

## **Neurofeedback in Kürze erklärt**

Das Neurofeedback ist eine Form des Biofeedbacks. Beim Neurofeedback werden Gehirnstromkurven (EEG-Wellen) von einem Computer in Echtzeit analysiert, nach ihren Frequenzanteilen zerlegt und auf einem Computerbildschirm dargestellt. Die auf diese Weise ermittelte Frequenzverteilung, die vom Aufmerksamkeits- bzw. Bewusstseinszustand (z. B. wach, schlafend, aufmerksam, entspannt, gestresst) abhängig ist, kann auf diese Weise zu diagnostischen und Trainingszwecken (mittels Feedbacktraining) genutzt werden. Dem Probanden ist es dabei möglich, durch Selbstregulation und gleichzeitiger Rückmeldung der eigenen Hirnstrommuster eine Veränderung dieser Muster zu erreichen.

Ein positives (akustisches und/oder optisches) Feedback (z. B. Musik, Geräusch, Videoclip, Computeranimation) wird vom Computer jeweils dann gegeben, wenn die EEG-Wellen einen bestimmten Wert erreichen. Auf diese Weise wird das Gehirn/Bewusstsein belohnt, wenn es vorteilhaftere EEG-Wellen generiert.

Das Hauptaugenmerk liegt beim Neurofeedback auf dem Training der Amplitude, also der Spannung der EEG-Wellen. Die im EEG gemessene Spannung ist umso größer, je mehr Nervenzellen synchron "feuern".

Neurofeedback bietet die Möglichkeit mehrere Bedingungen gleichzeitig zu trainieren. Es gibt also für den Probanden nur dann positives Feedback, wenn er in einem Frequenzbereich beispielsweise eine höhere Amplitude erreicht und gleichzeitig in einem anderen Frequenzbereich eine niedrigere. Damit kann gezielter und spezifischer auf die Zusammensetzung des gesamten EEG eines Probanden eingegangen werden.

### **medizinische Anwendungen für die Neurofeedbacktherapie sind:**

- Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung
- Epilepsie
- Autismus
- Schlaganfall
- Angststörungen
- Depressionen
- Schlafstörungen
- Migräne
- Tic-Störungen, Tourette-Syndrom
- Suchtstörungen

### **Erziehung/Sozialisation/Schule:**

- Training 'jugendlicher Delinquenten' (Ausgleich von Instabilität)

### **Mentales Spitzenleistungstraining für „Gesunde“**

- sog. Peak-Performance-Training (Mentaltraining im Spitzensport, z. B. Golf)  
Erhaltung der geistigen Flexibilität im Alter

Die Vorgehensweise beim Neurofeedback beruht im Wesentlichen auf dem Prinzip des operanten Konditionierens. EEG-Wellenanteile (Frequenzbereiche), die als vorteilhaft bekannt sind, werden bei Auftreten belohnt. Bei verstärkten Anteilen von Signalen, die als weniger vorteilhaft bekannt sind (wie z.B. high Beta = Stress, hektischer Gedankenablauf) bleibt die Belohnung aus.

Das Neurofeedbacktraining kennt drei Ursachenklassen für neuronale Fehlregulation, die zu verschiedensten Störungen und Symptomen führen können.

- Überstimulation (Overarousal)
- Unterstimulation (Underarousal)
- Instabilität

Symptome sind in dieser Hinsicht zunächst als Folge neuronaler Fehlregulation zu betrachten. Diese Fehlregulation ist durch Neurofeedbacktraining meist sogar gut behandelbar. Die Erfolge sind dauerhaft und ohne schädliche Nebenwirkungen. Medikation kann eventuell weiterhin notwendig sein, dies aber meist in erheblich geringeren Dosen als vor der Therapie mit Neurofeedback.

Neurofeedback weist deutlich in die Zukunft. Es ist nicht invasiv und äußerst klientenfreundlich. Es schafft eine hohe Compliance, da es kaum Anstrengung des Patienten bedarf das Training durchzuführen.

EEG-Biofeedback kann mittlerweile gut erlernt werden, auch ist die Anschaffung von Hard- und Software durchaus erschwinglich. Eine gewisse Grundausbildung in Neurologie, bzw. Neurophysiologie ist nicht unbedingt erforderlich, erleichtert jedoch den Zugang zur komplexen Materie.

Basis-Computerkenntnisse sollten vorhanden sein, da alle NF-Systeme dies voraussetzen.

Nutzen auch Sie diese neue, interessante und faszinierende Therapiemethode für Ihre Patienten.

#### **Fahrplan des Seminars EEG-Biofeedback (Neurofeedback – Kompaktseminar 4 Tage)**

Tag 1

- Funktionsweise des ZNS als lernendes System
- Feedbackmechanismen und deren Wirkungsweise
- Frequenzbänder und deren Bedeutung
- Messung von Gehirnströmen
- Aktivierungsmuster und Lesen eines Roh-EEGs

Tag 2

- Lokalisation von Frequenzen und 10/20 System
- Protokollbasiertes klassisches Neurofeedback nach Lubar, Sterman u.a.
- Erprobung von Alpha-, SMR, Betatraining
- Referentielle Ableitung und sequentielle Ableitung
- Ein- und Zweikanaltraining

Tag 3

- Technisches Training an Geräten
- Umgang mit PC-Programmen (u.a. Bioexplorer)
- Symptomtracking und Symptombasierte Protokolle
- Tests (Qik, Tova)
- Einfache Assessments
- Frequenzbandtraining nach Othmer

Tag 4

- Vertiefung Praktisches Training
- Klinischer Entscheidungsbaum (Protokoll-Entscheidungsbaum)

- Elektrodenlokalisierung bei verschiedenen Symptomlagen
- Alpha-Theta-Training
- Hard- und Software für die Praxis im Vergleich

### **Seminarleitung:**

Thomas Feiner  
Ergotherapeut in eigener Praxis  
Zertifizierter Neurofeedback-Therapeut EEG-Institute  
Eichendorffstr. 16  
93128 Regenstauf  
[www.ergotherapie-feiner.de](http://www.ergotherapie-feiner.de)  
Telefon: 094029382547