



eBioo[®] Version 2.0 Neurofeedback Software

Nur Extrakt des Handbuchs !

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Das Dokument darf nicht ohne das schriftliche Einverständnis des Urhebers vertrieben oder veröffentlicht werden

eBioo[®] Neurofeedback Software

Windows[®] XP, 7, 8 und 10 - 32 und 64 Bit (WoW)

Oktober 2021

Installationsanleitung

&

Handbuch[©]

Inhaltsverzeichnis

Installationsanleitung.....5

Installations- und Konfigurationsanleitung5

1. Installation5

2. Verbindung zur EEG-Hardware herstellen5

2.A Geräte, die sich über Bluetooth oder USB verbinden5

2.B Geräte, die sich über den seriellen COM Port verbinden7

2.1 Neurobit Systems – Optima Geräte7

2.2 Brainmaster – Atlantis / Discovery7

2.3 Pocket Neurobics – Pendant EEG7

3. Aktivierung einer eBioo Nutzerlizenz8

4. Feedback Dateien bereitstellen8

5. Konfiguration von Trainings8

6. Gerät oder COM Port auswählen und Hardware Reset9

7. Start der Datenverarbeitung10

8. Hinweise und spezielle Funktionen10

a) Formularfenster: EEG-Rohdaten10

b) Formularfenster: EEG-Spektrum10

c) Tab: Training & Frequenzfenster (Filter)10

d) Tab: Steuerung11

e) Tab: Einstellungen11

f) Formular: Zahlendarstellung11

g) Formular: Video Bildschirm11

h) Anwendersprachen12

i) sQEEG-Analyse und full CAP Unterstützung12

j) T-Score-Auswertung oder T-Score-Training12

k) Auswerte-/Trainings-Funktionen12

l) Größenveränderung der subFenster14

9. Sicherheitshinweise15

Erste Schritte16

Kurzinformationen – zum Schnellstart in's Training16

1 Der Funktionsgenerator als Datenquelle (Simulation)16

2 Der EEG-Verstärker / Hardware als Datenquelle16

Handbuch18

eBioo Hauptbildschirm18

Allg. Bildschirmaufteilung18

Hauptmenü18

sQEEG-Analyse / START Datenerhebung19

Tab: Elektroden - BrainMap20

Tab: Elektroden - sQEEG-Analyse, full CAP Unterstützung20

Schnellschaltknöpfe21

Schaltknöpfe ein-/ausblenden.....21

Formular: Zahlendarstellung21

Anzeigen/verbergen der Trainings-Einzelwertungen21

STOP Datenerhebung21

Pause Datenerhebung21

Einzelstschritt-Modus21

Zeitlupen-Modus21

START Datenverarbeitung22

Aufzeichnung der EEG-Rohdaten22

Summen/Differenz-Modus der EEG-Rohdaten22

Bipolar-Auswertungs-Modus22

Punktewertung des Trainingsverlaufs23

Zwischenspeichern des Spektrum-Medianwertes als Referenz ...23

Referenzwerte hinzufügen23

Referenzwerte löschen23

Videobildschirm anzeigen23

Bildschirmabzug speichern	23	Laden eines gespeicherten Training-Designs	29
Tab: Steuerung	23	Tab: Training - Trainingskonfiguration	29
Trainer	23	Frequenzfenster (Filter).....	29
Klient	23	Zuweisung der Hardware-Kanäle.....	29
Session	24	Wahl der Trainings-Funktion	29
Steuerung	24	Wahl der Trainings-Richtung	29
Filter-Auflösung	24	Auswahl der Belohnungsrate und des Feedbacks	30
Globale Belohnungsrate:.....	24	Siehe: Einstellungen – Auswertung der Belohnungsrate.....	30
Zwilling eines Trainingsfensters.....	25	Feedback-Auswahl	30
Produkt	25	Tonsignal aus *.WAV-Datei	30
Trainingswertungen	25	Tonsignal aus MIDI-Kanälen.....	30
Zeile 1	25	Video-Clip aus Datei	31
Zeile 2	25	Musik-CD	31
Mittelwert pro Zeile	25	Video-DVD	31
Mittelwert der Zeilen	25	Klang (Audio 1) aus Punktwertung der Zeile 1	31
Balkendiagramme der Trainingswertungen	25	Klang (Audio 2) aus Punktwertung der Zeile 2	31
Bildschirmdarstellung der EEG-Rohdaten	25	Feedback – Auswahl der Frequenzfenster-Zeile	32
Y-Achse: Amplitudenskala der EEG-Rohdaten	25	T-Score Auswertung	33
X-Achse: Zeitskala der EEG-Rohdaten	25	T-Scores als Trainingsfunktion	33
XY-Plot der Rohdaten	26	T-Scores in der Spektraldarstellung	33
Spektrum-Bildschirm	26	T-Scores Konzept in eBioo	33
PopUp Menü der Anzeigefunktionen	26	Einstellungen	33
Layout des Spektrum-Bildschirms	26	Trends	33
Konfiguration der X-Achse	26	Auswahl der Hardware-Kanäle	36
Konfiguration der Y-Achse	26	Auswahl der Frequenzbänder oder Trainingsfenster	36
Darstellung der Amplitude	27	Auswahl der Auswerte-Funktion	36
Median-Amplitude	27	Statistiken	36
A25/A75-Amplitude	27	Statistik der CPU-Auslastung	36
Statuszeile: Werteausgabe zur Mausposition	27	Log-Dateien	36
Zuweisung von Hardware-Kanal und Funktion	27	Programm	36
Auswahl der Elektrodenplätze	27	Session	36
Klick auf Elektrodenplätze der Scalp-Darstellung	27	Trace / debug	36
Vorgegebene Training-Designs	27		
Speichern der aktuellen Konfiguration als Trainings-Design	29		

Formular: Einstellungen	37
Programmeinstellungen	37
Einstellungen zum Laden / Speichern	37
Layout des Spektrum-Bildschirms	37
Session TimeOut Parameter	37
Auswertung des Scores (aktuelle Wertung)	38
Layout der Statuszeile	38
Notch-Filter	38
Funktionsgenerator	38
Funktionsdefinition	38
Datenquelle	39
Funktionen	39
Elektroden	39
Rohdaten-Datei	39
Geräte-Auswahl oder COM-Port-Auswahl	39
Generierte Funktion und Kanalzuweisung	39
Unterbildschirme der Spektraldarstellung	40
Kanalauswahl und Funktionszuweisung	40
Banddaten-Historie - numerischer Bericht der Session-Daten ..	40
Definition der Frequenzbänder	40
Band Definition	40
Frequenzbandbereich des Spektrum-Bildschirms	40
Speicherort der Rohdatendateien	40
T-Score-Kalibrierung	41
Kalibrierung	41
System und Leistung	42
Notch-Filter (schmaler Frequenzbandfilter)	42
Grenzwert für die Artefakterkennung	42
Experten und Daten-Analysten Modus	42
CPU-Auslastung	42
Farbdefinition	42

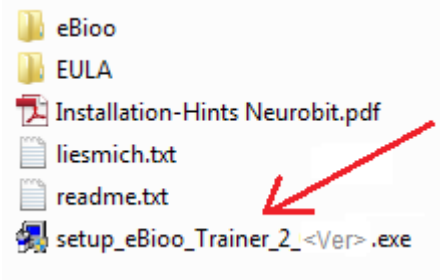
Definition der Funktionen	44
Liste der verfügbaren Funktionen	44
Funktionsdefinition	44
Amplitude	44
Relative Amplitude	45
Asymmetrie	45
Relative Asymmetrie	45
Kohärenz	45
Power	45
Band-Amplitude	46
Band Amplitudendichte	46
Band-Power	46
Relative Band-Amplitude	46
Differentielle Band Asymmetrie	46
Differentielle sub-Band Asymmetrie.....	47
Kanal-Mittelwert	47
Frequenz der Amplitudenspitze eines Frequenzbandes	47
Co-Modulation	47
Phasendifferenz	47
<Phasendifferenz>	47
Phasensynchronität	47
Rechnerische Amplitudenauflösung der Rohdaten	47
Interne Amplitudenauflösung des eBioo-Spektrums	48
Anhang	49
Das internationale 10-20 System der Elektrodenplätze	49
Session Protokoll.....	49
Referentielle und bipolare Montage.....	50

Installationsanleitung

Installations- und Konfigurationsanleitung

1. Installation

eBioo 2.0 Varianten (STARTER, Tuner [+] und Trainer [+]) werden auf CD geliefert. Die CD hat die folgenden Dateien und Verzeichnisse im Wurzelverzeichnis (Beispiel):



Verwenden Sie das setup_eBioo*.exe - Programm um die Software auf Ihrem Computer zu installieren. Das Setup wird entsprechende Registry-Einträge unter Windows erzeugen und ein eBioo-Icon auf dem Bildschirm erzeugen.

Andererseits können erfahrene Nutzer auch den kompletten Inhalt des eBioo-Unterverzeichnisses auf die Computerfestplatte in ein Verzeichnis ihrer Wahl kopieren, ein eBioo-Icon bzw. Verknüpfung auf dem Computer-Arbeitsplatz anlegen, das auf die eBioo*.exe-Datei verweist. Auf diese Weise wird kein Registry-Eintrag erzeugt.

Für nähere Informationen siehe in's Dokument:

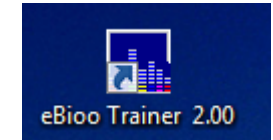
Installation-Hints <HerstellerName>.PDF auf der CD

Oder senden Sie eine eMail an Soft-dynamics.de um dieses PDF-Dokument zu erhalten.

2. Verbindung zur EEG-Hardware herstellen

Die Installationsroutine hat eine Verknüpfung zu eBioo auf Ihrem Computer Arbeitsplatz erzeugt.

Starten Sie eBioo
z. B. durch Click auf das Icon:



Zum Start von eBioo 2.0 muss der eBioo HASP Sicherheitsdongle in einem USB port eingesteckt sein:



2.A Geräte, die sich über Bluetooth oder USB verbinden

Geräte von Neurobit Systems:

Ein Gerät von Neurobit Systems verbindet sich mit dem Computer über Bluetooth oder USB-Kabel (Plug&Play).

Siehe Document: **Installation-Hints Neurobit.pdf** (auf CD)

und **im Neurobit Geräte-Handbuch**

und **eBioo – Einstellungen – Datenquelle**

für Details.

(siehe nächste Seite)

7. Start der Datenverarbeitung



Starten Sie die Datenverarbeitung durch Betätigen des Pfeil-nach-rechts Schaltknopfes am oberen Rand des Hauptbildschirms oder betätigen Sie den [F4]-Knopf oder wählen Sie Menüpunkt: "Session - START Datenverarbeitung".

Durch Positionieren des Mauszeigers auf dem Bildschirm für die EEG-Rohdaten-Kurve, kann die Datenerhebung und die betreffenden Statuswerte in der Statuszeile am unteren Rand des Hauptbildschirms nach verfolgt werden.

8. Hinweise und spezielle Funktionen

a) Formularfenster: EEG-Rohdaten

Der Bildschirm der EEG-Rohdaten-Kurve befindet sich in der oberen linken Ecke des Hauptbildschirms.

Ein Menü zur Veränderung der Amplitudenskala kann durch Betätigen der rechten-Maus-Taste auf dem EEG-Rohdaten-Bildschirm aufgerufen werden. Ein PopUp-Menü zur Auswahl des Amplitudenbereichs wird daraufhin erscheinen.

Durch Bewegen des Mauszeigers an den rechten Rand des des EEG-Rohdaten-Bildschirm lässt einen Schieberegler erscheinen, mit dem man die Zeitdauer für das Durchwandern des EEG-Rohdaten-Signals auf der X-Achse festlegen kann.

b) Formularfenster: EEG-Spektrum

Der Spektrum-Bildschirm befindet sich an der unteren linken Ecke des Hauptbildschirms.

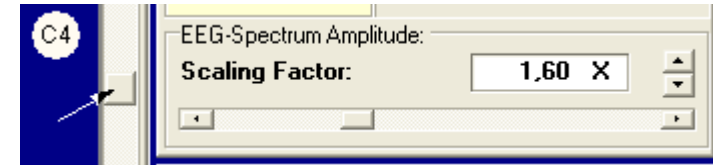
Ein RECHTE-MAUS-KLICK auf dem Spektrum-Bildschirm lässt ein PopUp-Menü erscheinen, das eine Auswahlliste häufig benötigter Funktionen und Bildschirm-Layouts anbietet.

Frequency Axis Upright	Amplitude
Column Color : unique	rel.Amplitude
Spectrum upsideDown: ON	Asymmetrie
Frequency Skala linear	rel.Asymmetrie
Column Width static	Channel Average
Tile Gap: OFF	Coherence
Column Gap: OFF	more Functions

Durch Positionieren des Mauszeigers auf dem Spektrum-Bildschirm werden Daten dieser Bildschirmposition in der Statuszeile am unteren Formullarrand angezeigt.

Alpha	Col: 70 A: 44,5 % F: 11,0 Hz	3 Waves : delta t= 0,3 Sec. delta f= 3,7 Hz	Screen 1 : Amplitude = A (ch,col) [uV]
-------	------------------------------	---	--

Die Amplitudenskalisierung kann durch Betätigen des betreffenden Schiebereglers unter dem Reiter „Steuerung“ verändert werden, oder indem man den Schieberegler betätigt, welcher erscheint, nachdem man den Mauszeiger auf dem rechten Rand des Spektrum-Bildschirms positioniert hat.



c) Tab: Training & Frequenzfenster (Filter)

Ein Trainings-Design besteht im Wesentlichen aus einem Satz von Filtern (Trainings-Frequenzfenstern) mit einem Frequenzbereich dem eine Auswertefunktion zugewiesen wurde. Im Tab "Training" stellt eBioo in zwei Zeilen je 8 Filter (in eBioo Frequenz-Fenster genannt) bereit. Jedem Frequenzfenster (siehe Tab: Steuerung unten) zeigt den Band-Namen, den Frequenz-Bereich, die Trainings-Richtung (größer oder kleiner, in eBioo: fördere oder mäßige genannt) und eine Trainings-Funktion (Amplitude, Kohärenz, etc.).

h) Anwendersprachen

Im Hauptmenü wird der Menüpunkt "Sprache/Language" angeboten, mit dem der Anwender eine der folgenden Sprachen auswählen kann:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch und
- Französisch

Bei Auswahl einer der Sprachen werden (fast) alle Elemente der Anzeige (Ausnahme z. B. einige System-Meldungen) und der Berichte in der gewählten Sprache dargestellt.

i) sQEEG-Analyse und full CAP Unterstützung

(nur Tuner+ oder Trainer Variante)

Bei der Auswahl von

Hauptmenü – sQEEG-Analyse – START Datenerhebung

eine sQEEG-Analyse-Datenerhebung wird gestartet. In einer Session können alle 19 oder 21 Electroden-Positionen gemessen werden. Das Ergebnis wird in EINEN Bericht (pro Auswertefunktion) – anstatt nur 2 oder 4 Elektrodenpositionen pro Session in einem Bericht.

Klicke auf sQEEG-Analyse - START Datenerhebung um die Session zur Datenerhebung zu starten und auf PAUSE Datenverarbeitung um die Datenerhebung zu pausieren, um andere Elektroden-Positionen auszuwählen.

Klicke auf STOP Datenverarbeitung oder STOP sQEEG-Analyse – Datenerhebung um diese Session der Datenerhebung zu beenden und den Analyse-Bericht zu schreiben. In Tab "Elektroden" können die sQEEG-Analysedaten als BrainMap angezeigt werden. Für eine detailliertere Beschreibung siehe Kapitel:

eBioo Hauptbildschirm – sQEEG-Analyse - Datenerhebung

j) T-Score-Auswertung oder T-Score-Training

(nur Trainer+ Variante)

eBioo 2.0 stellt eine T-Score-Auswertung (nur Trainer+ Variante) bereit. Die T-Score-Auswertung ist mit einer Z-Score Auswertung

vergleichbar, nur, dass der T-Score-Wert nicht statistisch mit einer größeren Anzahl Referenzpersonen ermittelt wurde um den Medianwert zu ermitteln, sondern mit einer Referenzperson ohne oder möglichst wenig Handicaps bzw. guten Performancedaten um Vergleichswerte bereit zu stellen.

Siehe: Einstellungen – T-Score Kalibrierung

um die T-Score Auswertung zu kalibrieren.

Die T-Score Funktionen (TS-Amplitude, TS-rel.Amplitude and TS-Kohärenz) können als Trainingsfunktionen während des Trainings angewendet werden. Bei Beendigung der Trainings-Session oder der sQEEG-Analyse-Session werden die T-Score-Werte in einen Report je T-Score-Funktion geschrieben.

k) Auswerte-/Trainings-Funktionen

Die folgenden Trainings-Funktionen stehen in eBioo 2.0 bereit:

Diese Funktionen können auch in der Spektraldarstellung als Anzeigefunktionen verwendet werden !

Klassische Funktionen:

Trainingsfunktionen, die in eBioo 2.0 STARTER, Tuner und Trainer konfigurierbar sind:

Amplitude

relative Amplitude

Kohärenz

Asymmetrie

relative Asymmetrie

Spitzenfrequenz / Peak-Frequency (eines Frequenzbandes)

Band-Amplitude

Power

weitere Trainingsfunktionen, die in eBioo 2.0 Tuner und Trainer konfigurierbar sind:

Co-Modulation

Band-Power

Band-Amplituden-Dichte

relative Band-Amplitude

Experimentelle Funktionen:

(siehe nächste Seite)

Erste Schritte

Kurzinformationen – zum Schnellstart in's Training

Jetzt, da Sie


- die Software erfolgreich installiert haben,
- die Datenverbindung zur Hardware hergestellt haben und die eBioo Software für die Datenerhebung und Evaluierung aktiviert haben

wollen Sie womöglich ganz schnell ein erstes Training mit eBioo durchführen, ohne zunächst stundenlang das Handbuch komplett zu studieren (?) und ohne den Ansporn zunächst alle speziellen Funktionen, die eBioo bereit hält und die ein erfahrener Anwender zu schätzen weiß, zu nutzen.


Sie wollen wissen, wie man innerhalb von Minuten mit einem Training beginnen kann.

1 Der Funktionsgenerator als Datenquelle (Simulation)

- Starten Sie eBioo, z. B. durch anklicken der eBioo-Verknüpfung auf Ihrem Computer-Arbeitsplatz
- Wählen Sie: Einstellungen – Tab: Datenquelle und prüfen Sie ob als Datenquelle Simulation (Funktionen) ausgewählt ist bzw. wählen "Simulation" aus
- Optionale Übung: Erkunde unter Reiter „Datenquelle“, die Anzeigefläche "Kanal - Funktionszuweisung (Funktionsgenerator)". Es gibt dort N Zeilen mit 3 Spalten. Zeile 1 bzw. N enthält die Info zur Konfiguration des Teilbildschirms 1 bzw. N. Spalte 3 der Zeile gibt an, welche Funktion und Spalte 2 welchem (virtuellen) Hardware-Kanal die Funktion des Funktionsgenerators dem betreffenden Teilbildschirm zugewiesen wurde.
- Optionale Übung, Erkunden Sie unter dem Reiter: Einstellungen – den Tab: Funktionsgenerator. Der Funktionsgenerator stellt einige Funktionsgeneratoren (1-6) bereit, mit der Möglichkeit, jedem Generator Werte für Amplitude%, Frequenz, Wellenform, Modulations-Art, Modulation%, Modulations-Frequenz und Wellenform der Modulation zuzuordnen.

- Schließen Sie die Form „Einstellungen“ und wählen
- START Datenverarbeitung, z. B. mit dem  Schaltknopf.
- Es sollte die vorkonfigurierte, generierte Funktion des Funktionsgenerators im Rohdaten-Bildschirm und das Spektrum im Spektrum-Bildschirm sehen. Übung: Bei Interesse können Sie versuchen, die aktuelle Konfiguration zu erschließen und/oder (on-the-fly) einige Parameter/-zuweisungen der gerade verwendeten Funktionen zu modifizieren und die Veränderung zu beobachten.
- Wählen Sie Tab: Feedback und setzen z. B. "AUDIO Feedback – alle Trainingsfenster/Zeilen" aktiv. Hinweis: Falls keine WAVE Datei zugewiesen wurde, wird ein Windows-Klang verwendet.
- Übung: Beobachten Sie die Anzeige unter "Einzelwertungen" bzw. „Mittelwert“ und beobachten, dass der Klang erscheint, solange der angezeigte Mittelwert größer als 0 ist.
- Übung: Wählen Sie Tab: „Steuerung“ und modifizieren die "Globale Belohnungsrate" und beobachten den Unterschied.
- Übung: Konfigurieren Sie andere Feedback-Signale.

2 Der EEG-Verstärker / Hardware als Datenquelle

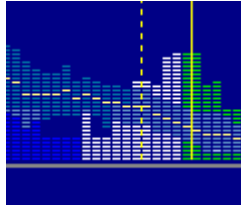
- Starten Sie eBioo
- Wählen Sie Tab: Elektroden und kleben Sie die Elektroden auf die Positionen der Kopfhaut wie es unter dem Tab „Elektroden“ ausgewählt wurde bzw. dargestellt ist.
- Wählen Sie: Einstellungen - Tab: Datenquelle
- Wählen Sie unter Datenquelle: Training (Elektroden)
- START Datenverarbeitung, z. B. mit dem  Schaltknopf.
- Wählen Sie ein Feedback wie unter dem vorherigen Absatz für den Simulationsmodus beschrieben
- Übung: - wie unter dem vorherigen Absatz beschrieben -
- Übung: Wähle Tab Training und aktiviere mehr Trainings-Fenster
- Übung: Wähle Tab Training und wähle eine andere Trainingsfunktion
- Übung: Wähle Tab EEG-Spektrum oder Einstellungen, Tab "Bildschirme" und wähle andere Anzeigefunktionen.

(siehe nächste Seite)

Darstellung der Amplitude

Median-Amplitude

Die aktuelle Median-Amplitude einer dargestellten Funktion wird als kleine horizontale gelbe Linie in jeder Spalte dargestellt. Die Median-Amplitude oder der Medianwert einer Funktion ist hier der Wert eines bestimmten Zeitintervalls, bei dem 50% aller Messwernerhebungen einen größeren Funktionswert erbrachten und 50% einen kleineren. 20 Auswertungen werden in eBioo pro Sekunde erhoben und statistisch ausgewertet, sodass in 5 Sekunden 100 Auswertungen für jeden Frequenzwert und Kanal erhoben werden. Hierzu wird für jede Frequenz der Medianwert ermittelt indem die Messwerte der Größe nach sortiert werden und der Medianwert in diesem Beispiel als der Wert ermittelt würde, der zwischen dem 50ten und 51ten Wert liegt.



A25/A75-Amplitude

Das dargestellte A25/A75-Amplitudenband dient dazu die Variabilität der Funktionswerte abzuschätzen und wird farblich oberhalb und unterhalb der Medianwerte eingezeichnet.

Die A25-Amplitude oder Funktionswert wird analog zum Medianwert definiert als der Wert unterhalb derer 25% aller Messwerte einer vorangegangenen Messperiode gefunden wurden.

Die A75-Amplitude oder Funktionswert wird analog zum Medianwert definiert als der Wert unterhalb derer 75% aller Messwerte einer vorangegangenen Messperiode gefunden wurden.

Statuszeile: Werteausgabe zur Mausposition

LoTheta	Col: 40 F: 3,9 Hz A: 42,3 %	1 waves : delta t= 0,3 sec. delta f= 3,9 Hz.	Screen 2 : Amplitude = A (ch,col) [uV]
---------	-----------------------------	--	--

Durch Positionieren des Mauszeigers auf einer bestimmten Position des Spektrum-Bildschirms werden die betreffenden Daten dieser Position in der Statuszeile am unteren Ende des Hauptbildschirms angezeigt.

Eine Prozentzahl zeigt den prozentualen Abstand der Mausposition von der Grundlinie im Verhältnis zur Strecke die von der Grundlinie bis zum Maximal-Amplitude reicht. Die Spaltennummer und einige der zu dieser Spalte gehörigen Daten wie der durchschnittlichen

Verzögerung des Feedback-Signals und die Frequenzauflösung werden angezeigt.

Zuweisung von Hardware-Kanal und Funktion

In der 2-Kanal-Version werden derzeit maximal 2 Unterfenster im Frequenzspektrum angezeigt. Jedes Unterfenster kann einem anderen oder auch dem selben Hardware-Kanal und je einer der zur Auswahl stehenden Funktionen zugewiesen werden. Die Zuweisung kann durch Auswahl eines Menüpunktes eines PopUp-Menüs erfolgen, das nach Betätigen der rechten Maustaste erscheint oder über den Menüpunkt: Einstellungen - Anzeige-funktionen/Ausgabe-Funktionen.

Anmerkung: Die Zuweisung und Auswertung der Anzeige-funktionen ist unabhängig von der Auswahl der Trainings-funktionen und beeinflusst die Feedback-Auswertung nicht.

Auswahl der Elektrodenplätze

Klick auf Elektrodenplätze der Scalp-Darstellung

Ein Klick auf einen Elektrodenplatz wählt die betreffende Elektrode aus. Die Auswahl des Elektrodenplatzes hat in der vorliegenden Version keine funktionale Auswirkungen sondern dient nur dazu, auf dem Bildschirm als Information angezeigt zu werden.

Vorgegebene Training-Designs

Mit einem Rechte-Maus-Klick auf die Fläche der Elektrodenplätze kann ein PopUp-Menü mit vorgegebenen Training-Designs aufgerufen werden. Vorgegebene Training-Designs sind:

- Delta mäßigen
- C3/C4 Beta/SMR Training
- Delta und HiBeta mäßigen
- Theta/Beta-Ratio mäßigen
- O1/O2 Alpha Amplituden-Training
- F3/F4 Alpha Asymmetrie mäßigen
- F7/F8 Alpha Synchrony Training
- Pz Alpha/Theta Training

(siehe nächste Seite)

T-Score Auswertung

T-Scores als Trainingsfunktion

Die eBioo Trainer+ Variante bietet die Möglichkeit, ein T-Score Training mit den Trainings-Funktionen TS(Amplitude), TS(relAmplitude) and TS(Coherence) durchzuführen:

T-Scores in der Spektraldarstellung

Die T-Score Funktionen können als Anzeige-Funktionen in der Spektral-Darstellung verwendet werden und die Funktionswerte werden im csv-Bericht einer Trainings-Session bzw. der sQEEG-Analyse-Berichte ausgegeben.

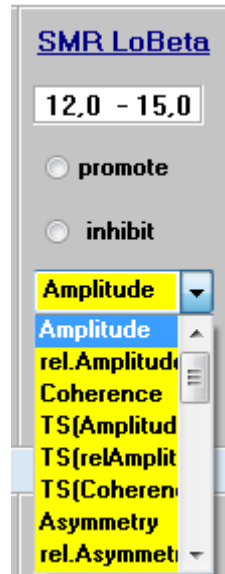
T-Scores Konzept in eBioo

Ein T-Score-Wert einer jeden EEG-Funktion ist ein Wert, der im allgemeinen im Bereich zwischen -2.0 bis +2.0 liegt, aber kann in seltenen Fällen praktisch auch in einem Wertebereich von -4.0 bis zu +4.0 liegen. Werte außerhalb des Bereichs von -4 bis +4 sind Extremwerte und in der sQEEG-Analyse nicht von praktischer Bedeutung. Werte im Bereich von -0.8 bis +0.8 werden als Werte im Normalbereich angesehen.

In eBioo werden die T-Score Medianwerte mittels einer Referenzperson kalibriert, während Z-Werte statistisch durch Auswertung einer Referenz-GRUPPE ermittelt werden. Für ein grundlegendes Verständnis von T-Score und Z-Score Auswertungen wird auf spezielle Veröffentlichungen oder Seminare verwiesen.

Hinweis:

Sehr "normale" Werte wie z. B. 0.0 bedeuten nicht, dass dieser Wert optimal ist. Peak-Performer sind in gewisser Weise „nicht normal“. Normal im Sinne des Z-Scores oder T-Scores Konzeptes meint nur: "Durchschnitt", aber für Personen mit einem Handicap kann „normal“ sein schon eine erstes, erstrebenswertes Etappenziel darstellen.



Siehe auch: Einstellungen – T-Score Kalibrierung

Einstellungen

(- siehe Kapitel : Einstellungen -)

Trends

Die Ergebnisse der aktuellen Session können als Trend-Graph dargestellt werden.

Der Trend-Graph stellt zwei unterschiedliche Darstellungstypen bereit:

- a) Werte der Frequenzbänder und
- b) Werte von Trainings-Fenstern

Als Trends der Spektrum-Amplituden können die Amplituden als Band-Amplitude, Amplitude, relative Amplitude und Kohärenz-Wert dargestellt werden. Die Werte der Trainings-Fenster jeder verwendeten Funktion können als „Wert“ oder als Punktwertung dargestellt werden. Punktwerte mit positivem Vorzeichen bedeuten, dass der zugehörige Funktionswert größer als der Grenzwert ist und Punktwerte mit negativem Vorzeichen bedeuten, dass der zugehörige Funktionswert kleiner als der Grenzwert ist. Die Amplitudenskalierung (Selektion: Wert) im Trend-Graph entspricht dem Amplitudenwert im Spektrum. Für die aktiven Trainingsfenster kann die Amplitude nur dann als Wert ausgegeben werden, falls alle aktiven Fenster die selbe Funktion aktiviert haben und deshalb alle Trainingsfenster die selbe Einheit haben. Falls den aktiven Trainingsfenstern unterschiedliche Funktionen zugewiesen wurden, so werden die Funktionswerte normiert und als %-Wert (0 bis 100) dargestellt, wobei 100% dem Maximum der in eBioo darstellbaren Wertebereichs entspricht.

(Ende des Extrakts)