

HEG-Sensor-System

Schritt-für-Schritt-Anleitung



MediTECH Electronic GmbH Langer Acker 7 D-30900 Wedemark
Tel.: +49-(0)5130-97778-0 Fax: +49-(0)5130-97778-22

<http://www.meditech.de> / <http://www.brainfeedback.de>

Inhaltsverzeichnis:

1.	HEG-Sensor – Angaben zum Hersteller und Gerät	3
2.	Sicherheitshinweise	4
3.	Hintergründe zu HEG.....	6
4.	Erforderliche Komponenten für eine HEG-Sitzung und Lieferumfang	7
5.	Anschluss und Einrichtung des HEG-Systems	8
6.	Starten und Durchführen einer HEG-Trainingssitzung.....	11
7.	Pflege, Akkuladung und Lagerung.....	15
8.	Wartung.....	16
9.	Technische Spezifikationen.....	16
10.	EG-Konformitätserklärung.....	17
11.	Gewährleistung	18

1. HEG-Sensor – Angaben zum Hersteller und Gerät



Hersteller: *MediTECH Electronic GmbH*
Langer Acker 7
D-30900 Wedemark
Telefon: +49-(0)5130-97778-0
Fax: +49-(0)5130-97778-22
Email: service@meditech.de

Bezeichnung: HEG-Sensor
Art.-Nr. 8655

Klassifikation: Klasse 1 mit Messfunktion



Gerät ist batterie- und netzteil-betrieben
Für Dauerbetrieb geeignet



Bitte die Gebrauchsanweisung sorgfältig lesen!!

2. Sicherheitshinweise

- ↙ **Explosionsgefahr:** Benutzen Sie das Gerät nicht in einem entzündlichen Luft-Gas Gemisch.
- ↙ Betreiben Sie aktive Sensoren mindestens fünf Meter von Geräten, die elektromagnetische Wellen ausstrahlen entfernt. Z.B. Funktelefone oder andere Funkquellen oder Röntgengeräte sowie andere Einrichtungen, die Funken erzeugen.
- ↙ Gebrauchte Sensoren können bei der Entsorgung (entsprechend den Vorschriften des jeweiligen Einsatzlandes) Sondermüll darstellen. Entsorgen Sie gebrauchte Elektroden stets in Beachtung der jeweils gültigen Vorschriften und Gesetze.
- ↙ Elektromagnetische Felder können zu Funktionsbeeinträchtigungen des HEG-Sensors führen.
- ↙ Schützen Sie das Gerät vor Nässe.
- ↙ Lassen Sie Vorsicht walten beim Anschließen der Sensoren und deren Kabel, so dass sich der Patient darin nicht verheddert.
- ↙ Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass an den Enkoder angeschlossene Geräte den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- ↙ Bei entstehendem Unwohlsein des Patienten sollte der Einsatz von Bio-feedback Geräten sofort beendet werden.

ACHTUNG:

- ↙ Sensoren, die durch statische Aufladung beschädigt oder zerstört wurden, unterliegen keiner Garantieleistung. Um die Gefahr statischer Aufladungen für den Enkoder und Sensoren zu minimieren, benutzen Sie nach Möglichkeit Anti-Statik-Unterlagen. Ein Luftbefeuchter kann ebenfalls statische Aufladungen verhindern, insbesondere bei trockener Luft durch Klimaanlageanlagen.
- ↙ Geben Sie kein Elektroden-Gel in die Anschlüsse des Sensors.
- ↙ Zur Intensivbeobachtung ist das Gerät nicht geeignet.
- ↙ Vorsicht beim Anschließen von Sensoren an den Enkoder: Abgebrochene Steckerstifte sind keine Garantiefälle. Der Punkt auf dem Sensorstecker muss immer in gleicher Position wie der kleine Schlitz am Enkoderanschluss sein.
- ↙ Ein nicht richtig eingestecktes Glasfaserkabel kann die Ursache für ein Nicht-Funktionieren des Gerätes sein. Bitte achten Sie darauf, dass die beiden Anschlüsse des Glasfaserkabels zwischen Enkoder und TT-USB-Kable vollständig in die dafür vorgesehenen Stecker einrasten.
- ↙ Benutzen Sie keine Enkoder, die nicht von Thought Technology hergestellt sind. Fremdprodukte können falsche Messwerte oder Nichtfunktionieren hervorrufen.
- ↙ Entfernen Sie die Akkus, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird. Entsorgen Sie leere Akkus entsprechend den gültigen Vorschriften.
- ↙ Ein Überdehnen oder Knicken des Stirnbands kann zu dessen dauerhafter Beschädigung führen. Behandeln Sie das Stirnband mit entsprechender Sorgfalt bei Anwendung und Lagerung.

ANWENDUNGSGEBIETE

↪ Biofeedback, Neurofeedback

BITTE BEACHTEN:

- ↪ Wartungsarbeiten sind nicht notwendig. Eventuell notwendige Eingriffe in das Gerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- ↪ Ein beschädigtes Glasfaserkabel kann nicht repariert werden – in diesem Fall muss dieses ausgetauscht werden.
- ↪ Im Hinblick auf die Einsatzgebiete des Gerätes wurde eine Störfestigkeitsprüfung nicht vorgenommen und ist auch nicht notwendig.
- ↪ Dem Anwender sollten die typischen Erscheinungsformen der zu messenden Signale bekannt sein. Ebenso sollte er in der Lage sein, eventuelle Fremdeinwirkungen in den Signalen zu bemerken. Sollten sich wiederholt Signalanomalien zeigen, die auf ein Einwirken von Fremdsignalen hinweisen, wenden Sie sich an den Hersteller oder Ihren Distributor.

Wichtig:

Dieses HEG-Gerät ist in Verbindung mit dem beigefügten Stirnband kalibriert. Wenn Sie ein Stirnband der alten Generation (schwarzes Schaumstoffband mit blauem Stoffüberzug) verwenden, muss diese Zusammenstellung neu kalibriert werden. Sprechen Sie uns dazu an.

3. Hintergründe zu HEG

„HEG“ steht für Hemo-Enzyphalographie. Mit Hilfe von Rot-/Infrarotlicht wird lokal der Röte-Grad in einem bestimmten Areal der Stirn ermittelt; dieser wiederum bietet Rückschlüsse auf den Intensitätsgrad der Durchblutung und damit auch der Sauerstoffversorgung in diesem Areal. In vielen Fällen kann eine Veränderung (Verstärkung) der Durchblutung eine höhere Sauerstoffsättigung und damit eine höhere Leistungsfähigkeit des angesprochenen Areals bewirken. Wenn im Gehirn ein bestimmtes Areal aktiviert wird, um eine ihm zugeordnete Aufgabe zu erfüllen, steigt die Durchblutung in diesem Areal, um damit die Zufuhr von Sauerstoff, Glukose und anderen wichtigen Nährstoffen aufrecht zu erhalten. Diese Aktivierung ist immer begleitet von einem klar erhöhten Zellstoffwechsel. Er versorgt die betroffenen Zellen mit der notwendigen Energie. Dieser Vorgang wird als HEG-Biofeedbacktraining bezeichnet.

HEG-Biofeedback wird als besondere Form des Neurofeedback (EEG-basiertes Biofeedback) verstanden, da es auf der bewussten Kontrolle der Durchblutung und des Stoffwechsels im Gehirn basiert. Die Konditionierung der Klienten erfolgt nach den klassischen Prinzipien des Biofeedbacks (Rückmeldung von Körpersignalen).

Der entscheidende Vorteil von HEG gegenüber klassischen Neurofeedbacksensoren ist die schnelle, einfache und bewegungsunempfindliche Anwendung und Fixierung des Sensors. Im Gegensatz zu EEG-Biofeedback erfordert HEG-Biofeedback faktisch keine Vor- oder Nachbereitungszeit; die Anwendung ist frei von EEG-typischen Störungen und führt zu schnellen und für den Klienten nachvollziehbaren Konditionierungsprozessen. ADS-Klienten lernen so, die eigene Aufmerksamkeit und Konzentration gezielter zu steuern – hier entsteht neue Hoffnung für den Zappelphilipp.

HEG-Biofeedback eignet sich so vor allem für die Behandlung von Kindern und Erwachsenen mit Aufmerksamkeitsstörungen und mangelnder Impulskontrolle, wie z.B. ADS / ADHS¹.

In Firmen und Institutionen kann diese Methode angewendet werden, um die geistige Leistungsfähigkeit zu steigern, depressive Verstimmungen zu mildern, Konzentration und Kreativität zu fördern und eine vertrauensvolle und positive Grundstimmung im Alltag zu entwickeln.

Die bewegungsunempfindliche Anwendung des HEG-Sensors eröffnet natürlich auch für alle anderen Biofeedback-Therapien neue Möglichkeiten z.B. im Bereich der Behandlung von Kopfschmerzen oder der Depressionen, bei denen die Aktivierung des Frontalhirns eine Rolle spielt.

¹ Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom mit und ohne Hyperaktivität

4. Erforderliche Komponenten für eine HEG-Sitzung und Lieferumfang

Erforderliche Komponenten:

- HEG-Sensor von *MediTECH*[®]
- Stirnband für HEG-Sensor
- Biofeedbackgerät (alternativ) (im Folgenden genannt: Enkoder)
 - i. ProComp2
 - ii. ProComp5
 - iii. ProComp Infiniti
 - iv. FlexComp Infiniti
- TT-USB Adapter mit USB-Kabel und Glasfaserkabel
- BioGraph-Infiniti-Software
- HEG-Suite für BioGraph Infiniti

Lieferumfang:

- HEG-Sensor von *MediTECH*[®]
 - Stirnband für HEG-Sensor
 - Anleitung in deutscher Sprache
 - Netzteil 12 V, 2,08 A nach MPG
- Verpackt in einem transportsicheren Kunststoffkoffer.

Erforderliches Verbrauchsmaterial:

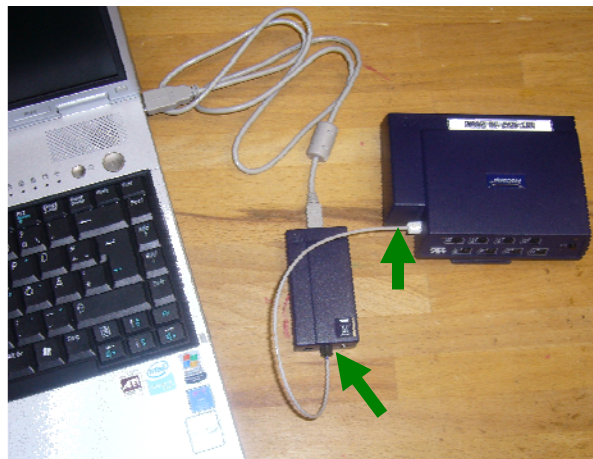
- HEG-Headband Abdeckringe von *MediTECH*[®] (Art-Nr. 8783)

5. Anschluss, Einrichtung und Benutzen des HEG-Systems

1. Verbinden Sie den TT-USB-Adapter per USB-Kabel mit dem PC.



2. Nun stecken Sie das eine Ende des Glasfaserkabels in den TT-USB-Adapter und das andere in den ProComp Infiniti (oder das alternativ von Ihnen verwendete Biofeedbacksystem).



3. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse richtig angeschlossen werden. Der Regelfall für die Anschlussbelegung am ProComp Infiniti ist Folgender: **G=RED; H=I-RED**

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Kanalbelegungen bei diesem und den weiteren möglichen Biofeedbacksystemen abweichen können. Die aktuelle Kanalbelegung wird Ihnen in der Biograph-Infiniti-Software angezeigt.



4. Vergessen Sie nicht, den ProComp Infiniti oder das alternativ von Ihnen verwendete Biofeedback-System vor dem Gebrauch ein- und nach dem Beenden wieder auszuschalten.



5. Verbinden Sie nun das Stirnband mit dem HEG-Sensor. Lassen Sie dazu den Odu-Spezialstecker vollständig am HEG-Sensor einrasten.

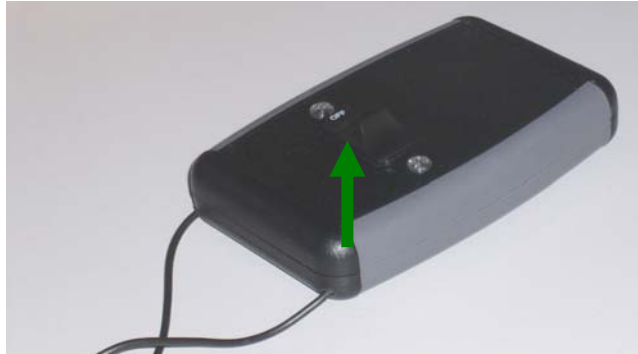


6. Bevor das Stirnband angelegt wird, sollte aus hygienischen Gründen mit einem handelsüblichen Desinfektionstuch gereinigt werden.
7. Das Stirnband selbst sollte so am Klienten angelegt werden, dass es straff, aber nicht überstramm anliegt.

Achtung: Wechseln Sie regelmäßig (je nach Gebrauchsintensität mindestens einmal wöchentlich) den Abdeckungsring am Empfangsteil des HEG-Stirnbands.



8. Schalten Sie das Gerät vor dem Gebrauch ein.



Hinweis: Denken Sie daran, das Gerät nach Gebrauch wieder auszuschalten!

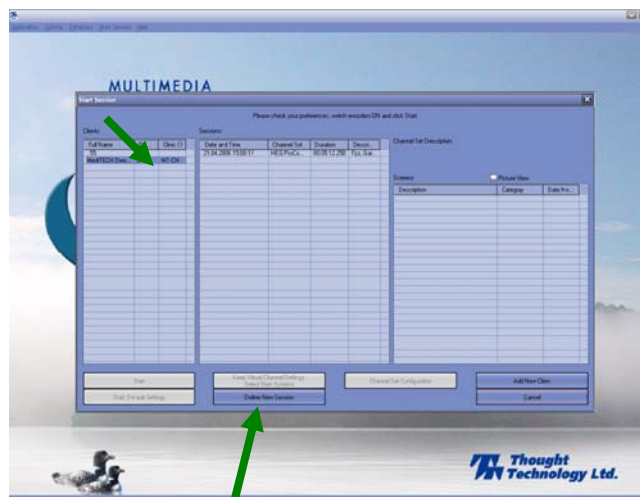
Informationen zum Netz- und Akkuladebetrieb:

Der HEG-Sensor kann bei voll geladenem Akku 5 bis 6 Stunden eingesetzt werden. Das Gerät ist sofort wieder einsetzbar, wenn das Netzteil angeschlossen wird. In diesem Zustand wird der Akku geladen, bis die weiße Lade-LED erlischt (Ladezeit etwa 1 ½ Stunden). Der HEG-Sensor selbst wird bei angeschlossenem Netzteil immer direkt vom Stromnetz gespeist.

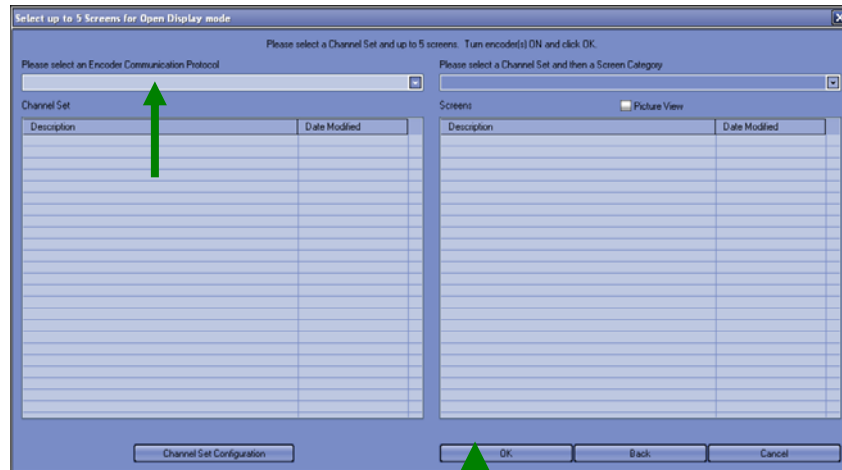
Wichtig: Der Betrieb des Sensors sollte nur ausnahmsweise über das Stromnetz erfolgen, z. B. bei entladenerm Akku. Somit vermeiden Sie während des Trainings eventuelle Störungen durch das Netzteil.

- Tragen Sie in dieser Maske die für Sie wichtigen und benötigten Angaben ein. Mit „OK“ übernehmen Sie die Daten. Minimalangaben sind Name und Geschlecht

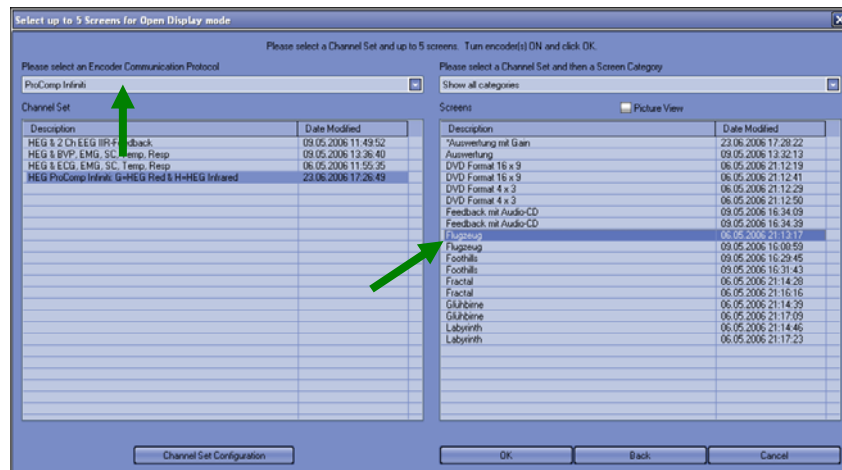
- Wählen Sie nun den neu von Ihnen erstellten Klienten durch Anklicken aus. Danach starten Sie die neue Sitzung mit der Taste „Neue Sitzung definieren“



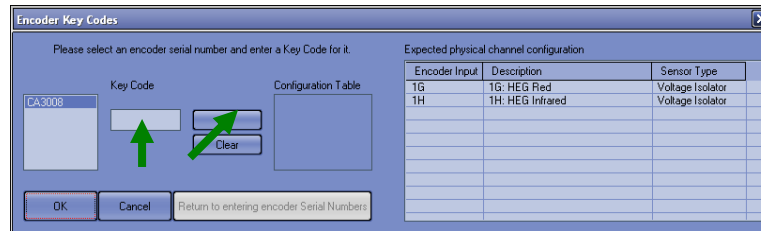
- Wählen Sie hier aus, welches Gerät Sie benutzen wollen (ProComp Infiniti oder ProComp2)



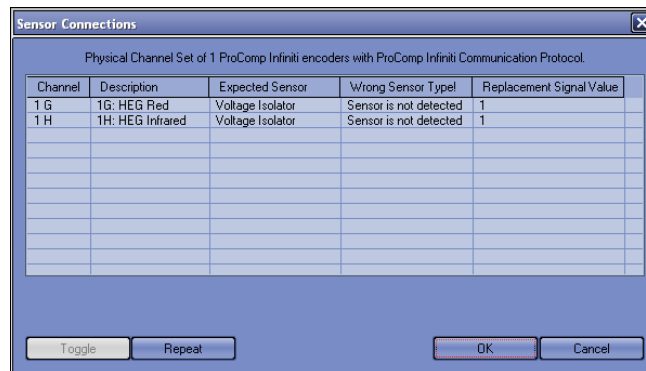
- Wählen Sie links ein Channel Set aus, rechts werden dann parallel die einzelnen verfügbaren Bildschirm angezeigt (siehe unten). Wählen Sie den gewünschten Bildschirm aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit „OK“



7. Bei erstmaliger Inbetriebnahme Ihres Biofeedbacksystems erscheinen die nachfolgenden Dialogfenster. Hier müssen Sie den Code des ProComp eingeben. Diesen finden Sie auf der Innenseite des Batteriefachdeckels. Nach Eingabe des Codes drücken Sie auf die Taste mit dem Pfeil nach rechts, um den Schlüssel zu übernehmen.




8. Nachfolgend sehen Sie noch einmal das Dialogfenster mit den gültigen Anschlussbelegungen. Soweit weitere Sensorenanschlüsse vorgesehen sind, werden Ihnen diese hier angezeigt (inklusive Anschlussbelegung). Auf diese Weise können Sie bequem und zuverlässig überprüfen, ob Sie alle Sensoren zutreffend angeschlossen haben.



7. Pflege, Akkuladung und Lagerung

- Der HEG-Sensor ist ein sehr empfindliches elektronisches Gerät und muss entsprechend sorgfältig behandelt werden. Beim Abziehen des Sensorkabels nicht am Kabel, sondern am Stecker ziehen! Zur Reinigung immer ein weiches Tuch benutzen.
- Zur Lagerung und zum Transport den Original-Koffer verwenden.

ACHTUNG! Vermeiden Sie statische Aufladung des eigenen Körpers, des Gerätes sowie des Stirnbandes, da diese zu einer Fehlfunktion oder zur Zerstörung des Gerätes führen kann.

- Die Entsorgung des Sensors darf nur gemäß den jeweiligen Richtlinien der zuständigen Gemeinde und der Umweltbehörde erfolgen; am besten Rücksendung an den Lieferanten. 
- Das Klettstirnband kann vom Messabnehmer getrennt und ist regelmäßig (d.h. mindestens wöchentlich) bei 30° maschinell zu reinigen.
- Der Messabnehmer und der Sensor sowie die dazugehörigen Kabel sind mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel leicht feucht zu reinigen. Dabei ist sicherzustellen, dass das Netzteil NICHT in das Gerät eingesteckt ist und keine Spannung führt.

Hinweise zur Akku-Ladung:

Folgende Hinweise zeigen Ihnen an, dass der HEG-Sensor-Akku neu geladen werden muss:

1. Die blaue Betriebs-LED wird zunehmend blasser.
2. Die Zuwachskurve des HEG in BioGraph Infiniti (Gain-Kurve) steigt plötzlich nur noch an, bis sie am oberen Skalenende anstößt.

Ein vollständiger Ladevorgang des im Gerät befindlichen Akkus dauert etwa 1 ½ Stunden. Mit vollständig geladenem Akku kann der HEG-Sensor etwa 5 bis 6 Stunden benutzt werden.

Der HEG-Sensor kann auch benutzt werden, wenn er über das Netzteil mit einer Stromquelle verbunden ist. In diesem Fall erfolgt die Stromversorgung über externe Stromquelle und nicht über den Akku.

Um eventuelle Störungen während des Trainings zu vermeiden, wird der Akkubetrieb des Sensors empfohlen.

Durchführung: Stecken Sie den Stecker des Netzteils in die Buchse am Sensor. Verbinden Sie dann den Netzstecker mit dem Stromnetz. Dadurch starten Sie sogleich den Ladevorgang. Der Ladevorgang ist beendet, wenn die weiße Leucht-LED erlischt.



8. Wartung

Wartungsarbeiten am Gerät sind durch den Bediener unzulässig. Bei Problemen mit dem HEG ist Kontakt mit der Hotline aufzunehmen. Über die weiteren Schritte kann dann gemeinsam beraten werden.

9. Technische Spezifikationen

1. Typenschild



2. Technische Daten

Spannungsversorgung	9V Akku Block
Betriebsstrom	max. 55 mA
Anschlüsse	12V Netzanschluss, 1 x Stirnbandanschluss
Abmaße	12 cm x 8 cm x 3,5 cm (zzgl. 67 cm Verbindungskabel zum Encoder)
Gewicht	166,60 g (inkl. Akku)
Messbereich	Siehe ProComp
Frequenzbereich	2 Hz – 1.000 Hz
Ausgangssignal → Encoder	0 – 600 mV (RMS)
Ausgangssignal → Stirnband	Max. 6 V
Betrieb:	
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 10 °C bis + 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30 % bis 75 %
Luftdruck	700 – 1060 hPA
Lagerung und Transport:	
Zulässige Umgebungstemperatur	- 20 °C bis + 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % bis 95 %
Luftdruck	700 – 1060 hPA

10. EG-Konformitätserklärung

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie:

93/42/EWG

**“Richtlinie des Rates vom 14. Juli 1993 über
Medizinprodukte“.**

Aussteller-Name und Adresse: *MedTECH Electronic GmbH*
Langer Acker 7
30900 Wedemark

Produktbezeichnung: Therapie-Gerät

Typbezeichnung: HEG-Sensor

Klassifikation: Klasse 1

Zugrundeliegender Abschnitt: Annex VII

Wedemark, 07.03.2013
(Ort und Datum)


(Rechtlich bindende Unterschrift des Verantwortlich)

11. Gewährleistung

Mit dem Erwerb des *HEG-Sensors* der

MedTECH Electronic GmbH – Wedemark

erhalten Sie einen Gewährleistungsanspruch über *zwei Jahre*
für die einwandfreie Funktion* des Gerätes.

Neben dieser Gewährleistung bieten wir Ihnen

einen **telefonischen Hotline-Service**

für die gesamte Zeit, in der Sie mit dem Gerät arbeiten.

Dieser Service schließt ein:

- *Hinweise zum Einsatz des HEG-Systems*
- *Hilfestellung bei möglichen Funktionsstörungen*
- *Antworten auf Fragen „rund um Biofeedback und Neurofeedback“*

Die **telefonische Hotline** erreichen Sie unter der Rufnummer

+49 (0) 5130 – 9 77 78-55

Natürlich können Sie uns Ihre Fragen auch gern

als **Fax** zuschicken:

+49 (0) 5130 – 9 77 78-22

per **Email** zusenden:

service@meditech.de

Wir hoffen, Sie sind gut mitgekommen und haben alles verstanden.
Wenn Sie Fragen haben wenden Sie sich gern an uns.

Kontakt:

MediTECH Electronic GmbH
Langer Acker 7
D-30900 Wedemark



Telefon: +49-(0)-5130-97778-0
Telefax: +49-(0)-5130-97778-22
Email: service@meditech.de

GBA-HEG-DE-V07 – 07.03.2013