



Fachkongress Wahrnehmung und Neurorehabilitation 2024

Das Warnke-Verfahren[®] und Biofeedback bei neurologischen Patienten

Erfahrungsbericht

Referentin:

Josepha Kullak

Logopädie am Katzengraben

Katzengraben 11

12555 Berlin

Telefon: +49 30 49967465

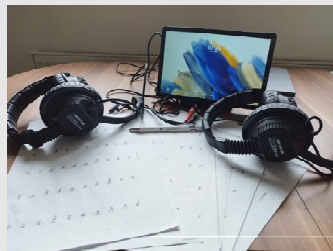
info@logopaedie-katzengraben.de

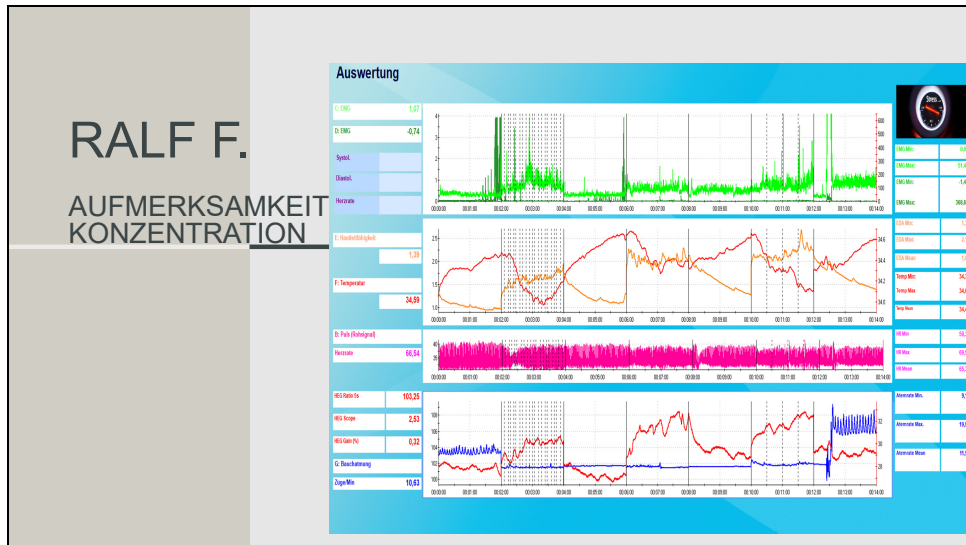
<https://www.logopaedie-katzengraben.de>

NUTZUNG IM AMBULANTEN BEREICH

	<i>BrainBoy</i> ®	Audio4Lab	<i>Orthofix</i> ®	Biofeedback
Schlaganfall	x	x	x	x
Parkinson	x	x		x
Aufmerksamkeit/ Konzentrationsstörung	x	x	x	x
Bedingungen	Compliance, Sprachverständnis	Compliance, Sprachverständnis, Lesefähigkeit	Compliance, Lesefähigkeit	Compliance

PATIENTENBEISPIELE





RALF F.

**AUFMERKSAMKEIT
KONZENTRATION**

Therapie ab Februar 2023

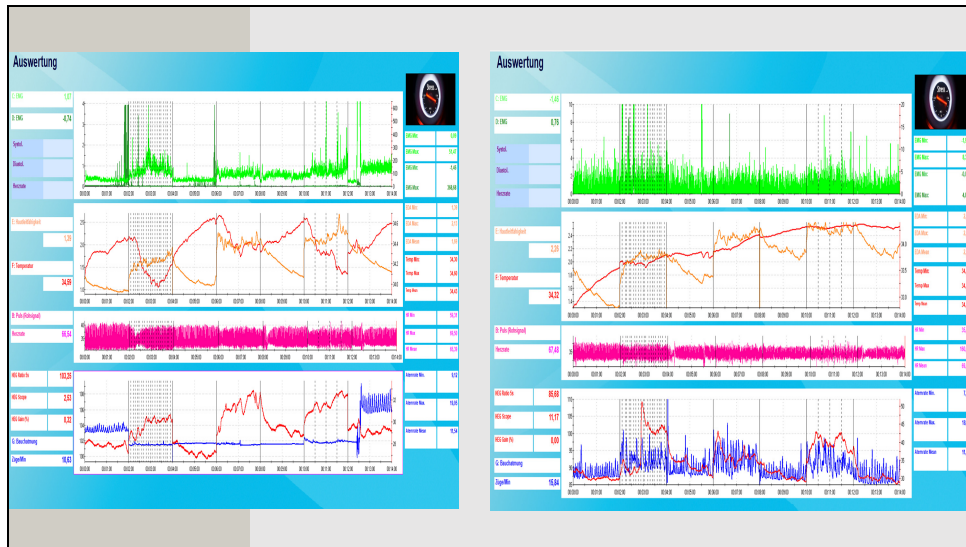
	Praxistraining 1 x w.	häusliches Training
Low Level Funktionen (BrainBoy®)	x	x
WTT Training (Lateraltrainer / Audio4Lab)	x	
Konzentration (Biofeedback/HEG)	x	x
Merkfähigkeit (Silben)	x	x
Auge-Hand-Koordination (Balancierstab)	x	x

The image displays two screenshots of a clinical software interface for 'Prüfen typischer zentraler Funktionen - Model 1'. The left screenshot shows a patient's test results with a 'k. Erg.' column. The right screenshot shows the same interface with a 'k. Erg.' column containing numerical values. Both screenshots include a table of test results and a 'Ergebnisse WTT' section with two sub-tables (Tab 1 and Tab 2) showing detailed test parameters and results.

k. Erg.	Ergebnis	Referenz	Prozentrang	Altersreferenz	Zielwert	Idealwert	BBU-Stufe
1	Ordnungsschwelle - visuell	120 ms	88 ms	>99.1	44 ms	12 ms	1
2	Ordnungsschwelle - auditiv	180 ms	115 ms	>99.1	58 ms	23 ms	1
3	Richtungshören	160 µs	81 µs	>99.1	41 µs	10 µs	1
4	Tonhöhenunterscheidung	26 %	22 %	88.1	11 %	4 %	1
5	Synchrone Finger-Tapping	505 ms	250 ms	>99.1	163 ms	110 ms	2
6	Wahl-Reaktionszeit	1123 ms	932 ms	>99.1	466 ms	305 ms	1
7a	Frequenz-Muster-Test	280 ms	221 ms	88.1	111 ms	10 ms	0
7b	Zeit-Muster-Test	232 ms	125 ms	>99.1	63 ms	20 ms	0

The image shows a screenshot of the clinical software interface with a table of test results. The 'Ergebnis' and 'Altersreferenz' columns are highlighted with red boxes. The table includes columns for 'k. Erg.', 'Ergebnis', 'Referenz', 'Prozentrang', 'Altersreferenz', 'Zielwert', 'Idealwert', and 'BBU-Stufe'.

k. Erg.	Ergebnis	Referenz	Prozentrang	Altersreferenz	Zielwert	Idealwert	BBU-Stufe
1	Ordnungsschwelle - visuell	16 ms	90 ms	<20.1	45 ms	12 ms	3
2	Ordnungsschwelle - auditiv	80 ms	118 ms	46.1	59 ms	23 ms	2
3	Richtungshören	60 µs	84 µs	54.1	42 µs	10 µs	3
4	Tonhöhenunterscheidung	4 %	22 %	<20.1	11 %	4 %	3
5	Synchrone Finger-Tapping	288 ms	253 ms	99.1	164 ms	110 ms	3
6	Wahl-Reaktionszeit	945 ms	945 ms	75.1	473 ms	305 ms	1
7a	Frequenz-Muster-Test	55 ms	229 ms	29.1	115 ms	10 ms	2
7b	Zeit-Muster-Test	28 ms	128 ms	<20.1	64 ms	20 ms	3





RALF F. AUFMERKSAMKEIT KONZENTRATION	Fazit <ul style="list-style-type: none">• deutliche Besserung der Aufmerksamkeit und Konzentrationsleistung• deutliche Steigerung der Leistungsfähigkeit/ Leistungsdauer• Bessere Augen-Hand-Koordination• keine Wortfindungsstörungen• keine Dysarthrie
---	---

DIRK G. MORBUS PARKINSON	
Anamnese <ul style="list-style-type: none">• Baujahr 1964• 2016 erste Tremoranzeichen• 2020 Diagnose Morbus Parkinson• Seit 2021 in Behandlung	Symptomatik <ul style="list-style-type: none">• leichte Dysphagie• erhöhtes Sprechtempo• minimale Dysarthrie

DIRK G. MORBUS PARKINSON

Prüfen typischer zentraler Funktionen - Modul 1

Globaler Schwellwert für Ziel: 80 % für Referenz: 50 %

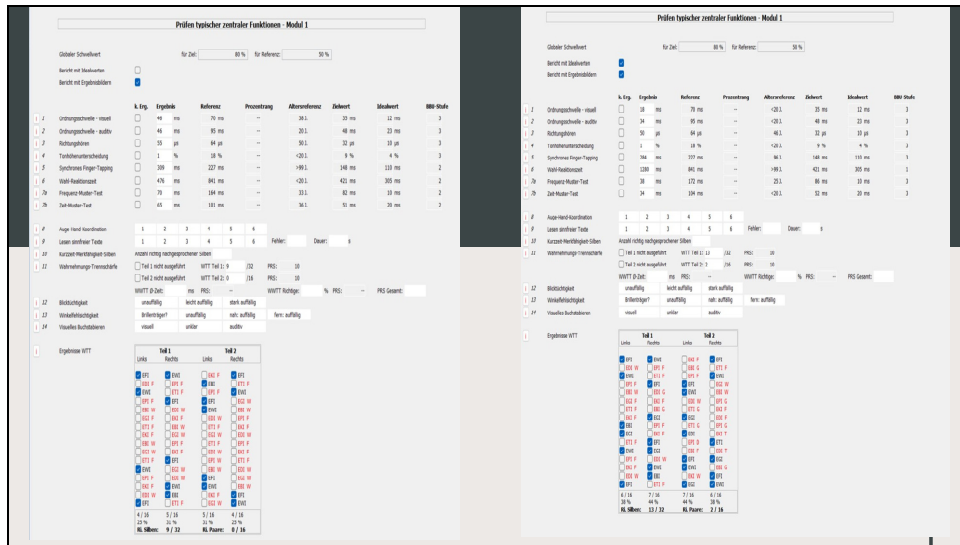
Bericht mit Skalierwerten Bericht mit Ergebnisbildern

k. Erg.	Ergebnis	Referenz	Prozentrang	Altersreferenz	Zielwert	Skalierwert	BBN-Stufe	
1 F	Ordnungsgeschwindigkeit - visuell	46 ms	79 ms	...	38.1	35 ms	12 ms	3
1 F	Ordnungsgeschwindigkeit - auditiv	46 ms	89 ms	...	20.1	48 ms	23 ms	3
1 F	Richtungshören	55 µV	64 µV	...	50.1	20 µV	10 µV	3
1 F	Tonhörschwäche	1 %	18 %	...	<20.1	9 %	4 %	3
1 F	Synchrones Finger-Tapping	309 ms	227 ms	...	>99.1	148 ms	110 ms	2
1 F	Wahl-Reaktionszeit	476 ms	841 ms	...	<20.1	421 ms	305 ms	2
1 F9	Frequenz-Muster-Test	70 ms	164 ms	...	33.1	80 ms	50 ms	2
1 F9	Zahl-Muster-Test	65 ms	161 ms	...	36.1	51 ms	28 ms	2
1 F	Auge-Hand-Koordination	1	2	3	4	5	6	
1 F	Lesen umflehren Test	1	2	3	4	5	6	
1 F9	Kurzzeit-Hedding-Geb-Silben	Anzahl richtig nachgesprochener Silben Fehler: 0 Dauer: 0 s						
1 Z1	Wahrnehmung-Trennschärfe	<input type="checkbox"/> Teil 1 nicht ausgeführt WTT Teil 1: 9 / 22 PRS: 10 <input type="checkbox"/> Teil 2 nicht ausgeführt WTT Teil 2: 0 / 26 PRS: 10						
1 Z2	Blickschichtigkeit	WWTT Ø-Ziel: ms PRS: ... WWTT Richtige: % PRS: ... PRS Gesamt: ...						
1 Z3	Wahrnehmungstrennschärfe	Brenntestiger? uneffizient stark auffällig visuell unklar auditiv						
1 Z4	Visuelle Buchstabieren	Teil 1 Teil 2 Links Rechts Links Rechts ... (Matrix of test results) ...						

DIRK G. MORBUS PARKINSON

Therapie

	Praxistraining 2 x wt.	häusliches Training
Low Level Funktionen (BrainBoy®)	X	
WTT Training (Lateraltrainer / Audio4Lab)	X	
Sprechtempo (AlphaTrainer)	X	



	k. Erp.	Ergebnis	Referenz	Prozentrang	Altersreferenz	Zielwert	Idea	BBU-Stufe
1	Ordnungsschwelle - visuell	46 ms	70 ms	--	38 J.	35 ms	12 ms	3
2	Ordnungsschwelle - auditiv	46 ms	95 ms	--	20 J.	48 ms	23 ms	3
3	Richtungshören	55 µs	64 µs	--	50 J.	32 µs	10 µs	3
4	Tonhöhenunterscheidung	1 %	18 %	--	<20 J.	9 %	4 %	3
5	Synchrones Finger-Tapping	309 ms	227 ms	--	>99 J.	148 ms	110 ms	2
6	Wahl-Reaktionszeit	476 ms	841 ms	--	<20 J.	421 ms	305 ms	2
7a	Frequenz-Muster-Test	70 ms	164 ms	--	33 J.	82 ms	10 ms	2
7b	Zeit-Muster-Test	65 ms	101 ms	--	36 J.	51 ms	20 ms	2

	k. Erp.	Ergebnis	Referenz	Prozentrang	Altersreferenz	Zielwert	Idea	BBU-Stufe
1	Ordnungsschwelle - visuell	18 ms	70 ms	--	<20 J.	35 ms	12 ms	3
2	Ordnungsschwelle - auditiv	34 ms	95 ms	--	<20 J.	48 ms	23 ms	3
3	Richtungshören	50 µs	64 µs	--	46 J.	32 µs	10 µs	3
4	Tonhöhenunterscheidung	1 %	18 %	--	<20 J.	9 %	4 %	3
5	Synchrones Finger-Tapping	284 ms	227 ms	--	96 J.	148 ms	110 ms	3
6	Wahl-Reaktionszeit	1280 ms	841 ms	--	>99 J.	421 ms	305 ms	1
7a	Frequenz-Muster-Test	38 ms	172 ms	--	25 J.	86 ms	10 ms	3
7b	Zeit-Muster-Test	34 ms	104 ms	--	<20 J.	52 ms	20 ms	3

Teil 1		Teil 2		Teil 1		Teil 2	
Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts
<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI
<input type="checkbox"/> EDI F	<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EBI	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> EBI G	<input type="checkbox"/> ETI F
<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EWI
<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EGI W
<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EDI G	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EBI W
<input type="checkbox"/> EGI F	<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> EGI F	<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input type="checkbox"/> EPI G
<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EBI G	<input type="checkbox"/> ETI G	<input type="checkbox"/> EKI F
<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EGI	<input checked="" type="checkbox"/> EGI	<input type="checkbox"/> EDI F
<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EPI F	<input checked="" type="checkbox"/> EBI	<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> ETI G	<input type="checkbox"/> EPI G
<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EGI	<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EDI	<input type="checkbox"/> EKI T
<input type="checkbox"/> ETI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> EPI W	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> ETI F	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> EBI D	<input checked="" type="checkbox"/> ETI
<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input checked="" type="checkbox"/> EGI	<input type="checkbox"/> EBI F	<input type="checkbox"/> EDI T
<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> EGI W	<input type="checkbox"/> EPI F	<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input checked="" type="checkbox"/> EGI
<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EBI W	<input type="checkbox"/> EKI F	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EWI	<input type="checkbox"/> EBI G
<input type="checkbox"/> EDI W	<input checked="" type="checkbox"/> EBI	<input type="checkbox"/> EKI F	<input type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> EDI W	<input type="checkbox"/> EBI	<input type="checkbox"/> EKI W	<input checked="" type="checkbox"/> EFI
<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> ETI F	<input type="checkbox"/> EGI W	<input checked="" type="checkbox"/> EWI	<input checked="" type="checkbox"/> EFI	<input type="checkbox"/> ETI F	<input checked="" type="checkbox"/> EGI	<input checked="" type="checkbox"/> EWI
4 / 16	5 / 16	5 / 16	4 / 16	6 / 16	7 / 16	7 / 16	6 / 16
25 %	31 %	31 %	25 %	38 %	44 %	44 %	38 %
Ri. Silben: 9 / 32		Ri. Paare: 0 / 16		Ri. Silben: 13 / 32		Ri. Paare: 2 / 16	

DIRK G.
MORBUS PARKINSON

DIRK G.
MORBUS PARKINSON

Fazit

- keine Verschlechterung der Artikulationsschärfe in der Spontansprache
- konstantes Halten der auditiven Verarbeitung
- Anpassung des Lesetempos mit vorübergehender Übertragung in das „Alltagslesen“ möglich

ALEXANDER D.

Anamnese	Symptomatik
<ul style="list-style-type: none">• Baujahr 1973• 2012 Hirnblutung, Reanimation• seit 2018 in Behandlung	<ul style="list-style-type: none">• Aphasie• Dyslexie• Dysgraphie• Dysgrammatismus• Telegrammstil• eingeschränktes Sprachverständnis

ALEXANDER D.

	Praxistraining 1x wt.	häusliches Training
Orthofix®	x	
Alphatrainer+ variables Lesen (Lateraltrainer / Audio4Lab)	x	

ALEXANDER D.

Therapieverlauf


- Seit 09.2022 variables Lesen mit Lateraltrainer / Alphatrainer
- Seit 05.2023 Orthofix

Therapieinhalte

- Reduktion Kompensationsstrategien
- Erarbeitung Silbenverständnis
- Erarbeitung orthografisches Verständnis von Worten
- Erarbeitung orthografisches Gedächtnis
- lautes Lesen von Silben


ALEXANDER D.

Videobeispiel Nutzung *Orthofix*[®]

A photograph showing a person's hands on a laptop keyboard. The laptop screen displays a software interface with various colored buttons and text. In the background, there is a desk with another monitor and a framed picture on the wall.

ALEXANDER D.

Videobeispiel
WTT Training
+ variables Lesen

Two side-by-side photographs. The left photo shows a person from the chest up, wearing large black headphones and a light purple sweatshirt, looking towards the right. The right photo is a close-up of hands resting on a wooden desk, with one hand holding a white document with text.

ALEXANDER D.

Fazit:

- bessere Differenzierung von ähnlich klingenden Lauten
- schnelleres Erlernen vom lauten Lesen von Silben
- Reduktion von Kompensationsstrategien
- Aufbau des orthographischen Gedächtnisses

FAZIT



- für neurologische Patienten geeignet
- effektiv auch bei niedriger Übungsfrequenz
- altersunabhängig
- Fortschritte sowohl bei neurodegenerativen Erkrankungen als auch bei Langzeitbetroffenen
- kleinschrittige Erfolge über einen längeren Zeitraum

- häusliches Üben nur bedingt möglich (Compliance)
- bei Orthofix®: Umsetzung von Groß- zu Kleinschreibung kann eingeschränkt sein
