

Praxisbuch Biofeedback und Neurofeedback

Karl-Michael Haus
Carla Held
Axel Kowalski
Andreas Krombholz
Manfred Nowak
Edith Schneider
Gert Strauß
Meike Wiedemann

Praxisbuch Biofeedback und Neurofeedback

2. Auflage

Mit 284 Abbildungen

 Springer

Karl-Michael Haus
Praxis für Ergotherapie, Landau

Manfred Nowak
Suchtambulanz, Landau

Carla Held
Ludwigsmühle, Lustadt

Edith Schneider
Praxis für Neurofeedback,
Biofeedback und Ergotherapie, Stuttgart

Axel Kowalski
NeuroFit GmbH, Therapie- und Trainings-Akademie,
Krefeld

Gert Strauß
Praxis für Ergotherapie,
Neurofeedback und Biofeedback in Heidelberg

Andreas Krombholz
NeuroFit GmbH, Therapie- und Trainings-Akademie,
Hagen

Meike Wiedemann
Praxis für Neurofeedback und Hypnose, Stuttgart

ISBN 978-3-662-47747-2 ISBN 978-3-662-47748-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-47748-9

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Umschlaggestaltung: deblik Berlin
Fotonachweis Umschlag: © decade3d – fotolia.com

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer.com

Vorwort

Der Erfolg der ersten Ausgabe des Praxisbuchs ist eine Reflektion des stetig steigenden Interesses an Biofeedback und Neurofeedback bei Fachleuten und Betroffenen in der Forschung und in den Medien.

Nach wie vor erzeugen psychische Erkrankungen und chronische Schmerzen die größten sozialmedizinischen und ökonomischen Probleme im Gesundheitswesen. So leidet z. B. ein Drittel der arbeitenden Bevölkerung an einer psychischen Erkrankung. Nicht nur sie werden unzureichend versorgt, sondern auch 50 % der Schmerzpatienten erfahren im klinischen Routinebetrieb keine adäquate Schmerzlinderung.

Das und die weiterhin desolate psychotherapeutische und psychiatrische Versorgung der Bevölkerung schreien förmlich nach einer Abkehr von der seither praktizierten „Reparaturmedizin“.

Zweifellos ist das **Präventionsgesetz**, nachdem Kassen und Unternehmen zukünftig mehr für die Prävention ausgeben sollen, eine richtige Entscheidung.

Neue Behandlungsmethoden werden eingefordert. Es sind aufregende und spannende Entwicklungen unterwegs. Allmählich findet ein Perspektivenwandel statt, weg von der Wirkungsweise der Medikamente, die immer mehr enttäuschen, hin zum besseren Verständnis der Selbstorganisationsvorgänge im Gehirn. **Da sind alternative Methoden wie Biofeedback und Neurofeedback, die nebenwirkungsfrei zur Gesundheit und zur Selbstregulation beitragen, genau das Richtige.** Denn immer mehr Menschen haben das Bedürfnis, dass sie lernen wollen selber zu handeln und nicht behandelt zu werden.

Die steigende Beliebtheit dieser Methoden bringt eine Vielfalt neuer Entwicklungen mit sich, die auch vor dem Spielbereich nicht Halt macht. Im Gegenteil, der Markt wird überschwemmt mit Gadgets, die „Instant-Nirwana“ oder wundersame Leistungssteigerungen zusichern, oft genug nicht halten was sie versprechen und zuweilen Schaden anrichten.

Bei allem Verständnis für die „Do-it-yourself“-Bewegung: „Therapie am Küchentisch“ ist bei nicht gesunden, instabilen Gehirnen bedenklich. Gut ausgebildete Therapeuten sind durch Apps nicht zu ersetzen, denn es ist der menschliche, gefühlvolle und achtsame Dialog, der den Heilungsvorgang prozessorientiert und zielführend unterstützt.

Dieses Buch will zu solch einem respektvollen und verantwortungsbewussten Einsatz der Methode beitragen.

Stuttgart im April 2015

Die Autorinnen und Autoren

Die Autoren – Informationen „zur Person“



Karl Michael Haus, staatl. anerk. Ergotherapeut

Jahrgang 1966

Autor oder Mitautor bei diesen Kapiteln:

- Kapitel 7: H.K.B.C: Biofeedbackverfahren zur Behandlung zentralnervöser Bewegungsstörungen
- Kapitel 9: Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis- Fallbeispiele

Derzeitige Tätigkeit:

- Selbstständig mit zwei ergotherapeutischen Praxen
- Vorträge und Workshops zum Thema Hemi-Kinematic-Bio-Control-Methode (H.K.B.C)
- Neurorehabilitative Fortbildungen für Ergo- und Physiotherapeuten (www.ergotherapie-haus.de)

Beruflicher Werdegang:

- 1993–1996: Ausbildung zum Ergotherapeuten mit staatlichem Abschluss
- 1996–1999: Edith - Stein Fachklinik für Neurologie und Orthopädie.
- 1997–1999: Nebentätigkeit in einer pädiatrischen Praxis.
- 1999–2003: Ausbildungsleiter an den Prof. König und Leiser Schulen in Kaiserslautern
- 2004: Leitender Ergotherapeut im Zentrum Ambulanter Neurologischer Rehabilitation (ZANR) (Dozententätigkeit und Behandlung neuropädiatrischer Patienten)
- November 2004: Eröffnung einer ergotherapeutischen Praxis in Landau
- Juli 2009: Eröffnung der zweiten ergotherapeutischen Praxis in Landau

Veröffentlichungen:

- „Neurophysiologische Behandlung bei Erwachsenen“ - Grundlagen der Neurologie, Behandlungskonzepte, Alltagsorientierte Therapieansätze (F.A.T), Springer Verlag
- Diverse Fachartikel



Carla Held, Dipl.-Psych. PPth (appr.)

Jahrgang 1967

Autorin oder Mitautorin bei diesem Kapitel:

- Kapitel 10: Biofeedback und Neurofeedback bei Abhängigkeitserkrankungen

Derzeitige Tätigkeit:

- Niedergelassen in eigener Psychotherapeutischer Praxis seit Februar 2014
- Teilzeit in der Fachklinik Ludwigsmühle

Beruflicher Werdegang:

- 1989–1999 Studium der klinischen Psychologie und Kommunikationspsychologie
- 1999–2004 Ausbildung zur Psychologischen Psychotherapeutin in klinischer Verhaltenstherapie mit Erteilung der Approbation als Psychologische Psychotherapeutin
- 2006–2008 Weiterbildung zur verhaltenstherapeutisch orientierten Supervisorin
- 2009–2010 Weiterbildung zur Biofeedback und Neurofeedback Therapeutin
- Seit 1993 diverse Lehr- und Referententätigkeiten



Dr. phil. Axel Kowalski, Dipl.-Psych

Jahrgang 1965

Autor oder Mitautor bei diesen Kapiteln:

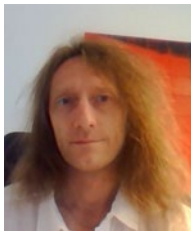
- Kapitel 8: Nichtmedizinische Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback
- Kapitel 9: Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis- Fallbeispiele

Derzeitige Tätigkeit:

- NeuroFit GmbH (Praxis Krefeld):
- Psychotherapie nach HPG
- Bio-/Neurofeedbacktherapeut

Beruflicher Werdegang:

- Studium der Psychologie in Düsseldorf mit Abschluss Diplom
- Promotion zum Dr. phil an der Universität Wuppertal über „Negatives Priming“
- DGBfb e.V.: Lehrtherapeut und Supervisor (Neurofeedback)
- FHÖV-NRW (Standort: Duisburg): Lehrbeauftragter im Nebenamt für das Fach Psychologie für die Bereiche Polizeivollzugsdienst, Kommunalen Verwaltungsdienst, Staatsverwaltung
- 2003–2007: Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Universitätsklinikum Tübingen
- Gründungsmitglied und Dozent der Akademie für Neurofeedback (AfN, www.akademie-neurofeedback.de)
- Mitglied des Vorstands und Dozent der Deutschen Gesellschaft für Biofeedback (DGBfb e.V., www.dgbfb.de)
- Kooperation mit der Fachhochschule Mönchengladbach und der Universität Köln bei der Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen

**Dr. phil. Andreas Krombholz, Dipl.-Psych**

Jahrgang 1968

Autor oder Mitautor bei diesen Kapiteln:

- Kapitel 1: Biofeedback und Neurofeedback
- Kapitel 3: Frequenzbandtraining
- Kapitel 9: Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis- Fallbeispiele

Derzeitige Tätigkeit:

- NeuroFit GmbH (Praxis Hagen):
- Psychotherapie nach HPG
- Bio-/Neurofeedbacktherapeut

Beruflicher Werdegang:

- Ausbildung zum Krankenpfleger
- Ausbildung zum Rettungssanitäter
- Studium der Psychologie in Wuppertal mit Abschluß Diplom
- Promotion zum Dr. phil an der Universität Wuppertal
- DGBfb e.V.: Lehrtherapeut und Supervisor (Neurofeedback, Biofeedback)
- FHÖV-NRW (Standorte: Hagen, Dortmund): Lehrbeauftragter im Nebenamt für das Fach Psychologie für die Bereiche Polizeivollzugsdienst / Kommunalen Verwaltungsdienst / Staatsverwaltung
- 2001–2009: Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Wuppertal
- Gründungsmitglied und Dozent der Akademie für Neurofeedback (AfN, www.akademie-neurofeedback.de)
- Dozent der Deutschen Gesellschaft für Biofeedback (DGBfb e.V., www.dgbfb.de)
- Dozent im Rettungsdienst (PSU)

Dr. Manfred Nowak

Autor oder Mitautor bei diesem Kapitel:

- Kapitel 10: Biofeedback und Neurofeedback bei Abhängigkeitserkrankungen

**Dr.med. Edith Schneider**

– Jahrgang 1946

Autorin oder Mitautorin bei diesen Kapiteln:

- Kapitel 3: Frequenzbandtraining
- Kapitel 4: Training der Selbstkontrolle der langsamen kortikalen Potenziale
- Kapitel 9: Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis- Fallbeispiele

Derzeitige Tätigkeit:

- Seit 1982: freie Praxis als Heilpraktikerin
- Seit 1987: freie Praxis als Ergotherapeutin

- Seit 2006: Privatpraxis als Ärztin
 - Seit 2006: Privatpraxis für Biofeedback, Neurofeedback und Ergotherapie
- Beruflicher Werdegang:
- Studium Kunst und Kunsterziehung, University of Nebraska, Kearney Campus, Kearney, Nebraska, USA (BA in Education)
 - 1974–1975: Kearney Day Care Center 1974 bis 1975
 - 1976–1978: Programmkoordinator Beatrice State Developmental Center, Beatrice, Nebraska, USA
 - 1978–1986: Schule für Ergotherapie am Berufsbildungswerk des DGB, Dozentin und stellvertretende Schulleiterin
 - Staatliche Anerkennung als Ergotherapeutin
 - Studium der Humanmedizin Eberhard Carls Universität Tübingen
 - 2008: Anerkennung Biofeedbacktherapeutin DGBfB
 - 2012: Anerkennung Neurofeedbacktherapeutin DGBfB



Gert Strauß, staatl. anerK. Ergotherapeut

Jahrgang 1963

Autor oder Mitautor bei diesen Kapiteln:

- Kapitel 4: Training der Selbstkontrolle der langsamen kortikalen Potenziale
- Kapitel 6: Neuere Ansätze
- Kapitel 11: Weiterführende Tipps

Derzeitige Tätigkeit:

- Seit 1995: Praxis für Ergotherapie (www.ergotherapie-strauss.de)
- Seit 2007: Anwendung von unterschiedlichen Bio- und Neurofeedbackverfahren

Beruflicher Werdegang:

- Ausbildung zum Ergotherapeuten mit staatlichem Abschluss 1989
- Mehrjährige Tätigkeit in der Schwerstbehindertenförderung
- Freier Mitarbeiter in einer ergotherapeutischen Praxis
- Zertifizierungen in der Sensorischen Integrationstherapie nach Richtlinien des DVE
- Bobath Therapeut (IBITA)
- Fortbildung zur Behandlung von Kindern mit Teilleistungsstörungen und ADHS
- 2009: Biofeedbacktherapeut (DGS)
- 2010: Neurofeedbacktherapeut (IFEN)
- 1998: Mitglied im deutschen Verband der Ergotherapeuten (DVE)
- 2010: Funktionsträger als Vorsitzender der AG Bio-/Neurofeedback im DVE
- Veröffentlichungen zum Thema Bio-/Neurofeedback in der Verbandszeitschrift „Ergotherapie- und Rehabilitation“



Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Meike Wiedemann

Jahrgang 1967

Autorin oder Mitautorin bei diesen Kapiteln:

- Kapitel 1: Biofeedback und Neurofeedback
- Kapitel 2: Peripheres Biofeedback
- Kapitel 5: Infra Low Frequency (ILF) Neurofeedback
- Kapitel 9: Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis- Fallbeispiele

Derzeitige Tätigkeit:

- Seit 1996: Dozentin für Biofeedback und Neurofeedback an der Universität Hohenheim
- Seit 2002: Heilpraktikerpraxis für Neurofeedback und Hypnose
www.biofeedback-center.de
- Wissenschaftliche Leiterin bei EEGInfo Europa
www.eeginfo-europe.com
- Forschungsschwerpunkt: Selbstorganisationsprozesse im Gehirn

- Ausbildung von Neurofeedbacktherapeuten
 - Koordination von Forschungsprojekten und Weiterentwicklung der Othmer Methode
- Beruflicher Werdegang:
- Studium der Biologie mit Abschluss Diplom
 - 1995: Forschungsaufenthalt in Sao Paulo, Universität Campinas am Institut für Biomedical Engineering
 - 1995–1999: Promotion zum Dr. rer. nat.
 - 1999: Erlaubnis zur Ausübung der Heilkunde
 - 2002: Privatpraxis für Neurofeedback und Hypnose
 - 2010: Habilitation für das Fachgebiet Membranphysiologie
 - seit 2011: Wissenschaftliche Mitarbeiterin bei BEE Medic GmbH, zuständig für den Neurofeedbackbereich EEGInfo

Inhaltsverzeichnis

Autorenverzeichnis.....	XIII
-------------------------	------

I Grundlagen

1 Biofeedback und Neurofeedback	3
<i>Meike Wiedemann, mit Beiträgen von Andreas Krombholz</i>	
1.1 Was ist Biofeedback?	4
1.2 Was ist Neurofeedback?	6
1.3 Lerntheoretische Grundlagen	19
1.4 Können alle Hirnstrukturen über Neurofeedback beeinflusst werden?	20
Weiterführende Literatur	21

II Methoden und Durchführung der Therapie

2 Peripheres Biofeedback	25
<i>Meike Wiedemann</i>	
2.1 Was ist peripheres Biofeedback?	27
2.2 Die Rolle des vegetativen Nervensystems	27
2.3 Elektrodermale Aktivität (EDA)	28
2.4 Handtemperatur	29
2.5 Herzratenvariabilität (HRV)	30
2.6 Vasokonstriktionstraining	33
2.7 Elektromyogramm (EMG)	35
2.8 Stresstest	36
2.9 HRV-Test	37
2.10 Anwendungsgebiete: Praxisbeispiele	38
Weiterführende Literatur	43
3 Frequenzbandtraining	45
<i>Edith Schneider, Andreas Krombholz</i>	
3.1 Entwicklung des Frequenzbandtrainings	46
3.2 Vorgehen beim Frequenzbandtraining	56
Weiterführende Literatur	61
4 Training der Selbstkontrolle der langsamen kortikalen Potenziale	63
<i>Edith Schneider, Gert Strauß</i>	
4.1 Langsame kortikale Potenziale	64
4.2 Auswirkungen und Ziele des SCP-Trainings	66
4.3 Wie funktioniert das Training der Selbstkontrolle der langsamen kortikalen Potenziale?	70
4.4 Studien und neue Forschungen	84
4.5 Fallbeschreibungen	88
Weiterführende Literatur	89

5	Infra Low Frequency (ILF-)Neurofeedback	91
	<i>Meike Wiedemann</i>	
5.1	Wie funktioniert das ILF-Verfahren?	92
5.2	Was sind die Therapieziele?	96
5.3	Indikationen und Anwendungsgebiete	97
5.4	Grenzen und Kontraindikationen	99
5.5	Vorgehen in der Praxis	100
5.6	Entwicklung der ILF-Methode	113
	Weiterführende Literatur	115
6	Neuere Ansätze	117
	<i>Gert Strauß</i>	
6.1	Live-Z-Score-Training (Echtzeit-Z-Wert-Training)	118
6.2	LORETA-Neurofeedback	123
6.3	Phänotyp-geleitetes Neurofeedbacktraining	123
6.4	Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT)	124
6.5	HEG- (Hemoenzephalographie-)Training	124
	Weiterführende Literatur	127
7	HEMI-KINEMATICS-BIO-CONTROL (H.K.B.C.)	129
	<i>Karl-Michael Haus</i>	
7.1	Neurophysiologie vs. Neuropathologie	131
7.2	Einführung: EMG-Biofeedback	147
7.3	Muskuläre Balance vs. Dysbalance	154
7.4	Bahnung der Hantierfunktionen	154
7.5	Chronische Schmerzen	161
7.6	H.K.B.C: Befunde, Effekte, Vergleiche	167
7.7	H.K.B.C: Ziele, Vorgehensweise, Fallbeispiele	170
7.8	ICF	203
7.9	Resümee	206
	Weiterführende Literatur	208
III	Indikationen und Anwendung	
8	Nichtmedizinische Anwendung von Biofeedback und Neurofeedback	213
	<i>Axel Kowalski</i>	
8.1	Einführung	214
8.2	Training vs. Therapie	214
8.3	Wellness	214
8.4	Psychoedukation	215
8.5	Prävention	216
8.6	Peak Performance	217
8.7	Fazit	218
	Weiterführende Literatur	219
9	Biofeedback und Neurofeedback in der Praxis: Fallbeispiele	221
	<i>Axel Kowalski, Edith Schneider, Meike Wiedemann, Karl-Michael Haus, Manfred Nowak, Andreas Krombholz</i>	
9.1	Einführung	223
9.2	Psychische Störungen in der Kindheit und Adoleszenz	225

9.3	Angststörungen	239
9.4	Affektive Störungen	245
9.5	Chronische Schmerzen	247
9.6	Neurologische Störungen	253
9.7	Sonstige Störungen	258
	Weiterführende Literatur	267
10	Biofeedback und Neurofeedback bei Abhängigkeitserkrankungen	269
	<i>Carla Held, Manfred Nowak</i>	
10.1	Neurobiologie und Sucht	270
10.2	Behandlungsangebot: Biofeedback und Neurofeedback in der stationären Drogentherapie	272
10.3	Peripheres Biofeedback im Therapiealltag bei drogenabhängigen Frauen und Männern	273
10.4	Neurofeedback im Therapiealltag bei drogenabhängigen Frauen und Männern	276
10.5	Ausblick	280
	Weiterführende Literatur	280
	Serviceteil	281
	Weiterführende Tipps	282
	Wichtige Adressen	286
	Stichwortverzeichnis	288

Autorenverzeichnis

Haus, Karl-Michael

Praxis für Ergotherapie
 Horststr. 53
 76829 Landau
www.ergotherapie-haus.de
karlmichaelhaus@aol.com

Held, Carla, Dipl.-Psychologin, PP

Bahnhofstraße 4
 76756 Bellheim
www.carla-held.de
praxis@carla-held.de

Kowalski, Axel, Dr. phil., Dipl.-Psychologe

Psychotherapie nach HPG
 Bio-/Neurofeedbacktherapeut
 Lehrtherapeut und Supervisor der DGBfb e.V.
 (Neurofeedback)
 Lehrbeauftragter an der FHÖV-NRW:
 Polizeivollzugsdienst/Kommunaler Verwaltungsdienst/
 Staatsverwaltung
 NeuroFit GmbH
 Therapie- und Trainings-Akademie
 Ostwall 70–74
 47798 Krefeld
www.neurofit-akademie.de
dr.kowalski@neurofit-akademie.de

Krombholz, Andreas, Dr. phil., Dipl.-Psychologe

Psychotherapie nach HPG
 Bio-/Neurofeedbacktherapeut
 Lehrtherapeut und Supervisor der DGBfb
 Lehrbeauftragter an der FHÖV-NRW:
 Polizeivollzugsdienst/Kommunaler Verwaltungsdienst
 NeuroFit GmbH
 Therapie- und Trainings-Akademie
 Ostwall 70–74
 47798 Krefeld
www.neurofit-akademie.de
dr.krombholz@neurofit-akademie.de

Nowak, Manfred, Dr. med.

Suchtambulanz Landau
 Max-Planck-Str. 1
 76829 Landau
suchtambulanz@t-online.de

Schneider, Edith, Dr. med.

Praxis für Neurofeedback, Biofeedback und Ergotherapie
 Bahnhofstr. 15
 70372 Stuttgart (Bad Cannstatt)
www.gehirnfunktionstraining.de
info@gehirnfunktionstraining.de

Strauß, Gert

Praxis für Ergotherapie, Biofeedback und Neurofeedback
 Bergstr. 34
 69120 Heidelberg
www.ergotherapie-strauss.de
info@ergotherapie-strauss.de

Wiedemann, Meike, Priv.-Doz., Dr. rer. nat.

Praxis für Neurofeedback und Hypnose nach HPG
 Alte Weinsteige 40
 70180 Stuttgart
www.biofeedback-center.de
wiedemann@biofeedback-center.de