

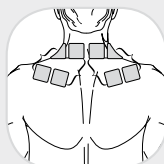
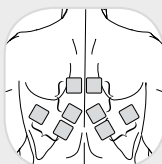
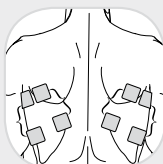
# beurer

GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN

Ratgeber  
TENS/EMS



## Schmerztherapie und Muskelstimulation



# Rundum wohlfühlen

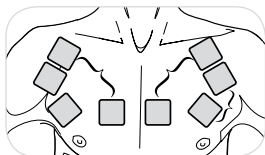
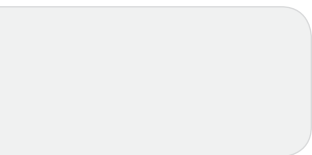
Die Elektro-Stimulationsgeräte EM 40 und EM 80 von Beurer sind eine Kombination aus TENS-, EMS- und Massagegerät. Die innovativen Geräte bieten vielseitig anwendbare Funktionen zur Erhöhung des Wohlempfindens wie Schmerzlinderung, Erhaltung der körperlichen Fitness, Entspannung, Muskelrevitalisierung und Müdigkeitsbekämpfung.

Ein Drittel aller europäischen Haushalte ist von chronischen Schmerzen betroffen (*Pain in Europe Survey, 2006*). Eine Vielzahl der betroffenen Personen versucht sich selbst zu behandeln. Hier können **TENS**-Geräte (**t**ranskutane **e**lektrische **N**erven**s**timulation) helfen, denn mit ihnen können zahlreiche Schmerzen nebenwirkungsfrei behandelt werden.

Um uns rundum wohlfühlen, haben wir ein Bedürfnis nach einem gesunden, fitten und entspannten Körper. Einen schlanken, trainierten und wohl-proportionierten Körper zu haben, hat in unserer von Medien dominierten Zeit einen hohen Stellenwert erreicht. Das Ziel, einen wohlgeformten Körper zu haben, erfordert regelmäßiges Training und eine angepasste Ernährung. Unterstützend zum aktiven Training können Sie mit **EMS**-Geräten (**e**lektrische **M**uskel**s**timulation) denkbar einfach Ihre Muskeln stimulieren und sie je nach Wunsch aufwärmen und durch regelmäßige Anwendung straffen, formen oder an anderen Stellen entspannen.

Dabei darf man nicht vergessen, dass die Anwendung von EMS-Geräten das aktive Training nicht ersetzt. Durch die gezielte Anwendung werden die Muskeln aber zusätzlich stimuliert und dadurch kann das Trainingsergebnis verbessert und beschleunigt werden.

Was sich genau hinter den Begriffen TENS und EMS verbirgt und wie die Beurer-Geräte im Einzelnen funktionieren, möchten wir Ihnen in diesem Ratgeber näher bringen.



# Wirkungsprinzip von Elektrostimulationsgeräten

Das Wirkungsprinzip von Elektro-Stimulationsgeräten basiert auf der **Nachbildung körpereigener Impulse**, welche mittels Elektroden über die Haut an die Nerven- bzw. Muskelfasern weitergeleitet werden. Die Elektroden können dabei an vielen Körperpartien angebracht werden, wobei die elektrischen Reize praktisch schmerzfrei sind. Sie spüren manchmal lediglich ein sanftes Kribbeln oder Vibrieren.

Für ein optimales Ergebnis sollte die Anwendung regelmäßig erfolgen und durch körperliche Betätigung sowie geeignete Ernährung und Lebensweise unterstützt werden. Die in das Gewebe gesandten elektrischen Impulse beeinflussen vor allem die Nervenleitungen sowie Nervenknotten und Muskelgruppen im Anwendungsgebiet.



# TENS

Unter TENS, der **transkutane elektrische Nervenstimulation**, versteht man die über die Haut wirkende elektrische Anregung von Nerven. TENS ist als wirksame, nicht-medikamentöse, bei richtiger Anwendung nebenwirkungsfreie Methode zur Behandlung von Schmerzen bestimmter Ursachen klinisch getestet und zugelassen – auch zur einfachen Selbstbehandlung.

Der schmerzlindernde bzw. -unterdrückende Effekt wird unter anderem erreicht durch

- Unterdrückung der Weiterleitung des Schmerzes in Nervenfasern (vor allem durch hochfrequente Impulse) und
- Steigerung der Ausscheidung körpereigener Endorphine, die das Schmerzempfinden im Zentralen Nervensystem vermindern (vorwiegend durch Niederfrequenz-Anwendung im Rahmen der TENS).

Die Methode ist wissenschaftlich untermauert und medizinisch zugelassen. Dies gilt unter anderem für folgende

## **Anwendungsgebiete:**

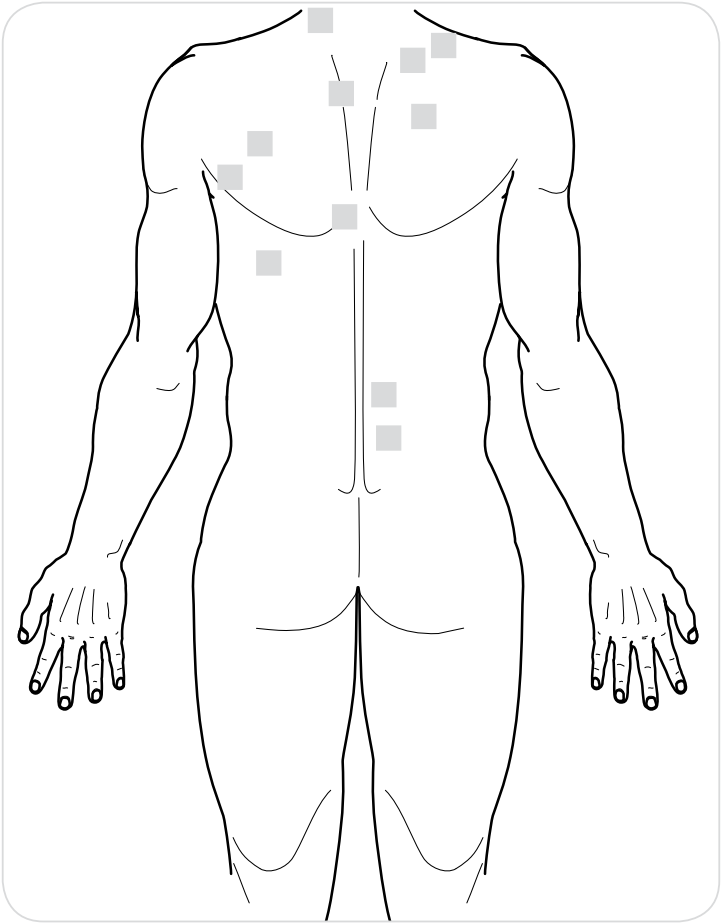
- Rückenschmerzen, insbesondere auch Lendenwirbelsäulen-Beschwerden
- Gelenkschmerzen (z.B. Kniegelenk, Hüftgelenk)
- Neuralgische Schmerzen
- Kopfschmerzen
- Regelbeschwerden bei Frauen
- Schmerzen nach akuten Verletzungen
- Schmerzen bei Durchblutungsstörungen
- Schmerzen bei bösartigen Erkrankungen

Zur idealen Abstimmung auf Ihr persönliches Trainingsprogramm verfügen EM 40 und EM 80 über eine Programmsperrfunktion → siehe **Doctor's Function**.



Bei einer Reihenuntersuchung wurden chronische Schmerzpatienten mit TENS behandelt (Pothmann, 2003, nach Eriksson und Sjölund, 1989). Ein Auszug der dabei erzielten Erfolge ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

| Schmerzursache              | Totale Anzahl | weitergeführte Behandlungsart nach 3 Monaten (konventionelle TENS) | Erfolgsrate |
|-----------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| Neuralgie (Nervenschmerzen) | 43            | 22                                                                 | 63%         |
| Dorsalgie (Rückenschmerzen) | 7             | 6                                                                  | 86%         |
| zentraler Schmerz           | 18            | 6                                                                  | 67%         |



# EMS

Die **elektrische Muskelstimulation** (EMS), ist eine weit verbreitete und allgemein anerkannte Methode und findet seit Jahren Einsatz in Sportmedizin und Rehabilitation. Im Sport- und Fitnessbereich wird EMS unter anderem ergänzend zum konventionellen Muskeltraining eingesetzt, um einen leistungsfähigen, schlanken und attraktiven Körper einfacher zu erreichen.

Die **Anwendung der EMS** geht in zwei Richtungen. Zum einen kann eine Kräftigung der Muskulatur hervorgerufen werden und zum anderen auch eine entspannende, relaxierende Wirkung erzielt werden.

Zur ersten Gruppe gehört:

- Muskeltraining zur Erhöhung der Ausdauerleistung und/oder
- Muskeltraining zur Formung gewünschter Körperproportionen

Die Anwendungen der zweiten Gruppe sind:

- Muskelrelaxation zur Lösung von muskulären Verspannungen
- Verbesserung bei muskulären Müdigkeitsercheinungen
- Beschleunigung der Muskelregeneration nach hoher muskulärer Leistung (z.B. nach einem Marathon).

Zur idealen Abstimmung auf Ihr persönliches Trainingsprogramm verfügen EM 40 und EM 80 über eine Programmsperrfunktion → siehe **Doctor's Function**.

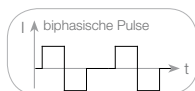


# Stromparameter

Elektrostimulations-Geräte arbeiten mit vier verschiedenen Strom-einstellungen, die im Folgenden näher beschrieben werden.

## A. Impulsform:

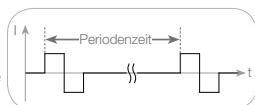
Diese beschreibt die Zeitfunktion des Erregungsstroms. Dabei werden monophasische von biphasischen Pulsströmen unterschieden. Bei monophasischen Pulsströmen fließt der Strom in eine Richtung, bei biphasischen Pulsen wechselt der Erregungsstrom seine Richtung ab.



In Beurer-Geräten finden sich ausschließlich biphasische Pulsströme, da sie bei der Anwendung den Muskel entlasten und zu einer geringeren Muskelmüdigkeit führen.

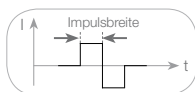
## B. Impulsfrequenz:

Die Frequenz gibt die Anzahl der Einzelimpulse pro Sekunde an, ihre Angabe erfolgt in Hz (Hertz). Sie kann berechnet werden, indem man den Umkehrwert der Periodenzeit berechnet. Die jeweilige Frequenz bestimmt, welche Muskelfasertypen bevorzugt reagieren. Langsam reagierende Fasern reagieren eher auf niedrigere Impulsfrequenzen bis 15 Hz, schnellreagierende Fasern dagegen sprechen erst ab ca. 35 Hz aufwärts an. Bei Impulsen von ca. 45-70 Hz kommt es zur Daueranspannung im Muskel verbunden mit schneller Ermüdung. Höhere Impulsfrequenzen sind daher bevorzugt für Schnellkraft- und Maximalkrafttraining einsetzbar.



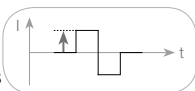
## C. Impulsbreite:

Mit ihr wird die Dauer eines Einzelimpulses in Mikrosekunden angegeben. Die Impulsbreite bestimmt dabei unter anderem die Eindringtiefe des Stromes, wobei allgemein gilt: Größere Muskelmasse bedarf größerer Impulsbreite.



## D. Impulsintensität:

Die Einstellung des Intensitätsgrades richtet sich individuell nach dem subjektiven Empfinden jedes einzelnen Anwenders. Die praktische Einstellung muss immer unterhalb der Schmerzgrenze liegen. Die Einstellung ist außerdem von der Anwendungsdauer abhängig.



Bei den Beurer-Produkten gibt es sinnvolle, erprobte Voreinstellungen der Stromparameter. Sie haben jedoch die Möglichkeit, individuelle Anpassungen vorzunehmen, um die für Sie angenehmste bzw. erfolgsversprechendste Anwendung durchzuführen.

Vor der Anwendung ist es immer empfehlenswert Rücksprache mit Ihrem Hausarzt zu Ihrer betreffenden Anwendungsabsicht zu halten.

# Doctor's Function

Die Elektro-Stimulationsgeräte EM 40 und EM 80 von Beurer bieten ein besonderes Highlight: Die Doctor's Function. Es handelt sich um eine spezielle Einstellung, mit der Sie jederzeit Ihr persönliches Programm schnell, einfach und gezielt abrufen können.

Das heißt: diese **individuelle Programmeinstellung** bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert und beim erneuten Einschalten wird automatisch dieses Programm im Wartestatus aufgerufen und durch simples Drücken der Power-Taste aktiviert.

Die Einstellung des individuellen Programms kann z.B. durch Ratschlag Ihres Arztes erfolgen. So erhalten Sie einfachsten Zugriff auf Ihr ganz persönliches Therapieprogramm.

## Literatur

*Pothmann, R.: TENS Transkutane elektrische Nervenstimulation in der Schmerztherapie, 3. Aufl. Hippokrates, Stuttgart 2003*

*Eriksson, M.B.E., Sjölund, B.H.: Transkutane Nervenstimulierung zur Schmerzlinderung, 3. Aufl., E. Fischer, Heidelberg 1989*

*Gillert, Rulffs, Boegelein: Elektrotherapie, 3. Aufl. Pflaum Verlag, München, 1995*

*Jenrich, W.: Grundlagen der Elektrotherapie, 1. Aufl., Urban & Fischer, München, 2000*



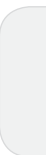
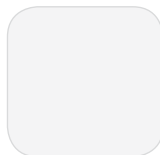
# EM 30

- Bauchmuskelgürtel (EMS)
- Einfache Anwendung
- Flexibler Bauchgurt mit Klettverschluss
- Universell für Bauchumfänge von 70 bis max. 130 cm verwendbar
- Anschmiegsame ergonomische Form
- Verschleißfreie Kontaktelektroden aus leitendem Carbonmaterial
- Wasserkontakt-Elektroden (kein Kontaktgel oder Ersatzelektroden notwendig)
- LCD Anzeige mit anschaulicher Symbolik und leichter Ablesbarkeit
- 5 Trainingsprogramme (22-31 Minuten)
- Intensität in 40 Stufen einstellbar
- Countdown-Timer mit Restanwendungszeit
- Trainingsspeicher-Funktion für fortlaufende Trainingskontrolle
- Sicherheitsabschaltung/ Pause-Funktion/ Abschaltautomatik/ Tastensperre
- Abnehmbares Bedienelement
- Gurt handwaschbar
- Batteriewechselanzeige
- Die Anwendung ist verboten bei Trägern von Herzschrittmachern, Epileptikern, Schwangeren, Personen mit Herzrhythmusstörungen und bei Hautverletzungen unter dem Gurt
- Ausgangsspannung: 70 V p-p bei 500 Ohm Ladung
- Ausgangsstrom: 140 mA p-p bei 500 Ohm Ladung
- Ausgangsfrequenz: 30-80 Hz einstellbar
- Impulsbreite: 200  $\mu$ s pro Phase
- Wellenform: symmetrische, biphasische Rechteckform
- Inklusive Batterien



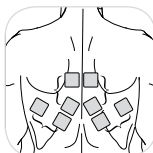
# EM 40

- Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS)
- Elektrische Muskel-Stimulation (EMS)
- Massage
- Nebenwirkungsfreie Schmerzlinderung dank TENS
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten (Aufwärmen, Definieren, Straffen und Entspannen der Muskulatur)
- Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens
- 2 getrennt einstellbare Kanäle mit 4 selbstklebenden Elektroden
- 30 vorprogrammierte Anwendungen (TENS/EMS/Massage)
- 20 individualisierbare Programme (TENS/EMS)
- "Doctor's-Function": zur idealen Abstimmung auf Ihr persönliches Therapieprogramm
- Behandlungszeit (5-90 Minuten) einstellbar, Restlaufzeit wird angezeigt
- Hintergrundbeleuchtetes, leicht lesbares Display
- Ergonomisches Design, mit Gürtelclip
- Sicherheitsabschaltung
- Ausgangsstrom: max. 180 mA p-p (500 Ohm)
- Ausgangsfrequenz: 1-120 Hz, einstellbar
- Impulsbreite: 40-250  $\mu$ s pro Puls, einstellbar
- Impulsform: biphasische Rechteckimpulse
- Mit ausführlicher Gebrauchsanweisung (inkl. Beschreibung der Anwendungsbereiche)
- Inklusive Batterien (3 x AAA)
- Inklusive praktischer Aufbewahrungstasche
- Inklusive 4 Selbstklebe-Elektroden
- Medizinprodukt



# EM 80

- Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS)
- Elektrische Muskel-Stimulation (EMS)
- Massage
- Nebenwirkungsfreie Schmerzlinderung dank TENS
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten (Aufwärmen, Definieren, Straffen und Entspannen der Muskulatur)
- Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens
- **4 getrennt einstellbare Kanäle mit 8 selbstklebenden Elektroden**
- 30 vorprogrammierte Anwendungen (TENS/EMS/Massage)
- **20 frei programmierbare Programme (Frequenz, Pulsweite, ON-Time, OFF-Time)**
- „Doctor's-Function“: zur idealen Abstimmung auf Ihr persönliches Therapieprogramm
- Behandlungszeit (5-90 Minuten) einstellbar, Restlaufzeit wird angezeigt
- Hintergrundbeleuchtetes, leicht lesbares Display
- Ergonomisches Design
- Sicherheitsabschaltung
- Ausgangsstrom: max. 180 mA p-p (500 Ohm)
- Ausgangsfrequenz: 1-120 Hz, einstellbar
- Impulsbreite: 40-250  $\mu$ s pro Puls, einstellbar
- Impulsform: biphasische Rechteckimpulse
- Mit ausführlicher Gebrauchsanleitung (inkl. Beschreibung der Anwendungsbereiche)
- Inklusive Batterien (3 x AAA)
- Inklusive praktischer Aufbewahrungstasche
- **Inklusive 8 Selbstklebe-Elektroden**
- Medizinprodukt



Beurer GmbH + Co. KG  
Söflinger Str. 218  
D-89077 Ulm

Tel. +49-(0)731-3989-0

[www.beurer.de](http://www.beurer.de)