

## ZEITLICHE FOKUSSIERUNG

Variation der Menge an Energie die pro Zeiteinheit auf der Basis der Eigenschaften der akustischen Impedanz, der Elastizität und der Extinktion des Gewebes emittiert werden kann.

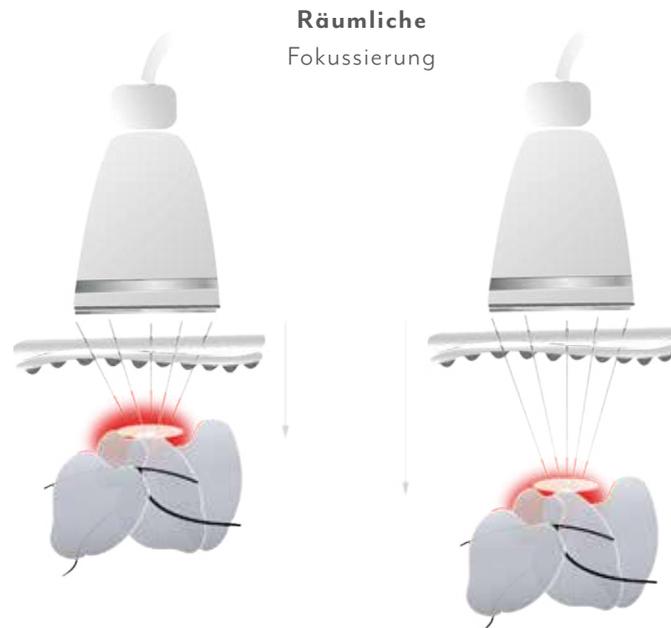
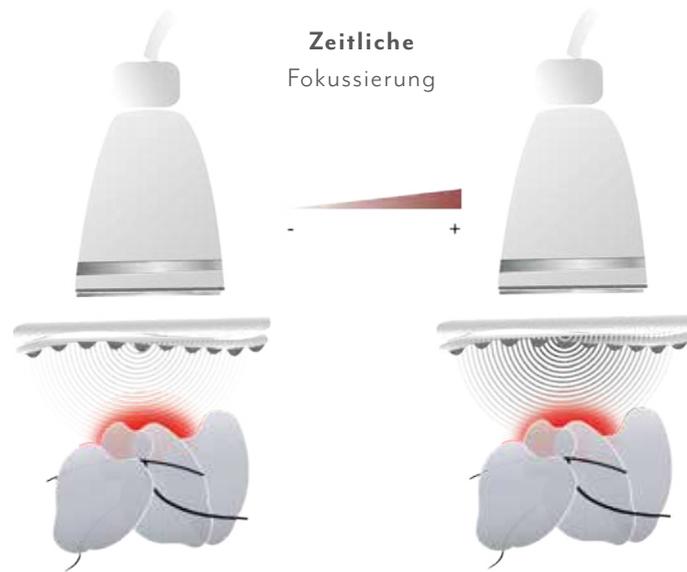
## RÄUMLICHE FOKUSSIERUNG

Variation der Energiemenge die auf der Grundlage des Abstandes vom therapeutischen Behandlungsziel geleistet wird.



**Pulsadaption.** Das **CTU S Wave System** erlaubt die Modifikation des Raum-Zeit-Profiles der abgegebenen Impulse so wie es die anatomisch-pathologische Läsion und die akustischen Impedanzeigenschaften des behandelten Gewebes erfordern.

**PERISO**<sup>SA</sup>



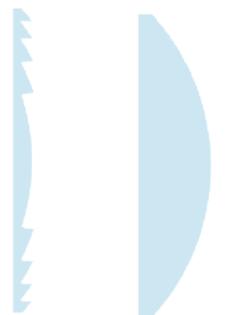
Die Möglichkeit die zeitliche Fokussierung anzupassen bringt der Stoßwellentherapie eine höhere Effizienz. Nach der Bestimmung des therapeutischen Ziels und damit der Eigenschaften des zu stimulierenden Gewebes ermöglicht die **CTU S-Welle die Erzeugung eines Pulses, welcher der akustischen Impedanz des biologischen Gewebes entspricht.** Diese Innovation fördert eine bessere Energieabsorption und eine bessere Biostimulation der zellulären Komponenten.

Die Möglichkeit die Wellenfront einzustellen, dh die Zeit die der Puls benötigt um auf Spitzenwerte zu steigen (Anstiegszeit), erlaubt die Modifikation der Zeitgradienten der Stoßwelle.

## TECHNISCHE INNOVATION

Die Räumliche Fokussierung ermöglicht eine spezifische Stimulation von Gewebeabschnitten bzw. Druck auf bestimmte Bereiche auszuüben wodurch verhindert wird, **dass irgendein Teil der angewandten Energie das strukturelle Gleichgewicht benachbarter gesunder Gewebeabschnitten beeinträchtigt.**

Der diamagnetische Generator CTU S Wave erlaubt den Eingriff in die Stosswellenraumgradienten durch die Verwendung von räumlichen akustischen Linsen mit Impulsfokussierungskapazität die an das Fresnellinsen-Prinzip erinnern.

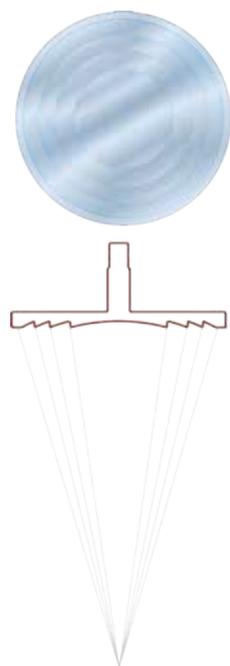


Fresnellinse    Normale konvexe Linse

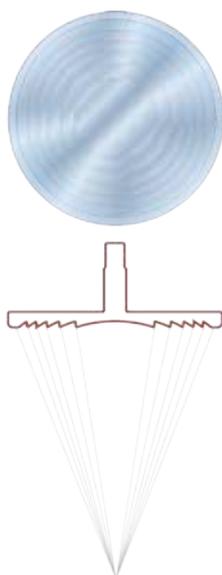
**Fresnellinsen** erlauben den Anbau von Optiken mit beliebiger Apertur und bestimmten Brennweiten deren Dioptrie derjenigen einer sphärischen Linse entspricht. Dies ist möglich indem die sphärische Linse in eine Reihe von konzentrischen Ringabschnitten aufgeteilt wird.

Die **Pulsfokussierung** findet ohne Abweichung in einem dreidimensionalen Energiebereich statt der von der spezifischen Form und den Abmessungen der Linse abhängt.

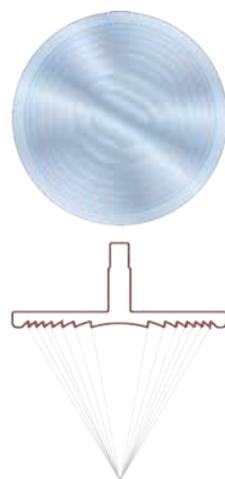
## FRESNELLENSEN



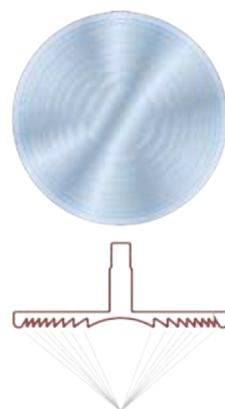
65 - Fokus  
tiefe: 5,5-6,5



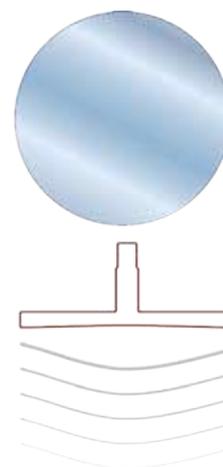
40 - Fokus  
tiefe: 3,5-4,5



30 - Fokus  
tiefe: 2,5-3,5



20 - Fokus  
tiefe: 2cm



00-de-fokussiert

Das **CTU S Wave System** verwendet flache Linsen deren konzentrische Abschnitte unterschiedliche Schärfentiefen, Aperturen und räumliche Geometrien erzeugen während die Eigenschaften rotierender Festkörper beibehalten werden.

**PERISO**<sup>SA</sup>

Der Betrieb im diamagnetischen Modus ermöglicht die Anwendung von Stoßwellen und deren Drainagewirkung auch in akuten Stadien und nicht nur bei chronischen Pathologien.

### 1 BEHANDLUNG AKUTER PATHOLOGIEEN

Das CTU S-Wave-System erlaubt die simultane Änderung der Menge und Geschwindigkeit der übertragenen Energie und stellt sowohl den Energiefluss als auch die Stoßwellen-Anstiegszeit ein. Wie bei allen Stoßwellenbehandlungen ist es wichtig die Energie im Gewebe auf der Grundlage der Tiefe und Größe des zu aktivierenden Gewebes richtig zu fokussieren.

### 2 STEUERUNG DER EMITTIERTEN ENERGIE

Schmerzen während der Stoßwellentherapie sind gewöhnlich mit dem kombinierten Effekt des Raum / Zeit-Gradienten der von dem verwendeten Generator emittierten Energie verbunden. Mit dem CTU S Wave System kann der Anwender den zeitlichen Verlauf der Stoßwelle bei gleichmäßigen Energiewerten sofort steuern und ändern. Diese Einstellung erlaubt es den Behandlungsschmerz zu reduzieren während die für den gewünschten therapeutischen Effekt erforderlichen Drücke unverändert bleiben.

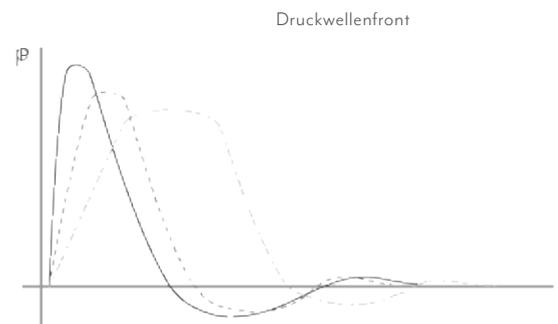
### 3 SCHMERZFREI

Mit dem CTU S Wave System kann der Anwender die akustische Wellenfront steuern und so die Unterdruckphase reduzieren. Dadurch können die negativen Auswirkungen der Stoßwelle minimiert und die Behandlung vollständig schmerzfrei durchgeführt werden.

## DIE VORTEILE EINES DIAMAGNETISCHEN GENERATORS

PERISO<sup>SA</sup>

### VÖLLIG SCHMERZFREIE THERAPIE



**CTU S Wave reduziert signifikant die kollateralen Effekte der Halbwellen-Negativphase auf das biologische Gewebe im Gegensatz zu herkömmlichen Stoßwellengeräten und eliminiert auf diese Weise Schmerzen während der Behandlung:**

Übermäßiger Kavitationseffekt: Bildung von Gasblasen über der Schwelle des therapeutischen Effekts bei gleichzeitiger Erhöhung der Zellpermeabilität und damit verbundenem Zellödem, möglicher Mikroläsionen und vorübergehender Schädigung der Zellmembran und der endozellulären Strukturen.

Überhitzung: Ein Teil der Energie wird in Wärme umgewandelt die durch die Reibung der durch zelluläre Flüssigkeiten fließenden Stoßwellen erzeugt wird.

Mikroströmungsphänomene: die Bildung von Wirbeln und Strömungen in biologischen Geweben die diese schädigen können.

# DIAMAGNETISCHER GENERATOR

## FUNKTION UND THERAPEUTISCHE ANWENDUNGEN

Die diamagnetische Technologie der CTU S Wave ermöglicht eine bemerkenswerte Erweiterung der Stoßwellen-Anwendungen sowohl bei akuten als auch bei chronischen Erkrankungen. Sie bietet die Möglichkeit zu einer vollständigen Intervention bei gleichzeitiger Verkürzung der Therapiezeiten und Beschleunigung der Gewebeaufnahme für eine schnellere Heilung der folgenden Krankheiten:

- **Akute Tendopathien**
- **Sehnenverkalkungen**
- **Muskelschmerzen**
- **Epicondylitis humeri, Radius/Ulna**
- **Arthrose (in den Anfangsphasen)**
- **Enthesopathie**
- **Bursitis**
- **Karpaltunnelsyndrom**
- **Patellaspitzensyndrom**
- **Pes planus**
- **Achillodynie**
- **Triggerpunkte**
- **Tibiale periostitis**
- **Schnellere Heilung von Knochenbrüchen**
- **Hautgeschwüre und schwer verheilende Wunden**



**Das CTU S Wave System** kombiniert die biologischen Wirkungen der Stoßwelle mit der Wirkung des durch das Magnetfeld induzierten elektrischen Feldes. Die abstoßende Wirkung auf die flüssigen Bestandteile des Gewebes verkürzen die Behandlungszeiten.

**PERISO**<sup>SA</sup>

Die diamagnetische Stoßwelle erlauben ein breites Anwendungsfeld bei der Behandlung chronischer und akuter Pathologien durch die Interaktion der drei folgenden Operationsmodi:

### **ENERGIE (EFD)**

### **RISE (ANSTIEGSGESCHWINDIGKEIT)**

### **DRAINAGE (DIA)**

Die Möglichkeit die Wellenfront manuell einzustellen ermöglicht die Abgabe einer spezifischen Pulsmodulation in Abhängigkeit von der Krankheit, ihrer Position, ihrer Intensität und dem Grad der Energieabsorption durch das biologische Gewebe auf welche die Therapie abzielt.

### **ENERGIE (EFD)**

Die Synergieeffekte der Stoßwellen und des magnetischen Feldes induzieren durch ihren physikalischen Impuls eine biologische Reaktion in das zu behandelnde Gewebe. Dieser ist durch zwei Formen gekennzeichnet. Zum einen durch eine neo-angiogenetische Aktivierung und zum anderen durch die metabolische Regeneration des stimulierten Gewebes.

### **RISE (Anstiegsgeschwindigkeit)**

Die Anpassung der Grenzen der Stoßwelle (Zeitverlauf) an die Gewebemerkmale stellt einen weiteren Therapiefaktor insbesondere für die Behandlung von degenerativen Tendopathien (kalzifizierte und anderweitige) in faszialen und aponeurotischen Pathologien dar. Die disagrierende Wirkung ist Teil eines breiteren Therapieprotokolls mit einer anfänglichen vorbereitenden Gewebestimulationsphase gefolgt von einer Phase im Disgregationsmodus und einem abschließenden Drainage-Modus.

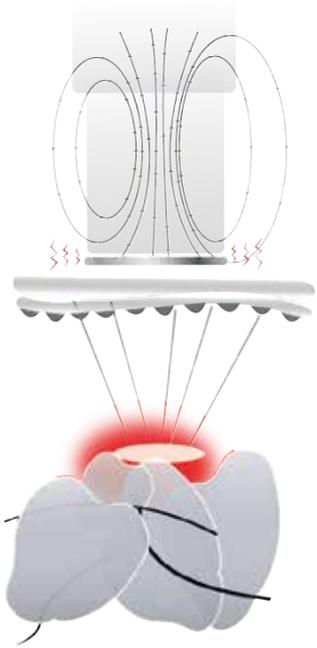
### **DRAINAGE (DIA)**

Das CTU S Wave System kombiniert die entzündungshemmenden, schmerzlindernden und biostimulierenden Effekte der Stoßwelle mit dem durch den Diamagnetismus erzeugten Drainageeffekt. Die Spuren des hoch intensiven Magnetfelds welches die Stoßwelle erzeugt induzieren eine abstoßende Kraft auf die diamagnetischen Elemente des Gewebes wie Wasser und Protein. Auf diese Weise erhält das intra- und extrazelluläre Wasser und die darin gelösten Stoffe einen Ausgleich. Letzteres macht das CTU S Wave System auch für Pathologien mit Ergüssen, Schwellungen und sogar in akuten Zuständen empfehlenswert. Dies ist durch die Modulation des diamagnetischen Effekts (DIA) möglich.

## **B**ETRIEBSMODUS



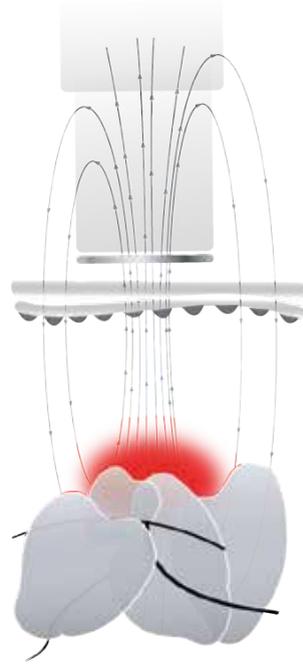
### Nicht-DIA-Modus



Der diamagnetische Effekt wird nur zur Erzeugung der akustischen Stoßwelle verwendet.

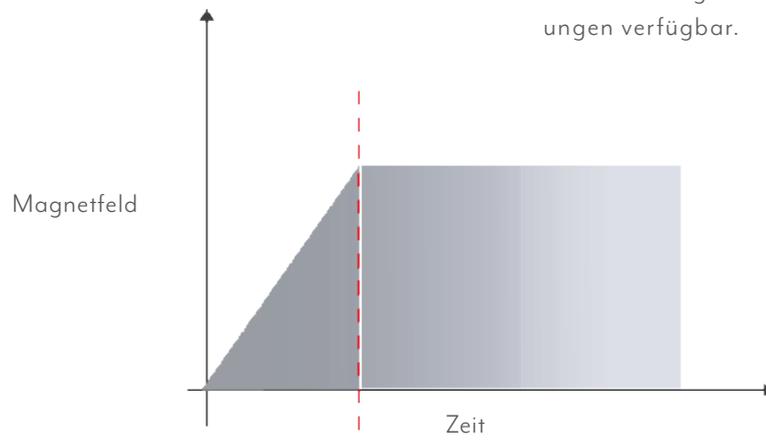
Im **Nicht-DIA-Modus** ist die Linse für das Magnetfeld undurchlässig, die Energie des Magnetfeldes wird nur dazu verwendet die Stoßwelle zu erzeugen.

### DIA-Modus



Der diamagnetische Effekt wird zusätzlich verwendet um die therapeutische Behandlungen zu verbessern.

Der **DIA-Modus** modifiziert die Form der Magnetfeldwelle sodass die Linse für diese durchlässig ist. Die CTU S Wave ist daher für die Induktion eines therapeutischen diamagnetischen Effekts und damit für die Drainage, Schmerzlinderung und Reduzierung von Entzündungen verfügbar.



Das **CTU S Wave System** erleichtert die Kontrolle der Stoßwellentherapie dank innovativer diamagnetischer Technologie welche die Anpassung der Leistung jeder Welle, die Modulation der Wellenfront und die Wahl des DIA- oder Nicht-DIA-Betriebsmodus ermöglicht. Die Variabilität dieser Parameter garantiert eine schmerzfreie und effektive Behandlung.

PERISO<sup>SA</sup>

WELCOME TO THE FUTURE OF THERAPY.

PERISO<sup>SA</sup>  
technology that evolves

© 2023 PERISO SA - Alle Rechte vorbehalten.

Die vollständige oder teilweise Reproduktion des Inhalts dieses Katalogs ist ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urhebers untersagt.



## PERISO SA

Via Senago, 42D  
6912 Pazzallo (CH)

+41 (0) 91 935 9400  
+41 (0) 91 946 2171

info@periso.ch  
www.periso.ch

PERISO<sup>®</sup> SA  
technology that evolves