

Fokussiert und variabel

## PiezoWave<sup>2T</sup>

Therapiequellen und Fokuszonen  
für die Indikation gemacht



Version 20221/03 - ELM-0115



ESWT/ESWL Team von  
RICHARD  
**WOLF**  
spirit of excellence

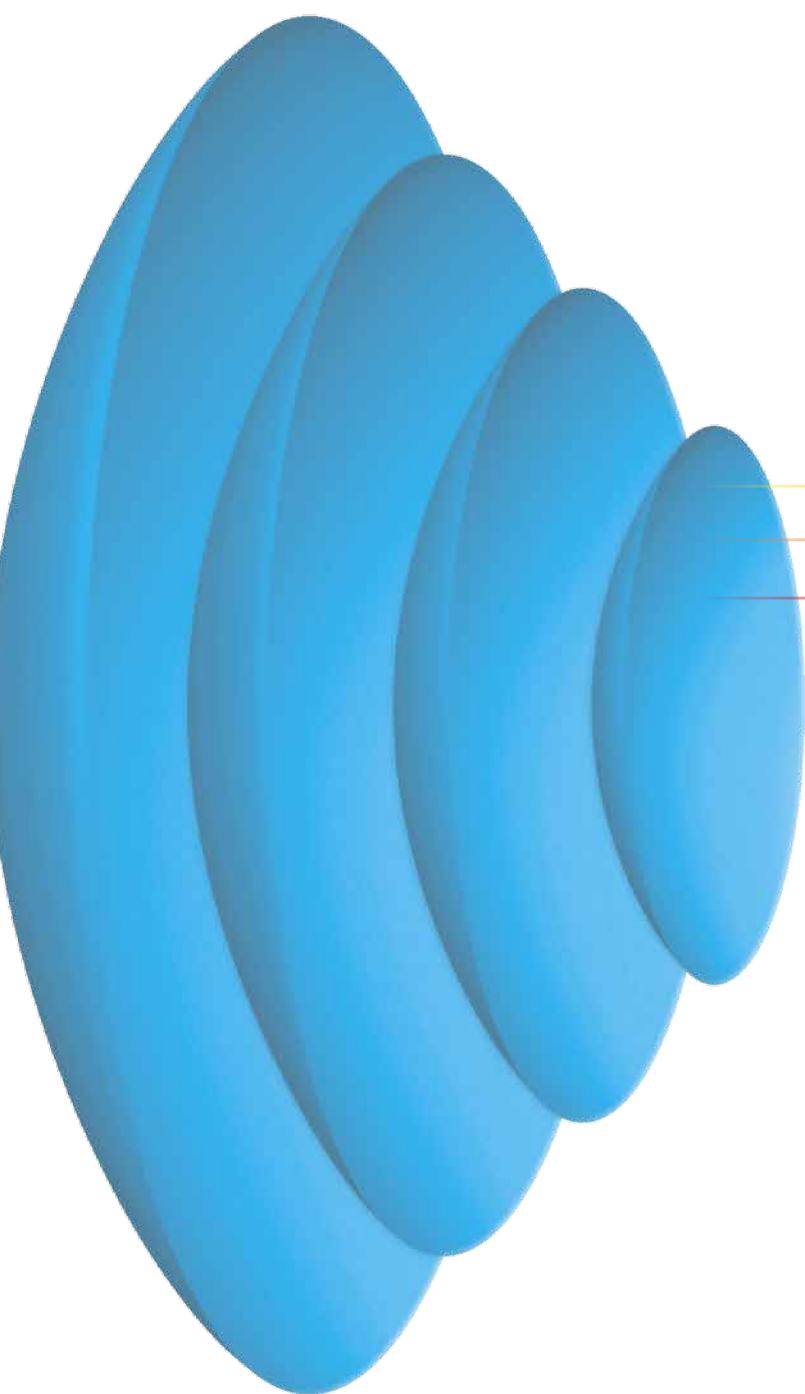
Elvation Medical GmbH  
Ludwig-Wolf-Str. 6  
75249 Kieselbronn-Germany  
+49 72 31 - 56 36 56 tel  
+49 72 31 - 56 36 46 fax  
info@elvation.de  
www.elvation.de

Folgen Sie uns auf:

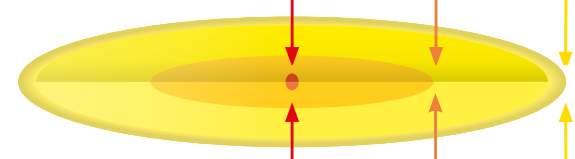


## Fokussiert und variabel - Therapiequellen für die Indikation gemacht

Die fokussierte Stoßwelle hat sich als anerkanntes Therapieverfahren bei vielen Krankheitsbildern fest etabliert. Mit zunehmender Anzahl von Stoßwellen-Indikationen und erweiterten ESWT-Therapieoptionen sind die Anforderungen an die Fokuszononen der Stoßwelle bzgl. Eindringtiefe, Stärke, Form und Volumen deutlich gestiegen. Der Ansatz, eine Fokuszone passt für alles, ist aus Anwendungssicht daher nicht mehr zeitgemäß. Ein modernes und innovatives Stoßwellensystem sollte variabel an die jeweilige Zielstruktur anpassbar sein. Die Richard Wolf GmbH und die ELvation Medical GmbH haben es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, zusätzlich zu den Allroundtherapiequellen, für unterschiedlichste Indikationsstellungen die passende Therapiequelle und Fokuszone zu entwickeln, um die Anforderungen an eine erfolgversprechende, optimal angepasste Behandlung zu erfüllen. Alle in dieser Broschüre gezeigten Therapiequellen sind optional mit dem PiezoWave<sup>2</sup> und PiezoWave<sup>21</sup> System nutzbar. Ein Ausbau des Therapiekonzeptes von der Allroundtherapiequelle in neue Therapieverfahren ist somit auch perspektivisch machbar.



Eindringtiefe maximal 5 MPa  
Eindringtiefe maximal -6dB  
Eindringtiefe zentral



## Fokusgröße, nach Norm erklärt...

Fokusgröße, Wirkzone, -6dB Zone, 5 Megapascal (MPa) Zone, Eindringtiefe zentral, Eindringtiefe maximal/distal, Energieflussdichte... Angaben, die verwirrend sein können und häufig willkürlich genutzt und beworben werden. Dabei sind Fokuszononen nach Norm beschrieben, was folgend vereinfacht erklärt wird:

Die, insbesondere für die Vergleichbarkeit von Messungen und Studien genutzte -6dB Zone beschreibt den Teil der Fokuszone, in der die Schalldruckamplituden mindestens 50 % des Maximalwertes des zentralen Fokusmittelpunkts erreichen. Sie liefert jedoch, nach heutigem Wissensstand, keine Aussage zur therapeutischen Wirkzone der Stoßwellentherapie. Ausgehend von der Annahme, dass zumindest 5 MPa Schalldruckamplitude benötigt werden, um einen Gewebeseffekt/Therapieeffekt bei klassischen ESWT Anwendungen zu erreichen, wird deshalb vermehrt die 5 MPa Zone als therapeutische Wirkzone betrachtet. Bei der 5 MPa Zone handelt es sich nach Norm um den fokalen Schallfeldbereich, in dem die Schalldruckamplituden  $\geq 5$  MPa sind.

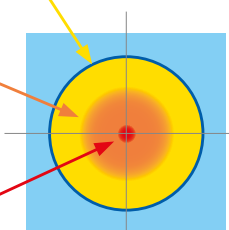
Die angegebenen maximalen Eindringtiefen beziehen sich auf die beschriebenen Schallfelder. Die maximale Eindringtiefe zentral beschreibt die Distanz zwischen der Hautoberfläche und dem Punkt des maximalen Schalldrucks, bei Nutzung des Gelpads welches die größte Eindringtiefe ermöglicht. Die maximalen Eindringtiefen der -6dB Zone bzw. 5 MPa Zone beziehen sich auf die Distanz zwischen der Hautoberfläche und dem distalen „Ende“ der Fokuszononen, ebenfalls bei Nutzung des Gelpads mit der größtmöglichen Eindringtiefe. Präzise abgestuft bzw. reduziert werden die Eindringtiefen durch den Einsatz von Gelpads als Distanzhalter.

Ein ebenfalls oft in der Praxis und in Studien benutzter Schallfeld-Parameter ist die maximal applizierte Energieflussdichte, eine lokal im zentralen Fokuspunkt aus dem dort gemessenen Schalldrucksignal integrierte Größe. Sie liefert zusätzlich zu Aussagen der Schalldruckverhältnisse im Fokusgebiet, eine energetische Sicht auf das fokale Schallfeld. Die Maßeinheit der Energieflussdichte ist Millijoule pro Quadratmillimeter ( $\text{mJ}/\text{mm}^2$ ).

Gelbe Zone:  
5 MPa Zone  
Schalldruck erreicht zumindest 5 MPa

Orange Zone: -6dB Zone  
Schalldruck erreicht 50 %  
des maximalen Schalldrucks

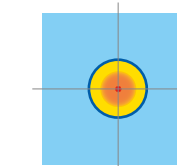
Roter Punkt:  
Maximaler Schalldruck in MPa



Therapiefläche  
(Fokus-Querschnitt)



**F7G3**  
handliche  
Therapiequelle  
mit feinem Fokus

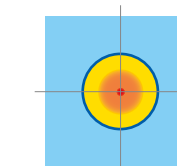


**Eindringtiefe**  
— 40 mm  
— 33 mm  
— 30 mm

Maximale Energieflussdichte 0,4  $\text{mJ}/\text{mm}^2$



**F10G4**  
der Allrounder

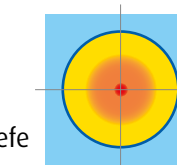


**Eindringtiefe**  
— 66 mm  
— 44 mm  
— 40 mm

Maximale Energieflussdichte 0,82  $\text{mJ}/\text{mm}^2$



**FB10G6**  
leistungsstark mit  
großem Volumen  
und großer Eindringtiefe

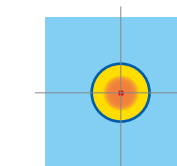


**Eindringtiefe**  
— 99 mm  
— 71 mm  
— 60 mm

Maximale Energieflussdichte 0,7  $\text{mJ}/\text{mm}^2$



**F10G10**  
große Eindringtiefe  
mit langgestreckter  
Fokuszone

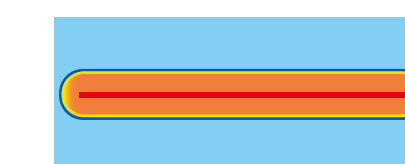


**Eindringtiefe**  
— 172 mm  
— 116 mm  
— 100 mm

Maximale Energieflussdichte 0,3  $\text{mJ}/\text{mm}^2$



**FBL10x5G2**  
die horizontale  
Linie mit großem  
Volumen und  
höchster  
Pulsenergie



**Eindringtiefe**  
— 30 mm — 29 mm — 20 mm

Maximale Energieflussdichte 0,16  $\text{mJ}/\text{mm}^2$   
Linienlänge/y gesamt 50 mm