

THERAPIEANLEITUNG  
EINFÜHRUNG IN DIE THERAPIE  
MIT TIEFENOSZILLATION

00603 DE

***PHYSIOMED***®

TECHNOLOGY FOR THERAPY

## Rechtlicher Hinweis

Weitergabe, Vervielfältigung und Übersetzung auch in Auszügen sind ohne vorheriges schriftliches Einverständnis der PHYSIOMED ELEKTROMEDIZIN AG nicht gestattet.

Die PHYSIOMED ELEKTROMEDIZIN AG behält sich das Recht zur Änderung an Geräten sowie der Dokumentation ohne vorherige Benachrichtigung vor.

<b>PHYSIOMED ELEKTROMEDIZIN AG</b>
Hutweide 10
91220 Schnaittach
Germany
Telefon: +49 9126 2587-0
Telefax: +49 9126 2587-25
E-Mail: <a href="mailto:info@physiomed.de">info@physiomed.de</a>
Internet: <a href="http://www.physiomed.de">www.physiomed.de</a>

Therapieanleitung zuletzt aktualisiert: 2019-09-22

# Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Einleitung . . . . .	1
1.1	Technisches Prinzip der Tiefenoszillation . . . . .	2
1.2	Wirkungsweise der Tiefenoszillation. . . . .	2
Kapitel 2	Therapie mit Tiefenoszillation . . . . .	5
2.1	Therapie mit Spezialhandschuhen. . . . .	5
2.2	Therapie mit Handapplikator . . . . .	6
2.3	Therapie mit aufgelegter Folie . . . . .	6
Kapitel 3	Vorteile der Therapie mit Tiefenoszillation . . . . .	7
Kapitel 4	Hinweise zur Therapie. . . . .	8
4.1	Behandlungsvorbereitungen . . . . .	8
4.2	Wahl und Wirkung der Behandlungsparameter . . . . .	9
4.2.1	Frequenz . . . . .	9
4.2.2	Behandlungszeit . . . . .	10
4.2.3	Tastverhältnis. . . . .	10
4.2.4	Dosis . . . . .	11
4.3	Behandlungstechnik . . . . .	11
4.4	Wichtige Hinweise für eine effektive Therapie. . . . .	12
4.4.1	Gute Isolierung zwischen Patient und Therapeut . . . . .	12
4.4.2	Trockene Körperoberfläche in der Behandlungsregion . . . . .	13
4.5	Mögliche Reaktionen auf die Behandlung mit Tiefenoszillation . . . . .	13
4.6	Kontraindikationen . . . . .	13
Anhang A	Bibliographie . . . . .	15
A.1	Lehrbücher . . . . .	15
A.2	Studien . . . . .	15
A.3	Weitere Publikationen . . . . .	19
A.4	Leitlinien. . . . .	20

Stichwortverzeichnis . . . . . 21

## Kapitel 1 Einleitung

Elektrizität wird heute als Selbstverständlichkeit betrachtet. Dass die meisten unserer Körperfunktionen ohne die Regel- und Steuerprozesse durch diese Energieform nicht ablaufen könnten, ist uns sehr oft nicht bewusst. Elektrizität ist die Basis des Lebens einer jeden einzelnen Zelle.

Bereits im alten Ägypten wurde Elektrizität zur Therapie eingesetzt, wie Wandmalereien aus dem dritten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung belegen. Damals wurden z.B. Zitterrochen oder statisch geladene Bernsteine zur Behandlung unterschiedlichster Beschwerden verwendet.

Seit dem 18. Jahrhundert findet die Elektrizität in den verschiedenen Sparten der physikalischen Medizin Anwendung. Durch Fortschritt in Elektronik und Wissenschaft bestehen heute eine Vielzahl von Behandlungsmöglichkeiten.

Anfang der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts entdeckten die Therapeuten H. Seidl und W. Walder bei Versuchen einen Therapieeffekt, der nach längerer Entwicklungsphase nun in der Therapie mit Tiefenoszillation angewendet wird.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Elektrotherapie, die auf das Nerv-Muskel-System wirkt, kommt es bei der Therapie mit Tiefenoszillation durch elektrostatische Aufladung zur Wirkung auf das Bindegewebe.



### Hinweis

Bedenken, Therapeuten oder Patienten würden sich bei der Behandlung mit Tiefenoszillation zunehmend elektrostatisch aufladen, sind völlig unbegründet. Das Gerät verfügt über eine aktive Entladevorrichtung, d.h. das elektrostatische Feld wird in jeder Impulspause von neuem abgebaut.

## 1.1 Technisches Prinzip der Tiefenoszillation

Aus der Physik ist ein Phänomen bekannt, das nach seinen Entdeckern *Johnsen-Rahbek-Effekt* genannt wurde.

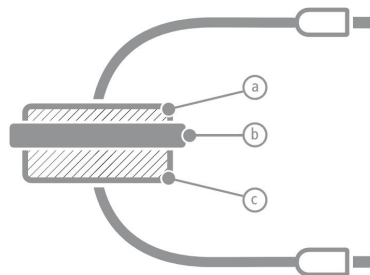


Abbildung 1: Halbleiterplatte im elektrischen Feld; (a) Metallfolie, (b) Halbleiter, (c) Metallplatte

Wird ein Halbleiter (in unserem Fall eine Vinylschicht) zwischen zwei Elektroden angeordnet und eine Spannung von ca. 220 Volt angelegt, so entsteht eine elektrostatische Anziehung. Diese wird in den Tiefenoszillations-Therapiegeräten mittels eines speziellen Aufbaus effektiv auf das Gewebe übertragen. Wird dieses elektrostatische Feld gepulst, so kommt es bei Bewegung einer der Elektroden zur intensiven Resonanzschwingung des betreffenden Gewebestreifens.

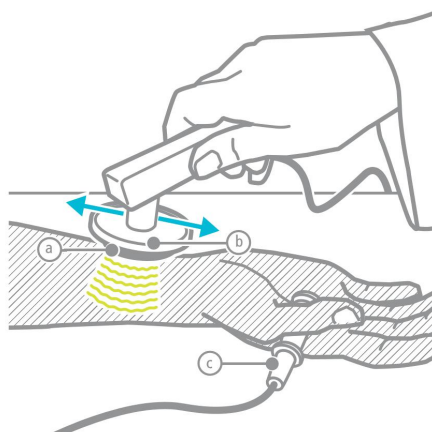


Abbildung 2: Resonanzschwingung; (a) Kontakt 1, (b) Halbleiterschicht, (c) Kontakt 2

## 1.2 Wirkungsweise der Tiefenoszillation

Gegen den Kompressionsdruck der in Fließrichtung streichenden Hände des Therapeuten oder des bewegten Handapplikators wird der entsprechende Gewebsabschnitt durch die Kraft des elektrostatischen Feldes angezogen und anschließend wieder fallengelassen.

Durch die schnelle Wiederholung dieses Vorgangs kommt es zu rhythmischen Gewebsverformungen. Die elektrostatischen Impulse bedingen eine verstärkte Haftreibung, während die Elastizität des Gewebes diesem Mechanismus in der Impulspause entgegenwirkt. Auf diese Weise wird das behandelte Gewebe in seiner gesamten Tiefe "durchgepumpt". Dieser Effekt führt zur Wiederherstellung der Beweglichkeit und Mobilisation zwischen den einzelnen Fasern und Schichten sowie zur Schaffung und Verbesserung von Abfluss- und Versorgungspassagen im Gewebe. In diesem Zusammenhang wird die Bedeutung des Interstitiums, im Gegensatz zu den vordergründigen passiven und aktiven Gewebsstrukturen, oft unterbewertet, obschon ihm entscheidende Funktionen als Depot, Versorgungs- und Transportstrecke für Nähr- und Schlackenstoffe zukommen.

Die Tiefenoszillation wirkt vor allem auf die Mikrozirkulation im Bereich des interstitiellen Bindegewebes. Nach der Behandlung kommt es hier zu einer Normalisierung des Fließgleichgewichtes, d.h. des permanenten Flüssigkeitsstromes zwischen dem die Zellen umgebenden Gewebe und den Lymph- und Blutbahnen. Auf diese Weise lassen sich Schmerzzustände reduzieren und der circulus sanus wieder in Gang setzen bzw. beschleunigen.

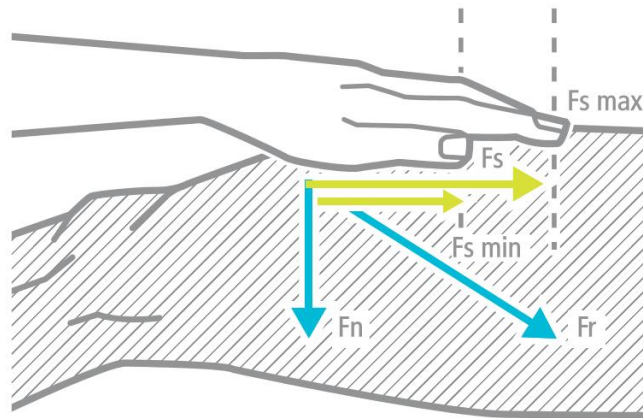


Abbildung 3: Kraftmodulation mit Tiefenoszillation

$F_r$	Richtung und Größe der Kraft des Therapeuten	$F_s$	Mittelwert der parallel zur Oberfläche des Gewebes wirkenden Kraftkomponente (Schubkraft)
$F_n$	senkrecht auf das Gewebe wirkende Kraftkomponente (Normalkraft)	$F_{s\ max}$ , $F_{s\ min}$	größte und kleinste Schubkraft in Folge der elektrostatisch modulierten Reibkraft



Abbildung 4: Sichtbare Wirkung der Behandlung



## Kapitel 2 Therapie mit Tiefenoszillation

Die Intention der Tiefenoszillation besteht nicht darin, bestehende Formen der Behandlung zu ersetzen. Es zielt vielmehr darauf ab, manuelle Therapieformen wie die klassischen Massagen, Entstauungstherapie, Vibrationsmassage, Sportmassage sowie die manuelle Lymphdrainage zu unterstützen, zu intensivieren und damit in Wirkung und Nachhaltigkeit zu verbessern.

Durch seine große Tiefenwirkung bei minimaler mechanischer Einwirkung eröffnet die Verwendung der Tiefenoszillation dem Therapeuten neue Behandlungsmöglichkeiten.

Bei der Anwendung der Tiefenoszillation mit sowie ohne Handapplikator wird vorausgesetzt, dass sie von qualifizierten Therapeuten selbst oder unter deren Anleitung erfolgt.

Bei Behandlungen im Bereich offener Wunden ist unbedingt auf sterile Verhältnisse zu achten.

Prinzipiell bestehen drei verschiedene Anwendungstechniken der Tiefenoszillation:

- Therapie mit Spezialhandschuhen
- Therapie mit Handapplikator
- Therapie mit aufgelegter Folie

### 2.1 Therapie mit Spezialhandschuhen

Bei dieser Anwendungsform wird jeweils eine Verbindung vom Gerät zum Therapeuten und zum Patienten hergestellt. Der Therapeut trägt zur Behandlung Spezialhandschuhe.



#### **Achtung**

Von dieser Form der direkten Behandlung muß abgesehen werden, wenn Therapeut oder Patient Träger eines Herzschrittmachers oder anderer elektronischer Implantate ist. Ebenso wird Therapeuten und Patienten, die auf elektrische Felder besonders sensibel reagieren, bei Herzbeschwerden sowie Schwangerschaft von dieser Therapieform abgeraten!



Abbildung 5: Behandlung mit Spezialhandschuhen durch den Therapeuten

## 2.2 Therapie mit Handapplikator

Mit dem Handapplikator kann die Behandlung ohne Handschuhe vom Therapeuten oder vom Patienten selbst durchgeführt werden. Dazu wird ein Kontakt am Patienten fixiert, der Handapplikator bildet den zweiten Kontakt. Der Vorteil dieser Form der Behandlung liegt darin, dass der Therapeut nicht direkt mit dem Gerät verbunden ist. Allerdings ist der Behandlungsbereich in seiner Größe limitiert und Massagegriffe und -techniken sind nicht wie bei der Therapie mit Spezialhandschuhen durchführbar.



Abbildung 6: Behandlung mit Handapplikator

## 2.3 Therapie mit aufgelegter Folie

Aus Gründen der Sterilität und um entsprechend trockene Verhältnisse zu schaffen, wird bei Verbrühungen, Verbrennungen, Ulcus cruris etc. oder bei feuchter Haut durch eine sterile Folie behandelt. Die Therapie kann mit oder ohne Handschuhe erfolgen.

## Kapitel 3 Vorteile der Therapie mit Tiefenoszillation

- Besonders erfolgreiche Anwendung in der CA-Nachsorge, parallel zur Strahlentherapie.
- Effektive Ödembehandlung und Entstauungsbehandlung (Lymphstrombeschleunigung).
- Besonders geeignet zur Lymphdrainage durch feinste Anpassung an den Gewebszustand und Wahl aller manuell möglichen Druckgradienten. Erweiterung auf den interstitiellen Bereich durch Remobilisation der Endstrombahn.
- Behandlung akuter Traumata, präoperativ sowie postoperativ.
- Anwendungsmöglichkeit auch bei äußerst schmerzhaften Zuständen, da sich der Therapieeffekt auch bei geringen Berührungsreizen erzielen läßt. Damit werden der physikalischen Therapie Indikationen erschlossen, die bisher als strenge Kontraindikationen galten, wie z.B. Schleudertraumata, Frakturen oder Muskelfaserrisse.
- Anwendung als kurze vorbereitende Maßnahme zu physiotherapeutischen Übungen mit schmerzdämpfender Wirkung und zur Verbesserung der Bewegungsbereitschaft.
- Anwendung zur effektiven Thrombose-Prophylaxe, bei Verlust oder langzeitiger Inaktivität der Muskelpumpe, z.B. in der Intensivmedizin oder Geriatrie.
- Verkürzte Rekonvaleszenzzeiten und somit verkürzte Verweildauer in der Klinik.
- Behandlung von Sportverletzungen jeder Art (akut, subakut, chronisch) sowie von übersäuerter Muskulatur.
- Angenehme Detonisierung und Mobilisation bei Atemwegserkrankungen, insbesondere bei Mukoviszidose.
- Beschleunigte Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit und verkürzte Regenerationszeiten.
- Angenehme Entspannungstherapie zur Beruhigung und Regeneration des Patienten.
- Behandlungsmöglichkeit im offenen Wundbereich (mit steriler Wundabdeckung), z.B. bei Sekundärheilung, Ulcus cruris, Dekubitus, Verbrennungen, Verbrühungen.
- Schnelle Erlernbarkeit der Therapieform.

## Kapitel 4 Hinweise zur Therapie

### 4.1 Behandlungsvorbereitungen



#### Wichtig

Vor jeder Anwendung muß ein Sicht-, Tast- und Funktionsbefund am Patienten erfolgen! In diesem Zusammenhang sei im Besonderen auf die Kontraindikationen der Therapie mit Tiefenoszillation verwiesen (siehe [Kontraindikationen](#) auf Seite 13)!

Zur Therapie mit Spezialhandschuhen:

- Kontakt zum Patienten herstellen: Verbindungskabel am Gerät einstecken und mit Kontaktelement verbinden. Es genügt, wenn der Patient das Kontaktelement locker in der Hand hält.
- Kontakt zum Therapeuten herstellen: Verbindungskabel in verbleibende Anschlussbuchse einstecken und mittels Klebeelektrode mit dem Therapeuten verbinden. Die Klebeelektrode wird am besten am Oberarm befestigt. Es ist darauf zu achten, dass die Oberfläche unterhalb der Elektrode frei von Hautdefekten ist!

Zur Therapie mit Handapplikator:

- Kontakt zum Patienten herstellen: Verbindungskabel am Gerät einstecken und mit Kontaktelement verbinden. Es genügt, wenn der Patient das Kontaktelement locker in der Hand hält.
- Verbindungskabel des Handapplikators in verbleibende Anschlussbuchse einstecken.



#### Hinweis

Um Hautreizungen bedingt durch den Klebstoff oder galvanische Effekte unter der Klebeelektrode zu vermeiden, kann die Elektrode mit einem Stück Folie (z.B. Stück von Spezial-Handschuh unterlegt werden und beispielsweise mit Hilfe eines Schweißbandes fixiert werden.

Mit der Tiefenoszillation kommt ein elektrostatisches Feld zur Anwendung. Voraussetzung für seine unverminderte Entstehung sind jedoch absolut trockene Oberflächen im Behandlungsbereich. Feuchte Haut sollte durch Abtrocknen, den Einsatz von Heißluft, Föhnen oder Pudern getrocknet werden. Starke Schweißproduktion kann die Undurchführbarkeit der Therapie zur Folge haben, es sei denn, der Behandlungsbereich wird durch Spezialfolie abgedeckt!

## 4.2 Wahl und Wirkung der Behandlungsparameter

### 4.2.1 Frequenz

Je nach Wahl des Frequenzbereiches ergeben sich unterschiedliche Effekte und Wirkungsweisen im behandelten Gewebe. Diese lassen sich kurz wie folgt beschreiben:

Hoher Frequenzbereich (ca. 80 ... 250 Hz)	Die Schwingung löst Verhärtungen in Gewebe schnell auf und bewirkt, dass Einlagerungen abfließen können. Das Gewebe wird während der Behandlung spürbar weicher. Vorwiegend zur Initialbehandlung, Schmerzbehandlung und bei stark induriertem Gewebe.
Mittlerer Frequenzbereich (ca. 25 ... 80 Hz)	Die Schüttelungen wirken stark detonisierend, führen zu einer Fließverbesserung im Gewebe (Durchspülung) und besserem Fasciengleiten. Wird körperweit eingesetzt (großflächige Behandlung).
Niedriger Frequenzbereich (ca. 5 ... 25 Hz)	Die Pumpwirkung führt zu einer Steigerung und Stimulation des Abflusses in Gewebe und Kapillarsystem (Ausschwemmung). Wird in der Regel zum Abschluss einer Behandlung eingesetzt.

Die nachstehende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Wirkungsweise der unterschiedlichen Frequenzbereiche:

Frequenzbereich	Wahrnehmung des Therapeuten	Wirkung am Patienten	Anwendung
Hoch (80 ... 250 Hz)	Vibration - schnelle Schüttelung, Gewebe wird weicher, Verhärtungen lösen sich auf.	Auflösung verhärteter Zustände (Verklebungen, Verbackungen, Einlagerungen), Rückführung von Gel- in Sol-Zustand (gute Durchmischung) Schmerzdämpfung. Geringe, aber dichte Gewebsverformung.	Langsame Behandlung im lokalen Bereich, 80% der Behandlungszeit bei Bindewebs-Massage. Bei manueller Lymphdrainage Aktivierung im Abflussbereich. Bei induriertem und fibrosiertem Gewebe körperweit einsetzbar.
Mittel (25 ... 80 Hz)	Schüttelung - schnelles Pumpen, Lockerung des Gewebes.	Verbesserung der Zirkulation, schnelle Regeneration bei übersäuerter Muskulatur. Detonisierung, Schaffung von Bewegungsbereitschaft, starke Gewebsbewegung.	Schwach geschädigtes Gewebe zur körperweiten, großflächigen Behandlung als Folgefrequenz des hohen Frequenzbereiches. Unterstützend bei klassischer Massage als abschließender Behandlungsabschnitt.
Niedrig (5 ... 25 Hz)	Kraftvolles Pumpen, Fließen	Starke Ausschwemmung	Folgefrequenz des hohen

Frequenzbereich	Wahrnehmung des Therapeuten	Wirkung am Patienten	Anwendung
25 Hz)	sigkeitsverschiebung.	und Entstauung. Senkung des Blutdrucks durch Vasodilatation. Venen-Aktivierung, starke Gewebsbewegung.	Frequenzbereiches, körperweit einsetzbar, möglichst beidhändiges Arbeiten. Als Abschluss manueller Lymphdrainage (nach Therapieende ggf. Kompressionsverband).

## 4.2.2 Behandlungszeit

In der Regel besteht eine Behandlungseinheit mit Tiefenoszillation aus mehreren aufeinanderfolgenden Sequenzen. Die jeweilige Behandlungszeit hängt vom Zustand des zu behandelnden Gewebes ab, wie die nachstehende Tabelle aufzeigen soll:

Zustand	Behandlungszeit	Zeit	Frequenz
akut	kurze Behandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 8 - 10 Minuten</li> <li>ca. 5 Minuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Frequenz</li> <li>niedrige Frequenz</li> </ul>
subakut	lange Behandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 10 - 20 Minuten</li> <li>ca. 5 Minuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Frequenz</li> <li>niedrige Frequenz</li> </ul>
chronisch	lange Behandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 5 Minuten</li> <li>ca. 15 Minuten</li> <li>ca. 10 Minuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittlere Frequenz (großflächig angelegt)</li> <li>hohe Frequenz (übergangschaffend)</li> <li>niedrige Frequenz (Abpumpprozess)</li> </ul>

Die Angaben zur Behandlungszeit sind Empfehlungen. Die Behandlungszeit richtet sich primär nach dem Gewebeszustand und dessen Veränderungen während der Behandlung.

## 4.2.3 Tastverhältnis

Unter dem Tastverhältnis versteht man das Verhältnis von Dauer der einzelnen Impulse zur Pausendauer zwischen den Impulsen. Folgende Einstellungen für die Behandlung mit Tiefenoszillation sind wählbar:

Impulsdauer	Pausendauer	Schwingung
1	3	sanft
1	2	sanft bis normal
1	1	normal

Impulsdauer	Pausendauer	Schwingung
2	1	normal bis intensiv
3	1	intensiv

#### 4.2.4 Dosis

Die Behandlung mit Tiefenoszillation sollte nach dem Prinzip der Minimaldosis erfolgen. Diese Dosis ermitteln Sie am besten, indem Sie zunächst den Dosisregler auf 80 - 90 % stellen. Anschließend regeln Sie soweit zurück, dass bei angemessenem Massagedruck die Resonanzschwingung in der Tiefe des Gewebes tastbar ist. Vermeiden Sie eine zu starke, nur an der Oberfläche wirkende Vibration (Rubbeln)!



##### Hinweis

Durch Veränderung der Mode-Einstellung, des Massagedrucks und der Frequenz wird die Resonanzschwingung während der Therapie der Gewebekonsistenz angepasst.

Eine Dosis von 100 % ist bei der überwiegenden Zahl der Behandlungen nicht erforderlich. Sanfte Dosierung führt in den meisten Fällen schneller zum Therapieerfolg.

### 4.3 Behandlungstechnik

Die Behandlung sollte in Form einer Massage in Fließrichtung und in groß angelegter Bewegung erfolgen. Dabei werden die Kompression und die Geschwindigkeit gefühlsmäßig an die Dosis und Frequenz angepasst:

- Niedrige Frequenzen bedingen langsame Therapie
- Bei hohen Frequenzen kommen sowohl langsame, als auch schnelle Therapiegriffe bzw. Führung des Handapplikators zur Anwendung

Statisches Verweilen führt lediglich zu unmerklichen Resonanzwellen. Aus diesem Grund sollte die Behandlung mit Tiefenoszillation stets dynamisch erfolgen. Zunächst sollte der proximale Rand der zu behandelnden Körperregion in Fließrichtung behandelt werden. Erst wenn dieses Übergangsgebiet passierbar ist, Behandlung langsam nach distal fortsetzen. Dabei nach wie vor die Fließrichtung berücksichtigen.

Der Therapeut bestimmt den Behandlungsdruck, die Geschwindigkeit und die Richtung. Bisher erfolgreiche Massage-Methoden können vom Therapeuten beibehalten werden.

Folgende Massagegriffe können mit der Tiefenoszillation zur Anwendung kommen:

Massagegriff	Therapie mit Spezialhandschuhen	Therapie mit dem Handapplikator
Streichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beidhändig</li> <li>• einhändig</li> <li>• Hand auf Hand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applikatorsteg zwischen Zeige- und Mittelfinger</li> <li>• Applikatorgriff in der ganzen Hand</li> </ul>

Massagegriff	Therapie mit Spezialhandschuhen	Therapie mit dem Handapplikator
	<ul style="list-style-type: none"> <li>mit den Fingern</li> </ul>	
Schieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>beidhändig</li> <li>mit den Fingerspitzen</li> <li>mit starkem Druck</li> <li>mit Druck und Entlastung, wechselnd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mit oder ohne Druck</li> </ul>
Kreisen	<ul style="list-style-type: none"> <li>stehende Kreise</li> <li>Kreise mit Vorwärtsdruck (Hände oder Finger)</li> <li>Umkreisen von Gelenken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stehende Kreise</li> <li>Kreise mit Vorwärtsdruck</li> <li>Umkreisen von Gelenken</li> </ul>
Kreisen, Schieben, Schöpfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>eine Hand schiebt, die andere kreist</li> <li>Schöpfgriffe beider Hände</li> </ul>	
Ziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bindegewebsmassage (BGM) mit Mittel- und Zeigefinger</li> <li>Gewebe-Abziehen mit Zeigefinger und Daumen</li> <li>Abziehen und Rollen</li> </ul>	

Prinzipiell kann gesagt werden: Je akuter der pathologische Zustand des Gewebes ist, desto wirkungsvoller ist die Therapie mit Tiefenoszillation.

Nach einiger Erfahrung lässt sich die Tiefenoszillation bei der Behandlung unterschiedlichster Indikationen einsetzen. In der Praxis wird dies in der Regel über relativ komplexe Therapiekonzepte aus Massage, Entstauung, Schmerzlinderung sowie aktiver Physiotherapie realisiert, wobei die Übergänge zwischen den einzelnen Therapieformen fließend sind.

## 4.4 Wichtige Hinweise für eine effektive Therapie

Wie an früherer Stelle bereits angesprochen, sind zwei Punkte von elementarer Bedeutung für die effektive Behandlung mit der Tiefenoszillation:

### 4.4.1 Gute Isolierung zwischen Patient und Therapeut

Verwenden Sie zur Therapie mit Handschuhen ausschließlich hochwertiges Originalmaterial. Schlechte oder beschädigte Handschuhe können eine Verminderung oder komplettes Versagen des Behandlungseffekts zur Folge haben, sie können jedoch auch zu unangenehmen Sensationen seitens des Patienten führen.

Direkter Hautkontakt zwischen Therapeut und Patient kann unangenehme, jedoch ungefährliche, leicht wahrnehmbare elektrische Spitzeneffekte zur Folge haben und sollte daher vermieden werden.



Überprüfen Sie bei der Therapie mit dem Handapplikator regelmäßig durch Selbsttest, ob die Membran des Applikators in Ordnung ist. Bei sichtbaren Beschädigungen sowie beim Auftreten ungewöhnlicher Sensationen muss die Membran auf jeden Fall ausgetauscht werden.

#### 4.4.2 Trockene Körperoberfläche in der Behandlungsregion

Sehr feuchte Hautoberfläche des Patienten im Behandlungsgebiet führt zur Unwirksamkeit der Therapie mit Tiefenoszillation. Nicht ratsam ist daher die Behandlung unmittelbar nach sportlicher Anstrengung oder Sauna. Vorhandener Hautfeuchtigkeit sollte durch Einpudern, Abtrocknen, Föhnen, Vorrufen entgegengewirkt werden. Bei starker vegetativer Erregbarkeit mit Schweißausbrüchen kann es vorkommen, dass eine Behandlung mit Tiefenoszillation momentan nicht möglich ist.

#### 4.5 Mögliche Reaktionen auf die Behandlung mit Tiefenoszillation

Bei Patienten mit chronischen Beschwerden kann es bei den ersten Behandlungen zu folgenden Symptomen kommen:

- Akut auftretendes *Schmerzempfinden* im betroffenen Gebiet, zumeist drei bis vier Stunden nach Ende der Behandlung. Derartige Beschwerden halten in der Regel mehrere Stunden an und verschwinden dann schlagartig, häufig nach Blasenentleerung.
- Vermehrter *Harndrang*. Farbe und Geruch des Urins können deutlich verändert sein.
- *Erhöhte Sensibilität der Haut* im Behandlungsbereich, die bisweilen mehrere Tage andauert.
- Leichte *Müdigkeit* bis hin zu Erschöpfungszuständen.
- *Temperaturanstieg* (lokal, selten).
- *Blutdrucksenkung*

#### 4.6 Kontraindikationen

Von der Behandlung mit Tiefenoszillation muss abgesehen werden bei:

- akuten Entzündungen
- ansteckenden Hauterkrankungen
- aktiver Tuberkulose
- unbehandelten Thrombosen und Gefäßerkrankungen
- Erysipel
- unbehandelten malignen Erkrankungen
- Herzbeschwerden und -erkrankungen
- Herzschrittmachern und anderen elektronischen Implantaten
- Schwangerschaft
- Sensibilität gegenüber elektrischen Feldern
- vertebrobasilärer Insuffizienz (VBI)

**Achtung**

Die Kontraindikationen beziehen sich bei der Therapie mit Spezialhandschuhen auf den Patienten sowie auf den Therapeuten!

**Hinweis**

Im Gegensatz zur niederfrequenten monophasisch applizierten Reizstromtherapie stellen Metallimplantate im Behandlungsgebiet bei der Therapie mit Tiefenoszillation keine Kontraindikation dar.

## Anhang A Bibliographie

### A.1 Lehrbücher

Bossert F-P., Vogedes K. (2014): Deep Oscillation. In: Bossert F-P., Vogedes K. (Ed.): Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie. 3. Aufl., Elsevier GmbH, 139-146.

Brenke R., Freund R., Strößenreuther R.H.K. (2010): Adjuvante Physikalische Therapie beim Lymph-ödem sowie bei ausgewählten Begleiterkrankungen am Bewegungsapparat. In: Földi M., Földi E. (Ed.): Lehrbuch Lymphologie. 7. Aufl., Elsevier GmbH, 508.

Hernández Tápanes S. (2012): Terapia con oscilaciones profundas. Experiencias en cervicalgias, lumbalgias y epicondylitis., EdiReh-Latina.

Jui Chu Y. (2017): HIVAMAT 200. In: Jui Chu Y. (Ed.): What can physical therapy do after breast cancer surgery. CARE, 187-188.

Lipińska A., Opuchlik A. (2014): Fizykoterapia w onkologii. In: Śliwiński Z., Sieroń A. (Ed.): Wielka Fizjoterapia. Elsevier GmbH, 289-294. English title: Physical Therapy in Oncology.

Reißhauer A., Auler S., Bieringer S., Jahr S. (2009): Physikalische Entstauungstherapie. In: Reißhauer A., Auler S., Bieringer S., Jahr S. (Ed.): Kompendium der lymphologischen Kompressionsversorgung. Bundesfachschule für Orthopädie-Technik, 42-57.

Seidl H. (2006): Das Verfahren HIVAMAT im Rahmen der Entstauungstherapie. In: Bringezu G., Schreiner O. (Ed.): Lehrbuch der Entstauungstherapie. 2. Aufl., Springer Medizinverlag, 245-250.

Seubert M. (2017): DEEP OSCILLATION®, HIVAMAT®. In: Diemer F., Lowak H., Sutor V. (Ed.): Leitfaden Physiotherapie in der Orthopädie und Traumatologie. 3. Aufl., Elsevier GmbH, 969.

### A.2 Studien

Aliyev R., Mikus E.W.S., Reinhold J.G. (2008): Hochsignifikante Therapieerfolge mit DEEP OSCILLATION® in der orthopädischen Rehabilitation. Orthopädische Praxis 44, 448-453. English title: Significant Therapy Improvements with DEEP OSCILLATION® in Orthopaedic In-patient Rehabilitation.

Aliyev R.M., Reinhold J., Seidov I.I., Mikus E.W.J. (2009): Ergebnisse mit DEEP OSCILLATION® bei Verletzungen des oberen Sprunggelenkes. Orthopädische Praxis 45, 502-506. English title: Results with DEEP OSCILLATION® for Injuries to the Upper Ankle Joint.

Aliyev R. (2009): Klinische Wirksamkeit des Therapieverfahrens Tiefenoszillation bei Sportverletzungen. Sportverl Sportschaden 23, 1-4. English title: Clinical effects of the therapy method deep oscillation in treatment of sports injuries.

Aliyev R.M. (2012): Better Functional Results of Conservative Treatment in Fresh Lateral Ligament In-

juries of the Ankle with Additional Deep Oscillation. *Phys Med Rehab Kuror* 22, 9–15.

Andreev A. (2015): Deep oscillation, kinesiotaping and exercises in amateur football players after ACL reconstruction. XXIV International Conference on Sports Rehabilitation and Traumatology. London, PB06.

Boisnic S., Branchet M.C. (2013): Anti-inflammatory and draining effect of the Deep Oscillation(R) device tested clinically and on a model of human skin maintained in survival condition. *Eur J Dermatol* 23(1), 59-63.

Bolaños F. (2009): Efectividad de las oscilaciones profundas Hivamat personal en la patología artrósica de rodilla: Estudio de caso en adultos mayores. Universidad Santa Paula.

Fistetto G., Iannitti T., Capone S., Torricelli F., Palmieri B. (2011): Deep Oscillation®: esperienze terapeutico-riabilitative con un nuovo innovativo strumento ad azione elettrostatica. *Minerva Med* 102(4), 277-88. English title: Deep Oscillation: therapeutic-rehabilitative experiences with a new electrostatic device.

Gao Y.-C., Peng C.-C., Peng R.Y. (2015): A long term chronic fibrotic adhesion of elbow muscles alleviated by applying hivamat 200 deep oscillation therapy. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development* 2(1), 286-289.

Gasbarro V., Bartoletti R., Tsolaki E., Sileno S., Agnati M., Coen M., Conti M., Bertaccini C. (2006): Ruolo dell'oscillazione profonda (Hivamat® 200) nel trattamento fisico del linfedema degli arti. *La medicina estetica* 30(4), 473-478. English title: The role of deep oscillation therapy (Hivamat® 200) in the physical treatment of the lymphoedema of the limbs.

Gasbarro V., Bartoletti R., Tsolaki E., Sileno S., Agnati M., Conti M., Bertaccini C. (2006): Role of Hivamat® (deep oscillation) in the treatment for the lymphedema of the limbs. *EJLRP* 16(48), 13-15.

Hernández Tápanes S., Suárez A., Bravo Acosta T., Wilson Rojas R., Fernández Prieto B., Cabrera Morales M. (2009): Valor de la terapia con oscilaciones profundas en la cicatrización de las quemaduras AB. *Rev Cub MFR* 2(1) [revista en la Internet]. Cited 05.02.2016; available from [www.sld.cu/verpost.php?pagina=1&blog=http://articulos.sld.cu/revrehabilitacion/&post\\_id=171&c=3734&tipo=2&idblog=110&p=1&n=dee](http://www.sld.cu/verpost.php?pagina=1&blog=http://articulos.sld.cu/revrehabilitacion/&post_id=171&c=3734&tipo=2&idblog=110&p=1&n=dee). English title: Value of deep oscillation therapy in the healing of AB burns.

Hernández Tápanes S., Socas Fernández M., Iturralde Y., Addiel Suáres Fernández A. (2018): The Effect of Deep Oscillation Therapy in Fibrocystic Breast Disease. A Randomized Controlled Clinical Trial. *International Archives of Medicine* Vol. 11 No. 14. doi: 10.3823/2555.

Hinman M.R., Lundy R., Perry E., Robbins K., Viertel L. (2013): Comparative Effect of Ultrasound and DEEP OSCILLATION® on the Extensibility of Hamstring Muscles. *Journal of Athletics Medicine* 1(1), 45-55.

Horn A., Mischler B. (2015): Kurzzeitwirkung von Tiefenoszillation auf die Fein- und Grobmotorik bei Multiple-Sklerose-Patienten und -Patientinnen mit Funktionseinschränkungen der Hand: Eine Einzelfallstudie. Berner Fachhochschule Fachbereich Gesundheit.

- Иванова Д.А., Хан М.А., Лян Н.А., Микитченко Н.А. (2015): Импульсное низкочастотное электростатическое поле в комплексном лечении детей с бронхиальной астмой. Вопросы Курортологии, Физиотерапии и Лечебной Физической Культуры 4 (30-35). doi: 10.17116/kurort2015430-35. English citation: Ivanova D.A., Khan M.A., Lyan N.A., Mikitchenko N.A. (2015): The application of the pulsed low-frequency electrostatic field for the combined treatment of the children presenting with bronchial asthma. Voprosi Kurortologii, Fosioterapi i Letschebnyi Fisitscheskoi Kulturiy 4 (30-35). doi: 10.17116/kurort2015430-35.
- Jahr S., Schoppe B., Reissbauer A. (2008): Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. J Rehabil Med 40(8), 645-50.
- Johanning-Csik F. (1994): Behandlung postpartaler Brustschmerzen und -spannungen mit dem Intensivierungssystem Hivamat. Medical dissertation. Erlangen - Nürnberg.
- Кашилка Я., Петков А., Мичева П., Баташки А, Баташка Ж. (2015): Подобряване качеството на живот, чрез ефекта от лечението с ниска интензивности изключително низкочестотни электростатични полета с апарата - DEEP OSCILLATION® при болни с рак на млечната жлеза с вторичен с вторичен лимфаденом спрямо пациенти лекувани със стандартна лимфодренажна техника. Medicine V(1), 381-387. English citation: Kashilka Y., Petkov A., Micheva P., Batashki A., Batashk Z. (2015): Improving the quality of life through effects of treatment with low intensity extremely low-frequency electrostatic field with DEEP OSCILLATION® in patients with breast cancer with secondary lymphadenoma to patients treated with standard lymph equipment. Medicine V(1), 381-387.
- Хан М.А., Иванова Д.А., Лян Н.А., Лукина О.Ф. (2012): Применение импульсного низкочастотного электростатического поля при бронхиальной астме у детей. Российский Журнал в Осстановительной Медицины 1, 21-32. English citation: Khan M.A., Ivanova D.A., Ljan N.A., Lukina O.F. (2012): Application of the pulse low-frequency electrostatic field at bronchial asthma of children. Russian Journal of Rehabilitation Medicine 1, 21-32.
- Korkina L., Reinhold J., Rota L., Primavera G., Raskovic D. (2007): Treatment of Gynoid Lipodystrophy (Cellulite) with Deep Oscillation®: A Pilot Clinical Study. 29th Annual Meeting of The Bioelectromagnetics Society. Kanazawa, 2.
- Kraft K., Kanter S., Janik, H. (2013): Safety and effectiveness of vibration massage by deep oscillations: a prospective observational study. Evid Based Complement Alternat Med.;2013:679248. doi: 10.1155/2013/679248. Epub 2013 Oct 3.
- Mikhailchik E., Titkova S., Anurov M., Suprun M., Ivanova A., Trakhtman I., Reinhold J. (2005): Effects on blood parameters of Deep Oscillation. 1st International Conference on Skin and Environment. Moscow-St. Petersburg, 59.
- Mikhailchik E., Titkova S., Anurov M., Suprun M., Ivanova A., Trakhtman I., Reinhold J. (2005): Wound Healing Effects of Deep Oscillation. 1st International Conference on Skin and Environment. Moscow-St. Petersburg, 71.
- Nourollahi S., Mondry T.E., Herbst K.L. (2013): Bucher's Broom and Selenium Improve Lipedema: A Retrospective Case Study. Altern Integ Med 2(4), 119.

- O'Brien C.P., Watson A. (2016): Deep Oscillation® Therapy in the Treatment of Lateral Epicondylalgia: A Pilot Randomized Control Trial. *J Sports Med Doping Stud* 6(3), dx.doi.org/10.4172/2161-0673.1000180.
- Reinhold J., Deeva I., Korkina L., Schaper K., Krummenauer F. (2014): Randomisierte Pilotstudie zur Quantifizierung des patientenseitigen Nutzens der Beeinflussung primärer Wundheilungsprozesse durch Tiefenoszillation. *Z Orthop Unfall* 152(3), 260-264. English title: Randomised Pilot Study for Quantification of Benefit from the Patient's Point of View of Deep Oscillation Treatment in Primary Wound Healing.
- Sänger H.-F. (1995): Der Einfluß von HIVAMAT® 200 (histologisch-variable Technik) auf die Entstehung der radiogenen Fibrose bei brusterhaltend therapierten Patientinnen mit Mammakarzinom. Medical dissertation, Erlangen - Nürnberg.
- Scannavini P., Bitocchi M., Rossi M., Girvasi L. (2012): Lesioni muscolari da sport: percorsi di riabilitazione. *Scienze motorie, ortopediche, riabilitative* 60, 31-35. English title: Sports muscle injuries: athletic recovery paths.
- Schönfelder G., Berg D. (1991): Nebenwirkungen nach brusterhaltender Therapie des Mammakarzinoms. Erste Ergebnisse mit Hivamat. *gynäkol. prax.* 15, 109-122. English title: Side effects following conservative therapy for a carcinoma of the breast. Initial results with Hivamat.
- Sporbeck B., Mathiske-Schmidt K., Jahr S., Huscher D., Becker M., Riemekasten G., Taufmann I., Burmester G.R., Pögel S., Reissauer A. (2011): Effect of biofeedback and DEEP OSCILLATION® on Raynaud's phenomenon secondary to systemic sclerosis: results of a controlled prospective randomized clinical trial. *Rheumatol Int* 32(5), 1469-73.
- von Stengel S., Teschler M., Weissenfels A., Willert S., Kemmler W. (2018): Effect of Deep Oscillation as a Recovery Method after Fatiguing Soccer Training: A Randomized Cross-Over Study, *Journal of Exercise Science and Fitness*, doi:10.1016/j.jesf.2018.10.004.
- Teo I., Coulborn A., Munnock D.A. (2016): Use of the HIVAMAT® 200 with manual lymphatic drainage in the management of lower-limb lymphoedema and lipoedema. *Journal of Lymphoedema* 11(1), 49-53.
- Theys S., Deltombe T., Legrand C., Hanson P. (2008): Manual Drainage with or without DEEP OSCILLATION® in Lower Extremity Oedema. *J Rehabil Med Suppl* 47, 62.
- Trybulski R. (2008): Wykorzystanie systemu Hivamat 200 w leczeniu ran. *Rehabilitacja w Praktyce* 1, 28-33. English title: Using Hivamat 200 system in the treatment of wounds.
- Trybulski R. (2016): Fizykalne metody drenażu limfatycznego we wczesnej fazie fizjoterapii pourazowej narządu ruchu. *MEDYCYNA MANUALNA* 1, 27-42. English title: Physical methods of lymphatic drainage in the early stages of posttraumatic musculoskeletal physiotherapy.
- Trybulski R. (2016): Metoda DEEP OSCILLATION w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej. *PRAKTYCZNA fizjoterapia & rehabilitacja* 68, 22-29. English title: DEEP OSCILLATION method in treatment of diabetic foot syndrome.

Trybulski R., Żebrowska A. (2016): Obrzęk Limfatyczny/Lymphatic Oedema. Międzynarodowa Konferencja Sekcji Limfologicznej Polskiego Towarzystwa Flebologicznego 22-23. Scientific Poster at International Congress of the Lymphology Section of Polish Society of Phlebology. Wrocław, April 22-23. English title: LYMPHEDEMA. The effect of physical stimulation of microcirculation on selected parameters of muscle fatigue.

Trybulski R., Żebrowska A., Marcol W., Rocznik R., Kępa K., Kiljański M. (2016): Wykorzystanie głębokiej oscylacji i elektrostymulacji mięśni gładkich w niwelowaniu wybranych parametrów zmęczenia mięśniowego. *Fizjoterapia Polska* 2(16), 14-30. English title: Application of Deep Oscillation and Electric Stimulation in Smooth Muscles to Minimize the Selected Parameters of Muscular Fatigue.

Winkelmann Z.K., Roberts E.J., Games K.E. (2018): Acute Effects and Perceptions of Deep Oscillation Therapy for Improving Hamstring Flexibility. *Journal of sport rehabilitation* 2018 Jun 25:1-7. doi: 10.1123/jsr.2017-0044.

Яшков А.В., Газдиева Е.М., Бадьянова И.С. (2007): Эффективность переменного низкочастотного электростатического поля в комплексной терапии больных хронической обструктивной болезнью лёгких в санаторных условиях. *Курортные ведомости* 3(42), 62-63. English citation: Yashkov A.V., Gazdieva E.M., Badyanova I.S. (2007): Efficacy of intermittent low-frequency electrostatic field in the sanatorium-based complex treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Kurortniye Vedmosti* 3(42), 62-63.

Zebrowska A., Trybulski R., Rocznik R., Marcol W. (2017): Effect of Physical Methods of Lymphatic Drainage on Postexercise Recovery of Mixed Martial Arts Athletes. *Clin J Sport Med* 2017;0:1–8. doi: 10.1097/JSM.0000000000000485.

Zehtindjieva M.G., Ioshinov B.R., Andonov D.R., Ilkov V.S., Bayraktarova A. (2013): Deep Oscillation – A Modern Additional Physical Modality For Analgesia In Patients With Back Pain. *PRAEMEDICUS* 29, 85-90.

### A.3 Weitere Publikationen

Anonymous (2010): Lymphödem nach Therapie bei Brustkrebs. Nutzen elektrostatischer Felder als Zusatzbehandlung zur manuellen Lymphdrainage. *natur-heilkunde journal* 10, 34-35.

Atashkhoei S., Fakhari S. (2016): Management of Breast Cancer Related Lymphoedema. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences* 3(4), 111-112.

Brenke R., Siems W. (1996): Adjuvante Therapie beim Lymphödem. *Lymphol* 20, 25-29.

Flemming D. (2016): Die Technik der Tiefenoszillation. *Lymph-Selbsthilfe*, 22-23.

Kraus R. (2014): Intensivere Lymphdrainage durch Tiefenoszillation. *LYMPHE & Gesundheit* 2, 6-8.

Liebl M.E., Willems S., Hoffmann S., Schwedtke C., Meuche S., Hermann K.G., Reißhauer A. (2012): Fachübergreifende Frührehabilitation an der Charité. Interdisziplinäre und multiprofessionelle Maximalversorgung. *Z f Physiotherapeuten* 64(6) [special supplement].

Onose G., Daia-Chendreanu C., Haras M., Popescu C., Andone I., Mirea A., Neculai M. (2009): DEEP OSCILLATION® Our Experience Concerning the Use of Deep Oscillation in the Therapy of Osteoarthritis. The Proceedings from the National Conference of Neurosurgery and Neurorehabilitation. Mamaia, 2nd edition.

Prischtscheptschuk R. (2016): Das Gewebe in Schwingung bringen. Tiefenoszillation in der Praxis. *pt\_Zeitschrift für Physiotherapeuten* 9, 77-80.

Reisshauer A., Pögel S. (2010): Therapie des sekundären Armlymphödems bei Mammakarzinom. *gynäkol. prax.* 34, 489–499. Schingale F.-J. (2006): Kopf-, Brust- und Genitallymphödem - eine besondere Herausforderung für den Lymphtherapeuten. *vasomed* 1, 30-31.

Soroczyn J. (2008): Magic Hands - Deep Oscillation®. *MASSAGE WORLD. The Massage and Body Therapists Magazine* April/May, 9-10, 16.

Wehner H., Wehner W. (2005): HIVAMAT® 200 - Erfahrungen mit der apparativen Lymphdrainage und Tiefenmassage bei onkologischem Krankengut in einer Spezialklinik für integrative Medizin. *Die Naturheilkunde* 6, 41-44.

Wehner H., Wehner W. (2006): Physiologische Zusatzhilfe gegen Lymphstau, Ödem und Schmerzen. HIVAMAT® 200: Aus dem Klinik- und Praxisalltag nicht mehr wegzudenken. *Die Naturheilkunde* 4, 43-45. Weiss A. (2015): Intensivere Lymphdrainage durch Tiefenoszillation (Deep Oscillation®). *Reflexe* 6, 19-21.

Yerrissian S. (2008): New device on block. *MLD UK* 14(2), 5.

Yerrissian S. (2008): Deep Oscillation Therapy and the case of a swollen eyelid. *MASSAGE WORLD. The Massage and Body Therapists Magazine* Aug/Sept.

Youn Hee K. (2009): deep oscillation, perfect body. *BELLISSIMA KOREA* 8, 110-111.

## A.4 Leitlinien

GDL (Gesellschaft Deutschsprachiger Lymphologen) u. DGL (Deutsche Gesellschaft für Lymphologie) (2017): AWMF- S2k Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Lymphödeme“ (AWMF Reg.-Nr. 058-001).

Wounds UK (2017): Best Practice Guidelines. The management of lipoedema.



# Stichwortverzeichnis

## B

Behandlungsparameter 9  
 Behandlungstechnik 11  
 Behandlungsvorbereitungen 8  
 Behandlungszeit 10  
 Blutdrucksenkung 13

## D

Dosis 11

## E

Effekte  
   galvanische 8  
 Elektrizität 1  
 Entzündungen  
   akute 13  
 Erysipel 13

## F

Fließgleichgewicht 2  
 Frequenz 9

## H

Handschuhe 5  
 Harndrang 13  
 Hauterkrankungen  
   ansteckende 13  
 Hautreizungen 8  
 Herzinsuffizienz 13  
 Herzrhythmusstörungen 13  
 Herzschrittmacher 13  
 Hinweise  
   zur Therapie 8  
 Hypersensibilität  
   gegenüber elektrostatischen Feldern 13

## I

Implantate  
   elektronische 13  
 Impulsdauer 10  
 Indikationen 5, 7  
 Infektionen  
   akute 13  
 Insuffizienz

vertebrobasiläre 13  
 Isolierung 12

## J

Johnsen-Rahbek-Effekt 2

## K

kardiale Ödeme  
   dekompensierte 13  
 Klebe-Pad 8  
 Kompression 2, 11  
 Kontraindikationen 13  
 Körperoberfläche  
   trockene 13  
 Krankengymnastik 7

## M

maligne Erkrankungen 13  
 Massagegriffe 6  
 Minimaldosis 11  
 Müdigkeit 13

## N

Neutralstab 8

## P

Pausendauer 10

## R

Reaktionen 13  
 Resonanzschwingung 2, 11

## S

Schmerzempfinden 13  
 Schmerzzustand 11  
 Schüttelung 9  
 Schwangerschaft 13  
 Schwingung 9  
 Selbstbehandlung 6  
 Sensationen  
   unangenehme 12  
 Sensibilität 13  
 Spitzeneffekte  
   elektrische 12  
 statisches Verweilen 11

**T**

- Tastverhältnis 10
- Temperaturanstieg 13
- Therapie 5
  - effektive 12
  - mit aufgelegter Folie 6
  - mit Handapplikator 6
  - mit Spezialhandschuhen 5
- Thrombose-Prophylaxe 7
- Thrombosen
  - umbehandelte 13
- Tuberkulose
  - aktive 13

**V**

- VBI
  - Kontraindikation 13
- Venenerkrankungen
  - akute 13
- Vorteile 7

**W**

- Wahrnehmung
  - des Therapeuten 9
- Wirkungsweise 2