

Ein bewährtes Prinzip umgesetzt nach neustem Stand der Forschung

Der Zustand des menschlichen Gehirns hat einen grossen Einfluss auf das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und den Erfolg eines Menschen. Mit Neurofeedback kann sich das Gehirn neu justieren und effizienter funktionieren. Trainierende zeigen verbesserte Leistungen und verspüren mehr Ausgeglichenheit, innere Ruhe, Selbstvertrauen und Freude.

Regeneration und zuverlässige Leistung durch ein gezieltes Hirnwellentraining

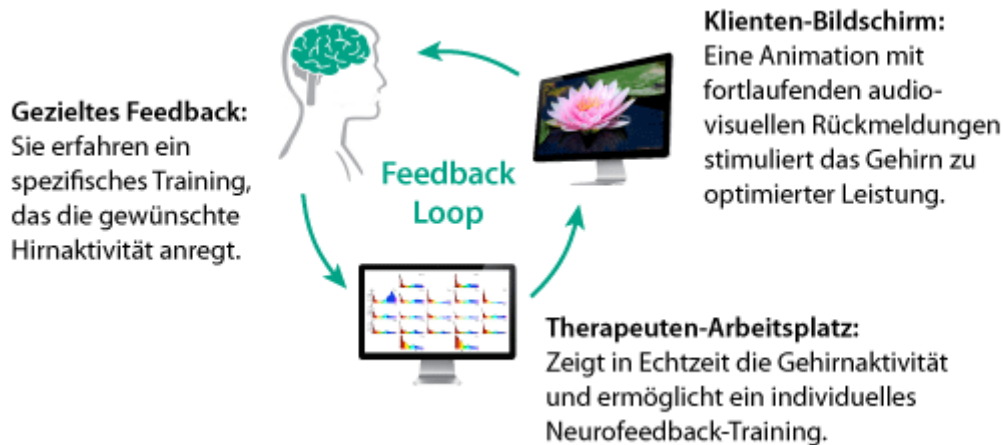
Neurofeedback stützt sich auf neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und kann die Gehirnaktivität ausgleichen und optimieren.

Computer-gestütztes Hirnwellentraining

Neurofeedback, auch EEG-Biofeedback oder Neurotherapie genannt, ist ein computer-gestütztes Hirnwellentraining. Dabei lernt das Gehirn in relativ kurzer Zeit, jene Hirnwellen zu produzieren, welche Voraussetzung sind für entspannte Aufmerksamkeit, Kreativität und Spitzenleistung. Gleichzeitig werden jene Hirnwellen reduziert, welche Ängste, Stressgefühle und Depressionen auslösen.

Regeneration dank audiovisueller Rückmeldung in Echtzeit

Bei Neurofeedback werden die Hirnströme des Trainierenden über Elektroden gemessen. Die Rohsignale werden verstärkt, vom Computer aufbereitet und dann auf einem Monitor sichtbar bzw. akustisch hörbar gemacht. Durch dieses visuelle und akustische Feedback, welches dem Gehirn Informationen über seine eigene Aktivität widerspiegelt, lernt das Gehirn auf eine ganz natürliche Art und Weise, seine Funktionen zu optimieren. Das zentrale Nervensystem regeneriert und reorganisiert sich.



Das Gehirn lernt ausschliesslich über Rückmeldungen und reorganisiert sich selbst. Zu keinem Zeitpunkt werden elektrische Ströme in das Gehirn geleitet.

Eine neue Lebensqualität dank Neurofeedback

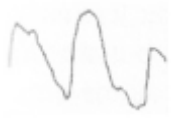






Vom Gehirn, der übergeordneten Steuerungszentrale, werden unser Nervensystem, die Körperfunktionen und auch die psychische Befindlichkeit gesteuert, reguliert und überwacht.

Neurofeedback bringt das Nervensystem nach und nach in einen Zustand der Stabilität, Ausgeglichenheit und innerer Ruhe. Gelassenheit, emotionale und mentale Stabilität, Klarheit und Konzentration kehren zurück und der Mensch erlangt ungeahnten Zugang zu seinen Ressourcen. Eine neue Lebensqualität wird erfahrbar.



Aktivitätsabhängige Gehirnwellenspektra

Neurofeedback basiert auf der Erkenntnis, dass in Abhängigkeit der Befindlichkeit oder Aktivität spezifische Frequenzen des Gehirnwellenspektrums vermehrt aktiv sind. Das EEG einer schläfrigen, nicht präsenten Person sieht beispielsweise völlig anders aus als dasjenige einer Probandin unter Prüfungsstress. Diese Information lässt sich nutzen, um das Erreichen einer erwünschten Gehirnaktivität gezielt zu fördern.

Name	Frequenzband	Zustand	Beispiel EEG
Delta	< 4Hz	Schlaf	
Theta	4 - 8 Hz	schläfrig	
Alpha	8 - 12 Hz	entspannter Fokus	
SMR	12 - 15 Hz	entspanntes Denken	
Beta	15 - 19 Hz	aktives Denken	
High Beta	22 - 38 Hz	erregt	
Gamma	38 - 42 Hz	hohe Konzentration, Synchronisation	

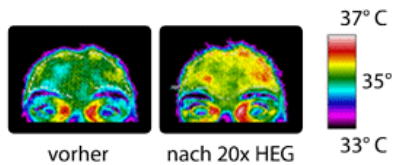
Steigerung der Lern-Leistung durch mehr Energie im Frontalhirn

HEG-Biofeedback wird eingesetzt, um die Durchblutung im Frontal-cortex zu steigern. Es kann alleine, oder zusammen mit Neurofeedback angewandt werden.

Förderung der Durchblutung im Frontalhirn

«Passives Infrarot (pIR) HEG-Biofeedback» wurde um 1998 von Dr. Jeffrey Carmen entwickelt. HEG steht für Hämooencephalographie, was ungefähr mit Gehirndurchblutungs-aufzeichnung umschrieben werden kann.

HEG-Biofeedback wird eingesetzt, um das Frontalhirn zu aktivieren. Durch die Aktivierung steigt im sogenannten Frontalcortex die Durchblutung und damit die Versorgung mit Sauerstoff, Glukose und anderen wichtigen Nährstoffen. Diese Aktivierung wird begleitet von einem erhöhten Zellstoffwechsel, der die entsprechenden Zellen mit der nötigen Energie versorgt.



Temperatur im Stirnbereich vor und nach dem HEG-Training. Die verstärkte Durchblutung im Frontalcortex ist klar an der erhöhten Temperatur zu erkennen.



Die Trainierende trägt ein mit Sensoren bestücktes Stirnband und arbeitet nebst audiovisuellem auch mit taktilem Feedback (durch den Teddy-Bär).

Positiver Einfluss auf Lern-Leistungsfähigkeit

Der Frontalcortex spielt eine grosse Rolle für verschiedene zentrale Prozesse, welche die Lern-Leistungsfähigkeit beeinflussen. Er hat einen Einfluss auf die mentale Stabilität, das Verhalten, das Gedächtnis sowie auf Exekutiv-Funktionen (Planen, Handeln, Entscheiden, Motivation, Problemlösen, Impulssteuerung, Arbeitsspeicherung). Nebst Trainings zur Steigerung der Lern-Leistungsfähigkeit wird HEG-Biofeedback beispielsweise auch eingesetzt bei der Behandlung von Migräne oder Kopfschmerzen.

HEG als Ergänzung zu Neurofeedback

Beim HEG-Biofeedback trägt die Trainierende ein Stirnband, an welchem mehrere Sensoren befestigt sind. Diese messen die Durchblutung des Frontalhirns. Durch ein ausgeklügeltes Feedback-System wird die Blutzufuhr und damit die Wärmeabstrahlung in der Stirn stimuliert. Bei abfallender Temperatur erhält der Klient eine entsprechende Rückmeldung. Anfänglich geschieht diese Stimulation unbewusst, später sehr gezielt und

bewusst.

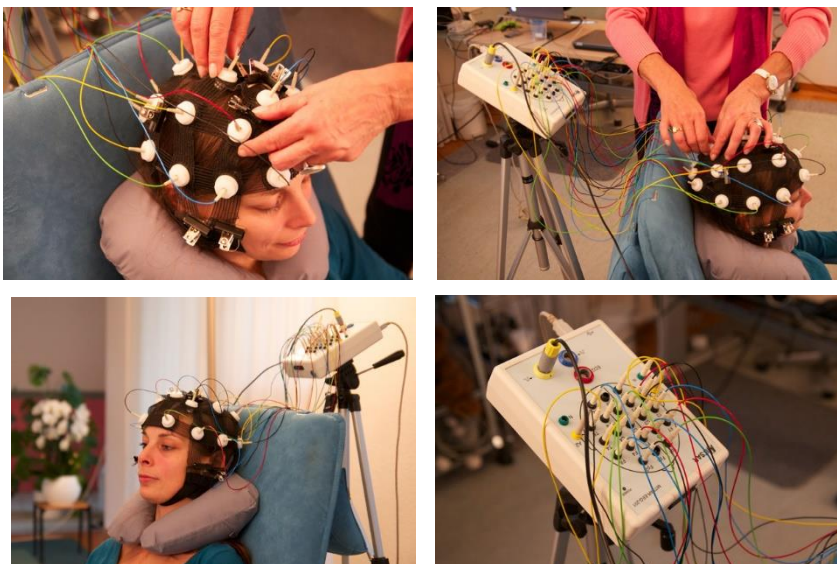
Präzise Hirnstromanalyse und individueller Trainingsplan

Um ein ganz gezieltes und individuelles Neurofeedback- Trainingsprogramm zu erhalten, empfiehlt es sich, vorgängig eine detaillierte qEEG-Analyse durchzuführen.

Detaillierte Informationen über mentale Funktionen durch qEEG

qEEG ist ein detailliertes EEG-Analyseverfahren, welches die Hirnströme misst und umfassende Informationen zu den Gehirnfunktionen liefert. qEEG steht für quantitative Elektroencephalographie (EEG).

Ein qEEG liefert konkrete Informationen über den Zustand der wichtigsten mentalen Funktionen wie Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationsreizen, deren Lang- und Kurzzeitspeicherung sowie den oben erwähnten Exekutiv-Funktionen.



Präzise Analyse durch Abgleich mit Referenzdatenbank

Beim qEEG-Analyseverfahren werden mittels 19 Sensoren die Hirnströme aufgezeichnet. Die Messung erfolgt in verschiedenen Zuständen wie beispielsweise im Ruhezustand und in Leistungssituationen. Dank der differenzierten Analyse der Hirnwellen-Aktivität in Leistungssituationen (Lösen einer einfachen Aufgabe über eine bestimmte

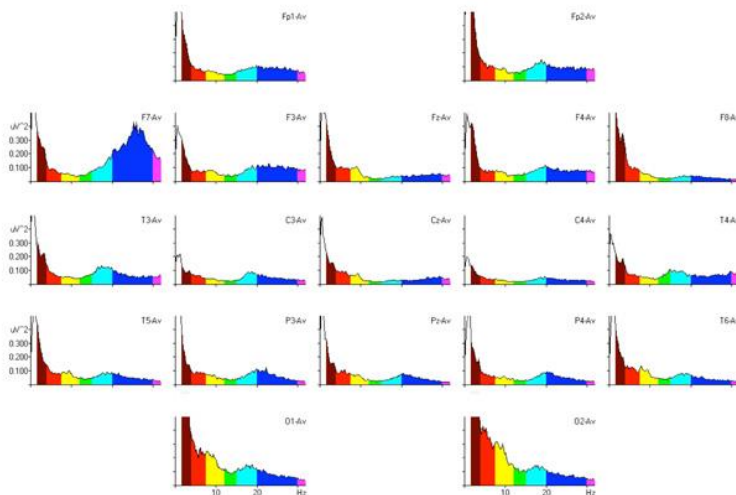
Zeitdauer) kann das Funktionieren der unterschiedlichen kortikalen Funktionsebenen beurteilt und über evozierte Potentiale (ERP) ausgewertet werden. Die Messresultate werden mit einer Norm-Datenbank verglichen. Durch den Vergleich können die Unterschiede zu der altersspezifischen Referenzgruppe berechnet werden.

qEEG-Analyse als Planungsinstrument für Neurofeedback

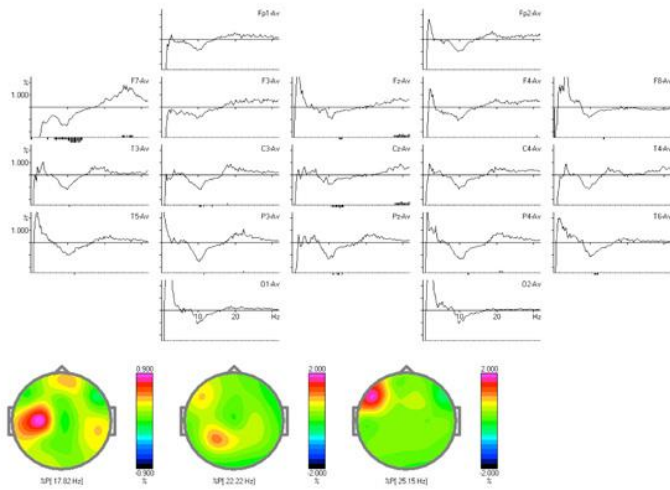
Neuere Forschung zeigt, dass gewisse Dysfunktionen wie z.B. Zwangsstörungen, Depression, einige Lernstörungen und ADHS mit spezifischen Mustern der evozierten Potentiale assoziiert sind. Sogenannte evozierte Potentiale (ERP) gelten dabei als zuverlässige Marker der Gehirnfunktionen bzw. Gehirn-Dysfunktionen.

Beispielsweise im Falle von ADHS bietet die qEEG-Analyse eine klare Bestimmung des ADHS-Subtyps und liefert wichtige Hinweise für therapeutische Massnahmen. Damit kann ein individueller und besonders wirkungsvoller Neurofeedback-Trainingsplan entwickelt werden.

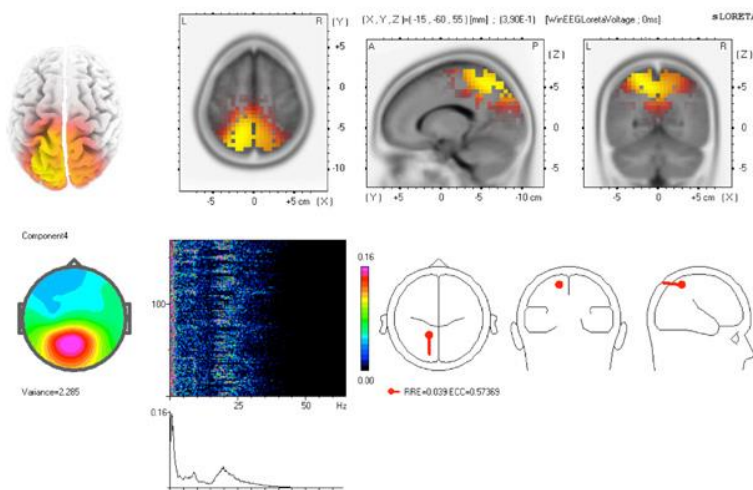
qEEG wird zunehmend zu einem wichtigen Werkzeug, um Dysfunktionen und Störungen rasch zu identifizieren. Das Training kann so gezielter und individueller erfolgen, und so in der Regel auch die Zahl der Neurofeedback-Sitzungen reduziert werden.



Mittels 19 Sensoren werden die Hirnwellen-Aktivitäten bei verschiedenen Tätigkeiten gemessen und in Form von Spektraldaten dargestellt.



Die Messdaten werden mit einer Referenzdatenbank verglichen. Auffällige Abweichungen werden ersichtlich und können im Detail untersucht werden.



Mit dem 3D-Messverfahren wird untersucht, in welchem Bereich des Gehirns welche Hirnwellen produziert werden. So kann der Ursprung einer Dysfunktion lokalisiert und ein massgeschneidertes Neurofeedback-Training ausgelegt werden.