



Wir bieten:

Technische Schulungen (www.institut.lu)

Biofeedback und Neurofeedback (www.bio-neurofeedback.eu)

Technische Beratung und Coaching (www.4terra.lu)

Wir sind ein eingetragener Weiterbildungs-Anbieter auf dem Portal [lifelong-learning.lu](https://www.lifelong-learning.lu)



Workshops

Alle Workshops finden regelmäßig in Kleinstgruppen von max. 3 Teilnehmern in Luxemburg / Wintrange oder in größeren Gruppen mit bis zu 20 Teilnehmern in der benachbarten Jugendherberge in Remerschen statt. Aufgrund der Corona-Lage bieten wir auch eine Online-Teilnahme (Blended Learning) an.

Wir führen die Workshops auch gerne in Bildungseinrichtungen und Unternehmen im benachbarten Deutschland oder Frankreich durch.

Termine, Preise und Anmeldung unter <https://institut.lu/kursuebersicht/> oder scannen Sie den QR-Code rechts



In manchen Workshops ist eine Grundausrüstung an Bauteilen im Kurs-Preis inbegriffen. Sie können aber auch weitere Materialien bei uns erwerben.

Workshop: Aufbau elektronischer Schaltkreise

In diesem Workshop werden unterschiedliche Projekte und deren Einsatz in der Praxis über unseren Beamer vorgestellt. Je nach Dauer des Workshops werden zwei oder mehr Schaltungen aufgebaut. Wir arbeiten dabei ausschließlich mit einer für den Menschen ungefährlichen Niederspannung bis max. 9Volt.

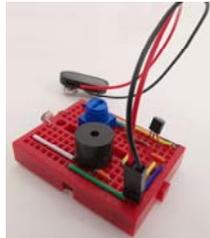
Bisher haben wir folgende Projekte realisiert:

- Eine Mini-Alarmanlage (siehe rechte Seite oben)
- Eine Mini-Lichtschranke, die erkennt, ob sich ein Gegenstand zwischen Sender und Empfänger befindet.
- Eine Hellschaltung, die eine kleine Lampe bei Helligkeit einschaltet. Sie wird scherzhaft als Ostfriesenlampe bezeichnet, da dies auf den ersten Blick keinen Sinn macht. Sie lernen Anwendungsfälle kennen, bei denen diese Funktion nötig ist.
- Eine Dunkelschaltung, die ein Licht bei Dunkelheit einschaltet.
- Eine Tageslichtschaltung (siehe rechte Seite).
- Eine magische Lampe.

Sie benötigen keine Vorkenntnisse.

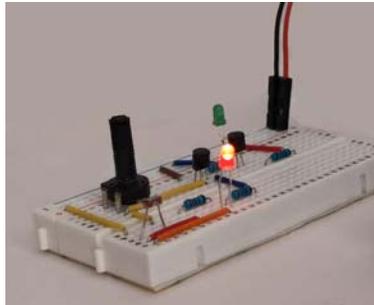
Nach der Einführung in elektrische/elektronische Schaltkreise und einer Erläuterung zu den benutzten Bauteilen, werden Sie langsam und leicht verständlich an das jeweilige Projekt herangeführt.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.institut.lu/kursuebersicht/



Die **Mini-Alarmanlage** gibt einen lauten Piepston von sich, sobald Licht auf den Photo-Sensor fällt.

Die **Tageslichtschaltung (Bild rechts)** reagiert bei Dunkelheit anders als bei Helligkeit. Dies ist mit zwei unterschiedlich farbigen LEDs realisiert.



Ein bisschen Mathematik ist auch dabei: Berechnung von benötigten Widerständen:

$$R = \frac{U_B - U_{LED}}{I_{LED}}$$

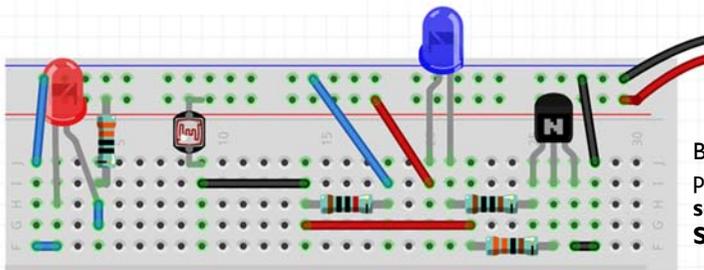
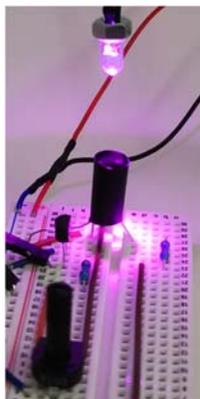


Bild links: Steckplan der **Lichtschranken-Steuerung**.



Die eingeschaltete **magische Lampe** in der Rohfassung ohne Gehäuse (Bild links). Die Lampe wird mit Licht „eingeschaltet“ und durch kräftiges Pusten „ausgeschaltet“.

Im Bild rechts: Um den „Wow-Effekt“ zu erzielen, können Sie die Elektronik in einem „Gehäuse“ verstecken (hier ein Blumentopf). Der Phantasie zum Bau eines Gehäuses sind hier (fast) keine Grenzen gesetzt. Aber bitte stellen Sie sicher, dass der Luftaustausch gewährleistet ist.



4terra S.A.

Workshop: Mikrocontroller- (Arduino-)Programmierung in der Programmiersprache C++

Die einmaligen Präsenz-Workshops bieten wir zu unterschiedlichen Zeiten und in unterschiedlichen Längen an:

- 1,5 Stunden (geeignet für ein Elternteil oder bevollmächtigter Erwachsener mit einem Kind)
- 3 Stunden (Erwachsene mit oder ohne Kind)
- 4 Stunden (Erwachsene)
- 8 Stunden (Erwachsene)



Sie benötigen keinerlei Vorkenntnisse oder Materialien.

Wir stellen Ihnen bei unseren Workshops für die Dauer Ihrer Teilnahme einen voll ausgestatteten Arbeitsplatz zur Verfügung. Dieser beinhaltet zum Beispiel:

- * einen komplett eingerichteten Laptop mit Maus und der vorkonfigurierten Entwicklungsumgebung Arduino® IDE mit allen benötigten Treibern
- * einen Mikrocontroller (Uno oder Nano) mit USB-Anschluss
- * alle weiteren benötigten Materialien wie Steckbretter (Breadboards), Sensoren, Kabel, Taster, Widerstände, Leuchtdioden (LEDs) etc.



Sie werden langsam und leicht verständlich an das Programmieren herangeführt und sehen schon nach kurzer Zeit Ihre Erfolge. Sie erhalten Gelegenheit, eine Grundausstattung oder eine erweiterte Ausstattung gegen einen Unkostenbeitrag zu erwerben.

Zusätzlich bieten wir Ihnen Termine an, bei denen Sie Ihren eigenen Laptop für die Mikrocontroller-Programmierung einrichten können.

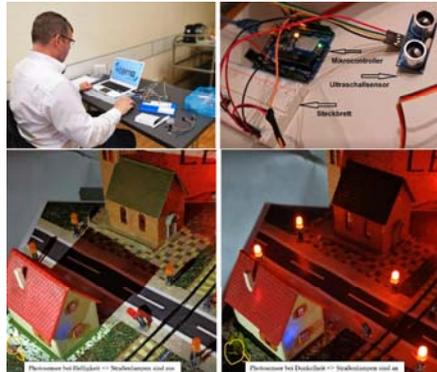
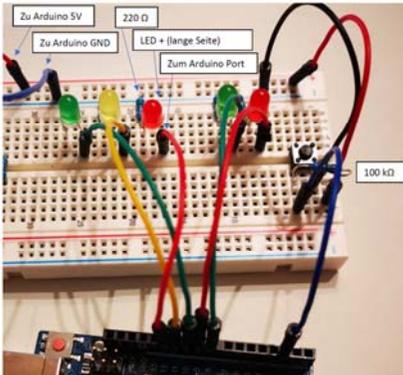
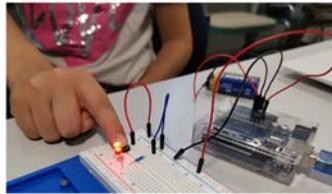
Wir werden mit Ihnen zusammen auf Ihrem Windows-Rechner die erforderliche Software und Treiber einrichten und anschließend ein paar Arduino-Projekte realisieren. Die benutzte Grundausstattung dürfen Sie nach diesem Termin mit nach Hause nehmen.

Wir unterrichten in Kleinstgruppen in Wintrange.

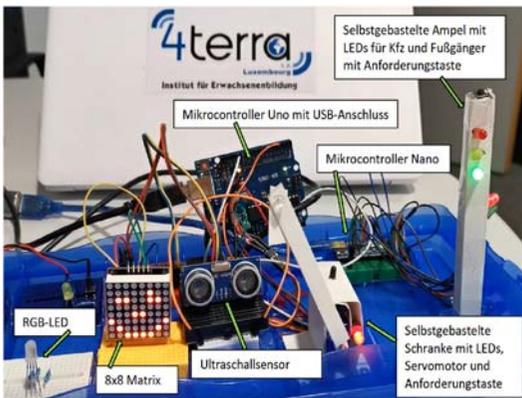
Größere Gruppen werden in Remerschen oder vor Ort in Bildungseinrichtungen und Unternehmen unterrichtet.

Es können maximal 12 Arbeitsplätze mit Laptop gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden..

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.institut.lu/kursuebersicht/



Die **Ampelschaltung** besitzt einen Taster für die Fußgängerampel (Bild oben links auf dem Steckbrett und unten links in einem Pappgehäuse).
 Der **Photosensor** schaltet die Straßenbeleuchtung bei Dunkelheit ein (Bild oben rechts).
 Der **Ultraschallsensor** erkennt, wenn die Schranke sich senkt. Dann wird das Smily auf der 8x8-Matrix traugig (Bild unten links).
 Im Bild unten rechts haben wir ein **LCD-Display** programmiert.



Termine, Preise und Anmeldung unter <https://institut.lu/kursuebersicht/> oder scannen Sie den QR-Code rechts

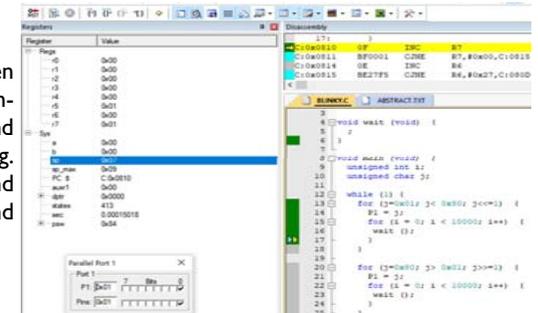
4terra S.A.



Mehrwöchige Lehrgänge

Programmierung in der Programmiersprache C++ (Dauer: 3 Monate)

Dieser Kurs ist für alle Personen geeignet, die in die C++ Programmierung einsteigen wollen. Es sind keine Vorkenntnisse notwendig. Die Kenntnis über binäre und hexadezimale Zahlensysteme sind von Vorteil.



Themen:

- ◇ Schreiben von C++ Programmen mit einem Editor, Compile- und Link-Vorgang ohne Entwicklersoftware.
- ◇ Verschiedene kostenlose und kostenpflichtige Entwicklungs-Software (IDE).
- ◇ Programmausgabe in einer DOS-Shell als selbstausführende exe-Datei.
- ◇ Grundlegende Datentypen (char, int, bool, double, ...), Typkonvertierungen und Rundungen, Programmgerüst eines C++ Programms, Befehle, Kommentierungen.
- ◇ Gültige Variablennamen, Konventionen und Vermeidung typischer Fehler.
- ◇ Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (if-else, switch-case, Sprunganweisungen) sowie Kopf- und Fußschleifen (while, do-while, for).
- ◇ Praktische Anwendung mit Mikrocontroller (μ C), Sensoren und LEDs.
- ◇ Arrays/Felder (eindimensional, mehrdimensional, Zeichenketten).
- ◇ Module (Header- und Quelldateien) und Funktionen.
- ◇ Praktische Anwendung und Übungen mit μ C, Folientastatur und Fernsteuerung.
- ◇ Übungen zu Funktionen (Kreisberechnung, Fahrzeitberechnung etc.)
- ◇ Schreiben von C++ Programmen mit einer Entwicklersoftware (Software-spezifisches Programmgerüst) mit integriertem Compile- und Link-Vorgang.

Sie erhalten außerdem private Zugangscodes zu unserer Bildungsplattform, auf der Sie interaktive Übungen und Tests sowie Unterrichtsmaterialien zur Vor- und Nachbereitung finden. Mit den Zugangscodes können Sie den Übungsbereich zu jeder beliebigen Tages- und Nachtzeit besuchen.

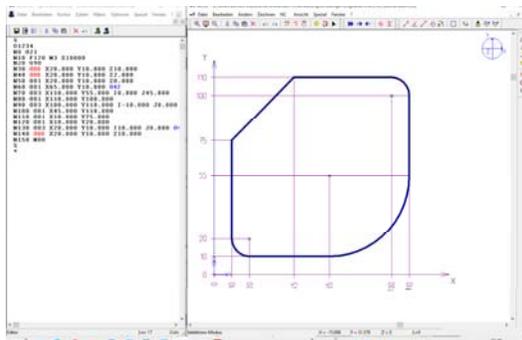
Nach erfolgreichem abgelegter **Abschlussprüfung** erhalten Sie ein qualifiziertes Teilnahmezertifikat.

Wir unterrichten in Kleinstgruppen (3 bis 6 Teilnehmer) in Winrange, um Ihnen eine individuelle Betreuung und ein effektives Lernen zu ermöglichen.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.institut.lu/lehrgaenge/

CNC-Fräislehrgang (Dauer: 3 Monate)

Dieser Lehrgang richtet sich an Personen mit Erfahrung im Bereich der konventionellen mechanischen Fräsbearbeitung. Es werden keine fräs-spezifischen Inhalte vermittelt, d.h. der Einsatz der verschiedenen Werkzeuge bei unterschiedlichen Materialien, die Werkstückspannung sowie Kenntnisse über die generelle Einrichtung der Maschine werden vorausgesetzt.



Themen:

- ◇ **Theoretische Grundlagen:** technische Mathematik, Maschinenkoordinatensysteme, Polar- und kartesische Koordinaten, Achsen und Drehrichtungen, Vektor und Vektorrechnung.
- ◇ **Praktische Grundlagen:** Nullpunkte, Verfahrswege und Endschalter, Drehzahlberechnung, Vorschub, Leistungsberechnung, Hauptnutzungszeit, Datenübertragung und -Speicherung.
- ◇ **CNC-Programmierung:** Allgemeiner Programmaufbau, Steuerungsarten DIN (G-Codes) und Dialogsteuerung (Heidenhain), Bahnfunktionen, Linear- und Kreiskordinaten, Bohr- und Fräszyklen, Betriebskoordinatensysteme: Drehung und Nullpunktverschiebung, Unterprogramme, Programmteiwiederholungen.
- ◇ **Praktischer Teil:** Praktische Übungen zur Programmerstellung anhand technischer Zeichnungen, Taschenfräsen und Konturfräsen, Erstellung eigener Programme ohne CAD-Software, Werkzeuglängen ermitteln mit dem Touchprobe, Schriftzüge gravieren mit und ohne spezifischer Software, Testen des eigenen Programmes auf eine CNC-Graviermaschine
- ◇ **Abschlussprüfung**
Nach erfolgreich abgelegter Abschlussprüfung erhalten Sie ein qualifiziertes Teilnahmezertifikat.

Sie erhalten außerdem private Zugangscodes zu unserer Bildungsplattform, auf der Sie interaktive Übungen und Tests sowie Unterrichtsmaterialien zur Vor- und Nachbereitung finden. Mit den Zugangscodes können Sie den Übungsbereich zu jeder beliebigen Tages- und Nachtzeit besuchen.

Wir unterrichten in Kleinstgruppen (3 bis 6 Teilnehmer) in Wintrange, um Ihnen eine individuelle Betreuung und ein effektives Lernen zu ermöglichen.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.institut.lu/lehrgaenge/

Online-Kurse

Grundkurs Digitaltechnik: Zahlensysteme und Anwendungen

Dieser Online-Kurs richtet sich an alle Interessierten, die die Grundlagen der Digitaltechnik in ihrem eigenen Tempo mit fachlicher Unterstützung erlernen wollen.

- ⇒ Sie werden in die Lage versetzt, die Grundlagen der Digitaltechnik zu verstehen
- ⇒ Sie lernen verschiedene Zahlensysteme kennen: Binärsystem, Dezimalsystem und Hexadezimalsystem
- ⇒ Sie lernen spezielle Code-Systeme kennen wie z.B. ASCII-Code, BCD-Code, Data-Matrix-Code DMC, QR-Code
- ⇒ Sie lernen, zwischen den Zahlensystemen und den Codes umzurechnen.
- ⇒ Sie erhalten Einblicke in die praktischen Anwendungen mit spannenden Übungen wie z.B. das Mars-Rover-Rätsel.

Übung 7-Segment-Anzeige

aktuelles Byte: 011111100

Übertragen Sie diesen Wert in die Spalte "Output Binär"

Input BCD	A	B	C	D	E	F	G	DP	
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
2	0	0	1	0	1	1	1	0	0
3	0	0	1	1	0	1	1	0	0
4	0	1	0	1	0	1	1	0	0
5	0	1	0	1	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	1	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	1	0	1	0	0
9	1	0	0	1	1	0	1	0	0

Übung: Ergänzen Sie die Werte "Output Binär" in der Tabelle. Sie können dazu mit den hellblauen Feldern oben "Byte" experimentieren. Der Doppelpunkt DP ist in der Tabelle rechts nicht belegt.

Ablauf und Bearbeitung:

Sie erhalten private Zugangscodes zu den interaktiven Übungen und Tests sowie Dokumentationsmaterial. Mit den Zugangscodes können Sie den Übungsbereich zu jeder beliebigen Tages- und Nachtzeit besuchen.

LED-Muster © 4terra S.A. 2021

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	128	64	32	16	8	4	2	1	
Byte 0	0	1	1	1	0	0	1	0	114
Byte 1	1	0	0	0	1	0	1	0	138
Byte 2	1	0	0	0	1	0	1	0	138
Byte 3	1	0	0	0	1	0	1	0	138
Byte 4	1	1	1	1	1	0	1	0	250
Byte 5	1	0	0	0	1	0	1	0	138
Byte 6	1	0	0	0	1	0	1	0	138
Byte 7	1	0	0	0	1	0	1	0	138

Dieser Online-Kurs beinhaltet Übungsblätter im pdf-Format und im Tabellenformat. Am Ende jedes Kapitels finden Sie interaktive Testaufgaben, die sich auf die Übungen beziehen. Die Tests können Sie bis zu 4 Mal durchführen. Sie erhalten jedes Mal umgehend eine Rückmeldung, ob die Fragen richtig beantwortet wurden.

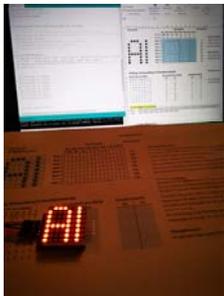
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.institut.lu/courses/grundkurs-digitaltechnik-zahlensysteme

Grundlagen der C++ Programmierung mit der Arduino IDE

Dieser Kurs richtet sich an Erwachsene ohne Vorkenntnisse der Digitaltechnik oder Programmierung, die die Grundlagen der C++ Programmierung im Eigenstudium erlernen wollen

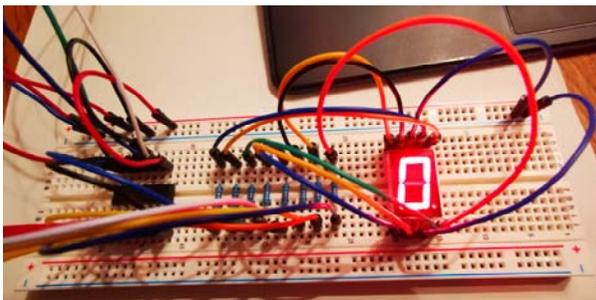
- ⇒ Sie werden in die Lage versetzt, die Grundlagen der Digitaltechnik und der C++-Programmierung zu verstehen.
- ⇒ Sie werden einfache Programme in der Programmiersprache C++ eigenständig erstellen können.
- ⇒ Sie werden eine kostenlose Entwicklerumgebung (Software) kennenlernen, mit der Sie die Programme in einen Mikrocontroller (wie die Uno oder Nano) laden können.
- ⇒ Sie werden Beispielprogramme kennenlernen, die Sie mit deiner kostenlosen Software nachvollziehen können.

Sie erhalten private Zugangscodes zu den interaktiven Übungen und Tests sowie Dokumentationsmaterial. Mit den Zugangscodes können Sie den Übungsbereich zu jeder beliebigen Tages- und Nachtzeit besuchen.



Sie können Ihre Fähigkeiten in einem unserer **Workshops** vertiefen, wo wir die Programme in einem Mikrocontroller (μC) vom Typ Uno oder Nano und der Arduino IDE® testen..

Die Workshops „Grundlagen der Mikroprozessorprogrammierung“ vereinen und vertiefen die Grundlagen der Zahlensysteme und der C++ Programmierung, z.B. durch Programmierung einer 8x8-Matrix oder einer 7-Segment-Anzeige



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite:
www.institut.lu/courses/grundkurs-c-programmierung/

Biofeedback- und Neurofeedback-Training

Unser Körper wird durch verschiedene metabolische, neurologische und physiologische Prozesse beeinflusst. So bewirkt Stress u.a. eine erhöhte Cortisol-Ausschüttung und führt zu Anspannung, die sich in höherer Herzschlagrate, Atemfrequenz, Muskeltonus und Hautleitfähigkeit bei gleichzeitigem Absinken der Hauttemperatur bemerkbar macht. Analog dazu verändern sich die EEG-Wellen.

Eine Anspannung kann positiv wirken (z.B. bei der Konzentration), muss aber immer von einer Entspannungsphase gefolgt werden.



Aber wie geht eigentlich Konzentration? Und wie geht Entspannung?



Beim Biofeedback- und Neurofeedback-Training werden, je nach Trainingsbedarf, die Parameter Herzrate, Hautleitfähigkeit und Hauttemperatur (links im Bild) sowie Atmung, Muskelanspannung und 2-Kanal-EEG (rechts im Bild) und die Durchblutung mit Sensoren gemessen.



Bio-Neurofeedback heißt, vom eigenen Körper zu lernen.

Bio-Neurofeedback hilft nachweislich bei der **nicht-medikamentösen Unterstützung** bei der Behandlung von Migräne, Schmerz- und Stressbewältigung und fördert zielsicher die Aufmerksamkeit, Lernbereitschaft und Leistungsfähigkeit.

Warum Bio-Neurofeedback ?

Durch visuelle Rückmeldung (=Feedback) auf Ihrem Monitor bei erfolgreichem Verhalten erfahren Sie, wie sich Konzentration oder Entspannung bei Ihnen anfühlen. Anhand von Analyseprotokollen sehen Sie, wie sich Ihre Konzentrations- und Entspannungsfähigkeiten messbar verbessert haben, so dass Sie nach einigen Übungsstunden diesen Zustand auch ohne Mess-Sensoren alleine herbeiführen können.

Beim Biofeedback sind die Sensoren am Körper z.B. der Hand angebracht; Neurofeedback misst mit Sensoren auf dem Kopf. Da die Messung mit Sensoren z.B. an der Stirn sowohl zu Biofeedback als auch zu Neurofeedback gezählt werden kann und da oft eine Kombination von beidem zustande kommt, wird meist die generelle Bezeichnung Bio-Neurofeedback gebraucht.

Ablauf eines Bio-Neurofeedback-Trainings:

Die erste Sitzung beginnt mit einer Anamnese, anhand derer die zu trainierenden Parameter festgelegt werden. Ihnen werden psychophysiologische Zusammenhänge vermittelt, damit Sie Ihren Körper und seine Reaktionen besser verstehen können.

Die erste Analyse-Sitzung dokumentiert den Ausgangs-Status, der eingehend mit Ihnen besprochen wird.

Sie erhalten Übungsanregungen für zu Hause.

Es folgen mehrere Trainingssitzungen im Abstand von 1 bis 2 Wochen, bei denen Sie nach und nach lernen, Ihren Körper auch ohne Feedback zu kontrollieren.

Je nach Störungsbild und individuellem Lernfortschritt werden zwischen 7 und 16 Sitzungen benötigt, bei denen mehrere Trendanalysen erstellt und besprochen werden.

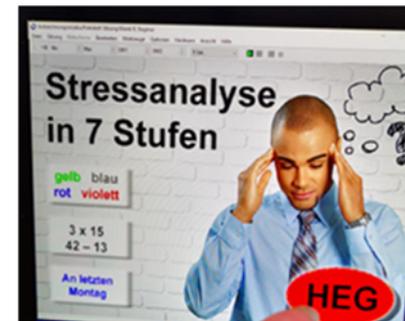
Das Training ersetzt nicht den Arzt! Wir erstellen keine Diagnosen!

Die Termine finden in Einzelsitzungen nach Vereinbarung statt.

Weitere Informationen und Anmeldung unter
www.bio-neurofeedback.eu

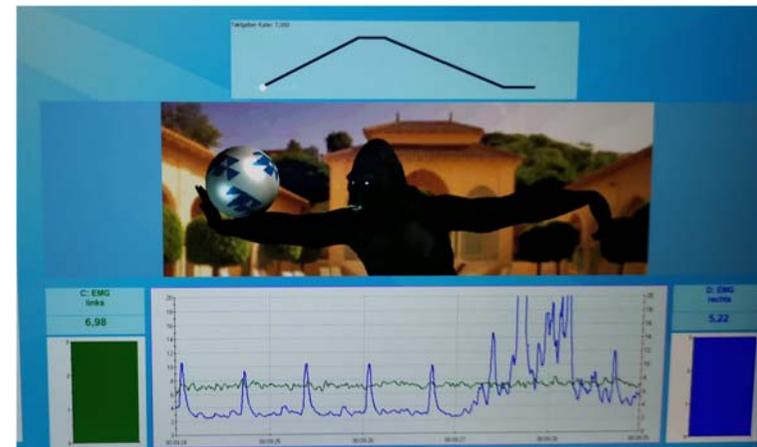
Biofeedback- und Neurofeedback-Training

Impressionen



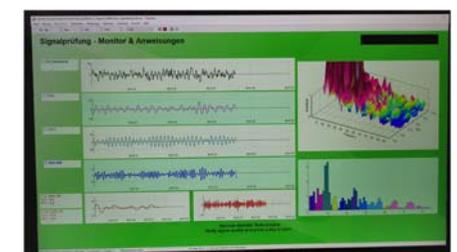
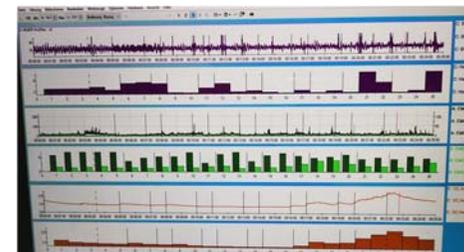
Nach der Vorbesprechung wird, je nach Bedarf, eine Stressanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse werden Ihnen erläutert und zur Analyse gespeichert.



Das obere Bild zeigt den Klienten-Monitor mit der Atemkurve und der Muskelspannung von zwei Muskelgruppen. Sie müssen versuchen, die Muskelgruppen gleichmäßig zu entspannen, damit die Kugel sich in der Mitte positioniert.

Das untere Bild dient dem Trainingsleiter zur Signalprüfung und zur späteren Auswertung.



Beratung und Coaching

Beratung für juristische Personen und Klein-Unternehmer:

Bilanz- und Liquiditäts-Analysen, Interimsmanagement, Unterstützung bei der Abwicklung von Liquidationen und Insolvenzen. Wir führen interne Audits nach DIN ISO 9000 durch und unterstützen Sie bei Antragsstellung von Fördergeldern.

Hierbei können wir auf über 10-jährige Erfahrung zurückgreifen.

Coaching für Erwachsene:

Seit 2020 unterstützen wir junge Erwachsene bei der Berufs-, Studiums- oder Ausbildungswahl. Wir analysieren Ihre Neigungen und Abneigungen, klären über Berufsfelder auf und vermitteln bei Bedarf Praktika.

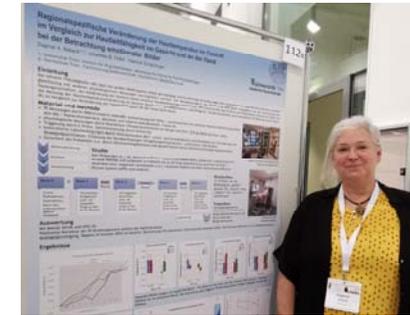
Bei einer anstehenden beruflichen Neuorientierung oder einer geplanten Selbstständigkeit begleiten und unterstützen wir Sie bei der Entwicklung eigener Lösungen.

Für Fach- und Führungskräfte bieten wir ziel- und lösungsorientierte Beratung und Begleitung.

Durch individuelle Beratung und Fallanalyse sowie Prüfungsvorbereitung konnten wir vor allem in der zurückliegenden Coronazeit viele Menschen unterstützen.

Weitere Informationen unter
www.4terra.lu

Vorstellung



Ihre Trainingsleiterin für Biofeedback und Neurofeedback:

Frau **Dagmar Rebeck** ist Ingenieurin für **Biomedizintechnik** sowie **Ingenieurin für Elektrotechnik**. Ferner ist sie gelernte technische Zeichnerin und Maschinenbau-technikerin mit jahrelanger Berufserfahrung.

Frau Rebeck begann bereits 2011, mit Biofeedback- und Neurofeedback zu arbeiten.

Bis 2013 forschte sie damit an Entspannungsmethoden für Hochleistungssportler am **Olympiastützpunkt Rheinland-Pfalz/Saarland**, wo sie die Software selbst umprogrammierte.

Seit 2014 ist sie an der **Universität Trier** im **Fachbereich Psychologie** in der Stressforschung tätig, wo sie aufgrund ihrer Vorerfahrung ein neues Labor konstruiert, projektiert und aufgebaut hat. Hier erstellt sie heute noch Ablaufprogramme und betreut regelmäßig Studien, die in diesem Labor stattfinden.

Zur Zeit schreibt sie an der Universität Trier im ihre Doktorarbeit über das Thema **Stress und Emotionsverarbeitung**.

Sie ist Mitglied der Europäischen Gesellschaft für angewandtes Biofeedback und Neurophysiologische Verfahren (**EGBNV**) sowie der Deutschen Gesellschaft für Psychophysiologie und ihre Anwendung e.V. (**DGPA**).

Frau Rebeck hat bereits mehrere **Publikationen** veröffentlicht und hat ihre Arbeit auf **nationalen und internationalen Kongressen** vorgestellt.

Für die **Hochschule Trier** stellte sie 2014 und 2017 ihre Arbeit auf der „City Campus trifft Illuminale - Triers lange Nacht der Wissenschaft“ vor.

In 2017 wurde sie mit dem **Gleichstellungspreis der Hochschule Trier** für ihre hervorragende Arbeit in MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) geehrt.

4terra S.A.