



Dokumentation Module

Dokumentenversion: 2.1

Ab Version RehaComOnline: 2.0

Ausgestellt am: 2025-04-20

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Aufmerksamkeit	14
2.1	Alertnesstraining (ALTA).....	14
2.1.1	Theoretischer Hintergrund	14
2.1.2	Ziele.....	14
2.1.3	Durchführung.....	14
2.1.4	Einstellungsmöglichkeiten	15
2.1.5	Schwierigkeitsstruktur	17
2.1.6	Auswertung.....	19
2.2	Reaktionsfähigkeit (REA1)	21
2.2.1	Allgemein	21
2.2.2	Ziele.....	22
2.2.3	Durchführung.....	22
2.2.4	Einstellungsmöglichkeiten	23
2.2.5	Schwierigkeitsstruktur	25
2.2.5.1	Aufgabentyp 1: Go / NoGo	26
2.2.5.2	Aufgabentyp 2: Flexibilität	27
2.2.5.3	Aufgabentyp 3: Inkompatibilität	29
2.2.5.4	Aufgabentyp 4: Crossmodal	31
2.2.5.5	Aufgabentyp 5: Mehrfachwahlreaktion	33
2.2.6	Auswertung.....	35
2.3	Reaktionsverhalten (REVE).....	37
2.3.1	Theoretischer Hintergrund	37
2.3.2	Ziele.....	37
2.3.3	Durchführung.....	37
2.3.4	Einstellungsmöglichkeiten	38
2.3.5	Schwierigkeitsstruktur	40
2.3.6	Auswertung.....	41
2.4	Vigilanz 2 (VIG2)	43
2.4.1	Theoretischer Hintergrund	43
2.4.2	Ziele.....	43
2.4.3	Durchführung.....	43
2.4.4	Einstellungsmöglichkeiten	44
2.4.5	Schwierigkeitsstruktur	46
2.4.6	Auswertung.....	46

2.5	Raumoperationen (SPOT).....	48
2.5.1	Theoretischer Hintergrund	48
2.5.2	Ziele.....	49
2.5.3	Durchführung.....	49
2.5.4	Einstellungsmöglichkeiten	50
2.5.5	Schwierigkeitsstruktur	52
2.5.5.1	Positionsschätzung.....	52
2.5.5.2	Winkelschätzung	52
2.5.5.3	Füllstandsschätzung.....	53
2.5.5.4	Größenschätzung (1 Freiheitsgrad)	53
2.5.5.5	Größenschätzung (2 Freiheitgrad).....	54
2.5.5.6	Linien teilen	54
2.5.5.7	Parallelitätsschätzung	55
2.5.5.8	Längenschätzung.....	55
2.5.5.9	Geschwindigkeits-/Distanzschatzung	56
2.5.6	Auswertung	56
2.6	Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM).....	58
2.6.1	Theoretischer Hintergrund	58
2.6.2	Ziele.....	59
2.6.3	Durchführung.....	59
2.6.4	Einstellungsmöglichkeiten	60
2.6.5	Schwierigkeitsstruktur	62
2.6.6	Auswertung	62
2.7	Daueraufmerksamkeit (SUSA).....	64
2.7.1	Theoretischer Hintergrund	64
2.7.2	Ziele.....	65
2.7.3	Durchführung.....	65
2.7.4	Einstellungsmöglichkeiten	66
2.7.5	Schwierigkeitsstruktur	68
2.7.6	Auswertung	68
2.8	Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX).....	70
2.8.1	Theoretischer Hintergrund	70
2.8.2	Ziele.....	71
2.8.3	Durchführung.....	71
2.8.4	Einstellungsmöglichkeiten	71
2.8.5	Schwierigkeitsstruktur	74
2.8.6	Auswertung	79
3	Gedächtnis.....	82

3.1	Arbeitsgedächtnis (WOME).....	82
3.1.1	Theoretischer Hintergrund	82
3.1.2	Ziele.....	82
3.1.3	Durchführung.....	82
3.1.4	Einstellungsmöglichkeiten	84
3.1.5	Schwierigkeitsstruktur	88
3.1.6	Auswertung.....	91
3.2	Lern- und Gedächtnistraining (LEST)	94
3.2.1	Theoretischer Hintergrund	94
3.2.2	Ziele.....	94
3.2.3	Durchführung.....	94
3.2.4	Einstellungsmöglichkeiten	95
3.2.5	Schwierigkeitsstruktur	97
3.2.6	Auswertung.....	97
3.3	Verbales Gedächtnis (VERB).....	99
3.3.1	Theoretischer Hintergrund	99
3.3.2	Ziele.....	100
3.3.3	Durchführung.....	100
3.3.4	Einstellungsmöglichkeiten	100
3.3.5	Schwierigkeitsstruktur	103
3.3.6	Auswertung.....	103
4	Exekutivfunktionen	106
4.1	Logisches Denken (LODE)	106
4.1.1	Theoretischer Hintergrund	106
4.1.2	Ziele.....	106
4.1.3	Durchführung.....	106
4.1.4	Einstellungsmöglichkeiten	107
4.1.5	Schwierigkeitsstruktur	109
4.1.6	Auswertung.....	111
4.2	Plan a Holiday (PLAN)	113
4.2.1	Theoretischer Hintergrund	113
4.2.2	Ziele.....	114
4.2.3	Durchführung.....	114
4.2.4	Einstellungsmöglichkeiten	114
4.2.5	Schwierigkeitsstruktur	117
4.2.6	Auswertung.....	117
5	Gesichtsfeld	120

5.1	Exploration (EXPL)	120
5.1.1	Theoretischer Hintergrund	120
5.1.2	Ziele.....	120
5.1.3	Durchführung.....	120
5.1.4	Einstellungsmöglichkeiten	121
5.1.5	Schwierigkeitsstruktur	124
5.1.6	Auswertung.....	125
5.2	Exploration 2 (EXO2)	127
5.2.1	Theoretischer Hintergrund	127
5.2.2	Ziele.....	128
5.2.3	Durchführung.....	128
5.2.4	Einstellungsmöglichkeiten	128
5.2.5	Schwierigkeitsstruktur	131
5.2.5.1	Typ I: Zahlen suchen.....	131
5.2.5.2	Typ II: Konturüberlagerung	132
5.2.5.3	Typ III: Wimmelbild	133
5.2.5.4	Typ III: Wimmelbild Zählen	133
5.2.6	Auswertung.....	134
5.3	Restitutionstraining (RESE).....	137
5.3.1	Theoretischer Hintergrund	137
5.3.2	Ziele.....	137
5.3.3	Durchführung.....	138
5.3.4	Einstellungsmöglichkeiten	138
5.3.5	Schwierigkeitsstruktur	141
5.3.6	Auswertung.....	144
5.4	Sakkadentraining (SAKA)	147
5.4.1	Theoretischer Hintergrund	147
5.4.2	Ziele.....	148
5.4.3	Durchführung.....	148
5.4.4	Einstellungsmöglichkeiten	148
5.4.5	Schwierigkeitsstruktur	153
5.4.6	Auswertung.....	154
6	Berufliche Rehabilitation.....	158
6.1	Poststelle (POST)	158
6.1.1	Theoretischer Hintergrund	158
6.1.2	Ziele.....	158
6.1.3	Durchführung.....	158

6.1.4	Einstellungsmöglichkeiten	159
6.1.5	Schwierigkeitsstruktur	161
6.1.6	Auswertung.....	161
6.2	Anrufbeantworter (MBOX).....	163
6.2.1	Theoretischer Hintergrund	163
6.2.2	Ziele.....	163
6.2.3	Durchführung.....	163
6.2.4	Einstellungsmöglichkeiten	164
6.2.5	Durchführung.....	165
6.2.6	Auswertung.....	166
7	Anhang	168
7.1	Abbildungsverzeichnis.....	168
7.2	Versionshistorie.....	171

1 Einleitung

Die folgenden Beschreibungen und Ansichten der jeweiligen Fenster beziehen sich auf die Therapeutenansicht. Klienten im supervidierten Hometraining haben eine andere Nutzeroberfläche in RehaCom Online.

Ein Modul muss zunächst dem jeweiligen Klienten als **Vorgabe** eingestellt werden und wird anschließend über die **Trainingsansicht** mit  gestartet.

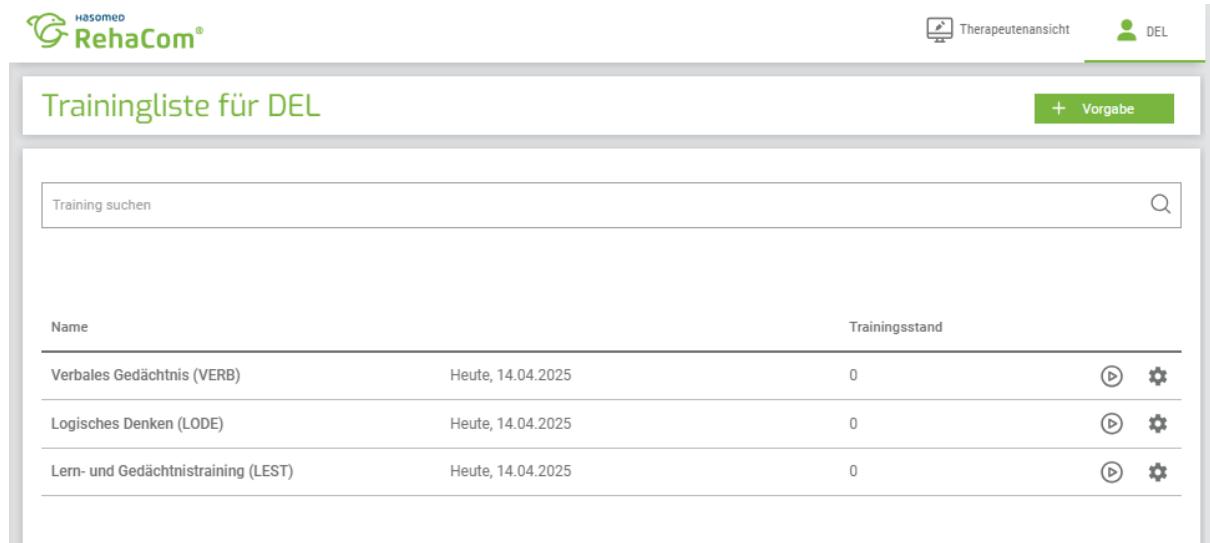


Abb. 1: Trainingsansicht

Sollten Sie eine Anpassung der Moduleinstellungen von hieraus vornehmen wollen, können Sie dies über und das aufgehende Fenster **Vorgabe** tun.

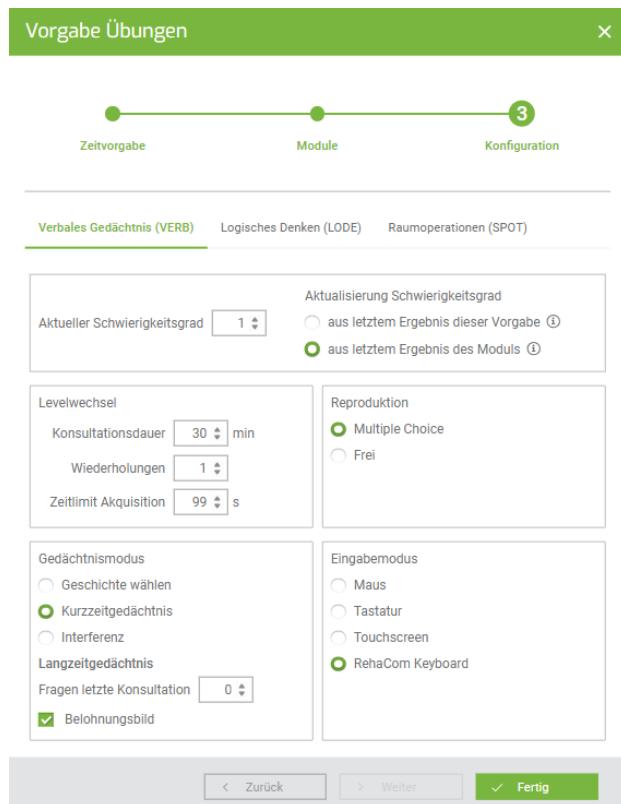


Abb. 2: Erstellen einer Trainingsvorgabe

Mit **Fertig** werden die Einstellungen bestätigt und das Modul kann über  gestartet werden.

Es folgt ein Bildschirm, der so lange angezeigt wird, bis die Dateien des Moduls in den lokalen Arbeitsspeicher des Computers geladen werden.

In Form eines umlaufenden Kreises wird der Ladeprozess angezeigt.



Abb. 3: Start eines Trainingsmoduls - Ladebildschirm

Ist der Ladeprozess beendet, wird ein Begrüßungsbildschirm eingeblendet.



Abb. 4: Start eines Trainingsmoduls - Begrüßungsbildschirm

Anschließend folgen Instruktionen zur Funktionalität des gestarteten Moduls.

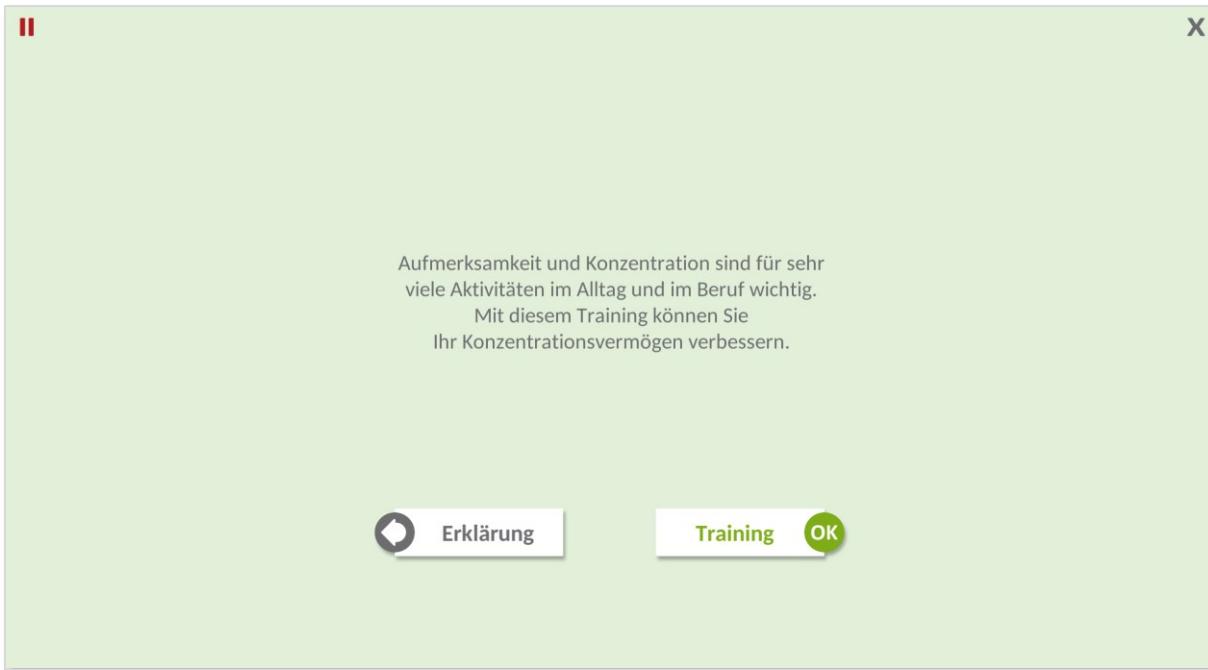


Abb. 5: Start eines Trainingsmoduls – Erklärung des Moduls

Die Bedienung des Moduls sowie die Inhalte des Trainings werden erklärt.



Abb. 6: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion



Abb. 7: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion

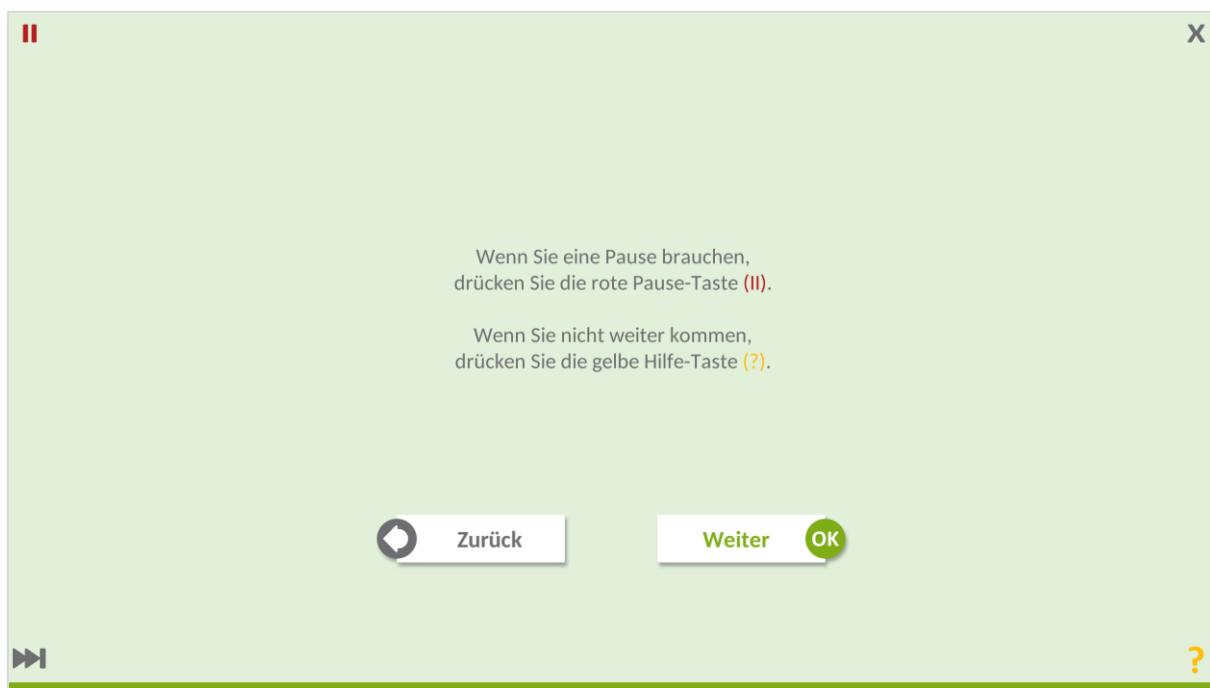


Abb. 8: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion

Die Instruktionen werden mit der Erklärung der Pause-Taste (II) und der Hilfe-Taste (?) abgeschlossen.

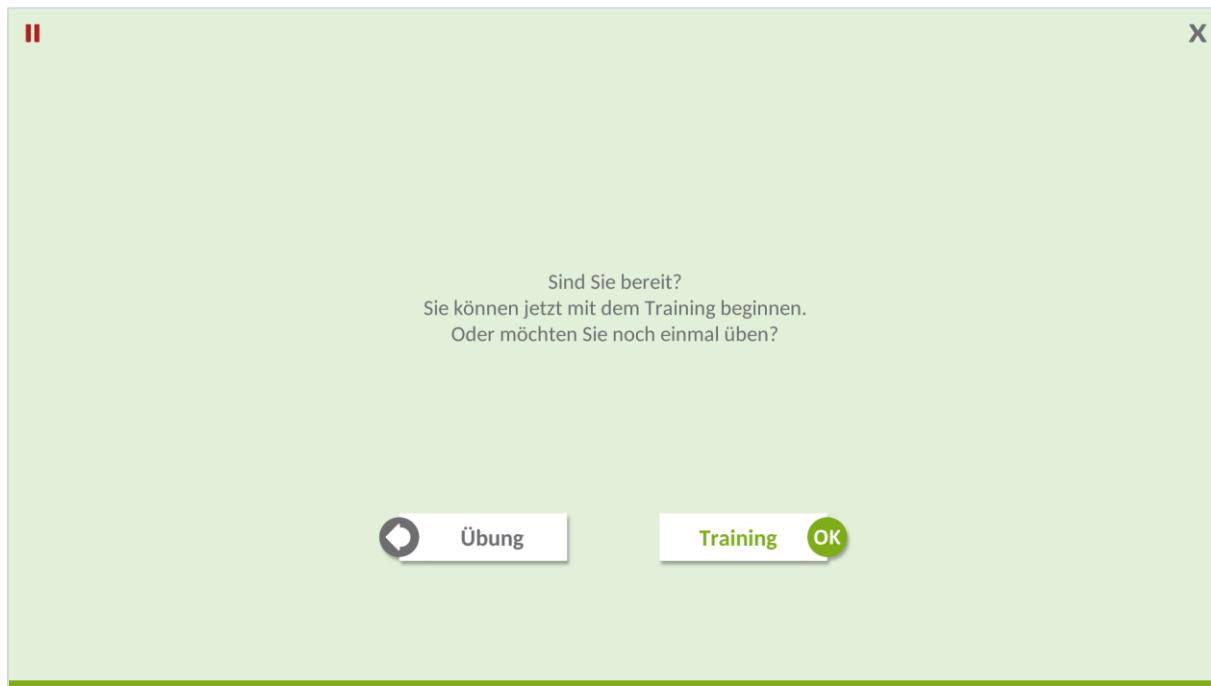


Abb. 9: Start eines Trainingsmoduls - Trainingsbeginn

Im Anschluss an die Erläuterungen kann entweder eine Übung durchgeführt oder direkt in das Training gewechselt werden.

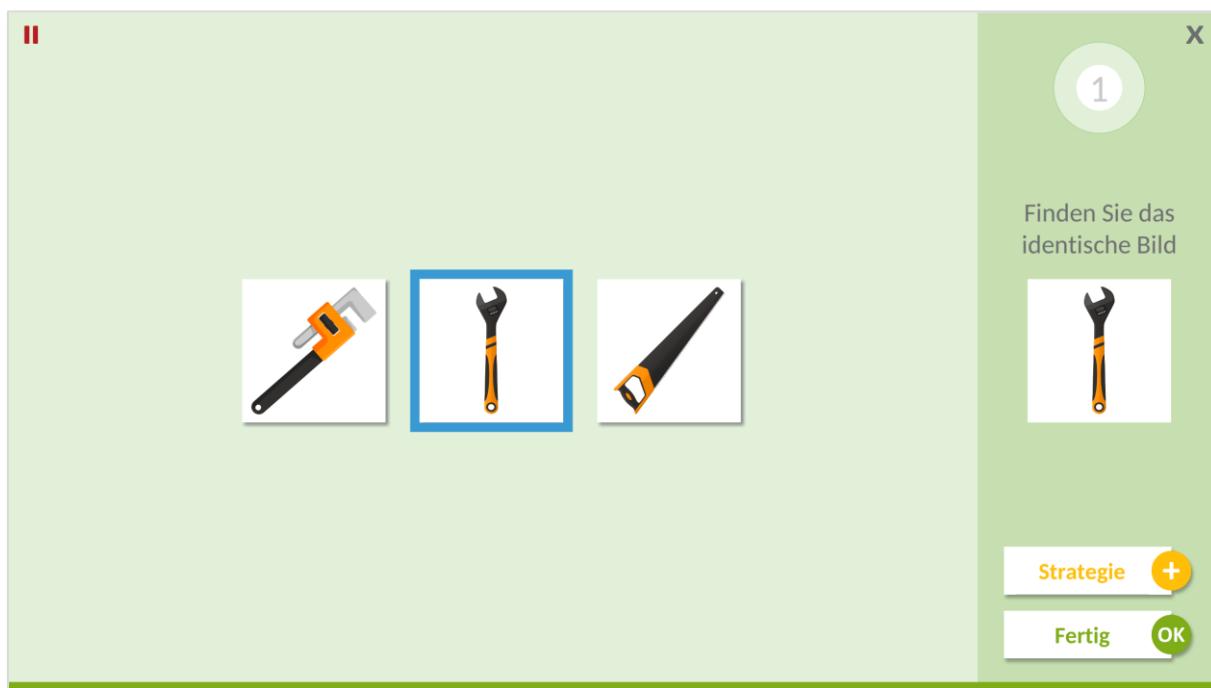


Abb. 10: Beispieldaufgabe aus dem Modul Aufmerksamkeit und Konzentration

Abhängig vom ausgewählten Modul, können Sie sich durch Drücken der „+“-Taste Informationen zur Trainingsstrategie des Moduls anzeigen lassen oder bekommen eine Hilfestellung.

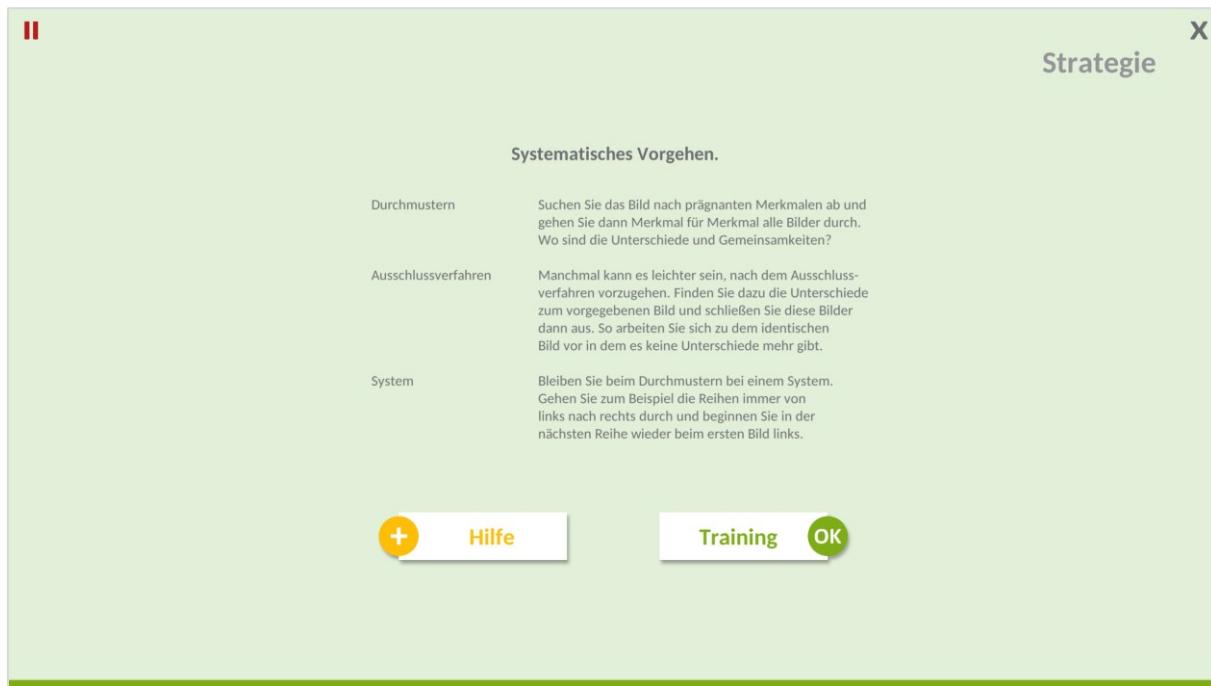


Abb. 11: Hilfestellung und Strategien

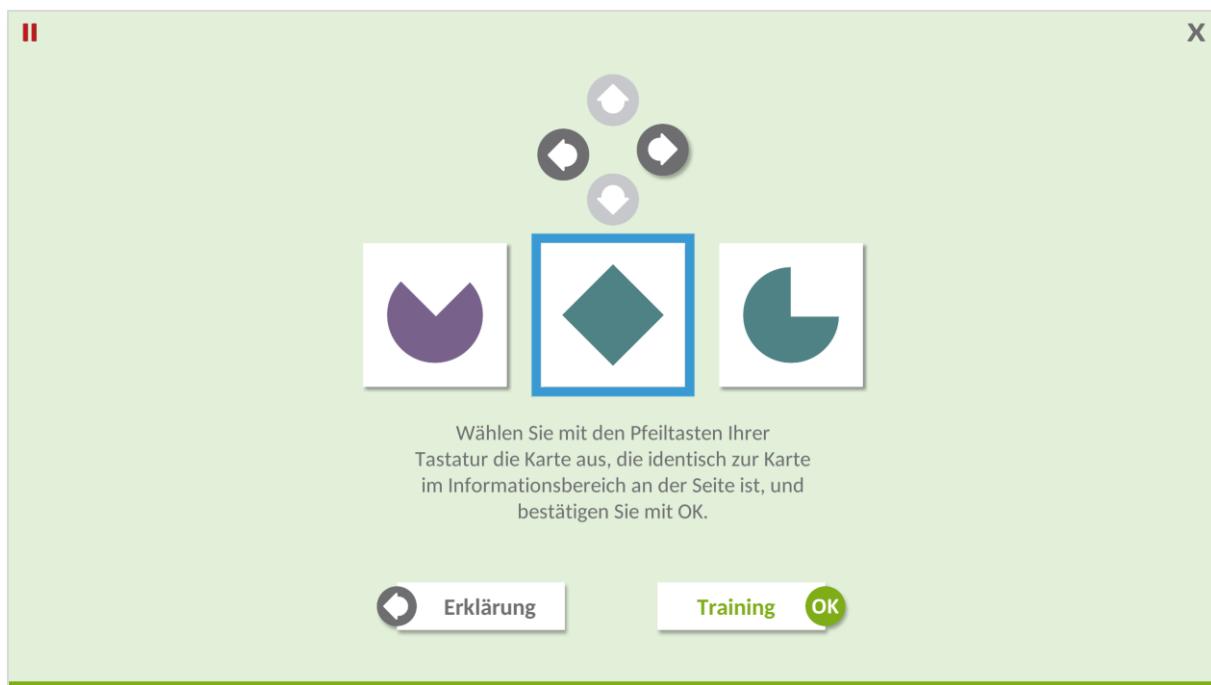


Abb. 12: Hilfestellung und Strategien

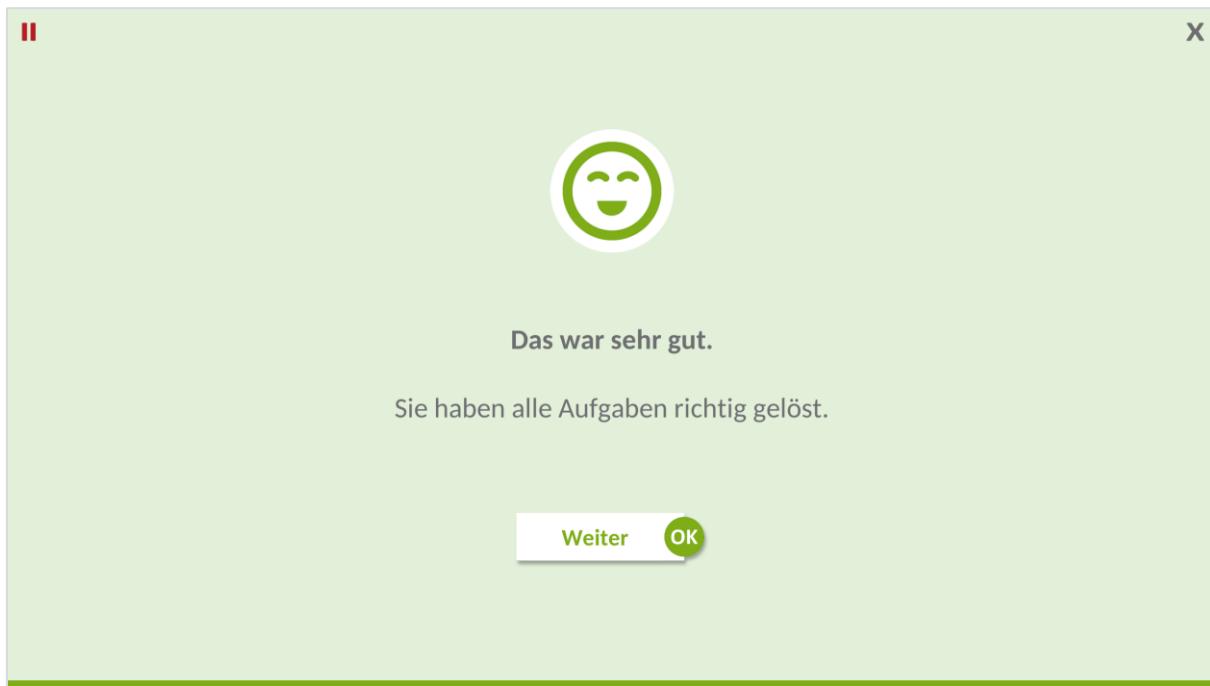


Abb. 13: Rückmeldung des Trainingserfolgs

Wurde eine Aufgabe richtig gelöst erscheint eine Erfolgsmeldung.

Das Training eines Moduls beinhaltet eine [Levelstruktur](#).

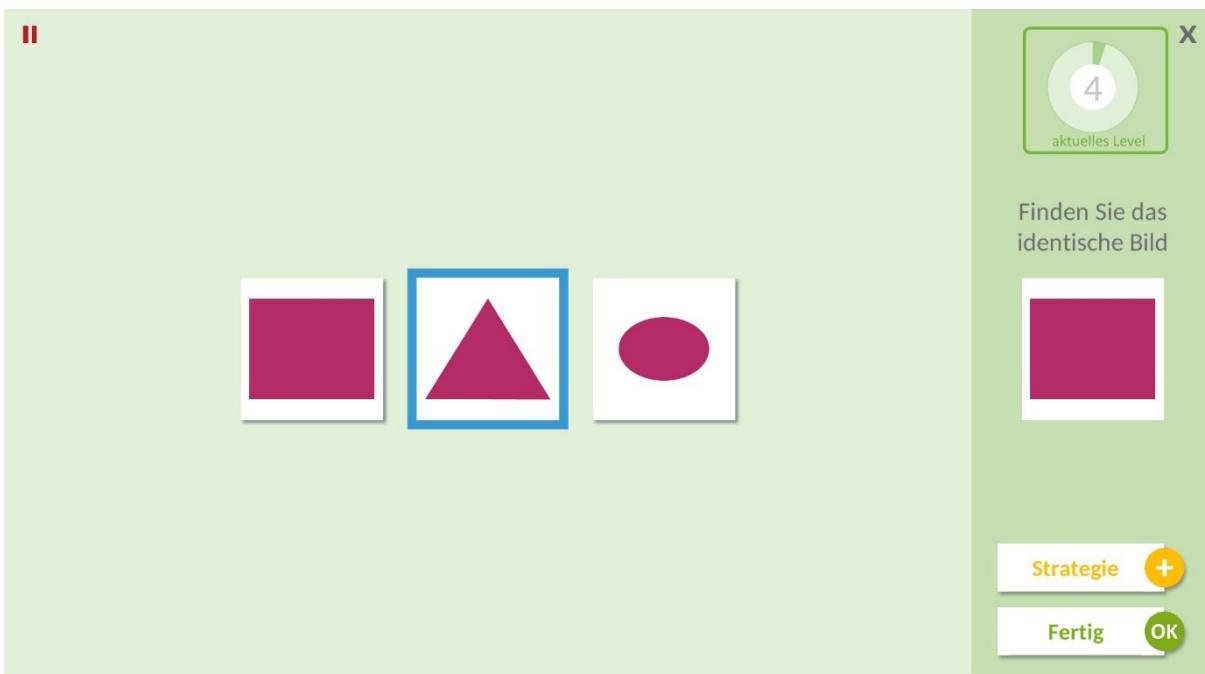


Abb. 14: Beispieldaufgabe aus dem Modul Aufmerksamkeit und Konzentration im Level 4

Wurde erfolgreich trainiert, erfolgt ein Levelaufstieg. Ein Training mit einer zu hohen Fehlerquote kann zu einem Levelabstieg führen.

2 Aufmerksamkeit

2.1 Alertnesstraining (ALTA)

2.1.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Alertnesstraining (ALTA)“ ist ein Training zur Verbesserung der Aufmerksamkeitsaktivierung, auch Alertness genannt.



Abb. 15: Modul Alertnesstraining (ALTA)

Alertness bzw. Aufmerksamkeitsaktivierung beschreibt einen Zustand allgemeiner Wachheit, der im Tagesverlauf schwankt, sowie die Fähigkeit, Umweltreize schnell wahrzunehmen und auf sie blitzartig zu reagieren (tonische Alertness). Zudem beschreibt die phasische Alertness die Fähigkeit, das Aufmerksamkeitsniveau nach einem Warnreiz noch zu steigern. Hierbei spielen die Reaktionsgeschwindigkeit und die Reaktionsgenauigkeit eine wichtige Rolle.

Sowohl Geschwindigkeit als auch Genauigkeit einer Reaktion sind im Alltag wichtig, um zum Beispiel beim Bedienen von Maschinen rechtzeitig reagieren zu können, wenn eine Störung auftritt. Störungen der Aufmerksamkeitsaktivierung führen zu verlangsamter und ungenauer Informationsverarbeitung sowie reduzierter Belastbarkeit.

2.1.2 Ziele

Ziel des Moduls „Alertnesstraining (ALTA)“ ist eine Verbesserung der Aufmerksamkeitsaktivierung und der damit eng verbundenen Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsgenauigkeit.

2.1.3 Durchführung

Wird das Therapiemodul gestartet, so erscheint zunächst eine ausführliche Erklärung, welche den Ablauf des Trainings genau beschreibt. Es wird erklärt, wie das Modul zu bedienen ist.

Sie sehen eine Verkehrssituation aus Sicht des Fahrers. Das Auto muss nicht gesteuert werden. Ihre Aufgabe ist es, auf plötzlich auftauchende Fahrzeuge, Tiere oder Personen zu reagieren. Sobald ein Objekt auftaucht, reagieren Sie bitte schnellstmöglich durch Drücken der OK-Taste. Dabei werden Reaktionszeit und Fehlerzahl erfasst.

Nach einer festgelegten Anzahl von Objekten ist ein Level abgeschlossen. Wenn Sie schnell genug und korrekt reagiert haben, steigen Sie in ein höheres Level auf. Sind die Reaktionen zu langsam oder es treten Fehler auf, bleiben Sie im gleichen Level oder trainieren in einem niedrigeren Level weiter. Mit zunehmendem Level steigt auch die Anzahl an Objekten, die im Sichtfeld erscheinen. Außerdem wird das zulässige Zeitfenster für Ihre Reaktionen immer kürzer.

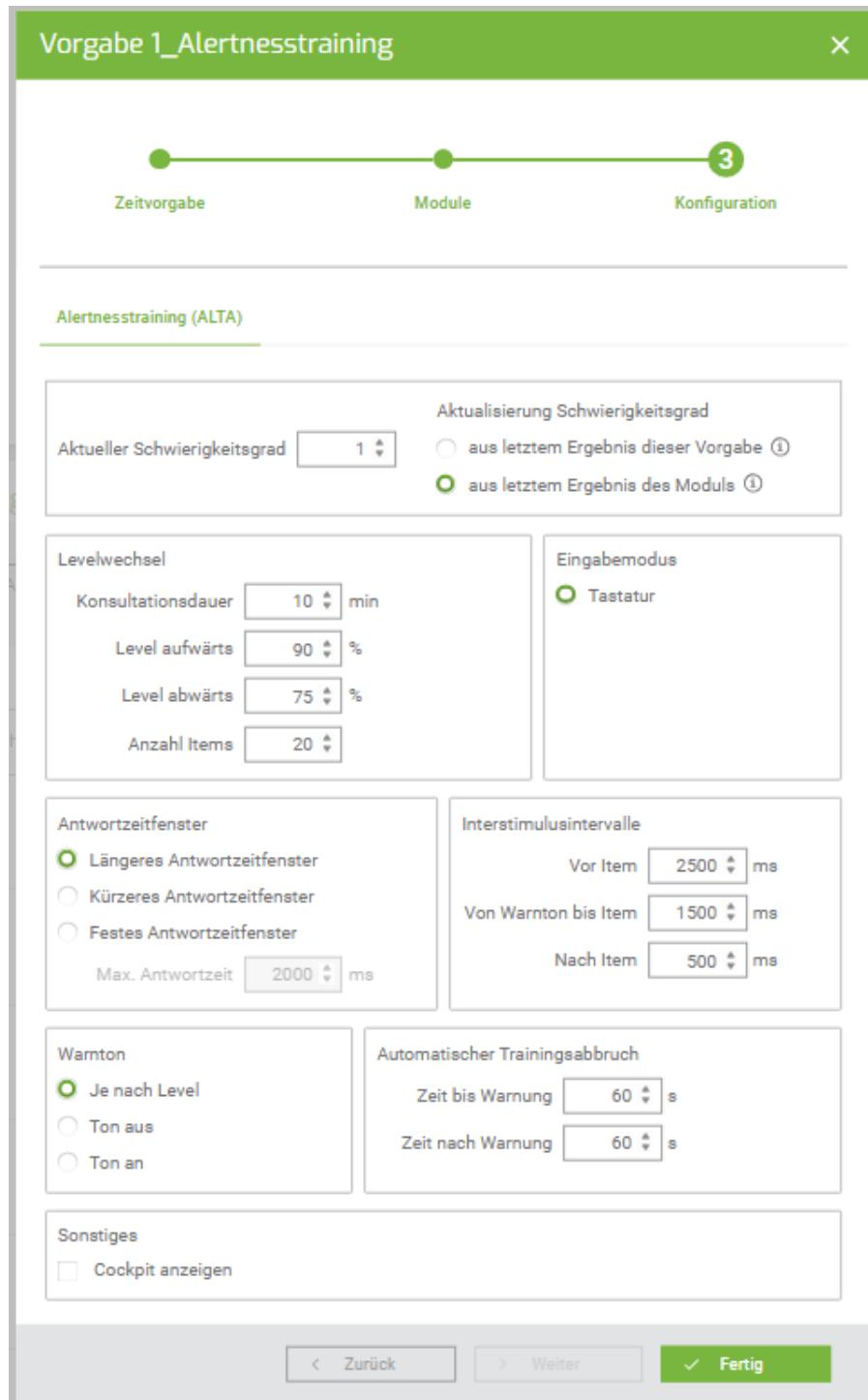
Das Prinzip des Trainings bleibt über die insgesamt 16 Level hinweg identisch.

Je nach Einstellung und Level werden die Objekte durch einen Warnton angekündigt.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.1.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.



Vorgabe 1_Alertnesstraining

Zeitvorgabe Module Konfiguration **3**

Alertnesstraining (ALTA)

Aktueller Schwierigkeitsgrad: 1

Aktualisierung Schwierigkeitsgrad:

- aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe ①
- aus letztem Ergebnis des Moduls ①

Levelwechsel:

- Konsultationsdauer: 10 min
- Level aufwärts: 90 %
- Level abwärts: 75 %
- Anzahl Items: 20

Eingabemodus: Tastatur

Antwortzeitfenster:

- Längeres Antwortzeitfenster
- Kürzeres Antwortzeitfenster
- Festes Antwortzeitfenster

Max. Antwortzeit: 2000 ms

Interstimulusintervalle:

- Vor Item: 2500 ms
- Von Warnton bis Item: 1500 ms
- Nach Item: 500 ms

Warnton:

- Je nach Level
- Ton aus
- Ton an

Automatischer Trainingabbruch:

- Zeit bis Warnung: 60 s
- Zeit nach Warnung: 60 s

Sonstiges:

- Cockpit anzeigen

Zurück Weiter Fertig

Abb. 16: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Alertness (ALTA)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel In dieser Parametergruppe kann die gewünschte Konsultationsdauer für den Klienten individuell eingestellt werden. Zusätzlich kann definiert werden, wie viele Umweltreize dargestellt werden und wie viele korrekte Reaktionen auf diese Umweltreize notwendig sind, um in der Schwierigkeitsstufe aufzusteigen oder abzusteigen.	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 10 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Der Aufstieg in das nächste Level ist möglich, wenn auf die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit reagiert wurde.
	Level abwärts	Ein Abstieg ins vorhergehende Level erfolgt, wenn auf weniger als die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit reagiert wurde
	Anzahl Items	Anzahl der Reize pro Level
Eingabemodus	Tastatur	Dieses Modul kann ausschließlich per Tastatur trainiert werden
Antwortzeitfenster Diese Einstellung legt die Länge des Zeitraums fest, den der Klient hat, um auf Objekte zu reagieren.	Längeres/kürzeres Antwortzeitfenster	Ist eine dieser Optionen gewählt, variiert das Zeitfenster je nach Schwierigkeitsstruktur.
	Festes Antwortzeitfenster	Gleiche max. Reaktionszeit für alle Level – die Schwierigkeitsstruktur wird ignoriert
Interstimulusintervalle Diese Gruppierung ermöglicht die genaue Definition, wann Stimuli erscheinen, wie viel Zeit zwischen Warnton und Stimulus vergehen soll (tonische Aktivierung) und mit wie viel zeitlichem Abstand die Umweltreize erscheinen. Die Angaben werden in Millisekunden vorgenommen.	Vor Item	Mittlere Zeitspanne vor Präsentation des Warntons oder Objekts
	Von Warnton bis Item	Mittlere Zeitspanne nach Warnton bis zum Reiz (entfällt bei keinem Warnton)
	Nach Item	Zeitintervall nach Ausblenden des Reizes

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Warnton In diesem Bereich wird eingestellt, ob Umweltreize generell, gar nicht oder je nach Level durch einen Warnton angekündigt werden. Dadurch wird während des Trainings die tonische Aktivierung berücksichtigt.	Je nach Level	Warnton gemäß Schwierigkeitsstruktur
	Ton aus	Kein Warnton in allen Leveln
	Ton an	Warnton in allen Leveln
Automatischer Trainingsabbruch Diese Parametergruppe definiert die Zeiten eines automatischen Trainingsabbruches, im Falle dass der Klient über eine definierte Zeitspanne nicht reagiert.	Zeit bis Warnung	Erfolgt innerhalb der hier angegebenen Zeit keine Reaktion, erscheint ein Hinweis für den Klienten, dass er jetzt reagieren soll.
	Zeit nach Warnung	Reagiert der Klient nach vorangegangenem Hinweis weiterhin nicht, wird das Training in der angegebenen Zeit nach der Warnung abgebrochen.
Sonstiges Hier kann eingestellt werden, ob zur realitätsnäheren Darstellung ein Fahrzeug-Cockpit während des Trainings eingeblendet werden soll. Diese Einstellung hat jedoch keinerlei Auswirkungen auf den Ablauf des Trainings.	Cockpit anzeigen	Fahrzeugcockpit wird mit eingeblendet, wenn aktiviert

2.1.5 Schwierigkeitsstruktur

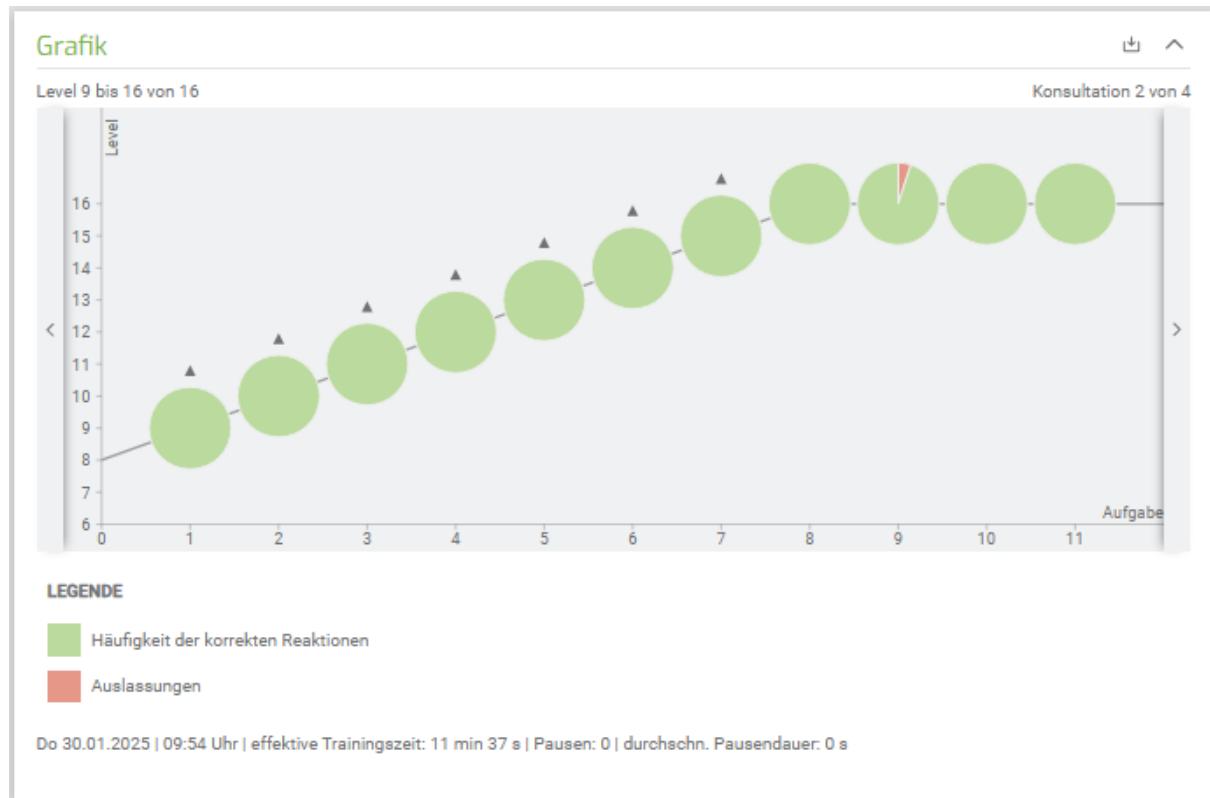
Level	Hintergrund	Warn-reiz	Reaktionszeit-Maximum für lange Reaktionszeit [ms]	Reaktionszeit-Maximum für kurze Reaktionszeit [ms]	Reizort	SW / Farbe	relevante Item	Hinweiszeichen
1	a) Landstraße b) Landstraße	Ton	1200	700	zentral	SW	6 -> a) 6 Fahrzeuge 6 -> b) 6 Fahrzeuge	kein
2	a) Waldstraße b) Waldstraße	Ton	1150	670	zentral	SW	6 -> a) 6 Tiere 6 -> b) 6 tiere	kein
3	a) Dorfstraße b) Dorfstraße	Ton	1100	640	zentral	Farbe	6 -> a) 6 Fahrzeuge 6 -> b) 6 Fahrzeuge	Mit Verkehrsschild

Level	Hintergrund	Warn-reiz	Reaktionszeit-Maximum für lange Reaktionszeit [ms]	Reaktionszeit-Maximum für kurze Reaktionszeit [ms]	Reizort	SW / Farbe	relevante Item	Hinweiszeichen
4	a) Dorfstraße b) Dorfstraße	Ton	1060	610	rechts - links	Farbe	8 -> a) 8 Fahrzeuge 8 -> b) 8 Fahrzeuge	Mit Verkehrs-schild
5	a) Landstraße b) Landstraße	Ton	1020	580	rechts - links	Farbe	8 -> a) 8 Fahrzeuge 8 -> b) 8 Fahrzeuge	Mit Verkehrs-schild
6	a) Dorfstraße b) Dorfstraße	Ton	980	550	rechts - links	Farbe	8 -> a) 6 Fahrzeuge, 1 Tier, 1 Mensch 8 -> b) 6 Fahrzeuge, 1 Tier, 1 Mensch	Mit Verkehrs-schild
7	a) Landstraße b) Landstraße	nein	940	520	rechts - links	Farbe	8 -> a) 8 Fahrzeuge 8 -> b) 8 Fahrzeuge	Mit Verkehrs-schild
8	a) Dorfstraße b) Landstraße	nein	900	490	rechts - links	Farbe	8 -> a) 8 Fahrzeuge 8 -> b) 7 Fahrzeuge, 1 Mensch	Mit Verkehrs-schild
9	a) Stadtstraße b) Stadtstraße	nein	870	470	variiert	Farbe	8 -> a) 7 Fahrzeuge, 1 Tier 8 -> b) 7 Fahrzeuge, 1 Mensch	Mit Verkehrs-schild
10	a) Dorfstraße b) Dorfstraße	nein	840	450	variiert	Farbe	8 -> a) 6 Fahrzeuge, 1 Tier, 1 Mensch 8 -> b) 8 Fahrzeuge	Mit Verkehrs-schild
11	a) Landstraße b) Landstraße	nein	810	430	variiert	Farbe	10 -> a) 2 Fahrzeuge, 8 Tiere 10 -> b) 1 Fahrzeuge, 8 Tiere, 1 Mensch	Mit Verkehrs-schild
12	a) Stadtstraße b) Stadtstraße	nein	780	410	variiert	Farbe	10 -> a) 6 Fahrzeuge, 1 Tier, 3 Menschen 10 -> b) 7 Fahrzeuge, 3 Menschen	Mit Verkehrs-schild
13	a) Waldstraße b) Waldstraße	nein	750	390	variiert	Farbe	10 -> a) 10 Tiere 10 -> b) 10 Tiere	Mit Verkehrs-schild

Level	Hintergrund	Warn-reiz	Reaktionszeit-Maximum für lange Reaktionszeit [ms]	Reaktionszeit-Maximum für kurze Reaktionszeit [ms]	Reizort	SW / Farbe	relevante Item	Hinweiszeichen
14	a) Stadtstraße b) Stadtstraße	nein	720	370	variiert	Farbe	10 -> a) 5 Fahrzeuge, 1 Tier, 4 Menschen 10 -> b) 3 Fahrzeuge, 2 Tiere, 5 Menschen	Mit Verkehrs-schild
15	a) Stadtstraße b) Stadtstraße	nein	700	350	variiert	Farbe	12 -> a) 6 Fahrzeuge, 1 Tier, 5 Menschen 12 -> b) 6 Fahrzeuge, 2 Tiere, 4 Menschen	Mit Verkehrs-schild + Ampel
16	a) Stadtstraße b) Stadtstraße	nein	680	330	variiert	Farbe	14 -> a) 5 Fahrzeuge, 3 Tiere, 6 Menschen 14 -> b) 5 Fahrzeuge, 3 Tiere, 6 Menschen	Mit Verkehrs-schild + Ampel

2.1.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

**Abb. 17: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Grafik**

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 2 von 4 >

Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Stimuli	Häufigkeit der korrekten Reaktionen	Häufigkeit der korrekten Reaktionen [%]	Auslassungen	Interstim.-Reaktionen	Reaktionszeit Median [ms]
1	9	20	20	100	0	0	281
2	10	20	20	100	0	0	314
3	11	20	20	100	0	0	364
4	12	20	20	100	0	0	331
5	13	20	20	100	0	0	332
6	14	20	20	100	0	0	348
7	15	20	20	100	0	0	314
8	16	20	20	100	0	0	364
9	16	20	19	95	1	1	314
10	16	20	20	100	0	0	330
11	16	6	6	100	0	0	338

Abb. 18: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Verwendeter Schwierigkeitsgrad pro Aufgabe
Anzahl Stimuli	Anzahl der dargebotenen Reize pro Aufgabe
Häufigkeit der korrekten Reaktionen	Richtige Reaktionen innerhalb der maximalen Reaktionszeit (siehe Schwierigkeitsstruktur)
Häufigkeit der korrekten Reaktionen [%]	Anteil richtiger Reaktionen innerhalb der maximalen Reaktionszeit (siehe Schwierigkeitsstruktur) in Prozent
Auslassungen	Reize, auf die nicht innerhalb der maximalen Reaktionszeit reagiert wurde
Interstim.-Reaktionen	Reaktionen innerhalb des Interstimulusintervalls
Reaktionszeit Median [ms]	Median der Reaktionszeit pro Aufgabe

Parameter

Levelwechsel

- Konsultationsdauer: 15 min
- Level aufwärts: 90 %
- Level abwärts: 75 %
- Anzahl Items: 20

Eingabemodus

- Tastatur

Antwortzeitfenster

- Max. Antwortzeit: 2000 ms
- Längeres Antwortzeitfenster

Interstimulusintervalle

- Vor Item: 2500 ms
- Von Warnton bis Item: 1500 ms
- Nach Item: 500 ms

Warnton

- Je nach Level

Automatischer Trainingsabbruch

- Zeit bis Warnung: 60 s
- Zeit nach Warnung: 60 s

Sonstiges

- Cockpit anzeigen: an

Abb. 19: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.2 Reaktionsfähigkeit (REA1)

2.2.1 Allgemein

Das Therapiemodul „Reaktionsfähigkeit (REA1)“ ist ein Training zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit.



Abb. 20: Modul Reaktionsfähigkeit (REA1)

Im Alltag ist es oft wichtig, schnell und richtig zu reagieren. Sei es in der Küche, wenn die Soße anbrennt, oder im Straßenverkehr. Damit dies gelingt, brauchen wir ein komplexes, fein abgestimmtes Aufmerksamkeitsnetzwerk im Gehirn. Hierbei spielen sowohl Aspekte der „Aufmerksamkeitsaktivierung (Alertness)“ als auch die sogenannte „selektive Aufmerksamkeit“ eine wichtige Rolle.

Aufmerksamkeitsaktivierung ist ein Zustand allgemeiner Wachheit und Reaktionsbereitschaft. Das Gehirn ist durch sie in der Lage, Informationen aus der Umwelt wahrzunehmen und zu verarbeiten. Bei hinreichender Aufmerksamkeitsaktivierung hilft uns dann die selektive Aufmerksamkeit die einströmenden Reize rasch zu filtern und nur auf die aktuell wichtigen (relevanten) Reize zu reagieren. Dabei ist die Unterdrückung von Reaktionen bei unwichtigen (nicht-relevanten) Reizen wichtig, die Inhibition genannt wird. Hierdurch können wir unser Verhalten in der Situation schnell anpassen. Müssen wir uns schnell auf wechselnde Anforderungen umstellen, wird dies als Flexibilität bezeichnet.

Eine weitere wichtige Aufgabe des Gehirns ist es, Situationen über mehrere Sinneskanäle wahrzunehmen und Reize in Beziehung zu setzen. Beim Füllen eines Eimers hören wir beispielsweise, wie das Geräusch des einfließenden Wassers immer höher wird. Gleichzeitig sehen wir, wie der Pegel immer weiter steigt. Diese sinnesübergreifende Wahrnehmung ermöglicht es uns, in einer anderen Situation quasi zu erhören, wie voll der Eimer bereits ist und rechtzeitig wieder auf den Eimer zu schauen und den Wasserhahn zu schließen. Dies wird als crossmodale Integration bezeichnet.

Nach Hirnschädigungen kann es zu Störungen der Reaktionsfähigkeit kommen. Dies kann im Alltag zu erheblichen Schwierigkeiten führen.

2.2.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls ist eine Verbesserung der Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsgenauigkeit auf visuelle und akustische Reize. Außerdem kann die motorische Bewegungs- und Handlungssicherheit verbessert werden. Mit zunehmender Übungsdauer wird auch die Daueraufmerksamkeit trainiert.

2.2.3 Durchführung

Nach dem Start des Therapiemoduls werden Ihnen Training und Bedienung genau erläutert. Die Aufgabe kann anhand einer Übung ausprobiert werden.

Die Grundaufgabe des Moduls besteht darin, auf visuelle oder akustische Reize so schnell wie möglich durch Drücken der zugehörigen Taste zu reagieren.

Dabei untergliedert sich die Aufgabe in zwei Teile. Im ersten Teil sollen Sie sich die Zuordnung der Tasten zu den Reizen einprägen. Anschließend wird im zweiten Teil der Aufgabe, das eigentliche Reaktionstraining durchgeführt. Es werden nacheinander die gezeigten Reize präsentiert, entweder visuell oder akustisch. Beim Erscheinen eines Zielreizes soll so schnell wie möglich die zugeordnete Taste gedrückt werden.

Im Training Reaktionsfähigkeit gibt es fünf Aufgabentypen:

- Typ 1: Go/NoGo

Zwei oder mehr Reize werden nacheinander gezeigt, wobei Sie auf bestimmte Reize reagieren sollen, auf andere nicht.

- Typ 2: Flexibilität

Bei der Flexibilität sollen Sie ihre Reaktionen während eines Trainingsdurchgangs ständig umstellen. Es werden immer zwei Reize gleichzeitig gezeigt. Die Reize lassen sich anhand bestimmter Merkmale (z.B. Farbe, Form) unterscheiden. Abhängig vom Merkmal sollen Sie nun beispielsweise immer abwechselnd auf ein grünes, dann auf ein rotes Symbol reagieren.

- Typ 3: Inkompatibilität

Einige Reize geben unserem Gehirn eine bestimmte Reaktion vor. So suggeriert beispielsweise ein Pfeil nach links, dass wir die linke von zwei Tasten drücken sollten. In diesem Training ist es Ihre Aufgabe, diese automatisierte Reaktion zu unterdrücken und genau entgegengesetzt (in unserem Beispiel mit der rechten Taste) zu reagieren.

- Typ 4: Crossmodal

Crossmodale Integration bedeutet, dass das Gehirn in der Lage ist, Reize aus verschiedenen Sinneskanälen gemeinsam wahrzunehmen und in Beziehung zu setzen. Ihre Aufgabe ist es, zunächst auf bestimmte Symbole, dann auf Töne durch Drücken der OK-Taste zu reagieren. Anschließend werden Symbole und Töne gemeinsam dargeboten. Sie sollen beide Sinneskanäle überwachen und reagieren, wenn eine bestimmte Kombination aus Symbol und Ton auftaucht.

- Typ 5: Mehrfachwahlreaktion

Bei dieser Aufgabe werden nacheinander verschiedene Symbole und Töne dargeboten. Ihre Aufgabe ist es, auf jeden Reiz mit einer bestimmten zuvor festgelegten Taste zu reagieren.

In jedem Aufgabentyp gibt es steigende Schwierigkeitsstufen. Mit steigendem Schwierigkeitsgrad müssen Sie mehr Reize unterscheiden oder auf mehr Reize reagieren. Zudem ändert sich die Ähnlichkeit der Reize, sodass es schwieriger wird, sie zu unterscheiden. Auch das Antwortzeitfenster wird in den höheren Schwierigkeitsgraden kürzer.

Neben Hinweisen zur Durchführung der Aufgabe im Hilfebereich, werden die geforderten Tasten im Informationsbereich an der Seite angezeigt.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.2.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Reaktionsfähigkeit X

Zeitvorgabe Module Konfiguration 3

Reaktionsfähigkeit (REA1)

Aktueller Schwierigkeitsgrad Aktualisierung Schwierigkeitsgrad
 aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe ⓘ
 aus letztem Ergebnis des Moduls ⓘ

Levelwechsel
Konsultationsdauer
Level aufwärts
Level abwärts

Feedback
 Akustisch
 Visuell

Eingabemodus
 Tastatur
 Touchscreen

Aufgabentyp
 Go / Nogo
 Flexibilität
 Inkompatibilität
 Crossmodal
 Mehrfachwahl Reaktion

Stimulus
Reizanzahl / Aufgabe
Reizabstand

Optionen
 Mit Hintergrundbild
 Mit Dart-Minispiel

< Zurück Weiter > ✓ Fertig

Abb. 21: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Der Aufstieg in das nächste Level ist möglich, wenn auf die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit korrekt reagiert wurde.
	Level abwärts	Ein Abstieg ins vorhergehende Level erfolgt, wenn auf weniger als die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit korrekt reagiert wurde.
Feedback	Akustisch	Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Visuell	Feedback durch farbigen Rahmen um den Reiz
Eingabemodus	Tastatur	Dieses Modul kann per Tastatur oder Touchscreen trainiert werden
	Touchscreen	
Aufgabentyp	Go / Nogo	Auswahl des Aufgabentyps (siehe Beschreibung in 2.2.3 Durchführung)
	Flexibilität	
	Inkompatibilität	
	Crossmodal	
	Mehrfachwahl Reaktion	
Stimulus	Reizanzahl / Aufgabe	Die Summe der relevanten und irrelevanten Signale, die im Verlauf einer Aufgabe gezeigt werden.
	Reizabstand	Zeitfenster zwischen zwei Reizen

2.2.5 Schwierigkeitsstruktur

Die Schwierigkeitsstruktur orientiert sich an folgenden Kriterien:

- Verwendung von vier Leveltypen,
- Nutzung von Einfach, Wahl- und Mehrfachwahlreaktionen,
- Zentrale und periphere (stochastisch über das Trainingsfeld verteilte) Signaldarbietung und
- Verwendung von relevanten und irrelevanten Signalen.

Für den Therapeuten stehen fünf Aufgabentypen zur Auswahl.

2.2.5.1 Aufgabentyp 1: Go / NoGo

Level	Kritische Reize (mit Reaktion)	Anzahl aller Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Ähnlichkeit der Reize
1	1	2	OK Taste	5000 ms	Sehr verschieden
2	1	2	OK Taste	5000 ms	Sehr verschieden
3	1	2	OK Taste	4000 ms	Sehr verschieden
4	1	2	OK Taste	4000 ms	Sehr verschieden
5	1	2	OK Taste	3000 ms	Sehr verschieden
6	1	3	OK Taste	3000 ms	verschieden
7	1	3	OK Taste	2500 ms	Verschieden
8	1	3	OK Taste	2500 ms	Verschieden
9	2	3	OK Taste	2000 ms	Verschieden
10	2	3	OK Taste	1000 ms	Verschieden
11	1	4	OK Taste	900 ms	Ähnlich
12	1	4	OK Taste	800 ms	Ähnlich
13	2	4	OK Taste	700 ms	Ähnlich
14	2	4	OK Taste	700 ms	Ähnlich
15	2	4	OK Taste	600 ms	Ähnlich
16	1	5	OK Taste	600 ms	Sehr ähnlich
17	1	5	OK Taste	500 ms	Sehr ähnlich
18	2	5	OK Taste	500 ms	Sehr ähnlich
19	2	5	OK Taste	400 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	Sehr ähnlich
20	3	5	OK Taste	400 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	Sehr ähnlich

Reize wie: ausgefüllte Kreise, Dreiecke, Rechtecke, Quadrate, Raute, Konturkreis, Konturdreieck, Konturquadrat, Kreuz, Pik, Herz, Karo

2.2.5.2 Aufgabentyp 2: Flexibilität

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
1	1 pinker, oder blauer Reiz	Bei pink rechts, bei blau links	60000 ms	Mittig
2	1 Blauer, oder pink Reiz	Bei blau rechts, bei pink links	30000 ms	Mittig
3	1 orange oder türkiser Reiz	Bei orange rechts, bei türkis links	10000 ms	Mittig
4	1 Quadrat oder Dreieck	Bei Quadrat rechts, bei Dreieck links	7000 ms	Mittig
5	1 Blaues oder violettes Quadrat oder Dreieck	Bei blauem Quadrat rechts, bei allen anderen Reizen links	6000 ms	Mittig
6	1 Blaues oder violettes Quadrat oder Dreieck	Bei blauem Quadrat links, bei allen anderen Reizen rechts	5000 ms	Mittig
7	Gleichzeitig einen roten und einen blauen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Nur auf der Seite des blauen Reizes drücken. Zufällige Verteilung der Reize. Ab Level 7-16 direkter Wechsel / keine Interstimulus-Reaktion	4000 ms	Rechts und links von der Mitte
8	Gleichzeitig einen roten und einen blauen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Beide Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Nur auf der Seite des roten Reizes drücken. Zufällige Position der Reize.	4000 ms	Rechts und links von der Mitte
9	Gleichzeitig einen roten und einen blauen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Zunächst auf der Seite des blauen Reizes drücken, dann auf der Seite wo es rot ist und fortlaufend (max. 4x Reagieren). Zufällige Position der Reize.	4000 ms	Rechts und links von der Mitte

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
10	Gleichzeitig einen roten und einen blauen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Zunächst auf der Seite drücken wo das Quadrat ist, dann beim Dreieck und fortlaufend (max. 4x Reagieren). Zufällige Position der Reize.	3000 ms	Rechts und links von der Mitte
11	Gleichzeitig einen violetten und einen orangen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Zunächst auf der Seite wo der orange Reiz ist, dann auf der Seite mit dem violetten Reiz und fortlaufend (max. 4x Reagieren). Zufällige Position der Reize.	2000 ms	Rechts und links von der Mitte
12	Gleichzeitig einen violetten und einen orangen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Vierer-Reihenfolge: 1. Reagieren auf der Seite des Reizes beim Quadrat 2. Reagieren auf der Seite des Reizes beim Quadrat 3. Reagieren auf der Seite des Reizes beim Dreieck 4. Reagieren auf der Seite des Reizes beim Dreieck	2000 ms	Rechts und links von der Mitte
13	Gleichzeitig einen violetten und einen orangen Reiz rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck), Reize sind zwei verschiedene Formen (Quadrat und Dreieck)	Vierer-Reihenfolge: 1. Reagieren auf der Seite des violetten Reizes 2. Reagieren auf der Seite des violetten Reizes 3. Reagieren auf der Seite des orangen Reizes 4. Reagieren auf der Seite des orangen Reizes	2000 ms	Rechts und links von der Mitte
14	Gleichzeitig eine Silhouette einer Kategorie und eine Silhouette einer anderen Kategorie rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck).	Zunächst erfolgt die Reaktion ausschließlich bei den Vertretern der einen Kategorie	1500 ms	Rechts und links von der Mitte

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
15	Gleichzeitig eine Silhouette einer Kategorie und eine Silhouette einer anderen Kategorie rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck).	Zunächst erfolgt die Reaktion ausschließlich bei den Vertretern der anderen Kategorie	2000 ms	Rechts und links von der Mitte
16	Gleichzeitig eine Silhouette einer Kategorie und eine Silhouette einer anderen Kategorie rechts und links (zufällige Verteilung nach jedem Tastendruck).	Zunächst erfolgt die Reaktion ausschließlich bei den Vertretern der einen Kategorie dann bei der anderen Kategorie im Wechsel (max. 4x Reagieren). Zufällige Position der Reize.	2000 ms	Rechts und links von der Mitte

Mögliche Silhouetten-Kategorien:

Würfel, Früchte, Instrumente, Natur, Büro, Sport, Fahrzeuge, Wetter, Afrika, Vögel

2.2.5.3 Aufgabentyp 3: Inkompatibilität

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
1	Pfeil rechts, links	Pfeil rechts = Reaktion Pfeiltaste links Pfeil links = Reaktion rechts	60000 ms	mittig
2	Dreieck nach rechts, links	Dreieck zeigt nach rechts = Reaktion links links = Reaktion rechts	30000 ms	mittig
3	Pfeil oder Dreieck rechts, links	Reiz zeigt nach rechts = Reaktion links links = Reaktion rechts	10000 ms	mittig
4	Pfeil oben, unten	Pfeil oben = Reaktion nach unten Pfeil unten= Reaktion oben	7000 ms	mittig
5	Dreieck Ausrichtung oben, unten mit nach	Dreieck oben = Reaktion nach unten unten= Reaktion oben	6000 ms	mittig
6	Pfeil oder Dreieck mit Ausrichtung oben, unten nach	Reiz oben = Reaktion nach unten Pfeil unten= Reaktion oben	5000 ms	mittig
7	Symbole mit Ausrichtung rechts/	Reiz zeigt nach rechts = Reaktion links	4000 ms	zufällig

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
	links (z.B. Wingdings-Symbole wie z.B. Zeigefinger, Schere, Stifte)	links = Reaktion rechts		
8	Symbole mit Ausrichtung nach oben unten	Reiz zeigt nach oben = Reaktion Cursor. unten Unten = Reaktion oben	3000 ms	zufällig
9	Pfeil oder Dreieck zeigt nach rechts, links, oben oder unten	Gegensätzliche Reaktion	2000 ms	zufällig
10	Pfeil oder Dreieck zeigt nach rechts, links, oben oder unten	Gegensätzliche Reaktion	1000 ms	zufällig
11	Symbole mit Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Gegensätzliche Reaktion	900 ms	zufällig
12	Symbole mit Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Gegensätzliche Reaktion	800 ms	zufällig
13	Neues Paradigma: Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts oder links	Der Reiz der gezeigt wird ist völlig irrelevant. Entscheidend ist nur die Seite (rechts oder links), auf der das erfolgt. Auf der Seite, auf welcher der Reiz erscheint, muss reagiert werden.	700 ms	Zufällig eine von zwei Positionen rechts/ links
14	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach oben oder unten	Der Reiz der gezeigt wird ist völlig irrelevant. Entscheidend ist nur ob es oben oder unten erfolgt.	700 ms	Zufällig eine von zwei Positionen oben/ unten
15	Paradigma: Simon Effect Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts oder links	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Auf Reize mit Ausrichtung nach rechts muss rechts reagiert werden, sonst links.	600 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach rechts Position rechts) sonst inkongruent (Ausrichtung links, Position rechts)
16	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach oben oder unten	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Auf Reize mit Ausrichtung nach oben muss oben reagiert werden, sonst unten.	600 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach oben Position oben) sonst inkongruent

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
				(Ausrichtung unten, Position oben)
17	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Die Ausrichtung des Reizes gibt zugeordnete die Cursortaste an.	600 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach oben Position oben) sonst inkongruent (Ausrichtung links, Position rechts)
18	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Die Ausrichtung des Reizes gibt zugeordnete die Cursortaste an.	550 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach oben Position oben) sonst inkongruent (Ausrichtung links, Position rechts)
19	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Die Ausrichtung des Reizes gibt zugeordnete die Cursortaste an.	500 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach oben Position oben) sonst inkongruent (Ausrichtung links, Position rechts)
20	Es werden Pfeile/Dreiecke gezeigt mit der Ausrichtung nach rechts, links, oben oder unten	Diesmal ist die Seite völlig irrelevant. Die Ausrichtung des Reizes gibt zugeordnete die Cursortaste an.	450 ms	In 2/3 aller Durchgänge ist die Positionen kongruent (z.B. Pfeil nach oben Position oben) sonst inkongruent (Ausrichtung links, Position rechts)

2.2.5.4 Aufgabentyp 4: Crossmodal

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
1	Zwei unterschiedliche geometrische Figuren	Bei einem der Figuren muss eine Reaktion erfolgen	60000 ms	
2	Zwei unterschiedliche geometrische Figuren	Bei einem der Figuren muss eine Reaktion erfolgen	30000 ms	Mittig
3	Zwei unterschiedliche geometrische Figuren	Bei einem der Figuren muss eine Reaktion erfolgen	10000 ms	Mittig
4	Zwei unterschiedliche geometrische Figuren	Bei einem der Figuren muss eine Reaktion erfolgen	7000 ms	Mittig
5	Zwei unterschiedliche Geräusche	Bei einem der Geräusche muss eine Reaktion erfolgen	6000 ms	Mittig

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
6	Zwei unterschiedliche Geräusche	Bei einem der Geräusche muss eine Reaktion erfolgen	5000 ms	Zufällig
7	Zwei unterschiedliche Geräusche	Bei einem der Geräusche muss eine Reaktion erfolgen	4000 ms	Zufällig
8	Zwei unterschiedliche Geräusche	Bei einem der Geräusche muss eine Reaktion erfolgen	3000 ms	Zufällig
9	Zwei unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (ein Paar)	2000 ms	Zufällig
10	Zwei unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (ein Paar)	1500 ms	Zufällig
11	Drei unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (Ein Paar)	1200 ms	Zufällig
12	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (zwei Paare)	1100 ms	Zufällig
13	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (zwei Paare)	1000 ms	Zufällig
14	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (zwei Paare)	900 ms	Zufällig
15	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (drei Paare)	800 ms	Zufällig
16	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (drei Paare)	700 ms	Zufällig
17	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (vier Paare)	650 ms	Zufällig

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
18	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (vier Paare)	600 ms	Zufällig
19	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (vier Paare)	600 ms (eventuell zu schwer)	Zufällig
20	Vier unterschiedliche Figuren dazu werden hohe und tiefe Töne gespielt – Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung	Reaktion nur bei übereinstimmender Paarung (vier Paare)	600 ms (eventuell zu schwer)	Zufällig

2.2.5.5 Aufgabentyp 5: Mehrfachwahlreaktion

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
1	Zwei Symbole mit Ausrichtung nach rechts/ links (Pfeile ODER Dreiecke)	Rechte und linke Pfeiltaste	60000 ms	mittig
2	Zwei Symbole mit Ausrichtung nach oben/ unten (Pfeile ODER Dreiecke)	Oben und Unten Pfeiltaste	30000 ms	mittig
3	Zwei Symbole mit Ausrichtung nach unten/ und eine ohne Richtung „OK“-Taste	Unten Pfeiltaste und „OK“-Taste	10000 ms	mittig
4	Zwei unterschiedliche Geräusche (<i>Beispiel: „Trompete“ ist immer links, „Gitarre“ immer rechts, auch wenn diese Töne in späteren Leveln auftauchen</i>)	Linke und rechte Pfeiltaste	7000 ms	-
5	Zwei unterschiedliche Geräusche (<i>Beispiel: Zwei andere Geräusche als Level 4</i>)	Unten und Oben Pfeiltaste	6000 ms	-
6	Zwei unterschiedliche Geräusche (<i>Beispiel: Zwei andere Geräusche als Level 4 und 5</i>)	Unten und Rechte Pfeiltaste	5000 ms	-
7	Zwei Symbole, eines mit Ausrichtung nach rechts/ eine ohne Richtung („ok“ Taste) + ein visueller irrelevanter Reiz	Rechte Pfeiltaste und „OK“-Taste	4000 ms	zufällig
8	Zwei unterschiedliche Geräusche + ein akustischer irrelevanter Reiz	Oben und Linke Pfeiltaste	3000 ms	zufällig
9	Drei unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung + ein einzelner Ton („OK“-Taste)	Linke, Rechte und Oben Taste und „OK“-Taste	2000 ms	zufällig
10	Zwei unterschiedliche Töne (<i>siehe Tonvarianten mit spezifischer Taste</i>)	Linke, Rechte und Oben Taste	1000 ms	zufällig

Level	Reize	Soll-Reaktion	Reaktionsgeschwindigkeit	Position
	<i>ab Level 4)</i> und ein Symbol mit Ausrichtung			
11	Zwei unterschiedliche Symbole (ohne Bezug zu der Taste = keine Pfeile) und ein Ton („OK“-Taste) + ein visueller irrelevanter Reiz	<i>Beispiel:</i> Rechte, Linke Pfeiltaste und „OK“-Taste	900 ms	zufällig
12	Zwei unterschiedliche Symbole (ohne Bezug zu der Taste) und ein Ton („OK“-Taste) + zwei visuelle irrelevante Reize	<i>Beispiel:</i> Rechte, Linke Pfeiltaste und „OK“-Taste	800 ms	zufällig
13	Drei unterschiedliche Symbole (ohne Bezug zu der Taste) und ein Ton („OK“-Taste)	<i>Beispiel:</i> Rechte, Linke, Oben Pfeiltaste und „OK“-Taste	700 ms	zufällig
14	Drei unterschiedliche Symbole (ohne Bezug zu der Taste) und ein Ton („OK“-Taste) + ein visueller irrelevanter Reiz	<i>Beispiel:</i> Rechte, Linke, Oben Pfeiltaste und „OK“-Taste	700 ms	zufällig
15	Vier unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und ein Ton („OK“-Taste)	Alle Tasten	600 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig
16	Vier unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und ein Ton („OK“-Taste) + ein visueller irrelevanter Reiz	Alle Tasten	600 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig
17	Vier unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und ein Ton („OK“-Taste) + ein akustischer irrelevanter Reiz	Alle Tasten	500 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig
18	Drei unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und zwei Töne („OK“-Taste und Unten) + ein akustischer irrelevanter Reiz	Alle Tasten	450 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig
19	Zwei unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und drei Töne („OK“-Taste und Unten und Oben) + ein akustischer irrelevanter Reiz	Alle Tasten	400 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig
20	Zwei unterschiedliche Symbole mit Ausrichtung und drei Töne („OK“-Taste und Unten und Oben) + ein akustischer irrelevanter Reiz + ein visueller irrelevanter Reiz	Alle Tasten	400 ms (?) eventuell zu schwer, muss ausprobiert werden	zufällig

2.2.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 22: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Aufgabe Nr.	Level	Aufgabentyp	Stimuli			Richtige Gesamt [%]	Fehler			Interstimulus	Reaktionszeit Median
			Gesamt	Relevant	Irrelevant		Irrelevant	Falsche Taste	Auslassungen		
1	10	Flexibilität	50	50	0	100	0	0	0	0	440
2	11	Flexibilität	50	50	0	100	0	0	0	0	428
3	12	Flexibilität	50	50	0	96	0	2	0	0	420
4	13	Flexibilität	50	50	0	100	0	0	0	0	416
5	14	Flexibilität	50	50	0	98	0	1	0	0	549
6	15	Flexibilität	50	50	0	96	0	1	1	0	608
7	16	Flexibilität	50	50	0	92	0	2	2	0	533

Abb. 23: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Aufgabentyp		Aufgabentyp (1-5) des Levels
Stimuli	Gesamt	Summe relevanter und irrelevanter Reize
	Relevant	Anzahl relevanter Reize in der Aufgabe
	Irrelevant	Anzahl irrelevanter Reize in der Aufgabe
Richtige Gesamt [%]		Anteil richtiger Reaktionen in Prozent
Fehler	Irrelevant	Anzahl falscher Reaktionen bei irrelevantem Reiz
	Falsche Taste	Anzahl Reaktionen mit falscher Taste
	Auslassungen	Anzahl ausgelassener Reaktionen auf einen relevanten Reiz
Interstimulus		Anzahl der Reaktionen im Interstimulusintervall
Reaktionszeit Median		Median über alle Reaktionen auf relevante Reize in ms

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	20 min
Level aufwärts:	70 %
Level abwärts:	40 %
Feedback	
Akustisch:	an
Visuell:	an
Eingabemodus	
Tastatur	
Aufgabentyp	
Flexibilität	
Stimulus	
Reizanzahl / Aufgabe:	50
Reizabstand:	2500 ms
Optionen	
Mit Hintergrundbild:	an
Mit Dart-Minispiel:	aus

Abb. 24: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.3 Reaktionsverhalten (REVE)

2.3.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Reaktionsverhalten (REVE)“ ist ein Training zur Verbesserung des Reaktionsverhaltens.



Abb. 25: Modul Reaktionsverhalten (REVE)

Im Alltag ist es oft wichtig, schnell und richtig zu reagieren. Sei es in der Küche, wenn die Soße anbrennt, oder im Straßenverkehr. Damit dies gelingt, brauchen wir ein komplexes, fein abgestimmtes Aufmerksamkeitsnetzwerk im Gehirn. Hierbei spielen sowohl Aspekte der „Aufmerksamkeitsaktivierung (Alertness)“ als auch die sogenannte „selektive Aufmerksamkeit“ eine wichtige Rolle.

Aufmerksamkeitsaktivierung ist ein Zustand allgemeiner Wachheit und Reaktionsbereitschaft. Das Gehirn ist durch sie in der Lage, Informationen aus der Umwelt wahrzunehmen und zu verarbeiten. Bei hinreichender Aufmerksamkeitsaktivierung hilft uns dann die selektive Aufmerksamkeit die einströmenden Reize rasch zu filtern und nur auf die aktuell wichtigen (relevanten) Reize zu reagieren.

Nach Hirnschädigungen kann es zu Störungen der Reaktionsfähigkeit kommen. Dies kann im Alltag zu erheblichen Schwierigkeiten führen, wenn es darauf ankommt eine Situation schnell zu erfassen und richtig zu reagieren.

2.3.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls ist eine Verbesserung der Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsgenauigkeit auf visuelle Reize. Außerdem kann die motorische Bewegungs- und Handlungssicherheit verbessert werden. Hierdurch können Sie kritische Situationen im Alltag besser erfassen und rechtzeitig reagieren. Mit zunehmender Übungsdauer wird auch die Daueraufmerksamkeit trainiert.

2.3.3 Durchführung

Nach dem Start des Therapiemoduls werden das Training und die Bedienung genau erläutert. Sie haben die Möglichkeit, die Aufgabe in einer Übung auszuprobieren.

Die Grundaufgabe des Moduls besteht darin, auf visuelle Reize so schnell wie möglich durch Drücken der zugehörigen Taste zu reagieren.

Dabei untergliedert sich die Aufgabe in zwei Teile. Im ersten Teil sollen Sie sich die Zuordnung der Tasten zu den Reizen einprägen. Anschließend wird im zweiten Teil der Aufgabe, das eigentliche Reaktionstraining durchgeführt. Es werden nacheinander die zuvor gezeigten Reize präsentiert, entweder visuell oder akustisch. Beim Erscheinen eines Reizes soll so schnell wie möglich die zugeordnete Taste gedrückt werden. Je nach Einstellung können auch Reize auftreten, die Sie sich nicht merken sollten. Auf diese dürfen Sie nicht reagieren.

Neben Hinweisen zur Durchführung der Aufgabe im Hilfebereich, werden die geforderten Tasten im Informationsbereich an der Seite angezeigt.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.3.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.



Abb. 26: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Reaktionsverhalten (REVE)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Der Aufstieg in das nächste Level ist möglich, wenn auf die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit korrekt reagiert wurde.
	Level abwärts	Ein Abstieg ins vorhergehende Level erfolgt, wenn auf weniger als die eingestellte prozentuale Anzahl von Reizen innerhalb der maximalen Reaktionszeit korrekt reagiert wurde.
Eingabemodus	Tastatur	Dieses Modul kann ausschließlich per Tastatur trainiert werden.
Stimulus	Reizanzahl / Level	Die Summe der relevanten und irrelevanten Signale, die im Verlauf einer Aufgabe gezeigt werden.
	Reizabstand	Zeitfenster zwischen zwei Reizen
	Untergrenze adaptiver Reizabstand	Bei korrekter Reaktion wird der Reizabstand kontinuierlich verringert, wodurch eine rechtzeitige Beantwortung der folgenden Reize zunehmend schwieriger wird. Um Frustration zu vermeiden, kann eine Untergrenze für den adaptiven Reizabstand eingestellt werden.
	Maximale Reaktionszeit	Ermöglicht die Anpassung des Zeitfensters, das für eine Reaktion zur Verfügung steht.
	Mit irrelevanten Reizen	Neben den relevanten Reizen werden auch irrelative Reize angezeigt, bei denen der Nutzer nicht reagieren soll.
	Mit Hintergrundbild	Die Reize werden vor einem thematisch passenden Hintergrund dargeboten.
Aufgabenthemen	Verkehrszeichen, Wiese, Wasser, Himmel, Weltraum	Hier können bei Bedarf einzelne Themen für die visuelle Darbietung der Trainingsaufgaben abgewählt werden.
Feedback	Akustisch	Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Visuell	Feedback durch farbige Rahmen um den Reiz

2.3.5 Schwierigkeitsstruktur

Das Modul arbeitet adaptiv. Die Schwierigkeitsstruktur orientiert sie sich an folgenden Kriterien:

- Verwendung von drei Aufgabentypen,
- Nutzung von Einfach-, Wahl- und Mehrfachwahlreaktionen,
- zentrale und periphere (stochastisch über das Trainingsfeld verteilte) Signaldarbietung und
- Verwendung von relevanten und irrelevanten Signalen.

Beim **Aufgabentyp 1** erscheint der nächste Reiz erst nach einer Reaktion des Patienten. Der Patient bestimmt die Bearbeitungsgeschwindigkeit. Nach einer Reaktion vergeht bis zum nächsten Reiz eine stochastische Zeit bestimmt durch den Parameter **Reizabstand** +/-50%. Ein relevantes Objekt bleibt bis zur Reaktion sichtbar. Ein irrelevantes Objekt verschwindet nach der mit Reizabstand festgelegten Zeit.

Beim **Aufgabentyp 2** erscheinen die Reize im festen zeitlichen Abstand (bestimmt durch den Parameter Reizabstand). Der Computer bestimmt die Bearbeitungsgeschwindigkeit.

Beim **Aufgabentyp 3** verändert sich die Zeit zwischen zwei Reizen adaptiv in Abhängigkeit von der Reaktionsqualität. Der Reizabstand wird bei richtiger Reaktion verringert und bei falscher Reaktion verlängert. Bei irrelevanten Reizen wird ohne Reaktion das Intervall beibehalten. Es werden deutlich höhere Anforderungen an die Reaktionsgeschwindigkeit und an das Diskriminationsvermögen gestellt.

Level	Typ	Anzahl		Position	
		relevant	irrelevant	Zentriert	/ variert
1	1	1	ohne	zentriert	
2	1	1	ohne		variert
3	2	1	ohne	zentriert	
4	2	2	ohne	zentriert	
5	2	2	mit 25 %	zentriert	
6	2	3	ohne		variert
7	2	3	mit 25 %		variert
8	2	4	ohne		variert
9	2	4	mit 50 %		variert
10	2	2	mit 50 %	zentriert	
11	2	3	ohne		variert
12	2	3	mit 50 %		variert
13	2	4	ohne		variert
14	2	4	mit 50 %		variert
15	3	3	ohne		variert
16	3	4	ohne		variert

2.3.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 27: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Reize			Richtige [%]	Anzahl Fehler				Interstim.-Reaktionen	Antizipationen	Median Reaktionszeit [ms]
		Relevant	Irrelevant	Gesamt		Zu spät	Falsche Taste	Auslassungen	Gesamt			
1	7	39	11	50	90	2	3	0	5	0	0	750
2	7	39	11	50	98	0	1	0	1	0	0	717
3	8	50	0	50	86	4	2	1	7	0	0	766
4	8	50	0	50	64	8	8	2	18	0	0	799
5	7	3	0	3	100	0	0	0	0	0	0	600

Abb. 28: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Anzahl Reize	Relevant	Anzahl relevanter Reize
	Irrelevant	Anzahl irrelevanter Reize
	Gesamt	Anzahl relevanter und irrelevanter Reize in der Aufgabe
Richtige [%]		Richtige Reaktionen auf relevante Reize in Prozent
Anzahl Fehler	Zu spät	Anzahl verspäteter Reaktionen
	Falsche Taste	Anzahl der Reaktionen mit falscher Taste
	Auslassungen	Anzahl ausgelassener Reaktionen auf einen relevanten Reiz
	Gesamt	Summe aller Fehlreaktionen
Interstim.-Reaktionen		Anzahl der Reaktionen innerhalb des Interstimulusintervalls
Antizipation		Anzahl der Reaktionen vor Ablauf der minimalen Reaktionszeit
Median Reaktionszeit [ms]		Median über alle Reaktionszeiten in ms

Parameter	
Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	9 min
Level aufwärts:	95 %
Level abwärts:	75 %
Eingabemodus	
Tastatur	
Stimulus	
Reizanzahl / Level:	50
Reizabstand:	2000 ms
Untergrenze adaptiver Reizabstand:	800 ms
Maximale Reaktionszeit:	1200 ms
Mit irrelevanten Reizen:	an
Mit Hintergrundbild:	an
Aufgabenthemen	
Verkehrszeichen:	an
Wiese:	an
Wasser:	an
Himmel:	an
Weltraum:	an
Feedback	
Akustisch:	an
Visuell:	aus

Abb. 29: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.4 Vigilanz 2 (VIG2)

2.4.1 Theoretischer Hintergrund

Beim Therapiemodul „Vigilanz 2 (VIG2)“ handelt es sich um ein Training zur Verbesserung der Vigilanz.

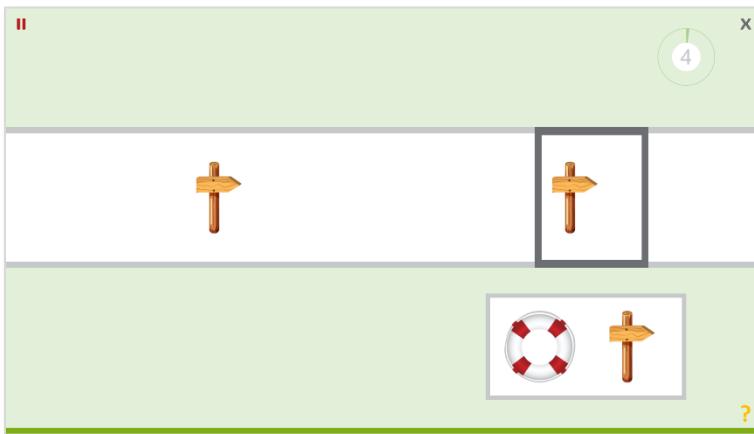


Abb. 30: Modul Vigilanz 2 (VIG2)

Die Vigilanz ist eine besondere Form der Daueraufmerksamkeit. Sie beschreibt die Fähigkeit, seine Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum zu fokussieren, auch wenn Ereignisse sehr selten auftreten und lange Zeit keine Reaktion gefordert ist. Vigilanz spielt im Alltag zum Beispiel bei langen nächtlichen Autofahrten oder bei der Überwachung von Kontrollleuchten in einem Steuerraum einer Fabrik eine Rolle.

Nach Hirnschädigungen kommt es bei den Betroffenen sehr häufig zu Aufmerksamkeitsstörungen. Diese äußern sich in Symptomen wie beispielsweise rascher Ermüdung, erhöhtem Schlafbedürfnis, allgemeinem Initiativverlust, erhöhter Ablenkbarkeit und Konzentrationsschwierigkeiten.

2.4.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Vigilanz 2 (VIG2)“ ist die Verbesserung der Regulierung der Aufmerksamkeitsintensität, vor allem eine Verbesserung der Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit in langwierigen Situationen, in denen nur selten Ereignisse auftreten. Dadurch lassen sich Aufgaben wie zum Beispiel lange nächtliche Autofahrten besser und ungefährlicher bewerkstelligen.

2.4.3 Durchführung

Zu Beginn der Moduldurchführung werden die Bedienung und die Aufgabe ausführlich erläutert. In Text und Animation werden Aufbau der Oberfläche und Interaktionsmöglichkeiten mit dem Modul vorgeführt.

Ihre Aufgabe ist die Qualitätskontrolle in einem Produktionsbetrieb. An einer Fertigungsline sind die Produkte auf Qualität und Korrektheit zu kontrollieren. Die Produkte (Flaschen, Möbel, Elektroartikel, etc.) müssen mit sogenannten Referenzprodukten verglichen werden, die im unteren Bereich des Bildschirmes abgebildet sind.

Alle Produkte passieren einen rot markierten Kontrollbereich. Entspricht ein Produkt nicht dem Referenzprodukt, wird es „aussortiert“, indem Sie die OK-Taste drücken, wenn es den Bereich passiert.

Die Unterschiede können hierbei fehlerhafte Farben oder fehlende Produktteile oder kleinere Abweichungen in Details oder Muster sein.

Wurden die fehlerhaften Produkte korrekt erkannt und aussortiert, wird die Schwierigkeit bei der nächsten Aufgabe erhöht. Je nach Schwierigkeitsstufe variieren die Bandgeschwindigkeit, Fehlerart und Produktfolge. Die grundlegende Aufgabe bleibt jedoch über alle Schwierigkeitsstufen hinweg identisch.

Das Modul wird beendet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.4.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

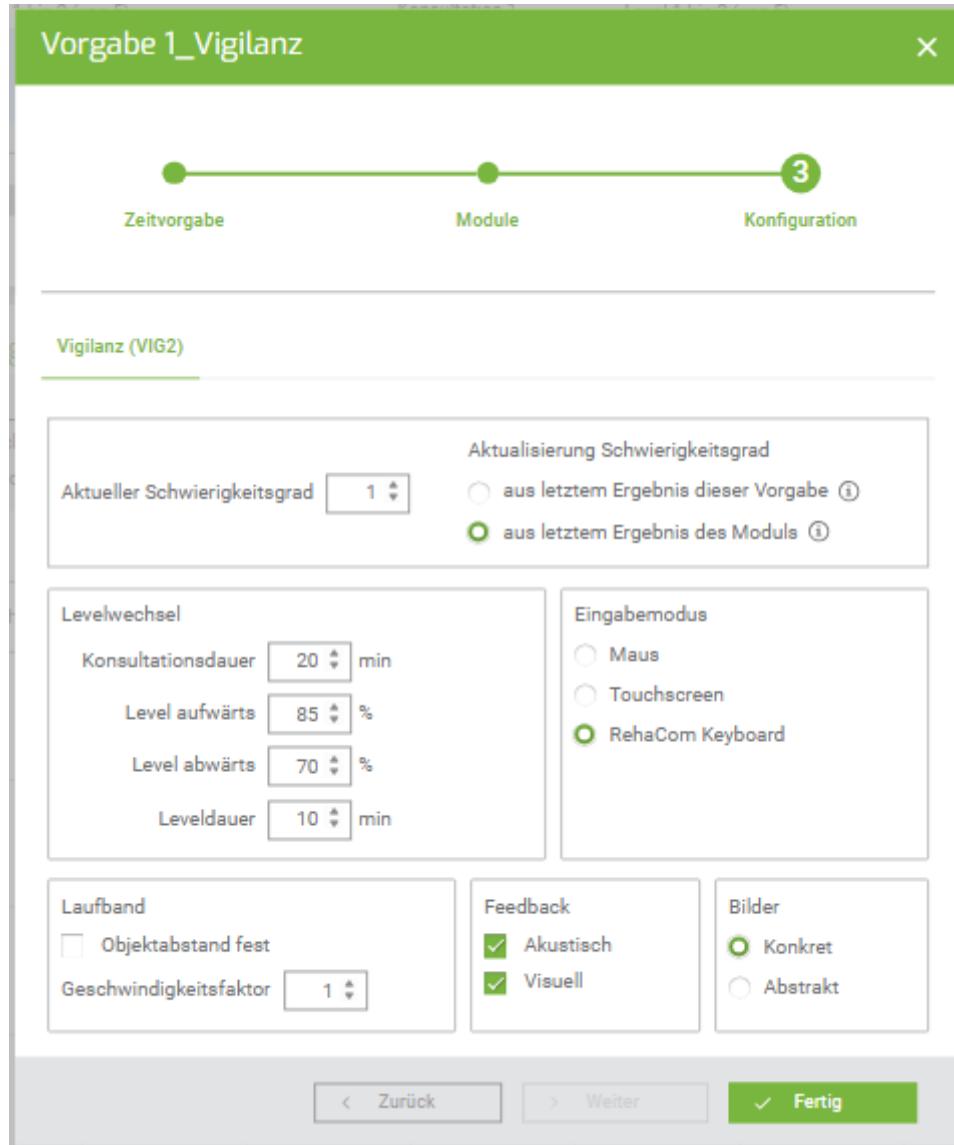


Abb. 31: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Vigilanz 2 (VIG2)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 20 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Nach einem vollständig durchgeföhrten Aufgabendurchgang werden die Level-% ermittelt. Wenn diese den Wert "Level aufwärts" überschreiten wird in einem höheren Level fortgesetzt. Die Level-% werden folgendermaßen berechnet: Anzahl kritischer/relevanter Objekte minus Auslassungen minus 1/3 Fehler im Verhältnis zur Gesamtanzahl der gezeigten relevanten Objekte.
	Level abwärts	Nach einem vollständig durchgeföhrten Aufgabendurchgang werden die Level-% ermittelt. Wenn diese den Wert "Level abwärts" unterschreiten, wird in einem niedrigeren Level fortgesetzt. Die Level-% werden folgendermaßen berechnet: Anzahl kritischer/relevanter Objekte minus Auslassungen minus 1/3 Fehler im Verhältnis zur Gesamtanzahl der gezeigten relevanten Objekte.
Eingabemodus	Leveldauer	Die Dauer eines einzelnen Aufgaben-durchgangs wird definiert. Die Wahl der Leveldauer richtet sich nach dem Status des Klienten. Für noch leistungsschwächere Klienten wird empfohlen, diesen Wert anfangs auf 5 Minuten zu setzen. Nach Leistungsfestigung sollte der empfohlene Defaultwert 10 Minuten wieder eingestellt werden. Für leistungsstarke Klienten wird eine weitere Erhöhung der Dauer empfohlen.
	Tastatur	Dieses Modul kann per Tastatur, Touchscreen oder RehaCom Keyboard trainiert werden.
	Touchscreen	
	RehaCom Keyboard	
Laufband	Objektabstand fest	Um zu verhindern, dass der Klient in einen Rhythmus gerät, werden die Items mit veränderlichen Abständen über das Fließband laufen. Bei Auswahl der Option "Objektabstand fest" werden die Objekte immer in einem festen Abstand über das Fließband laufen.

Einstellung		Optionen	Beschreibung
		Geschwindigkeitsfaktor	Die Geschwindigkeit der Objekte auf dem Fließband kann angepasst werden, um auf individuelle Bedürfnisse des Klienten einzugehen. Die Voreinstellung ist „1“, eine Erhöhung bedeutet Zunahme der Bandgeschwindigkeit.
Feedback		Akustisch	Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
		Visuell	Der Auswahlrahmen wechselt die Farbe gemäß der Qualität der Entscheidung (Rot = falsch positive Reaktion / Gelb = Auslasser).
Bilder		Konkret	Sie haben die Auswahl zwischen konkreten Bildern und abstrakten Objekten.
		Abstrakt	

2.4.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Anzahl Ver-gleichs-objekte	Differenzierungsart Objekte			Schwierigkeitsgrad		Fehl-objek-te	Anzeige-dauer	Abstand Objekte	
		Kontur	Farbe	Detail	Unter-scheid-barkeit	Visuelle Komplexi-tät			Von - Bis	fest
1	1	X	X		Leicht	Einfach	33%	8s	1 – 3	1,5
2	1	X	X	X	Leicht	Mittel	30%	8s	1 – 3	1,5
3	2	X	X		Leicht	Komplex	28%	7s	1,5 – 4	2
4	2	X	X	X	Mittel	Einfach	26%	7s	1,5 – 4	2
5	2	X	X		Mittel	Mittel	24%	7s	2 – 5	3
6	2	X	X	X	Mittel	Komplex	22%	7s	2 – 6	3
7	3	X	X		Schwer	Einfach	20%	6s	2 – 8	3,5
8	3	X	X	X	Schwer	Mittel	15%	6s	2 – 9	4
9	3	x	X	X	Schwer	Komplex	10%	6s	2 - 10	4

2.4.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 32: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 1 von 1 >

Aufgabe Nr.	Level	Objekte		Level [%]	Richtige	Auslassungen	Fehler	Interstim.-Reaktionen
		Gesamt	Relevant					
1	1	28	8	95,83	8	0	1	0
2	2	28	8	75	6	2	0	0
3	2	28	7	100	7	0	0	0
4	3	27	6	77,78	5	1	1	1
5	3	23	6	100	6	0	0	0

Abb. 33: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Objekte	Gesamt	Anzahl der relevanten und irrelevanten Reize
	Relevant	Anzahl der relevanten Reize
Level [%]		Richtige Reaktionen auf relevante Reize in Prozent
Richtige		Anzahl der korrekten Reaktionen
Auslassungen		Anzahl der Auslassungen (keine Reaktion bei relevantem Objekt)
Fehler		Anzahl der falschen Reaktionen (Reaktion bei irrelevantem Objekt)
Insterstim.-Reaktionen		Anzahl der Reaktionen zwischen zwei Objekten

Parameter

Levelwechsel
 Konsultationsdauer: 10 min
 Level aufwärts: 85 %
 Level abwärts: 70 %
 Leveldauer: 2 min

Eingabemodus
 Maus

Laufband
 Geschwindigkeitsfaktor: 1
 Objektabstand fest: aus

Feedback
 Akustisch: aus
 Visuell: an

Bilder
 Konkret

Abb. 34: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) - Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.5 Raumoperationen (SPOT)

2.5.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Raumoperationen (SPOT)“ ist ein Training zur Verbesserung der visuell-räumlichen Wahrnehmung.



Abb. 35: Modul Raumoperationen (SPOT)

Die visuell-räumliche Wahrnehmung umfasst mehrere Basisleistungen. Zu diesen Basisleistungen gehören die Schätzung von Abständen, Entfernungen, Positionen, Winkeln, Achsen und Richtungen sowie die mentale Rotation und Transformation (Größe, Maßstab, etc.) von Objekten.

Nach Hirnschädigungen kann es zu einer Beeinträchtigung der visuell-räumlichen Wahrnehmungsleistung kommen. Betroffene haben dann zum Beispiel Probleme beim Ankleiden, beim Zusammenlegen der Wäsche oder beim Finden des Weges. Zudem treten bei handwerklichen Arbeiten Probleme auf, wenn Längen oder Abstände von Bauteilen nicht korrekt abgeschätzt oder umgesetzt werden.

2.5.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Raumoperationen (SPOT)“ ist das Training von zweidimensionalen visuell-räumlichen Basisleistungen wie dem Schätzen von Winkeln, dem Positionieren und Rotieren von Gegenständen sowie der Einschätzung von Größen, Flächen, Entfernungen und Geschwindigkeiten. Eine Verbesserung der visuell-räumlichen Wahrnehmung wirkt sich positiv auf die Bewältigung von Aufgaben des täglichen Lebens aus, wie zum Beispiel dem Tisch decken, beim Abschätzen und Aufteilen von Mengen oder dem Lesen von Plänen und Zeichnungen.

2.5.3 Durchführung

Nach Start des Moduls wird in einer ausführlichen Erklärung der Ablauf und die Bedienung des Trainings erläutert.

Es stehen verschiedene Aufgabentypen wie Positionsschätzung, Winkelschätzung, Füllstandsschätzung, Größenschätzung, Parallelitätsschätzung, Längenschätzung, Geschwindigkeitsschätzung und Distanzschätzung sowie Linien teilen zur Verfügung.

Zu sehen sind zwei Felder mit Objekten, Winkeln, Gefäßen und/oder ähnlichem. Ziel ist, dass das Objekt im blau umrahmten Feld genauso aussieht, positioniert, etc. ist wie das Objekt im grau umrahmten Feld.

Im jeweils grau umrahmten Feld ist ein Vergleichsobjekt zu sehen. Dieses hat eine feste Position, einen festen Winkel, einen festen Füllstand oder ähnliches (je nach Aufgabentyp). Es kann nicht verändert werden. Im blau umrahmten Feld ist das Zielobjekt zu sehen. Die Aufgabe besteht darin, das Zielobjekt dem Vergleichsobjekt anzugeleichen. Dies bedeutet, dass beim Objekt im blau umrahmten Feld die gleiche Größe, der gleiche Winkel oder die gleiche Länge eingestellt werden muss.

Während des Aufgabentyps Linien teilen, muss eine Linie genau in der Mitte geteilt werden.

Bei der Geschwindigkeits- und Distanzschätzung muss ein Ball, der auf einem Tisch entlang rollt und zum Teil verdeckt ist, kurz vor der Tischkante gestoppt werden.

Sie können das Programm mithilfe der Maustasten bzw. Pfeiltasten bedienen. So kann die Größe, Position, Länge usw. der Objekte verändert und angeglichen werden. Zum Beispiel können Sie den Winkel bei der Winkelschätzung durch Klicken und Ziehen der Linien mit der Maus einstellen oder die Position eines Objektes durch Drücken der Pfeiltasten in die gewünschte Richtung verändern.

Das Modul wird beendet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.5.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

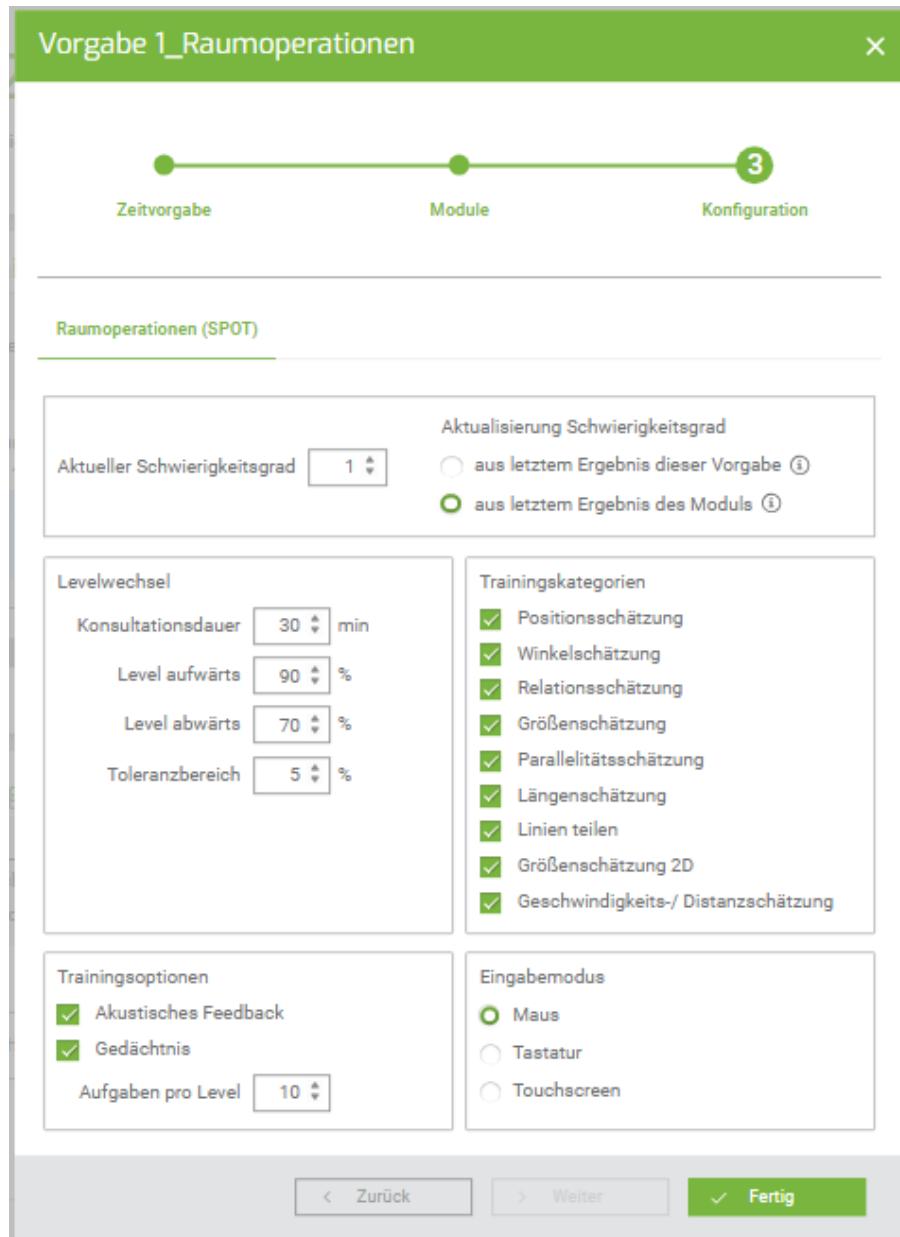


Abb. 36: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Raumoperationen (SPOT)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Die mit "Level aufwärts" vorgegebene Anzahl von Aufgaben muss in Folge richtig gelöst werden, um den nächsten Schwierigkeitsgrad zu erreichen.
	Level abwärts	Zum nächstniedrigeren Level wird geschaltet, wenn die mit "Level abwärts" vorgegebene Anzahl von Aufgaben in Folge falsch gelöst wurde.
	Toleranzbereich	Mit der Toleranz wird ein Bereich um die Sollposition definiert, in dem eine Positionierung als richtig bewertet wird. Mit Verringerung der Toleranz, wird die Arbeit schwieriger. Für Klienten mit starken Störungen der räumlichen Wahrnehmung sollte die Toleranz erhöht werden, um Anfangserfolge sicherzustellen. Der 100%-Wert der Toleranz wird für die Kategorien unterschiedlich definiert. Bei der Positionsschätzung entspricht die Breite des Feldes 100%. Bei der Winkelschätzung werden 90° als 100% definiert. Bei der Größenschätzung entspricht die Größe des Soll-Gegenstandes 100%. Bei der Relationsschätzung ist ein volles Gefäß zu 100% definiert.
Trainingskategorien	Positionsschätzung, Winkelschätzung, Relationsschätzung, Größenschätzung, Parallelitätsschätzung, Längenschätzung, Linien teilen, Größenschätzung 2D, Geschwindigkeits-/Distanzschatzung	Auswahl des Aufgabentyps (siehe Beschreibung in 2.5.3 Durchführung).
Trainingsoptionen	Akustisches Feedback	Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Gedächtnis	Ab Schwierigkeitsgrad 7 wird außer bei der Kategorie Relationsschätzung zusätzlich das Kurzzeitgedächtnis trainiert. Für Klienten, bei denen ein Training des Gedächtnisses nicht indiziert ist, sollte die Option abgeschaltet werden.@
	Aufgaben pro Level	Anzahl der Aufgaben pro Schwierigkeitsstufe

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur oder Touchscreen trainiert werden.
	Tastatur	
	Touchscreen	

2.5.5 Schwierigkeitsstruktur

2.5.5.1 Positionsschätzung

Level	Toleranz	Memo	Spezifika
1	doppelt	nein	Hilfsmarkierungen vorhanden
2	einfach	nein	Hilfsmarkierungen vorhanden
3	doppelt	nein	ohne Hilfsmarkierungen
4	einfach	nein	ohne Hilfsmarkierungen
5	doppelt	nein	irritierende Linien
6	einfach	nein	irritierende Linien
7	doppelt	ja	Hilfsmarkierungen vorhanden
8	einfach	ja	Hilfsmarkierungen vorhanden
9	einfach	ja	ohne Hilfsmarkierungen
10	doppelt	nein	Hintergrundbilder
11	einfach	nein	Hintergrundbilder

2.5.5.2 Winkelschätzung

Level	Toleranz	Memo	Winkelbereich	Öffnungsrichtung	Objekte
1	doppelt	nein	15° - 90°	identisch	einfache Linien
2	einfach	nein	15° - 90°	identisch	Uhren
3	doppelt	nein	15° - 90°	verschieden	einfache Linien
4	einfach	nein	15° - 90°	verschieden	einfache Linien
5	doppelt	nein	60° - 165°	verschieden	einfache Linien
6	einfach	nein	60° - 165°	verschieden	einfache Linien
7	doppelt	ja	15° - 90°	identisch	Uhren
8	doppelt	ja	15° - 90°	verschieden	einfache Linien
9	einfach	ja	15° - 90°	verschieden	einfache Linien
10	doppelt	nein	60° - 165°	verschieden	Pizza, Kuchen etc.
11	einfach	nein	60° - 165°	verschieden	Pizza, Kuchen etc.

2.5.5.3 Füllstandsschätzung

3	Toleranz	Gefäßwände	Füllung
1	doppelt	senkrecht	1/2
2	einfach	senkrecht	1/2
3	doppelt	senkrecht	x/3, x/4, x/5
4	einfach	senkrecht	x/3, x/4, x/5
5	doppelt	schräg	1/2
6	einfach	schräg	1/2
7	einfach	schräg	x/3, x/4, x/5
8	doppelt	komplex	1/2
9	einfach	komplex	1/2
10	doppelt	komplex	x/3, x/4, x/5
11	einfach	komplex	x/3, x/4, x/5

2.5.5.4 Größenschätzung (1 Freiheitsgrad)

Level	Toleranz	Memo	Symmetrie	Rotation	Hintergrundbild
1	doppelt	nein	ja	nein	nein
2	einfach	nein	ja	nein	nein
3	doppelt	nein	nein	nein	nein
4	einfach	nein	nein	nein	nein
5	doppelt	nein	nein	ja	nein
6	einfach	nein	nein	ja	nein
7	doppelt	ja	ja	nein	nein
8	einfach	ja	ja	nein	nein
9	einfach	ja	nein	ja	nein
10	doppelt	nein	nein	nein	ja
11	einfach	nein	nein	nein	ja

2.5.5.5 Größenschätzung (2 Freiheitgrad)

Level	Toleranz	Memo	Symmetrie	Rotation	Hintergrundbild
1	doppelt	nein	ja	nein	nein
2	einfach	nein	ja	nein	nein
3	doppelt	nein	nein	nein	nein
4	einfach	nein	nein	nein	nein
5	doppelt	nein	nein	ja	nein
6	einfach	nein	nein	ja	nein
7	doppelt	ja	ja	nein	nein
8	einfach	ja	ja	nein	nein
9	einfach	ja	nein	ja	nein
10	doppelt	nein	nein	nein	ja
11	einfach	nein	nein	nein	ja

2.5.5.6 Linien teilen

Level	Toleranz	Länge	Position	Ausrichtung	Objektform	Hintergrund
1	doppelt	halbiert	zentriert unten	horizontal	Linie	Linienraster
2	einfach	halbiert	zentriert unten	horizontal	Linie	Linienraster
3	doppelt	normal	zentriert unten	horizontal	Linie	Punktraster
4	einfach	normal	zentriert unten	horizontal	Linie	Punktraster
5	doppelt	normal	beliebig	horizontal	Linie	nichts
6	einfach	normal	beliebig	horizontal	Linie	nichts
7	doppelt	halbiert	zentriert unten	horizontal	Bild	nichts
8	einfach	normal	zentriert unten	horizontal	Bild	nichts
9	doppelt	normal	beliebig	horizontal	Bild	nichts
10	einfach	normal	beliebig	beliebig	Bild	nichts
11	einfach	normal	beliebig	beliebig	Bild	nichts

2.5.5.7 Parallelitätsschätzung

Level	Toleranz	Objektform	Objektanzahl	Ausrichtung
1	doppelt	Bilderrahmen	1 bis 2	horizontal/vertikal
2	einfach	Bilderrahmen	2 bis 5	horizontal/vertikal
3	einfach	Bilderrahmen	5 bis 8	horizontal/vertikal
4	doppelt	einfache Linien	1 bis 2	beliebig (mit Hilfslinien)
5	einfach	einfache Linien	1 bis 2	beliebig (mit Hilfslinien)
6	doppelt	einfache Linien	2 bis 5	beliebig
7	einfach	einfache Linien	5 bis 8	beliebig
8	doppelt	konkret	1 bis 2	beliebig
9	doppelt	konkret	2 bis 5	beliebig
10	einfach	konkret	5 bis 8	beliebig
11	einfach	konkret	5 bis 8	beliebig

2.5.5.8 Längenschätzung

Level	Toleranz	Objektform	Parallelität
1	doppelt	Bilder	horizontal
2	einfach	Bilder	horizontal
3	doppelt	Bilder	ja
4	einfach	Bilder	ja
5	doppelt	Bilder	nein
6	einfach	Bilder	nein
7	doppelt	Linien	horizontal
8	doppelt	Linien	ja
9	einfach	Linien	ja
10	doppelt	Linien	nein
11	einfach	Linien	nein

2.5.5.9 Geschwindigkeits-/Distanzschätzung

Level	Toleranz	Projektion	Geschwindigkeit	Verdeckung
1	doppelt	orthografisch	schnell	kurz
2	einfach	orthografisch	schnell	kurz
3	doppelt	orthografisch	schnell	lang
4	einfach	orthografisch	schnell	lang
5	doppelt	orthografisch	langsam	kurz
6	einfach	orthografisch	langsam	kurz
7	doppelt	perspektivisch	schnell	kurz
8	einfach	perspektivisch	schnell	kurz
9	einfach	perspektivisch	schnell	lang
10	einfach	perspektivisch	langsam	kurz
11	einfach	perspektivisch	langsam	lang

2.5.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 37: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 4 von 5 >

Aufgabe Nr.	Level	Kategorie	Anzahl Aufgaben	Richtige [%]	Fehler
1	5	Längenschätzung	10	90	1
2	7	Linien teilen	10	100	0
3	6	Größenschätzung 2D	10	50	5
4	5	Geschwindigkeits-/ Distanzschatzung	10	100	0
5	6	Positionsschätzung	10	70	3
6	5	Winkelschätzung	10	50	5
7	6	Relationsschätzung	10	70	3
8	8	Größenschätzung	10	80	2
9	5	Parallelitätsschätzung	10	100	0
10	6	Längenschätzung	10	60	4

Abb. 38: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Aktueller Schwierigkeitsgrad innerhalb der Kategorie
Kategorie	Aufgabentyp
Anzahl Aufgaben	Anzahl der Aufgaben pro Kategorie
Richtige [%]	Anzahl der richtig gelösten Aufgaben in Prozent
Fehler	Anzahl der Fehler

Parameter

Levelwechsel
 Konsultationsdauer: 20 min
 Level aufwärts: 90 %
 Level abwärts: 70 %
 Toleranzbereich: 5 %

Trainingskategorien
 Positionsschätzung: an
 Winkelschätzung: an
 Relationsschätzung: an
 Größenschätzung: an
 Parallelitätsschätzung: an
 Längenschätzung: an
 Linien teilen: an
 Größenschätzung 2D: an
 Geschwindigkeits-/ Distanzschätzung: an

Trainingsoptionen
 Aufgaben pro Level: 10
 Akustisches Feedback: an
 Gedächtnis: an

Eingabemodus
 Maus

Abb. 39: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.6 Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)

2.6.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)“ findet seine Anwendung in der Therapie zur Verbesserung der selektiven Aufmerksamkeit und Konzentrationsleistung.

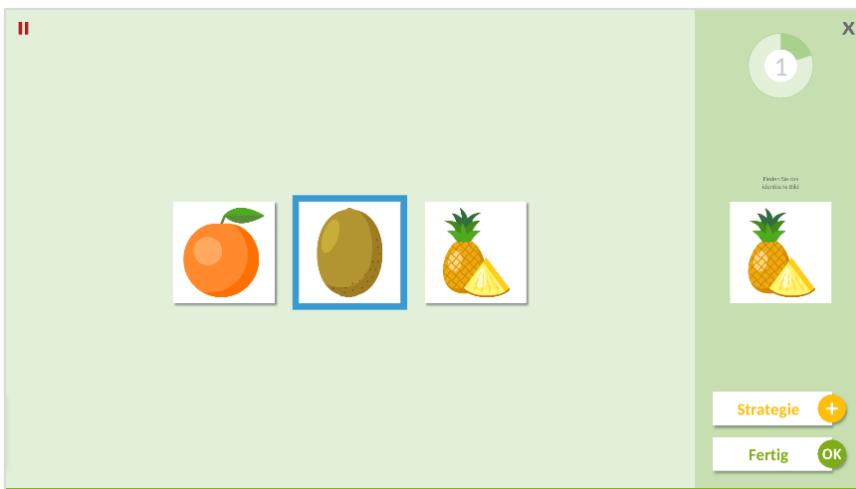


Abb. 40: Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)

In jeder Sekunde gelangen unzählige Reize über unsere Sinnesorgane in unser Gehirn. Aufgrund natürlicher Kapazitätsgrenzen müssen die einströmenden Reize so gefiltert werden, dass nur wichtige Reize ins Bewusstsein gelangen, unwichtige Reize hingegen nicht. Diesen Filter nennen wir selektive Aufmerksamkeit. Müssen wir die selektive Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten, sprechen wir von Konzentration.

Störungen der selektiven Aufmerksamkeit und Konzentration äußern sich in Problemen der Aufnahme von relevanten Informationen, rascher Ermüdbarkeit vor allem unter Belastung, aber auch in einer erhöhten Ablenkbarkeit. Dadurch können im Alltag vor allem intellektuelle, aber auch praktische Tätigkeiten in erheblichem Maße beeinträchtigt sein. So kann es zum Beispiel in Gesprächen oder beim Lesen dazu kommen, dass Informationen nur schlecht aufgenommen werden oder dass bei langandauernden Arbeiten vermehrt Fehler auftreten.

2.6.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)“ ist die Verbesserung selektiver Aufmerksamkeitsleistungen und der Konzentration. Ebenso kann sich die Leistung im Bereich der Verarbeitungsgeschwindigkeit im Allgemeinen verbessern. Dies wird über das wiederholte Üben des gezielten Filters der Informationen beim Abgleich von Bildern erreicht.

2.6.3 Durchführung

Zu Beginn des Therapiemoduls erscheint eine ausführliche Erklärung zur Durchführung des Trainings. Während des Trainings lassen sich über die „Hilfe“-Funktion die Lösungsstrategie und Erklärung erneut abrufen.

Die Aufgabe besteht darin, ein vorgegebenes Bild (im Informationsbereich am rechten Bildschirmrand) mit ähnlichen Bildern zu vergleichen. Ihre Aufgabe ist es, ein Bild zu finden, dass mit dem vorgegebenen Bild im Informationsbereich identisch ist.

Ob sie das gesuchte Bild richtig ausgewählt haben, erkennen Sie an den für RehaCom typischen Rahmen. Haben Sie ein identisches Bild gefunden, ist ein grüner Rahmen zu sehen. Ist das von Ihnen ausgewählte Bild nicht das richtige, wird ein roter Rahmen angezeigt. Zusätzlich wird das richtige Bild mit einem orangenen Rahmen markiert.

Am Rand des Bildschirms sehen Sie eine Anzeige, die sich mit jedem richtig bearbeiteten Bild füllt. Wenn die Anzeige bis oben hin gefüllt ist, erhöht sich der Schwierigkeitsgrad. Wenn Sie ohne Fehler arbeiten, können Sie den nächsten Schwierigkeitsgrad bereits früher erreichen.

Je nach Schwierigkeitsstufe muss das gesuchte Bild in einer Menge von 3, 6 oder 9 Bildern erkannt werden. Mit steigender Schwierigkeitsstufe werden die Bilder immer komplexer, sodass immer mehr Details abgeglichen werden müssen.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

Zusätzliche Motivationsstrategie:

Nach erfolgreichem Abschluss eines Levels erhalten Sie eine kleine Belohnung in Form eines Bildausschnitts: Zu Beginn eines Bildes wird Ihnen ein interessanter Fakt oder eine spannende Fragestellung präsentiert, die Neugier auf das verborgene Gesamtbild wecken soll. Mit jedem weiteren Level, das Sie erfolgreich abschließen, dürfen Sie – je nach Schwierigkeitsgrad – zwischen 1 und 4 weitere Teile des Bildes freilegen.

Sobald alle Bildteile aufgedeckt wurden, erscheint ein kurzer Erklärungstext, der die zu Beginn aufgeworfene Information oder Frage abschließend erläutert. Dieses visuelle Belohnungssystem dient als zusätzliche Motivationsstrategie und begleitet Sie beim schrittweisen Vorankommen im Training.

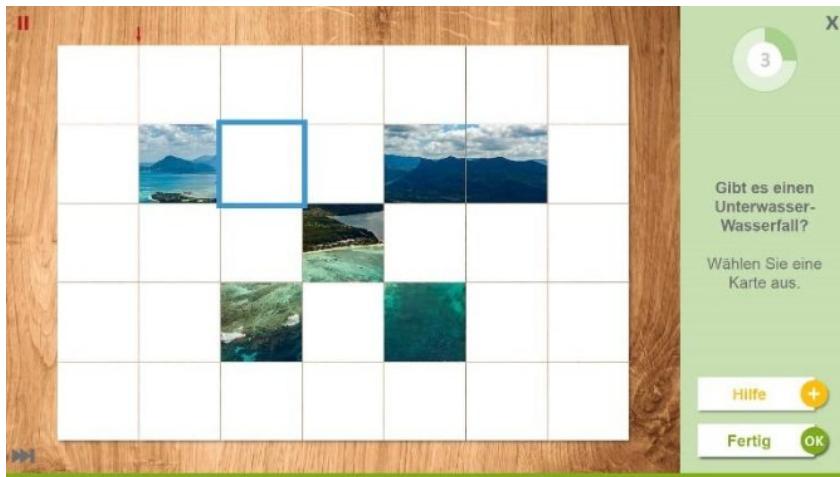


Abb. 41: Motivationsbild im Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)

2.6.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

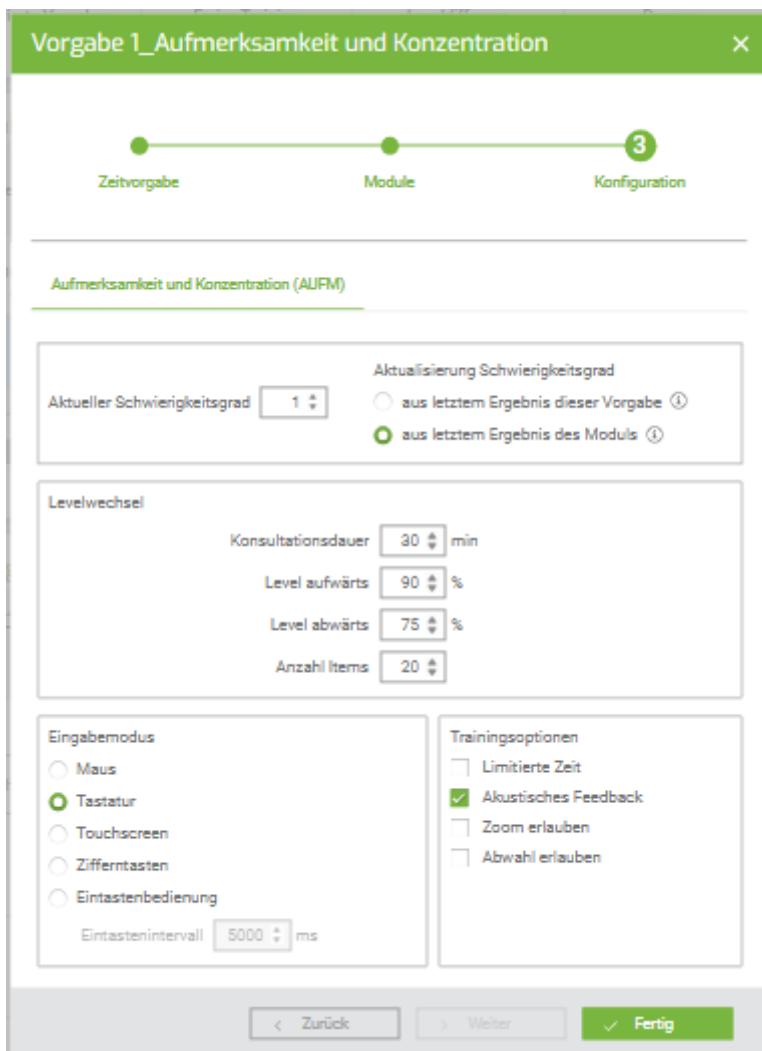


Abb. 42: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Aufmerksamkeit & Konzentration (AUFM)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Das nächsthöhere Level wird erreicht, wenn die mit „Level aufwärts“ vorgegebene prozentuale Anzahl von Aufgaben, zuzüglich falsch gelöster Aufgaben, richtig gelöst wurden.
	Level abwärts	Zum nächstniedrigeren Level wird geschaltet, wenn die mit „Level abwärts“ vorgegebene prozentuale Anzahl von Aufgaben, zuzüglich korrekt gelöster Aufgaben, falsch gelöst wurden.
	Anzahl Items	Anzahl der Aufgaben pro Level
Trainingsoptionen	Limitierte Zeit	Bei Auswahl dieser Option steht dem Klienten nur eine limitierte Zeit zum Lösen einer Aufgabe zur Verfügung. Diese Zeit ist abhängig von der Schwierigkeitsstufe. Damit kann für leistungsstarke Klienten ein zusätzlicher Zeitstressor gesetzt werden. Ist der Parameter ausgeschaltet, steht dem Klienten unbegrenzt Zeit zum Lösen einer Aufgabe zur Verfügung.
	Akustisches Feedback	Zusätzliches Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Zoom erlauben	Während des Training wird die Möglichkeit gegeben, das aktuell in Betracht befindliche Bild zu vergrößern. Wird die Plus-Taste gedrückt, wird das Bild mit dem Rahmen und gleichzeitig das separate Vergleichsbild vergrößert. Beide Bilder werden nebeneinander dargestellt, so dass eine direkter Vergleich möglich ist. Mit nochmaligem drücken der Plus-Taste, oder mit dem Drücken einer beliebigen anderen Taste, verschwindet die Vergrößerung.
	Abwahl erlauben	Die Funktion erlaubt es, falsche Bilder auszuschließen, um die Auswahl einzuschränken.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur, Touchscreen oder unter Verwendung der Zifferntasten trainiert werden.
	Tastatur	
	Touchscreen	
	Zifferntasten	
	Eintastenbedienung	Mittels des Eintastenintervalls wird die Arbeitsgeschwindigkeit in der Eintastenbedienung eingestellt. Es beschreibt die Zeit, die vergeht bis das nächste Bild ausgewählt wird.

2.6.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Schwierigkeitsebene (Differenzierbarkeit der Bilder)	Anzahl der Bilder in der Matrix	Anzahl Karten bei Levelaufstieg (Motivation)
1	1	3	1
2	1	6	1
3	1	9	1
4	2	3	1
5	2	6	1
6	2	9	1
7	3	3	2
8	3	6	2
9	3	9	2
10	4	3	2
11	4	6	2
12	4	9	2
13	5	3	3
14	5	6	3
15	5	9	3
16	6	3	3
17	6	6	3
18	6	9	3
19	7	3	4
20	7	6	4
21	7	9	4
22	8	3	4
23	8	6	4
24	8	9	4

2.6.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in

Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

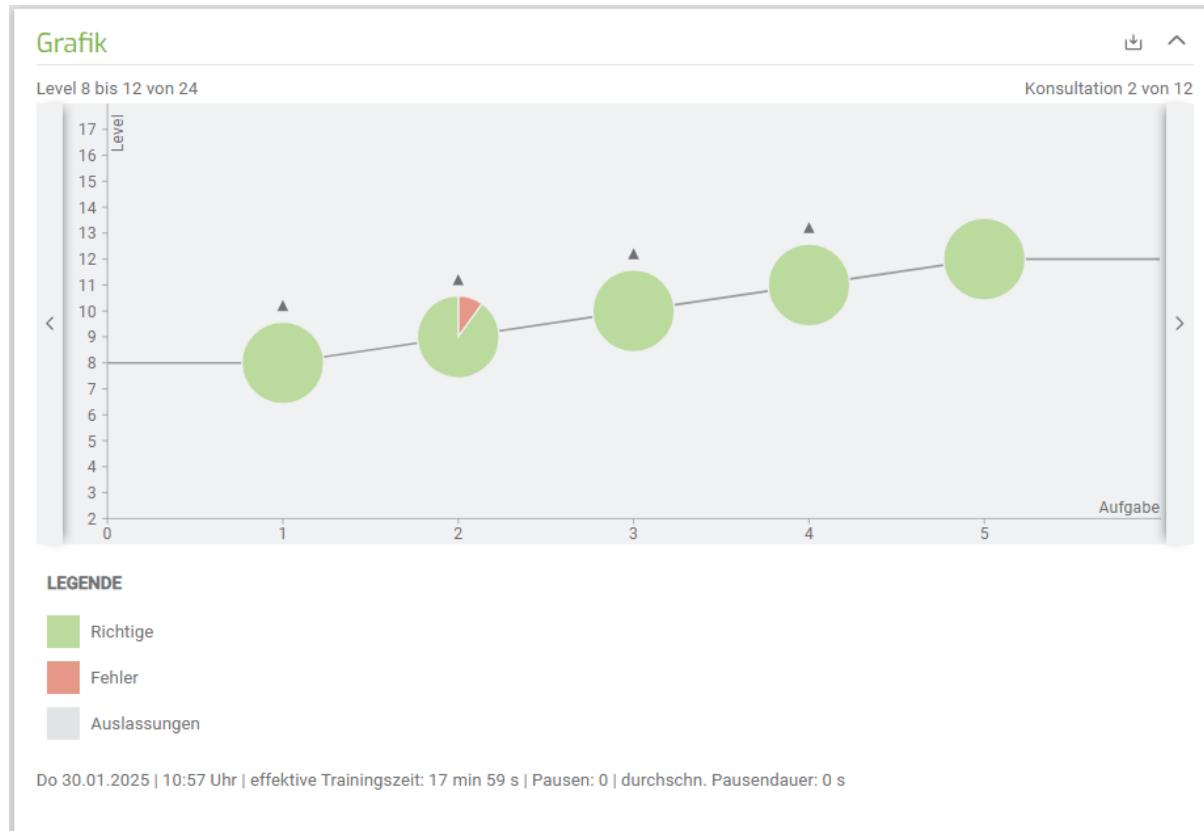


Abb. 43: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Aufgabe Nr.	Level	Entscheidungen	Richtige [%]	Fehler	Auslassungen	Zoom	Reaktionszeit Median [s]			
							Gesamt	Links	Mitte	Rechts
1	8	20	100	0	0	0	5,81	6	6	7
2	9	20	90	2	0	0	6,28	6	6	6
3	10	20	100	0	0	0	6,89	5	7	9
4	11	20	100	0	0	0	12,08	12	11	14
5	12	5	100	0	0	0	16,96	17	19	0

Abb. 44: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation			
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad			
Entscheidungen		Anzahl der Entscheidungen bei der Selektion			

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Richtige [%]		Anteil aller richtigen Entscheidungen pro Aufgabe
Fehler		Differenzierungsfehler
Auslassungen		Anzahl der Auslassungen - keine Reaktion im aktivierten Zeitfenster
Zoom		Anzahl der Aufgaben, bei denen die Zoom-Funktion genutzt wurde
Reaktionszeit Median [ms]	Gesamt	Median über alle Reaktionszeiten in ms
	Links	Median der Reaktionszeiten für Bilder der linken Spalte in ms
	Mitte	Median der Reaktionszeiten für Bilder der mittleren Spalte in ms
	Rechts	Median der Reaktionszeiten für Bilder der rechten Spalte in ms

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	20 min
Level aufwärts:	90 %
Level abwärts:	75 %
Anzahl Items:	20
Eingabemodus	
Eintastenintervall:	5000 ms
Maus	
Trainingsoptionen	
Limitierte Zeit:	aus
Akustisches Feedback:	an
Zoom erlauben:	aus
Abwahl erlauben:	aus
Therapieoption Gesichtsfeld	Hinweise zentriert einblenden

Abb. 45: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.7 Daueraufmerksamkeit (SUSA)

2.7.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Daueraufmerksamkeit (SUSA)“ ist ein Training zur Verbesserung der Daueraufmerksamkeit.

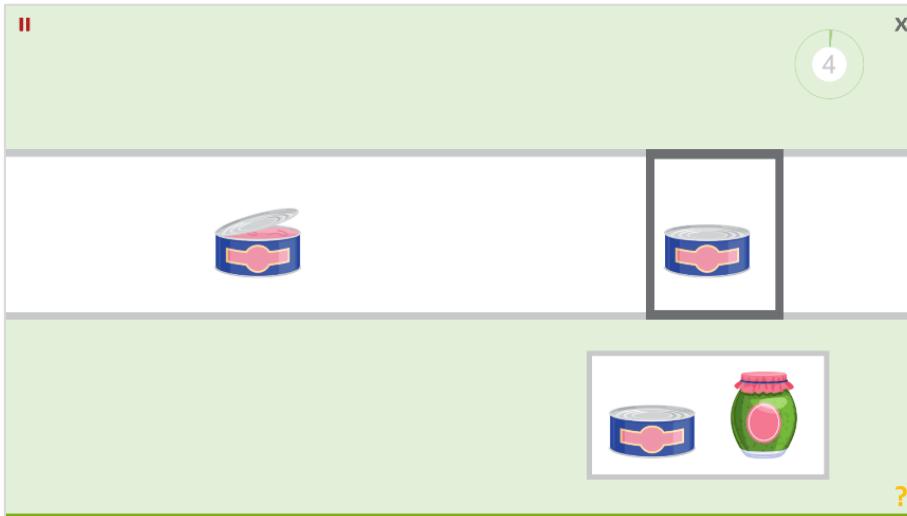


Abb. 46: Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA)

Die Daueraufmerksamkeit ist die Fähigkeit, bei hoher mentaler Beanspruchung die Konzentration über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten. Grundlegende Voraussetzung hierfür sind das Aufrechterhalten der Aufmerksamkeitsaktivierung und des Aufmerksamkeitsfokus, ohne sich durch Umgebungsreize oder gedankliches Abschweifen ablenken zu lassen. Diese Fähigkeit ist in allen Lebensbereichen wichtig, sei es privat beim Lesen eines Buches oder im Job, wenn es darum geht eine Aufgabe am PC oder die Produktion eines Werkstückes möglichst fehlerfrei zu erledigen.

Nach Hirnschädigungen kommt es bei den Betroffenen sehr häufig zu Aufmerksamkeitsstörungen. Diese äußern sich in Symptomen wie beispielsweise rascher Ermüdung, erhöhtem Schlafbedürfnis, allgemeinem Initiativverlust, erhöhter Ablenkbarkeit und Konzentrationsschwierigkeiten.

2.7.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Daueraufmerksamkeit (SUSA)“ ist eine Verbesserung der Konzentration über einen längeren Zeitraum. Dabei soll zum einen die mentale Belastbarkeit gestärkt werden. Außerdem kann die Hemmung gegenüber inneren sowie äußeren Ereignissen mit Ablenkungspotenzial verbessert werden. Dadurch lassen sich im Alltag beispielsweise Qualitätskontrollen in der Produktion oder Autofahrten zur Hauptverkehrszeit deutlich fokussierter und aufmerksamer bewältigen.

2.7.3 Durchführung

Zu Beginn der Moduldurchführung werden die Bedienung und die Aufgabe ausführlich erläutert. In Text und Animation wird der Aufbau der Oberfläche und die Interaktionsmöglichkeiten mit dem Modul vorgeführt.

Ihre Aufgabe ist die Qualitätskontrolle in einem Produktionsbetrieb. An einer Fertigungsline sollen Sie die Produkte auf Qualität und Korrektheit kontrollieren. Die Produkte (Flaschen, Möbel, Elektroartikel, etc.) müssen mit sogenannten Referenzprodukten verglichen werden, die im unteren Bereich des Bildschirmes abgebildet sind.

Alle Produkte passieren einen rot markierten Kontrollbereich. Befindet sich ein Produkt im Kontrollbereich, welches nicht dem Referenzprodukt entspricht, wird es „aussortiert“, indem Sie die OK-Taste drücken.

Die Unterschiede können hierbei fehlerhafte Farben, fehlende Produktteile oder kleinere Abweichungen in Details oder Muster sein.

Wurden die fehlerhaften Produkte korrekt erkannt und aussortiert, wird die Schwierigkeit bei der nächsten Aufgabe erhöht. Je nach Schwierigkeitsstufe variieren die Bandgeschwindigkeit, Fehlerart und Produktfolge. Die grundlegende Aufgabe bleibt jedoch über alle Schwierigkeitsstufen hinweg identisch.

Das Modul wird beendet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.7.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

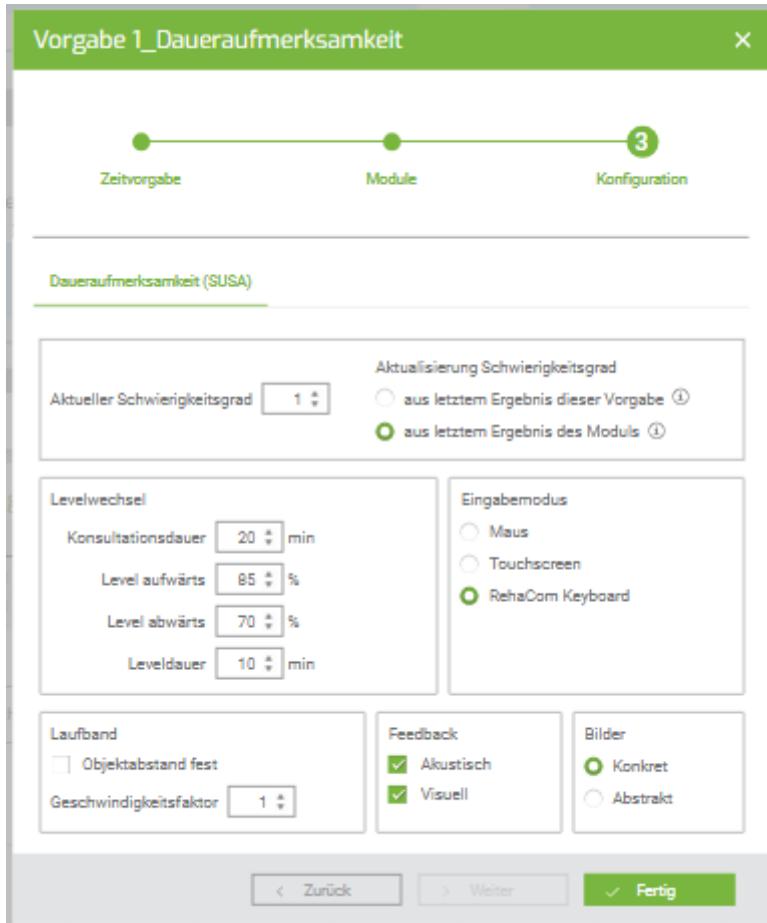


Abb. 47: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Level-wechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 20 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Nach einem vollständig durchgeführten Aufgabendurchgang werden die Level-% ermittelt. Wenn diese den Wert "Level aufwärts" überschreiten, wird in einem höheren Level fortgesetzt. Die Level-% werden folgendermaßen berechnet: Anzahl kritischer/relevanter Objekte minus Auslassungen minus 1/3 Fehler im Verhältnis zur Gesamtanzahl der gezeigten relevanten Objekte.
	Level abwärts	Nach einem vollständig durchgeführten Aufgabendurchgang werden die Level-% ermittelt. Wenn diese den Wert "Level abwärts" unterschreiten, wird in einem niedrigeren Level fortgesetzt. Die Level-% werden folgendermaßen berechnet: Anzahl kritischer/relevanter Objekte minus Auslassungen minus 1/3 Fehler im Verhältnis zur Gesamtanzahl der gezeigten relevanten Objekte.
	Leveldauer	Die Dauer eines einzelnen Aufgaben-durchgangs wird definiert. Die Wahl der Leveldauer richtet sich nach dem Status des Klienten.
Eingabe-modus	Maus	
	Tastatur	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur, Touchscreen oder unter Verwendung der Zifferntasten trainiert werden.
	Touchscreen	
	Zifferntasten	
	Eintastenbedienung	Mittels des Eintastenintervalls wird die Arbeitsgeschwindigkeit in der Eintastenbedienung eingestellt. Es beschreibt die Zeit, die vergeht bis das nächste Bild ausgewählt wird.
Laufband	Objektabstand fest	Um zu verhindern, dass der Klient in einen Rhythmus gerät, werden die Items mit veränderlichen Abständen über das Fließband laufen. Bei Auswahl der Option "Objektabstand fest" werden die Objekte immer in einem festen Abstand über das Fließband laufen.
	Geschwindigkeitsfaktor	Die Geschwindigkeit der Objekte auf dem Fließband kann angepasst werden, um auf individuelle Bedürfnisse des Klienten einzugehen. Die Voreinstellung ist „1“, eine Erhöhung bedeutet Zunahme der Bandgeschwindigkeit.
Feedback	Akustisch	Zusätzliches Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Visuell	Der Auswahlrahmen wechselt die Farbe gemäß der Qualität der Entscheidung. (Rot = falsch / Grün = positive Reaktion / Gelb = Auslassung.)
Bilder	Konkret oder abstrakt	Sie haben die Auswahl zwischen konkreten Bildern und abstrakten Objekten.

2.7.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Anzahl Vergleichs-objekte	Differenzierungsart Objekte			Schwierigkeitsgrad			Fehlob-jekte	Anzeige-dauer	Abstand Objekte	
		Kontur	Farbe	Detail	Unterscheidbarkeit	Visuelle Komplexi-tät	Von - Bis			fest	
1	1	X	X		Schwer	Einfach	33%	8s		1 – 3	2
2	1	X	X	X	Schwer	Mittel	34%	8s		1 – 3	2
3	2	X	X		schwer	Komplex	36%	7s		1 – 3	1,7
4	2	X	X	X	Mittel	Einfach	38%	7s		1 – 3	1,7
5	2	X	X		Mittel	Mittel	42%	7s		1 – 3	1,5
6	2	X	X	X	Mittel	Komplex	45%	6s		1,2 – 2,5	1,5
7	3	X	X		Leicht	Einfach	50%	6s		1,2 – 2,5	1,5
8	3	X	X	X	Leicht	Mittel	55%	5s		1,2 – 2	1,2
9	3	x	X	X	leicht	Komplex	60%	5s		1,2 – 2	1,2

2.7.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

**Abb. 48: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) - Grafik**

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 1 von 1 >

Aufgabe Nr.	Level	Objekte		Level [%]	Richtige	Auslassungen	Fehler	Interstim.-Reaktionen
		Gesamt	Relevant					
1	1	33	11	100	11	0	0	0
2	2	29	8	100	8	0	0	0
3	3	33	11	100	11	0	0	0
4	4	34	11	75,76	9	2	2	2
5	4	24	9	100	9	0	0	1

Abb. 49: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Objekte	Gesamt	Anzahl der relevanten und irrelevanten Reize
	Relevant	Anzahl der relevanten Reize
Level [%]		Richtige Reaktionen auf relevante Reize in Prozent
Richtige		Anzahl der korrekten Reaktionen
Auslassungen		Anzahl der Auslassungen (keine Reaktion bei relevantem Objekt)
Fehler		Anzahl der falschen Reaktionen (Reaktion bei irrelevantem Objekt)
Interstim.-Reaktionen		Anzahl der Reaktionen zwischen zwei Objekten

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	10 min
Level aufwärts:	85 %
Level abwärts:	70 %
Leveldauer:	2 min
Eingabemodus	
Maus	
Laufband	
Geschwindigkeitsfaktor:	1
Objektabstand fest:	aus
Feedback	
Akustisch:	an
Visuell:	an
Bilder	
Konkret	

Abb. 50: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

2.8 Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX)

2.8.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX)“ ist eines der angebotenen Therapiemodule zur Verbesserung der geteilten Aufmerksamkeit.



Abb. 51: Modul Geteilte Aufmerksamkeit - Auto (GEAX)

Die geteilte Aufmerksamkeit ist die Fähigkeit, seine Aufmerksamkeit gleichzeitig auf mehrere parallel erscheinenden Reize (z.B. akustische und visuelle Informationen) auszurichten und entsprechend zu reagieren.

Die geteilte Aufmerksamkeit stellt einen Teilaспект der „gesamten“ Aufmerksamkeit dar. Aufmerksamkeit wird dabei definiert als die Fähigkeit, das Bewusstsein auf einen bestimmten Ausschnitt der Außenwelt oder unserer Gedanken zu richten. Aufmerksamkeit ermöglicht es, sich durch Wahrnehmung relevanter Informationen zu jedem Zeitpunkt ein Bild der vorliegenden Situation zu verschaffen.

Nach Hirnschädigungen kann es zu Störungen der Aufmerksamkeitsteilung kommen, die im Alltag schwerwiegende Folgen haben können. So ist es beispielsweise im Straßenverkehr unerlässlich, seine Aufmerksamkeit auf mehrere Aspekte (Überwachung der Straße bei gleichzeitiger Beachtung der Geschwindigkeit und Beachtung von Verkehrsregeln) auszurichten. Aber auch im Beruf, z.B. im Büro oder in der Werkshalle ist es oft wichtig, seine Aufmerksamkeit auf mehrere Dinge ausrichten zu können.

2.8.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX)“ ist die Verbesserung der Fähigkeit zur Aufmerksamkeitsteilung. Zusätzlich kann die Selbstwahrnehmung verbessert werden. Dadurch lassen sich die persönlichen Aufmerksamkeitsressourcen besser verteilen.

2.8.3 Durchführung

Zu Beginn des Therapiemoduls werden Aufgabe und Interaktion erklärt und geübt. Nach erfolgreicher Übung startet das eigentliche Training.

Die Aufgabe besteht darin ein Auto eine Straße entlangzufahren und auf verschiedene Reize zu reagieren. Das Auto hält automatisch die Spur.

Im oberen Bildschirmbereich ist es Ihre Aufgabe, die Strecke zu überwachen. Dabei sollen Sie die Geschwindigkeit des Fahrzeugs entsprechend der Schilder anpassen und bei Objekten auf der Straße bremsen. Wie auch im realen Straßenverkehr muss die zulässige Geschwindigkeit bereits vor dem Erreichen des Schildes erreicht worden sein.

Gleichzeitig sollen Sie im unteren Bildschirmbereich Tachometer und Warnanzeigen auf dem Armaturenbrett im Blick behalten. Zusätzlich muss die Strecke in einer festgelegten Soll-Zeit abgefahren werden. Das Verhältnis von Strecke und Zeit wird ebenfalls im Armaturenbrett angezeigt.

Von Zeit zu Zeit werden sie von einer Stimme aufgefordert, links oder rechts abzubiegen. Bitte drücken Sie dann so schnell wie möglich die Pfeiltasten in die angegebene Richtung. In höheren Leveln müssen Sie vor dem Abbiegen die Geschwindigkeit auf 40km/h reduzieren. Mit steigendem Schwierigkeitsgrad erhöht sich die Anzahl der auftretenden Reize wie Kontrollleuchten für Tank und Öl, Ampeln, Hindernisse (Tiere, Fußgänger), Polizeiautos usw. Zudem treten Reize häufiger auf. Je nach Bedienart muss auf diese Reize durch Tippen auf den Bildschirm oder Betätigen einer Taste auf der PC-Tastatur reagiert werden. Eine zusätzliche Aufmerksamkeitsebene bilden die Verkehrsmeldungen aus dem Radio, die in den höheren Schwierigkeitsstufen ebenfalls beachtet werden müssen. Ist eine für die Autofahrt relevante Meldung zu hören, sollen Sie auch hier rechtzeitig reagieren.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

2.8.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Geteilte Aufmerksamkeit - Auto

Zeitvorgabe Module Konfiguration **3**

Geteilte Aufmerksamkeit - Auto (GEAX)

Aktualisierung Schwierigkeitsgrad
Aktueller Schwierigkeitsgrad aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe ⓘ
aus letztem Ergebnis des Moduls ⓘ

Levelwechsel
Konsultationsdauer min
Level aufwärts %
Level abwärts %
Max. Leveledauer s

Eingabemodus
Tastatur
Touchscreen

Trainingsoptionen
 Cockpit Ansicht
 Akustische Signale
 Große Schilder
 Zusätzliche Aufmerksamkeitsebene (mit Polizeiwagen)
 Akustische Ablenkung
 Visuelle Ablenkung

Reiz Wahrscheinlichkeiten
Relevante Verkehrsmeldungen %
Geschlossene Bahnübergänge %
Fußgängerüberwege mit Passanten %
Rote Ampeln %

< Zurück > Weiter ✓ Fertig

Abb. 52: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Es wird ein Prozentwert berechnet, der die richtigen und rechtzeitigen Reaktionen in Relation zur Gesamtanzahl der relevanten Ereignisse setzt. Zum nächsthöheren Schwierigkeitsgrad wird geschaltet, wenn "genügend viele richtige" Entscheidungen gefällt wurden und der berechnete Prozentwert den Wert "Level aufwärts" überschreitet. Der zu fahrende Weg muss in der vorgegebenen Zeit (max. Levdauer) geschafft werden.
	Level abwärts	Zum nächstniedrigeren Schwierigkeitsgrad wird geschaltet, wenn "zu viele" falsche und/ oder zu späte Entscheidungen getroffen wurden und dadurch der Prozentwert den Wert "Level abwärts" unterschreitet. Befindet sich der Prozentwert zwischen "Level aufwärts" und "Level abwärts", so wird mit gleicher Schwierigkeit weiter trainiert. Wenn der Weg nicht in der vorgegebenen Zeit (max. Levdauer) geschafft wurde, wird immer in den nächstniedrigeren Schwierigkeitsgrad gewechselt.
Eingabemodus	Max. Levdauer	Die maximale Dauer für die Arbeit in einem Level wird festgelegt. Anhand dieser Dauer und der vorgegebenen Durchschnittsgeschwindigkeit wird der zu fahrende Weg berechnet.
	Tastatur Touchscreen	Dieses Modul kann per Tastatur oder Touchscreen trainiert werden.
Trainingsoptionen	Cockpit Ansicht	Bei Verwendung der Cockpitansicht werden die Tachoelemente in einer realitätsnahen Darstellung angezeigt.
	Akustische Signale	Das Modul kann auch ohne akustische Reize trainiert werden. Es entfallen alle Verkehrsdurchsagen und akustischen Hinweise. Als Besonderheit wird bei deaktivierten akustischen Reizen auf die Level 11 und 12 verzichtet, da diese Level im Vergleich zum Vorlevel nur die Verkehrsdurchsagen als neuen Reiz verwenden.
	Große Schilder	Um eine bessere Sichtbarkeit der Verkehrsschilder zu gewährleisten, werden die Verkehrsschilder 1.5x größer dargestellt als zur herkömmlichen Variante.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Zusätzliche Aufmerksamkeitebene (mit Polizeiwagen)	Optional kann ein Polizeiauto als zusätzlicher visueller Reiz eingestellt werden. Das Polizeiauto erscheint ab Level 9 in bestimmten Abständen im Rückspiegel.
	Akustische Ablenkung	Musik wird abgespielt
	Visuelle Ablenkung	Ablenkung durch Blätter
Reiz Wahrscheinlichkeiten	Relevante Verkehrsmeldungen	Für die relevanten Verkehrsmeldungen, geschlossenen Bahnübergänge, Fußgängerüberwege mit Fußgänger und roten Ampeln kann der prozentuale Anteil festgelegt werden. Je mehr relevante Objekte während des Trainings verwendet werden, umso höher ist der Stressfaktor für den Klienten, das Level zeitlich zu schaffen.
	Geschlossene Bahnübergänge	
	Fußgängerüberwege mit Passanten	
	Rote Ampeln	

2.8.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen				
			Straße 30, 50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford. Cockpit	Anford. Akustisch	Anford. Rückspiegel	
1	0	Schilder 1	Schilder 30, 50, 70	-	-	-	
2	0	Schilder 1	Schilder 50, 70, 80				
3	0	Schilder 1 Ampel 1	Schilder 50, 70, 80 Ampeln				
4	0	Schilder 2 Ampel 1	Schilder 50, 70, 80 Ampeln				
5	0	Schilder 2 Ampel 1 Hindernis 1	Schilder 50, 70, 80 Ampeln, Hindernis				
6	1 dezent	Schilder 2 Kreuzung 1 Hindernis 1 Anford. Cockpit 1	Schilder 30,50,70 Kreuzung Hindernis	Motor			
7	1 dezent	Schilder 2 Ampel 1 Kreuzung 1 Hindernis 1 Anford. Cockpit 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis	Motor			
8	1 dezent	Schilder 2 Ampel 1 Kreuzung 1 Hindernis 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung	Motor	Musik		

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen			
			Straße 30 ,50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford. Cockpit	Anford. Akustisch	Anford. Rückspiegel
		Anford. Cockpit 1	Hindernis			
9	2 dezent	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 1 Hindernis 1 Bahnübergang 1 Anford. Cockpit 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Bahnübergang	Benzin Motor	Musik	
10	2 dezent	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 1 Bahnübergang 1 Anford. Cockpit 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Bahnübergang	Benzin Motor	Musik	
11	3 dezent	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 1 Hindernis 2 Stoppschild 1 Anford. Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Stoppschild	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	
12	3 dezent	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 1 Hindernis 1 Stoppschild 2 Anford. Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Stoppschild	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	
13	3 dezent	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Stoppschild 1 Anford. Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Stoppschild	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	
14	3 dezent 1 penetrant	Schilder 2 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1 Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Anford. Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	
15	3 dezent 1 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen Straße 30 ,50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford.		
				Cockpit	Akustisch	Rückspiegel
		Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Anford. Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen			
16	3 dezent 1 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 2 Verkehrsfunk 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzung Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	
17	3 dezent 2 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 2 Verkehrsfunk 1 Rückspiegel 1	Schilder 40, 60, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor	Musik Verkehrsfunk	Feuerwehr
18	3 dezent 2 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 1 Rückspiegel 1	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Kranken- wagen
19	3 dezent 2 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 1	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Polizei
20	4 dezent 2 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 2	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Polizei

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen Straße 30 ,50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford.		
				Cockpit	Akustisch	Rückspiegel
		Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 1	Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen			
21	4 dezent 2 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 3 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 2	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Kranken- wagen, Feuerwehr
22	4 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 3 Bahnübergang 1. Stoppschild 2 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 2	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr- auto, Polizei
23	4 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 2 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Anford. Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen
24	4 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 2 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen Straße 30, 50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford.		
				Cockpit	Akustisch	Rückspiegel
		Rückspiegel 3				
25	5 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 2 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen
26	5 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 3 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 2 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen
27	5 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 3 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 3 Cockpit 3 Verkehrsfunk 2 Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen
28	5 dezent 3 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 3 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 3 Cockpit 3 Verkehrsfunk 3 Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen
29	5 dezent 4 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen

Level	Distraktoren: Häufigkeit 0-5 und /dezent/ penetrant	Häufigkeit Reize: selten (1) bis häufig (4)	Anforderungen			
			Straße 30 ,50, 70, 80, Analog Mph: 20, 30, 45, 50	Anford. Cockpit	Anford. Akustisch	Anford. Rückspiegel
		Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 3 Cockpit 3 Verkehrsfunk 3 Rückspiegel 3	Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen			
30	5 dezent 5 penetrant	Schilder 3 Ampel 3 Kreuzung 3 Hindernis 3 Bahnübergang 1. Stoppschild 3 Zebrastreifen 3 Cockpit 3 Verkehrsfunk 3 Rückspiegel 3	Schilder 30, 50, 70, 80 Ampel Kreuzungen Hindernis Bahnübergang Stoppschild Zebrastreifen	Benzin Motor Anruf	Musik Verkehrsfunk Anruf	Feuerwehr, Polizei, Kranken- wagen

2.8.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 53: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 10 von 15 >

Aufgabe Nr.	Level	Zurückgelegter Weg [%]	Performance [%]	Anzahl zu schnell	Anzahl Reize	Auslassungen				Lösungszeit [s]	Anzahl Pausen
						Gesamt	Prozent	Tempolimit	Blinker		
1	20	100	94,92	1	57	1	2	0/15	0/7	583	0
2	21	100	97,92	0	48	1	2	0/10	0/4	572	0
3	22	100	96,55	0	58	2	3	0/13	0/6	595	0
4	23	8	100	0	1	0	0	0/1	0/0	53	0

Abb. 54: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation								
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad								
Zurückgelegter Weg [%]		prozentual zurückgelegter Weg im Vergleich zum vorgegebenen Gesamtweg								
Performance [%]		prozentualer Anteil der richtigen Reaktionen zu allen Reaktionen im Level, Berechnung: ("Anzahl richtige Reaktionen" *100) / ("Anzahl Reaktionen gesamt")								
Anzahl zu schnell		Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (ohne Auslassungen Tempolimit)								

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Anzahl Reize		Anzahl aller relevanten Reize
Auslassungen	Gesamt	Anzahl Nicht-Reaktionen bei relevanten Reizen
	Prozent	Nicht-Reaktionen bei relevanten Reizen in %
	Tempolimit	Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bei relevanten Geschwindigkeitsänderungen
	Blinker	Nicht-Blinken beim Abbiegen an einer Kreuzung
Lösungszeit [s]		Benötigte Zeit pro Aufgabe in s
Anzahl Pausen		Anzahl der Unterbrechungen durch den Klienten

Parameter		↓ ^
Levelwechsel		
Konsultationsdauer:	30 min	
Level aufwärts:	90 %	
Level abwärts:	70 %	
Max. Leveledauer:	600 s	
Eingabemodus		
Tastatur		
Trainingsoptionen		
Cockpit Ansicht:	an	
Akustische Signale:	an	
Große Schilder:	an	
Zusätzliche		
Aufmerksamkeitsebene (mit Polizeiwagen):	an	
Akustische Ablenkung:	an	
Visuelle Ablenkung:	an	
Reiz Wahrscheinlichkeiten		
Relevante Verkehrsmeldungen:	20 %	
Geschlossene Bahnübergänge:	20 %	
Fußgängerüberwege mit Passanten:	20 %	
Rote Ampeln:	20 %	

Abb. 55: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

3 Gedächtnis

3.1 Arbeitsgedächtnis (WOME)

3.1.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Arbeitsgedächtnis (WOME)“ dient der Verbesserung des Arbeitsgedächtnisses.

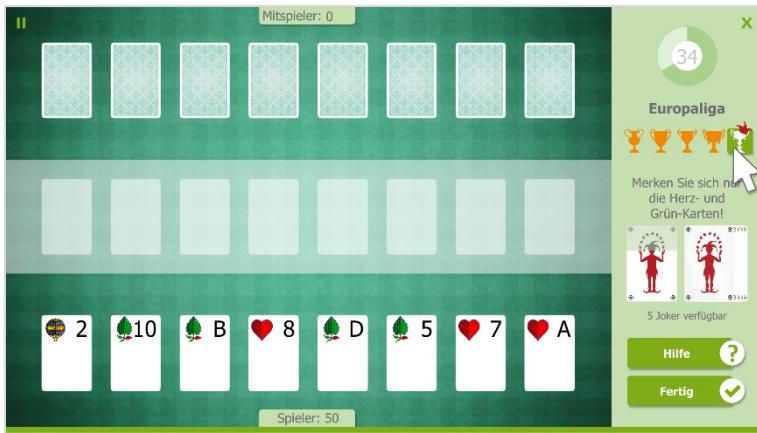


Abb. 56. Modul Arbeitsgedächtnis (WOME)

Das Modul teilt sich in verschiedene Aufgaben. Diese trainieren jeweils die Merkfähigkeit, die selektive Aufmerksamkeit und die Fähigkeit zum Sortieren (zentrale Exekutive).

Beim Arbeitsgedächtnis handelt es sich um ein System im Gehirn, welches Informationen kurzfristig speichert und zur weiteren Verarbeitung bereitstellt. Für die Informationsverarbeitung spielt das Arbeitsgedächtnis eine wesentliche Rolle. Es ermöglicht uns Informationen über einen gewissen Zeitraum „im Kopf zu behalten“, um zum Beispiel die Einkaufsliste zu ergänzen, wenn der Stift gefunden ist.

Nach neurologischen oder psychischen Erkrankungen kann es zu Störungen der Arbeitsgedächtnisfunktionen kommen, welche sich unter anderem in erhöhter Ablenkbarkeit, Vergesslichkeit oder einer gestörten Zielorientierung widerspiegeln. Dadurch kommen Betroffene in Alltagshandlungen durcheinander oder verlieren den Faden.

3.1.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls ist eine Verbesserung der Merkfähigkeit, der selektiven Aufmerksamkeit und der Handlungskontrolle, um somit die Gesamtleistung des Arbeitsgedächtnisses zu steigern. Dadurch können Informationen im Alltag besser aufgenommen und weiterverarbeitet werden, zum Beispiel beim Aufbauen von Möbeln oder beim Kochen nach Rezept.

3.1.3 Durchführung

Zu Beginn des Trainings stehen drei verschiedene Kartenblätter zur Wahl. Im Anschluss wird die Aufgabe ausführlich erläutert. Informationen werden als Text angezeigt und auch vorgelesen über die Lautsprecher abgespielt. Der Text befindet sich im seitlichen Informationsbereich.

Ihre Aufgabe ist es, sich Karten zu merken. Im oberen Bereich des Tisches werden die Karten Ihres Mitspielers aufgedeckt. Je nach Level müssen Sie sich alle Karten oder nur bestimmte Karten merken.

Anschließend werden die Karten verdeckt und Ihre Karten erscheinen im unteren Bereich des Bildschirms. Sie sollen aus diesen Karten die Karten des Mitspielers heraussuchen und im mittleren Spielbereich platzieren. Zum Abschluss der Aufgabe muss der „Fertig-Button“ gedrückt werden. Sind alle Karten richtig, so erhöhen sich Ihre Spielpunkte und nach einigen Runden wird das nächsthöhere

Level erreicht. Wählen Sie jedoch nicht die richtigen Karten aus, bekommt der Mitspieler die Punkte und das Level wird herabgestuft.

Je nach Level und Einstellung gilt es, alle Karten in die Mitte zu legen, nur bestimmte Karten in die Mitte zu legen oder die Karten in auf- bzw. absteigender Reihenfolge in die Mitte zu legen.

Ab einer bestimmten Schwierigkeitsstufe können „Joker-Karten“ gesammelt werden. Diese Joker-Karten können eingesetzt werden, wenn Sie sich an eine Karte nicht genau erinnern können.

Zusätzlich wird in höheren Schwierigkeitsstufen das „Bonus-Spiel“ geöffnet. In diesem Bonus-Spiel können Sie zusätzliche Punkte erhalten, indem gesammelte Karten als Sets eingetauscht werden. Karten können durch das korrekte Lösen einer Aufgabe gesammelt werden. Sowohl zu den „Jokern“ als auch zum „Bonus-Spiel“ finden sich ausführliche Erklärungen im Modul. Durch den Hilfe-Button können Sie die Erklärungen jederzeit aufrufen.

Je höher das Level, desto mehr Karten werden auf- und zugedeckt und desto mehr Karten sollen Sie sich merken.

Das Modul wird beendet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

3.1.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Arbeitsgedächtnis
 X

1
2

3

Zeitvorgabe
Module
Konfiguration

Arbeitsgedächtnis (WOME)

Aktueller Schwierigkeitsgrad 1

Aktualisierung Schwierigkeitsgrad

aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe (i)

aus letztem Ergebnis des Moduls (i)

Levelwechsel

Konsultationsdauer 30 min

Grundanzahl Aufgaben 10

Wiederholungen 1

Anzeigedauer Karten 1000 ms

Eingabemodus

Maus

Modifikatoren des Schwierigkeitsgrades

- Visuelle Instruktionen anzeigen
- Akquisition nur akustisch
- Einfache Aufgaben
- Ablenker auf den Karten
- Ablenker nach Akquisition
- Joker
- Bonus Spiel
- Gesprochene Instr. wiederholen
- Selektion non matching

Arbeitsgedächtniskomponenten

- Speichersysteme (alle Karten merken)
- Selektive Aufmerksamkeit (ausgewählte Karten merken)
- Zentrale Exekutive (Karten sortieren)

Blatt

Französ. Blatt

Deutsches Blatt

Farbblatt

< Zurück
Weiter >
✓ Fertig

Abb. 57: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Grundanzahl Aufgaben	Dieser Parameter gibt an, wie viele korrekte Aufgaben gelöst werden müssen, um in das nächste Level zu wechseln. Diese Einstellung hat Einfluss auf die Autoadaptivität des Trainings (s. Kapitel Schwierigkeitsstruktur): Je weniger Aufgaben eingestellt sind, umso schneller steigert sich bei korrekter Lösung der Schwierigkeitsgrad. Eine hohe Aufgabenzahl ermöglicht dagegen ein längeres Trainieren im gleichen Schwierigkeitsgrad. Als Standard werden 10 Aufgaben pro Level empfohlen.
	Wiederholungen	Wird eine Aufgabe falsch gelöst, kann der Trainierende die Möglichkeit bekommen, dieselbe Aufgabe noch einmal zu bearbeiten. Die Einstellung zeigt die Anzahl der erlaubten Wiederholungen an. Je weniger Wiederholungen eingestellt werden, desto besser kann die Aufgabenschwierigkeit an das Leistungs niveau des Trainierenden angepasst werden. Eine höhere Anzahl an Wiederholungen stärkt dagegen durch die Möglichkeit zur Korrektur die Motivation und das Einüben von Strategien. Als Standard wird eine Wiederholung empfohlen.
	Anzeigedauer Karten	Diese Einstellung regelt die Präsentationszeit je Karte, bevor diese wieder verdeckt wird. In der Regel sind dies 1000 ms. Für Probanden, die mehr Zeit benötigen (z. B. aufgrund von Wahrnehmungsstörungen oder um die Informationen besser verbalisieren/rehearseln zu können), kann die Präsentationszeit erhöht werden. Allerdings sollte dabei beachtet werden, dass sich dadurch auch die die Zeit bis zum Abruf und somit auch die Behaltensdauer verlängert.
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann ausschließlich per Maus trainiert werden.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
<p>Modifikatoren des Schwierigkeitsgrades Durch das Aktivieren von Modifikatoren können die normalen Trainingsaufgaben variiert werden. Je nach Modifikator wird die Schwierigkeit des Trainings beeinflusst und/oder eine spezifische Arbeitsgedächtniskomponente verstärkt trainiert.</p>	Visuelle Informationen anzeigen	Standardmäßig werden während der Aufgabenbearbeitung die gesprochenen Instruktionen zusätzlich in einem Textfenster schriftlich angezeigt. Ein Deaktivieren des Häkchens führt zu einer erhöhten Schwierigkeit, da die Aufgabenstellung nur noch akustisch dargeboten wird und später nicht mehr nachzulesen ist.
	Akquisition nur akustisch	Ist dieser Modifikator eingeschaltet, werden die Karten nicht visuell präsentiert, sondern nur auditiv dargeboten. Damit erfolgt die Speicherung relevanter Informationen ausschließlich über die phonologische Schleife, welche auf diese Weise gezielter trainiert wird. Durch die unimodale Darbietung wird die Schwierigkeit des Trainings zudem deutlich erhöht. Ein weiteres Anwendungsbereich stellen zum Beispiel visuell stark eingeschränkte Patienten dar. Diese können das Arbeitsgedächtnistraining mit entsprechender therapeutischer Unterstützung somit trotzdem durchführen.
	Einfache Aufgaben	Normalerweise werden auf der Seite des Mitspielers häufig Karten mit den gleichen Werten präsentiert, die sich nur in ihrer Farbe unterscheiden. Dies soll die Trainierenden auffordern, sich alle Informationen auf den Karten zu merken und nicht nur einzelne Werte. Durch Aktivieren des Parameters werden keine Karten mit gleichem Wert mehr dargeboten, die Aufgaben werden dadurch etwas leichter. Die Einstellung empfiehlt sich bei schwerer betroffenen Patienten oder wenn sich im Trainingsverlauf vermehrt Schwierigkeiten zeigen.
	Ablenker auf den Karten	Bei Aktivierung des Parameters werden auf dem sonst weißen Kartenhintergrund Symbole anderer Kartenfarben eingeblendet. Diese erschweren das Enkodieren der zu merkenden Karten, fördern aktive Interferenzabwehrprozesse und trainieren die Fokussierung auf relevante Informationen. Der Schwierigkeitsgrad des Trainings wird somit leicht erhöht, ohne dass die Anzahl der zu merkenden Karten oder die Auswahlmöglichkeiten auf der Spielerseite verändert werden.
	Ablenker nach Akquisition	Bei Aktivierung des Häkchens wird nach der Präsentation der Karten des Mitspielers eine einfache Quizfrage mit zwei Antwortmöglichkeiten präsentiert. Dies erhöht zum einen die Zeit, in der relevante Informationen im Arbeitsgedächtnis gehalten werden müssen, und erzeugt zum anderen Interferenz, weil die neue Information (die Frage) mit den alten Informationen (den Karten) konkurriert. Der Trainierende muss durch aktive Inhibitionsprozesse verhindern, dass der Ablenker die relevanten Inhalte im Arbeitsgedächtnis verdrängt und sich mit Hilfe selektiver Aufmerksamkeit auf das Ziel der Aufgabe konzentrieren.

<p>Modifikatoren des Schwierigkeitsgrades Durch das Aktivieren von Modifikatoren können die normalen Trainingsaufgaben variiert werden. Je nach Modifikator wird die Schwierigkeit des Trainings beeinflusst und/oder eine spezifische Arbeitsgedächtniskomponente verstärkt trainiert.</p>	Joker	Löst der Trainierende mehrere Aufgaben hintereinander sofort korrekt, so erhält er einen Joker. Diesen kann er später zu seinem Vorteil einsetzen. Die Integration von Jokern fördert auf vielfältige Weise die Motivation des Spielers und wird damit grundsätzlich empfohlen. Schwerer betroffene Patienten sind von den Einsatzmöglichkeiten der Joker jedoch eventuell überfordert und werden von den eigentlichen Trainingsaufgaben zu stark abgelenkt. In diesem Fall sollte das Training ohne Joker durchgeführt werden.
	Bonus Spiel	Nach jeder korrekt gelösten Aufgabe kann sich der Spieler eine Karte aussuchen, die er zurücklegt, um damit Extrapunkte zu sammeln. Dieses läuft im Hintergrund und ermöglicht das Verdienen von zusätzlichen Punkten. Das Bonus-Spiel dient als motivationsförderndes Element insbesondere bei langen Trainingsphasen. Für schwerer betroffene Patienten ist das Bonus-Spiel eventuell zu komplex (Erklärung, Funktion, Bedeutung) und sie verstehen es nicht oder sind davon zu sehr von den eigentlichen Trainingsaufgaben abgelenkt. In diesem Fall sollte das Bonus-Spiel deaktiviert werden.
	Gesprochene Instruktion wiederholen	Ist der Parameter aktiviert, werden die Instruktionen vor jeder Aufgabe angesagt.
	Selektion non matching	Ist dieser Parameter aktiviert, so soll der Trainierende aus seiner Auswahl genau die Karten in die Mitte legen, die vom Mitspieler nicht gezeigt wurden. Diese Aufgabe erfordert eine erhöhte kognitive Flexibilität und ist daher als schwerer einzuordnen als die Standardeinstellung. Da bei einer geringen Anzahl ablenkender Karten auf der Spielerseite dies jedoch nicht zutrifft, wird die eigentlich linear verlaufende Schwierigkeitsstruktur deutlich modifiziert. Der Parameter ist somit als Abwechslung schaffende Variation im Verlauf, jedoch nicht dauerhaft, einzusetzen.
Arbeitsgedächtniskomponenten	Speichersysteme (alle Karten merken)	Als Standard wird der Durchlauf des gesamten Trainings empfohlen. Soll ausschließlich eine spezielle Arbeitsgedächtniskomponente trainiert werden, kann dies hier eingestellt werden. In Einzelfällen kann es auch hilfreich sein, einzelne Module des Trainings auszulassen (z. B. weil ein Patient die Aufgabe nicht versteht oder wiederholt nicht bewältigt). Durch Deaktivieren eines Häkchens wird das entsprechende Modul im Trainingsverlauf übersprungen.
	Selektive Aufmerksamkeit (ausgewählte Karten merken)	
	Zentrale Exekutive (Karten sortieren)	

Blatt	Französisches Blatt	Das Aussehen der Karten sollte für jeden Trainingsteilnehmer individuell nach Belieben, Gewohnheit und Leistungsniveau gewählt werden. Zur Verfügung stehen das französische (Pik, Karo, Herz, Kreuz) und das deutsche (Schellen, Grün, Herz, Eichel) Kartenspielblatt, sowie ein Farbblatt, welches die Karten anhand einfacher Farben (rot, gelb, grün und blau) kategorisiert. Das Farbblatt empfiehlt sich für Patienten, die überhaupt keine Erfahrung mit Kartenspielen haben und Schwierigkeiten beim Erlernen oder Verbalisieren der Farbnamen angeben. Auch für Kinder ist das Farbblatt am besten geeignet.
	Deutsches Blatt,	
	Farbblatt	

3.1.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Aufgabe	Anzahl zu merkender/legender Karten	Anzahl präsentierter Karten (auf Mitspielerseite)	Anzahl ablenkender Karten (auf Spielerseite)	grafische Wertigkeit (Liga)
1	Einführung	2	2	2	Dorfliga
2		3	3	2	Dorfliga
3	alle Karten merken	2	2	2	Dorfliga
4		2	2	3	Dorfliga
5		3	3	2	Dorfliga
6		3	3	3	Dorfliga
7	selektiv merken (1 Farbe)	3	5	3	Dorfliga
8		3	5	4	Dorfliga
9		3	6	4	Stadtliga
10	selektiv merken (2 Farben)	3	5	2	Stadtliga

Level	Aufgabe	Anzahl zu merkender/ legender Karten	Anzahl präsentierter Karten (auf Mitspielerseite)	Anzahl ablenkender Karten (auf Spielerseite)	grafische Wertigkeit (Liga)
11		3	5	3	Stadtliga
12		3	6	3	Stadtliga
13		3	6	4	Stadtliga
14		3	6	5	Stadtliga
15	sortieren (aufwärts)	3	0	0	Stadtliga
16		4	0	0	Stadtliga
17	sortieren (abwärts)	3	0	0	Kreisliga
18	alle Karten merken	4	4	1	Kreisliga
19		4	4	2	Kreisliga
20		4	4	3	Kreisliga
21		4	4	4	Kreisliga
22		4	4	5	Kreisliga
23	selektiv merken (2 Farben)	4	7	3	Kreisliga
24		4	7	4	Kreisliga
25		4	7	5	Landesliga
26	sortieren (aufwärts)	5	0	0	Landesliga
27	sortieren (abwärts)	4	0	0	Landesliga
28	alle Karten merken	5	5	1	Landesliga
29		5	5	2	Landesliga
30		5	5	3	Landesliga
31		5	5	4	Landesliga
32		5	5	5	Landesliga
33		5	5	6	Europaliga
34	selektiv merken (2 Farben)	5	8	3	Europaliga
35		5	8	4	Europaliga
36		5	8	5	Europaliga
37		5	8	6	Europaliga

Level	Aufgabe	Anzahl zu merkender/legender Karten	Anzahl präsentierter Karten (auf Mitspielerseite)	Anzahl ablenkender Karten (auf Spielerseite)	grafische Wertigkeit (Liga)
38	sortieren (aufwärts)	6	0	0	Europaliga
39	sortieren (abwärts)	5	0	0	Europaliga
40	alle Karten merken	6	6	3	Europaliga
41		6	6	4	Europaliga
42		6	6	5	Europaliga
43		6	6	6	Weltliga
44	selektiv merken (2 Farben)	6	9	3	Weltliga
45		6	9	4	Weltliga
46		6	9	5	Weltliga
47		6	9	6	Weltliga
48	sortieren (aufwärts)	7	0	0	Weltliga
49	sortieren (abwärts)	6	0	0	Weltliga
50	alle Karten merken	7	7	3	Weltliga
51		7	7	4	Weltliga
52		7	7	5	Weltliga
53		7	7	6	Weltliga
54	selektiv merken (2 Farben)	7	9	3	Weltliga
55		7	9	4	Weltliga
56		7	9	5	Weltliga
57		7	9	6	Weltliga
58	sortieren (aufwärts)	8	0	0	Weltliga
59	sortieren (abwärts)	7	0	0	Weltliga
60	alle Karten merken	8	8	3	Weltliga
61		8	8	4	Weltliga
62		8	8	5	Weltliga

Level	Aufgabe	Anzahl zu merkender/ legender Karten	Anzahl präsentierter Karten (auf Mitspielerseite)	Anzahl ablenkender Karten (auf Spielerseite)	grafische Wertigkeit (Liga)
63		8	8	6	Weltliga
64	selektiv merken (2 Farben)	8	9	3	Weltliga
65		8	9	4	Weltliga
66		8	9	5	Weltliga
67		8	9	6	Weltliga
68	sortieren (aufwärts)	9	0	0	Weltliga
69	sortieren (abwärts)	8	0	0	Weltliga

3.1.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

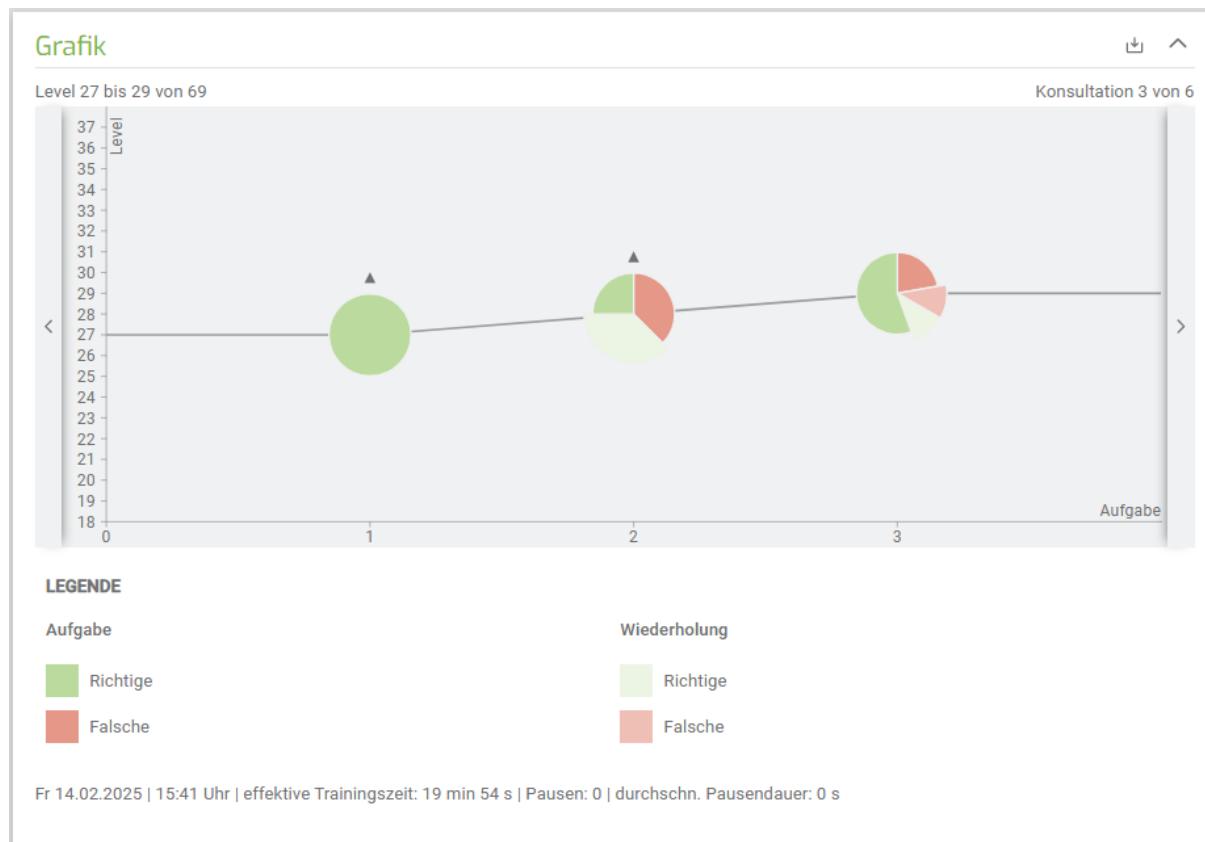


Abb. 58: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle							
< Konsultation 3 von 6 >							
Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Aufgaben	Richtige	Fehler			Wiederholungen
				Vergessen	Falsche Karte	Falsche Reihenfolge	
1	27	2	2	0	0	0	0
2	28	8	5	3	2	0	3
3	29	18	12	6	6	0	4

Abb. 59: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Schwierigkeitsgrad, in dem gearbeitet wurde
Anzahl Aufgaben		Anzahl der bearbeiteten Aufgaben in diesem Schwierigkeitsgrad
Richtige		Anzahl richtig gelöster Aufgaben
Fehler	Vergessen	Anzahl der vergessenen Karten
	Falsche Karte	Anzahl der falsch ausgewählten Karten
	Falsche Reihenfolge	Anzahl der Fehler hinsichtlich der Reihenfolge (richtige Karte an falsche Position)
Wiederholungen		Anzahl Wiederholungen

Relevant für die Interpretation des Arbeitsgedächtnistrainings ist vor allem die Bearbeitungsqualität, Tempoaspekte spielen eine deutlich untergeordnete Rolle. Die Lösungsgüte ist einerseits anhand des erreichten Levels ersichtlich, da die Schwierigkeitsstruktur linear ansteigt, andererseits anhand der Anzahl der korrekt gelösten Aufgaben innerhalb einer Sitzung. Des Weiteren können Sie bei der Interpretation der Leistung klinische Beobachtungen (z. B. Ermüdungserscheinungen, Anzahl der Pausen, Reizbarkeit) berücksichtigen.

Parameter

Levelwechsel

Konsultationsdauer:	20 min
Grundanzahl Aufgaben:	10
Wiederholungen:	1
Anzeigedauer Karten:	1000 ms

Eingabemodus

Maus

Modifikatoren des Schwierigkeitsgrades

Visuelle Instruktionen anzeigen:	an
Akquisition nur akustisch:	aus
Einfache Aufgaben:	aus
Ablenker auf den Karten:	aus
Ablenker nach Akquisition:	aus
Joker:	an
Bonus Spiel:	an
Gesprochene Instr. wiederholen:	aus
Selektion non matching:	aus

Arbeitsgedächtniskomponenten

Speichersysteme (alle Karten merken):	an
Selektive Aufmerksamkeit (ausgewählte Karten merken):	an
Zentrale Exekutive (Karten sortieren):	an

Blatt

Französ. Blatt

Abb. 60: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) - Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

3.2 Lern- und Gedächtnistraining (LEST)

3.2.1 Theoretischer Hintergrund

Beim „Lern- und Gedächtnistraining (LEST)“ handelt es sich um ein Therapiemodul zur Verbesserung der Gedächtnisleistung.



Abb. 61: Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST)

Das Gedächtnis ist ein komplexes Funktionssystem im Gehirn. Es lässt sich in 3 grobe Einheiten aufteilen. Im sensorischen Gedächtnis werden Informationen nur wenige Millisekunden lang verarbeitet. Sie werden sofort weitergeleitet ins Kurzzeitgedächtnis bzw. Arbeitsgedächtnis, wo die Informationen wenige Sekunden bis Minuten verweilen, während sie sortiert und gefiltert werden. Es können bis zu 7 +/- 2 Informationseinheiten gleichzeitig im Kurzzeitgedächtnis verarbeitet werden. Nach der Filterung werden relevante Informationen ins Langzeitgedächtnis weitergeleitet, wo sie Minuten, Stunden, Wochen oder Jahre aufbewahrt werden.

Hirnschädigungen führen oft zu Schwierigkeiten neue Informationen aufzunehmen und im Langzeitgedächtnis zu speichern und/oder abzurufen. Im Alltag kommt es dann zu Problemen, sich Inhalte in Gesprächen oder beim Lesen zu merken. Auch beim Einkaufen oder Einhalten von Terminen ist das Gedächtnis unerlässlich.

Durch das Nutzen von Lernstrategien können Informationsaufnahme und -speicherung verbessert werden, wodurch Sie sich im Alltag Dinge besser merken können.

3.2.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Lern- und Gedächtnistraining (LEST)“ ist eine Verbesserung der Gedächtnisleistung im Alltag durch den Einsatz von Lernstrategien. Durch die passende Strategie lassen sich Informationen im Alltag wieder besser merken. Beispiele hierfür sind Einkaufslisten oder Adressen. Auch das Erlernen neuer Sachverhalte wird durch die Anwendung der Lernstrategie erleichtert.

3.2.3 Durchführung

Es kann auf zwei Arten trainiert werden.

- Nichtsprachliche Lernstörung

Aufgabe ist es sich eine Liste von Wörtern einzuprägen und in einer Menge von Bildern wiederzuerkennen.

- Sprachliche Lernstörung

Merken Sie sich Bilder, um die gemerkten Objekte dann unter mehreren Worten wiederzuerkennen.

Zwischen Einprägen und Erinnern müssen Sie eine Reaktionssaufgabe bearbeiten. Während dieser Aufgabe fallen Früchte von einem Baum. Diese sollen per Mausklick oder Tastendruck mit einem Korb eingefangen werden. Diese Aufgabe dient einer Verzögerung des Abrufes, sodass die längerfristige Behaltensleistung trainiert wird.

Damit Sie sich die Begriffe leichter merken können, werden spezielle Lernstrategien vermittelt. Im Modus „Nichtsprachliche Lernstörungen“ üben Sie, Punkte auf dem Körper festzulegen und die Objekte entlang dieser Route zu platzieren. Im Modus „Sprachliche Lernstörungen“ üben Sie, die visuellen Objekte zu verschriftlichen und sie gedanklich auf einen Zettel zu schreiben. Beide Strategien werden ausführlich erläutert.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

3.2.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

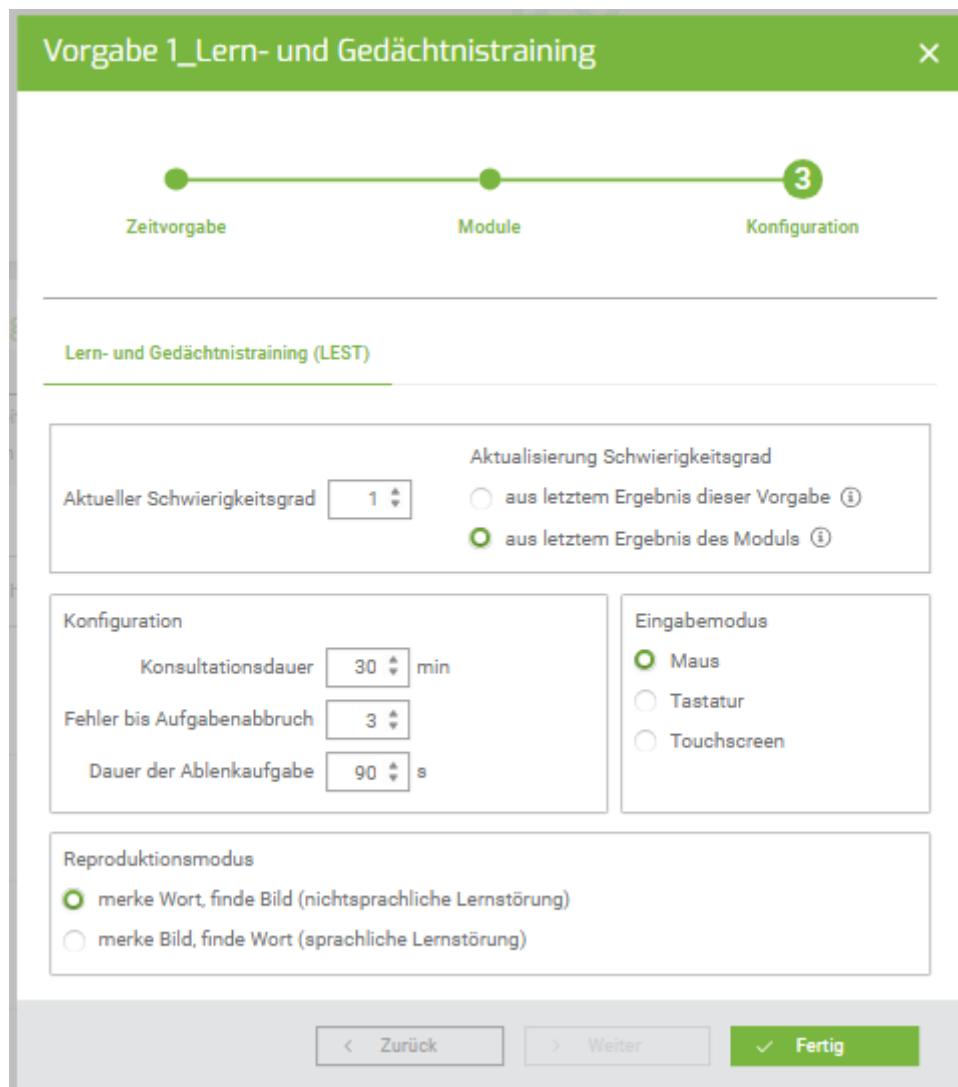


Abb. 62: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Konfiguration	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Fehler bis Aufgabenabbruch	Bestimmt die Anzahl der maximal möglichen Auswahlfehler in der Reproduktionsphase. Empfohlen wird die Fehlerzahl von 3 bis zum Abbruch der Aufgabe und dem Wiederholen der Akquisitionphase.
	Dauer der Ablenkaufgabe	Für das Abrufen der Gedächtnisinhalte aus dem Langzeitgedächtnis wird für die Ablenkaufgabe eine Dauer von 90 Sekunden empfohlen.
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur oder Touchscreen trainiert werden.
	Tastatur	
	Touchscreen	
Reproduktionsmodus	Merke Wort, finde Bild (nichtsprachliche Lernstörung)	Dem Klienten wird in der Akquisitionsphase eine Anzahl von Wörtern zum Einprägen gezeigt. Nach einer Ablenkaufgabe folgt die Reproduktionsphase. Auf dem Monitor werden Bilder von Objekten dargeboten (Die Wörter erscheinen verbildlicht).
	Merke Bild, finde Wort (sprachliche Lernstörung)	Dem Klienten wird eine Liste von Objekten als Bilder zum Einprägen gezeigt. Nach dem Bearbeiten der Ablenkaufgabe sind in der anschließenden Reproduktionsphase die eingeprägten Begriffe aus einer Anzahl von Wörtern zu erkennen.

3.2.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Anzahl Merkbegriffe	Anzahl irrelevanter Reize
1	2	3
2	2	4
3	3	4
4	3	5
5	4	5
6	4	6
7	5	6
8	5	7
9	6	7
10	6	8
11	7	8
12	7	9
13	8	9
14	8	10
15	9	10
16	9	11
17	10	11
18	10	12

3.2.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 63: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 5 von 7 >

Aufgabe Nr.	Level	Fehler	Fehler Links	Fehler Rechts	Richtige	Richtige Links	Richtige Rechts
1	15	3	3	0	7	3	4
2	15	0	0	0	9	5	4
3	15	0	0	0	9	4	5
4	16	0	0	0	9	4	5
5	17	3	2	1	9	4	5
6	17	0	0	0	10	3	7
7	17	2	1	1	10	5	5

Abb. 64: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Aktueller Schwierigkeitsgrad
Fehler	Gesamtanzahl der fälschlich angeklickten Items in der Reproduktion
Fehler Links	Anzahl fälschlich angeklickter Items auf der linken Bildschirmhälfte
Fehler Rechts	Anzahl fälschlich angeklickter Items auf der rechten Bildschirmhälfte
Richtige	Anzahl in der Reproduktionsphase richtig angeklickter Items
Richtige Links	Anzahl in der Reproduktionsphase richtig angeklickter Items auf der linken Bildschirmhälfte
Richtige Rechts	Anzahl in der Reproduktionsphase richtig angeklickter Items auf der rechten Bildschirmhälfte

Parameter

Konfiguration

- Konsultationsdauer: 20 min
- Fehler bis Aufgabenabbruch: 3
- Dauer der Ablenkungsaufgabe: 90 s

Eingabemodus

- Maus

Reproduktionsmodus

- merke Wort, finde Bild (nichtsprachliche Lernstörung)

Abb. 65: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

3.3 Verbales Gedächtnis (VERB)

3.3.1 Theoretischer Hintergrund

Beim Therapiemodul „Verbales Gedächtnis (VERB)“ handelt es sich um ein Training zur Verbesserung des verbalen Gedächtnisses.

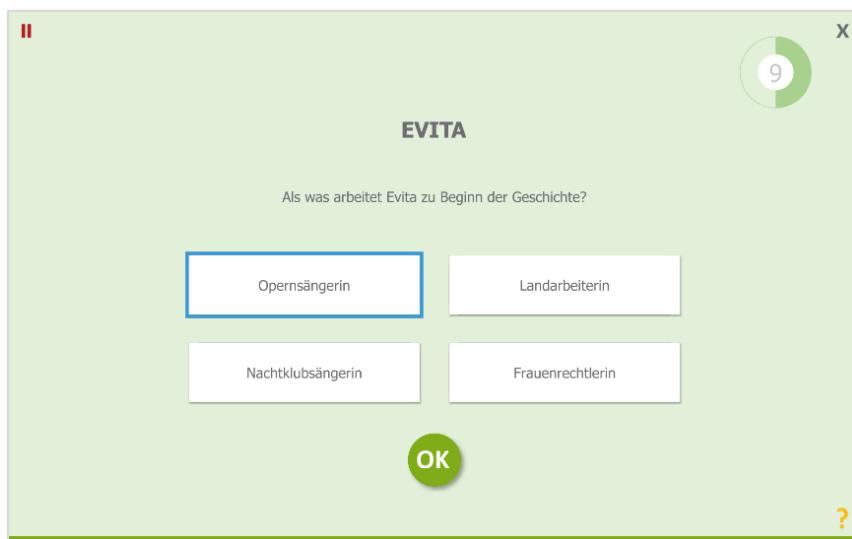


Abb. 66: Modul Verbales Gedächtnis (VERB)

Im Alltag müssen wir uns oft Informationen merken, die wir in Gesprächen aufnehmen oder lesen. Hierfür brauchen wir das verbale Gedächtnis. Als Teil des „gesamten“ Gedächtnissystems ist das verbale Gedächtnis für das Aufnehmen, Speichern und Erinnern sprachbezogener Inhalte zuständig.

Ist das verbale Gedächtnis nach Hirnschädigung beeinträchtigt, kommt es zu Schwierigkeiten bei der kurz- oder langfristigen Speicherung oder beim Abruf sprachlicher Inhalte.

Betroffene haben dann oft Probleme, sich zu merken, was sie gerade gelesen oder besprochen haben. Auch beim Fernsehen oder Erinnern einer Einkaufsliste ist das verbale Gedächtnis wichtig.

3.3.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls ist eine Verbesserung des Gedächtnisses für sprachliche Inhalte. Die Fähigkeit zur Informationsaufnahme (Encodierung) kann trainiert werden. Außerdem können Strategien für ein besseres Lernen und Behalten von Informationen geübt werden. Dadurch ist es möglich, beim Zuhören im Gespräch oder beim Lesen mehr Informationen zu behalten.

3.3.3 Durchführung

Beim ersten Start des Therapiemoduls wird die Aufgabe erklärt und geübt.

Im ersten Teil der Aufgabe lesen Sie einen Zeitungsartikel und sollen sich so viele Informationen wie möglich einprägen. Anschließend werden Fragen zum Text gestellt. Je nach Einstellung wählen Sie eine richtige Antwort aus 4 Möglichkeiten aus (multiple choice) oder beantworten die Frage durch Eingabe der Lösung mit der PC-Tastatur (freie Wiedergabe).

Mit steigendem Schwierigkeitsgrad werden die Texte länger und enthalten mehr Informationen, die Sie sich merken müssen. Mit jedem Level erhöht sich die Anzahl der Fragen, die Ihnen gestellt werden.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

3.3.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Verbales Gedächtnis X

Zeitvorgabe Module Konfiguration 3

Verbales Gedächtnis (VERB)

Aktueller Schwierigkeitsgrad 1

Aktualisierung Schwierigkeitsgrad

aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe (i)

aus letztem Ergebnis des Moduls (i)

Levelwechsel

Konsultationsdauer 30 min

Wiederholungen 1

Zeitlimit Akquisition 99 s

Reproduktion

Multiple Choice

Frei

Gedächtnismodus

Geschichte wählen

Kurzzeitgedächtnis

Interferenz

Langzeitgedächtnis

Fragen letzte Konsultation 0

Belohnungsbild

Eingabemodus

Maus

Tastatur

Touchscreen

RehaCom Keyboard

< ZurückWeiter >✓ Fertig

Abb. 67: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Wiederholungen	Der Levelwechsel erfolgt, wenn in Folge die mit Wiederholungen eingestellte Anzahl von Aufgaben richtig bzw. falsch gelöst wurden. Die Schwierigkeit wird damit erst verändert, wenn eine Leistungskonsolidierung - positiv oder negativ - eingetreten ist. Wird der Parameter mit 0 gewählt, so wird nach jeder gelösten Aufgabe der Level erhöht bzw. wieder verringert.
	Zeitlimit Akquisition	Für die zur Akquisition zur Verfügung stehende Zeit kann ein Zeitstressor gesetzt werden. Die Akquisitionszeit ergibt sich levelabhängig aus ("Zeitlimit Akquisition in s" * "Anzahl der Fakten") + 10s. Eine limitierte Akquisitionszeit sollte erst nach Leistungskonsolidierung (Patient arbeitet sicher im Level 6) eingestellt werden. In der Grundeinstellung ist mit 99s die Akquisitionszeit praktisch nicht limitiert.
Reproduktion	Multiple Choice	Bei der Reproduktion werden zu jeder Frage 4 Antworten gezeigt, unter denen die Richtige zu selektieren ist
	Frei	Bei der Reproduktion wird die Frage so gestellt, dass sie immer mit einem einzigen Wort oder Fakt beantwortet werden kann. Dieser Fakt muss über die PC-Tastatur eingegeben werden. Die Leertaste ist nicht erlaubt.
Gedächtnismodus	Geschichte wählen	Dieser Modus erlaubt das individuelle Training von Gedächtnisstrategien unter Observation eines Therapeuten. Es wird mit ausgewählten Geschichten gearbeitet. Das Training ist dabei nicht adaptiv.
	Kurzzeitgedächtnis	In diesem Modus folgt der Akquisition einer Geschichte immer die Reproduktion der gleichen Geschichte.
	Interferenz	In diesem Modus werden 2 Geschichten (die 1. und 2. Geschichte) nacheinander gemerkt und dann die 1. Geschichte reproduziert. Wurde die 1. Aufgabe abgeschlossen, wird die 2. Geschichte zur Akquisition gezeigt, aber die 1. Geschichte reproduziert usw. Vor der Reproduktion einer alten Geschichte liegt damit bereits die Akquisition einer neuen Geschichte. Über die Lösungszeit einer Aufgabe muss der Inhalt der als nächstes zu lösenden Geschichte gemerkt werden.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Langzeitgedächtnis Fragen letzte Konsultation	Für das Langzeitgedächtnis kann die Anzahl der Fragen definiert werden, die aus der letzten Konsultation zu Beginn des Trainings gestellt werden.
	Belohnungsbild	Wurde eine Aufgabe erfolgreich abgeschlossen, wird nach dem Feedback ein Belohnungsbild für max. 20s angezeigt.
Eingabe-modus	Maus	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur, Touchscreen oder RehaCom Keyboard trainiert werden.
	Tastatur	
	Touchscreen	
	RehaCom Keyboard	

3.3.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Anzahl der Fakten	Wiederholungen bei Fehlern	Anzahl der Fehler* (Neu)
1	1	2	0
2	2	2	0
3	3	2	0
4	4	2	0
5	5	2	0
6	6	2	0
7	9	3	1 (ca. 10% Fehler)
8	12	3	1
9	15	4	2
10	18	4	2

3.3.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse** **Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

**Abb. 68: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) - Grafik**

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 3 von 4 >

Aufgabe Nr.	Level	Fehler						Akquisitionszeit [s]	Lösungszeit [s]	Wiederholungen
		Namen	Logik	Inhalt	Zahlen	Objekte	Gesamt			
1	2	0/1	0/0	0/1	0/1	0/0	0	24	49	0
2	2	0/2	0/0	0/1	0/0	0/0	0	14	26	0
3	3	0/0	0/0	0/1	1/1	0/0	1	38	57	0
4	2	0/1	0/0	0/1	0/1	0/0	0	18	33	0
5	2	0/1	0/0	0/1	0/1	0/0	0	9	25	0
6	3	0/1	0/0	0/1	0/1	0/1	0	19	45	0
7	3	0/0	0/0	0/1	0/2	0/1	0	17	39	0
8	4	0/1	0/0	0/1	0/1	0/2	0	28	65	0
9	4	1/1	0/0	0/1	0/0	0/0	1	23	40	0
10	3	0/0	0/0	0/1	1/2	0/1	1	7	28	0
11	2	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	1	8	16	0

Abb. 69: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Anzahl Stimuli		Anzahl der dargebotenen Reize pro Aufgabe
Fehler	Namen	Anzahl der Fehler in der Kategorie Namen
	Logik	Anzahl der Fehler in der Kategorie Logik
	Inhalt	Anzahl der Fehler in der Kategorie Inhalt
	Zahlen	Anzahl der Fehler in der Kategorie Zahl
	Objekte	Anzahl der Fehler in der Kategorie Objekt
	Gesamt	Gesamtanzahl der Fehler
Akquisitionszeit [s]		Dauer der Akquisitionsphase in s
Lösungszeit [s]		Benötigte Zeit pro Aufgabe in s
Wiederholungen		Anzahl der Wiederholungen der Aufgabe

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	20 min
Wiederholungen:	1
Zeitlimit Akquisition:	99 s
Reproduktion	
Multiple Choice	
Gedächtnismodus	
Langzeitgedächtnis	
Fragen letzte Konsultation:	0
Kurzzeitgedächtnis	
Belohnungsbild:	aus
Eingabemodus	
Maus	

Abb. 70: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

4 Exekutivfunktionen

4.1 Logisches Denken (LODE)

4.1.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Logisches Denken (LODE)“ ist ein Training zur Verbesserung des schlussfolgernden Denkens und des Problemlösens.

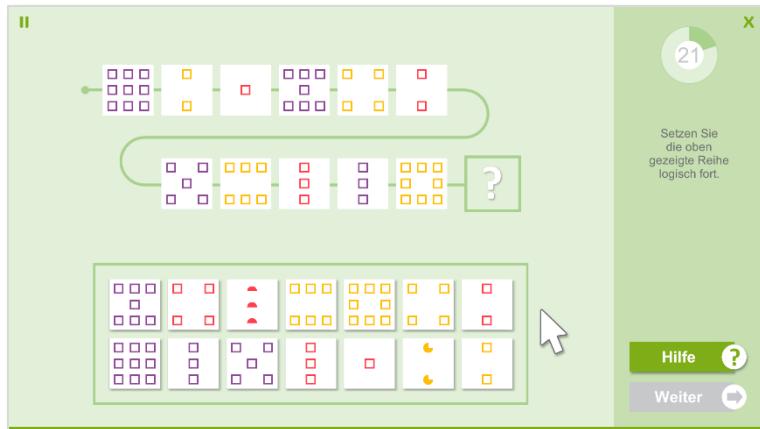


Abb. 71: Modul Logisches Denken (LODE)

Schlussfolgerndes Denken und Problemlösen gehören zu den komplexesten menschlichen Fähigkeiten. Diese Funktionen werden immer dann aktiv, wenn Sie mit neuen, komplexen Situationen und Fragestellungen konfrontiert werden, für die noch kein vorgefertigter Lösungsweg zur Verfügung steht.

Das schlussfolgernde Denken versteht man hierbei als Prozess, mit dem Menschen logische Argumente bewerten und entwickeln. Problemlösendes Denken beschreibt die Fähigkeit, logisch-analytisch und zielgerichtet zu denken, um einen Ist-Zustand in einen erwünschten Soll-Zustand zu überführen.

Für diese Funktionen werden grundlegende Fähigkeiten wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, visuelle Wahrnehmung, sowie die Sprachverarbeitung benötigt.

Nach Hirnschädigungen kann es zu Störungen des logischen Denkens und der erforderlichen Grundfunktionen kommen. Diese Störungen haben erhebliche Beeinträchtigungen für das alltägliche Leben zur Folge. So kann es zum Beispiel vorkommen, dass Schwierigkeiten bei der Planung und Ausführung von Handlungen auftreten (Einkaufen, Freunde besuchen, etc.) oder eine Aufgabe gedanklich nicht vollständig erfasst werden kann.

4.1.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Logisches Denken (LODE)“ ist eine Verbesserung des schlussfolgernden und problemlösenden Denkens. Dadurch lassen sich Aufgaben im Alltag, wie das Lösen neuartiger Probleme (z.B. Kochen nach einem neuen Rezept) leichter bewältigen.

4.1.3 Durchführung

Zu Beginn des Therapiemoduls werden Aufgabe und Bedienung ausführlich erläutert und geübt. Es werden verschiedene Aufgaben, wie das Vervollständigen einer logischen Reihe oder Matrix und das thematische Zuordnen von Bildern, gestellt.

Ihre Aufgabe ist es, eine abgebildete logische Reihe oder Matrix korrekt fortzusetzen. Im unteren Bildschirmbereich stehen dafür mehrere Lösungen zur Auswahl. Wählen Sie die richtige Abbildung aus und legen Sie diese im freien Feld ab.

Zur Lösung der Aufgaben werden im Bereich Hilfe verschiedene Strategien vermittelt. Die Schwierigkeit der Aufgaben steigert sich nicht nur über die Anzahl der Karten, sondern auch über die Komplexität der Regeln.

Im seitlichen Informationsbereich werden alle zur Durchführung der Aufgabe notwendigen Informationen angezeigt. Ebenso werden Hinweise zu den angewandten Regeln in der jeweiligen Aufgabe eingeblendet, falls die Aufgabe nicht richtig gelöst wurde.

Bedient wird das Therapiemodul mit Tastatur, Maus oder Touchbildschirm.

Das Training endet, sobald die Konsultationsdauer vorbei ist.

4.1.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

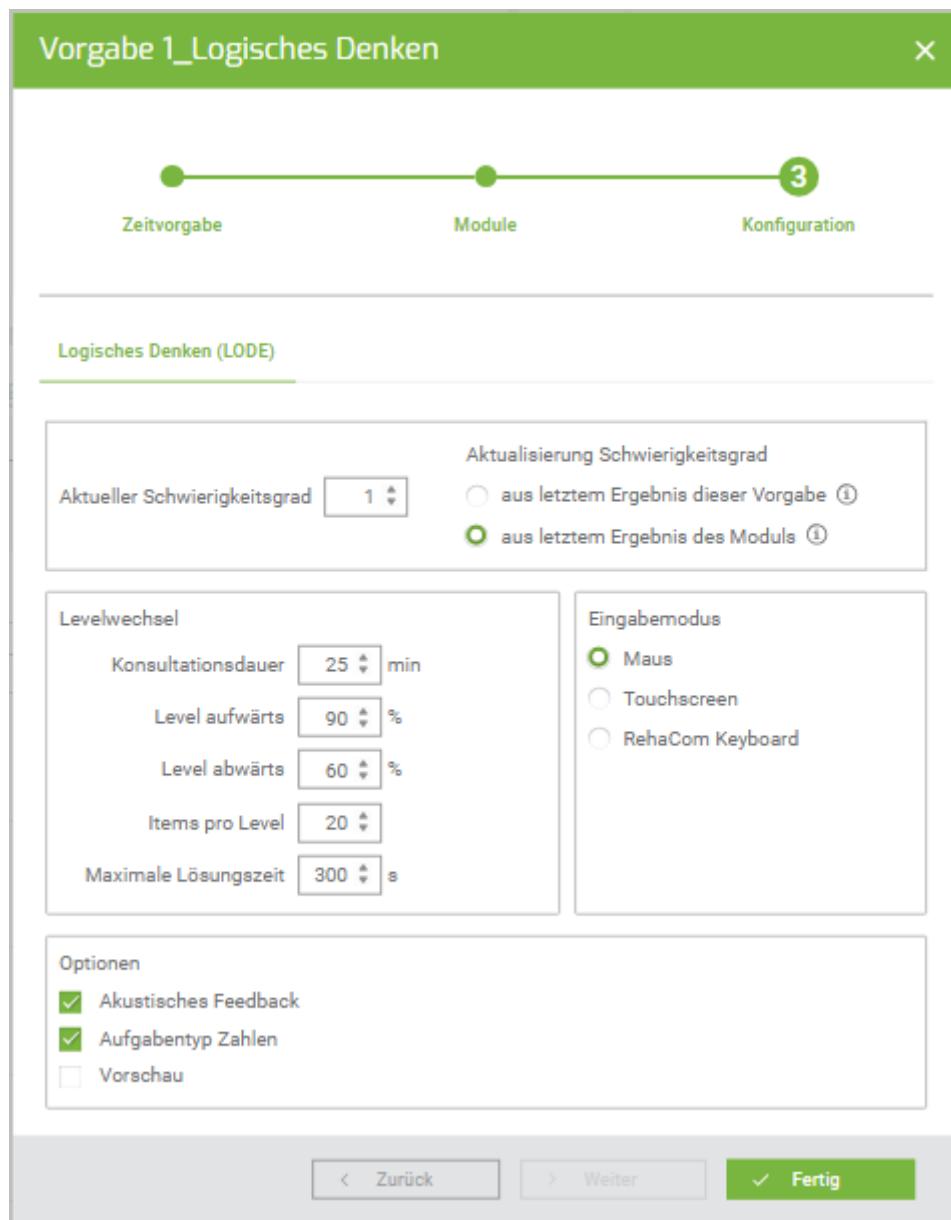


Abb. 72: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Logisches Denken (LODE)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 25 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Nachdem der Klient die in Items pro Level eingestellte Anzahl von Aufgaben bearbeitet hat, wird ein Prozentwert als Anzahl der richtigen Entscheidungen in Relation zur Anzahl der Items berechnet. Unabhängig von den Fehlerarten (Form, Farbe, Größe, Rotation, Anzahl) wird pro Aufgabe jeweils nur ein Fehler registriert. Überschreitet der Prozentwert die Schwelle Level aufwärts (wenige Fehler), so erhöht sich der Schwierigkeitsgrad. Für leistungsschwache Patienten kann es anfangs sinnvoll sein, diese Schwelle zu verringern. Damit wird es einfacher, einen höheren Level zu erreichen und die Motivation zum Training steigt. Nach Leistungsstabilisierung sollte jedoch der Parameter wieder erhöht werden.
	Level abwärts	Unterschreitet der Prozentwert der richtig gelösten Aufgaben eines Levels die Schwelle Level abwärts, so verringert sich der Schwierigkeitsgrad. Für leistungsschwache Patienten kann es anfangs sinnvoll sein, diese Schwelle zu senken. Damit wird es einfacher, in einem bereits erreichten Level weiterzuarbeiten. Es wird dann vom System eine höhere Anzahl von Fehlern toleriert, ehe auf den vorherigen Schwierigkeitsgrad zurückgeschaltet wird.
	Items pro Level	Es wird festgelegt, wie viele Bildfolgen bei der Bearbeitung eines Schwierigkeitsgrades vom Patienten gelöst werden müssen
	Maximale Lösungszeit	Entspricht der Zeit, die ein Patient zur Verfügung hat, um eine Aufgabe zu lösen. Danach erhält er automatisch die nächste Aufgabe. Die ungelöste Aufgabe wird als falsch bewertet (Zeitfehler). Standardmäßig wird dieser Wert auf 5 Minuten (300 Sekunden) gesetzt. Diese Zeit ist nach vorliegenden Erfahrungen ausreichend, um eine Aufgabe ohne Zeitdruck zu lösen. Bei leistungsstarken Patienten kann zusätzlich ein Zeitstressor gesetzt werden, indem die Lösungszeit z. B. auf 30s limitiert wird. Damit wird für diese Patientengruppe durch erhöhte Anforderungen ein Motivationsgewinn erzielt.
Eingabemodus	Maus	
	Touchscreen	Dieses Modul kann per Maus, Touchscreen oder RehaCom Keyboard trainiert werden.
	RehaCom Keyboard	

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Optionen	Akustisches Feedback	Nach Lösen einer Aufgabe wird ein Ton abgespielt, der Auskunft über die Richtigkeit der Lösung gibt (Belohnungs- oder Warnton).
	Aufgabentyp Zahlen	Wenn Aufgabentyp Zahlen aktiviert ist, werden im Aufgabentyp "Logische Reihe" zusätzlich Aufgaben präsentiert, in denen bestimmte Rechenregeln erkannt werden müssen.
	Vorschau	Ist die Vorschau eingeschaltet, so wird das aktuell selektierte Bild als Vorschau im Ergebnisfeld angezeigt. Für bestimmte Patienten wird die Arbeit dadurch einfacher.

4.1.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Aufgabentyp: Logische Reihe	Aufgabentyp: Matrix	Aufgabentyp: Kategorien	Aufgabentyp: Reihe Zahlen	Logische
1	Variation der Form im Rhythmus von AB oder AA	Einfache Änderung der Form	—	—	
2	Variation der Farbe im Rhythmus AB, AA oder AABB	Einfache Änderung der Farbe	—	—	
3	Variation der Größe im Rhythmus AB, AA, AAB oder AABB	Einfache Änderung der Größe	—	—	
4	Mix aus Level 1 - 3	Mix aus Level 1 - 3	einfache Kategorien mit je vier bildhaften Karten	Einfache Addition mit vers. Startpunkten (1 - 20); Regel +1, +2 oder +3.	
5	Rotation um 90° im oder gegen den Uhrzeigersinn	Einfache Änderung der Rotation	Zwei einfache Kategorien mit jeweils vier abstrakten Karten	Einfache Addition mit vers. Startpunkten (1 - 50); Regel +1, +2, +3 oder +4.	
6	Änderung der Anzahl der Elemente	Einfache Änderung der Anzahl	Mix aus Level 4 - 5	Mix aus Level 4 - 5	
7	Mix aus Level 5 - 6	Mix aus Level 5 - 6	Drei einfache Kategorien mit jeweils vier bildhaften Karten	Einfache Subtraktion mit vers. Startpunkten (20 - 40); Regel -1, -2 oder -3.	
8	Mix aus Level 1 - 6	Mix aus Level 1 - 6	Drei einfache Kategorien mit jeweils vier abstrakten Karten	Einfache Subtraktionsaufgaben mit verschiedenen Startpunkten (30 - 60); Regel -1, -2, -3 oder -4.	

Level	Aufgabentyp: Logische Reihe	Aufgabentyp: Matrix	Aufgabentyp: Kategorien	Aufgabentyp: Reihe Zahlen	Logische
9	Mix aus Level 1 - 6	Mix aus Level 1 - 6	Mix aus Level 4 - 8	Mix aus Level 7 - 8	
10	Variation von Form, Farbe oder Größe im Rhythmus ABC, AABB, AAB, ABCB oder ABCCBA	Mittelschwere Änderung von Form, Farbe oder Größe in vier vers. Mustern	Zwei mittelschwere Kategorien mit jeweils drei bildhaften Karten	Mix aus Level 4 - 8	
11	Rotation im Rhythmus (0°, 90°), (90°, 180°, 0°), (0°, 180°) oder (0°, 90°, 180°, 90°)	Mittelschwere Änderung von Form, Farbe oder Größe in fünf vers. Mustern	Zwei mittelschwere Kategorien mit jeweils drei abstrakten Karten	Multiplikation mit vers. Startpunkten (1 - 4) mit Faktor 2 oder 3.	
12	Änderung der Anzahl der Elemente	Mittelschwere Änderung der Rotation	Drei mittelschwere Kategorien mit jeweils vier bildhaften Karten	Multiplikation mit vers. Startpunkten (1 - 8) mit Faktor 2 oder 3.	
13	Mix aus Level 10 - 12	Mittelschwere Änderung der Anzahl	Drei mittelschwere Kategorien mit jeweils vier abstrakten Karten	Mix aus Level 11 - 12	
14	Variation von Form, Farbe oder Größe im Rhythmus ABCCBA, ABCB, AACB, ABAC oder AABBCC	Mix aus Level 10 - 13	Mix aus Level 10 - 13	Mix aus Level 4 - 12	
15	Rotation um 90° im oder gegen den Uhrzeigersinn kombiniert mit Variation von Farbe oder Größe	Mittelschwere Änderung der Rotation mit Änderung von Form, Farbe oder Größe	Drei schwere Kategorien mit jeweils vier bildhaften Karten	Addition mit 1, 2 oder 3 und Startsummand addiert sich nach jeder Operation mit sich selbst (z. B. +3, +6, +9, ...)	
16	Änderung der Anzahl der Elemente kombiniert mit Variation von Form oder Farbe.	Mittelschwere Änderung der Anzahl mit Änderung von Form oder Farbe	Drei schwere Kategorien mit jeweils vier abstrakten Karten	Subtraktion mit 1, 2 oder 3 und Startsubtrahend addiert sich nach jeder Operation mit sich selbst (z. B. -3, -6, -9, ...)	
17	Mix aus Level 15 - 16	Mix aus Level 15 - 16	Mix aus Level 15 - 16	Mix aus Level 15 - 16	
18	Zwei unabhängige Rotationssequenzen	Änderung der Rotation mit	—	Addition und Subtraktion im Wechsel mit einem der	

Level	Aufgabentyp: Logische Reihe	Aufgabentyp: Matrix	Aufgabentyp: Kategorien	Aufgabentyp: Reihe Zahlen	Logische
	um 90° im oder gegen den Uhrzeigersinn kombiniert mit Form im Rhythmus AB.	Änderung der Anzahl		möglichen Operanden 1, 2 oder 3	
19	Zwei unabhängige Sequenzen der Änderung der Anzahl mit Änderung der Form im Rhythmus AB.	Änderung der Form mit Änderung von Farbe, Größe oder Rotation	—	Addition und Multiplikation im Wechsel mit 2 oder 3	
20	Mix aus Level 18 - 19	Mix aus Level 15 - 19	—	Subtraktion und Multiplikation im Wechsel mit 2 oder 3	
21	Rotation um 90° oder 180° mit Änderung der Farbe im Rhythmus AB oder ABC	Änderung der Form mit Änderung von zwei der drei Eigenschaften Farbe, Größe oder Rotation.	—	Mix aus Level 18 - 20	
22	Änderung von Form, Farbe und Anzahl zeitgleich	Änderung der Form mit Änderung von zwei der drei Eigenschaften Farbe, Größe oder Rotation	—	Zwei unabhängige Additionssequenzen im Wechseln	
23	Änderung von Form, Farbe und Größe zeitgleich	Mix aus Level 18 - 22	—	Zwei unabhängige Sequenzen im Wechsel von Addition und Subtraktion	
24	Mix aus Level 21 - 23	Mix aus Level 18 - 22	—	Mix aus Level 18 - 23	
25	Mix aus Level 15 - 23	Mix aus Level 15 - 22	—	Mix aus Level 15 - 23	

4.1.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 73: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 8 von 12 >

Aufgabe Nr.	Level	Bildreihen	Richtige	Richtige [%]	Fehler Gesamt	Auslassungen	Median Lösungszeit [ms]
1	18	20	19	95	1	0	21532
2	19	7	6	85,71	1	0	21905

Abb. 74: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Aktueller Schwierigkeitsgrad
Bildreihen	Anzahl der Aufgaben pro Schwierigkeitsgrad
Richtige	Anzahl richtig gelöster Aufgaben
Fehler Gesamt	Anzahl falsch gelöster Aufgaben
Auslassungen	Anzahl Fehler durch Zeitüberschreitung
Median Lösungszeit [ms]	Median über alle Lösungszeiten in ms

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	20 min
Level aufwärts:	90 %
Level abwärts:	60 %
Items pro Level:	20
Maximale Lösungszeit:	300 s
Eingabemodus	
Maus	
Optionen	
Akustisches Feedback:	an
Aufgabentyp Zahlen:	an
Vorschau:	aus

Abb. 75: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

4.2 Plan a Holiday (PLAN)

4.2.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Plan a Holiday (PLAN)“ ist ein Training zur Verbesserung des planerischen Denkens und der Fähigkeit, Prioritäten zu erkennen. Zudem wird das Arbeitsgedächtnis trainiert.



Abb. 76: Modul Plan a Holiday (PLAN)

Wenn es im Alltag gut laufen soll, müssen wir unseren Tagesablauf sinnvoll planen. Dazu müssen wir zunächst entscheiden, welche Aktivitäten oder Aufgaben uns heute wichtig sind und welche wir lieber an einem anderen Tag erledigen. Anschließend müssen wir uns Gedanken machen, in welcher Reihenfolge wir unsere Aufgaben erledigen. Dabei müssen wir zum Beispiel Öffnungszeiten

berücksichtigen oder überlegen, wie wir unsere Tour so planen, dass wir keine Umwege fahren müssen.

Die Planungsfähigkeit erfordert also mehrere kognitive Leistungen. Zum einen eine Aufmerksamkeitsfokussierung und ein gutes Arbeitsgedächtnis, um alle Informationen im Blick zu behalten. Außerdem brauchen wir die Fähigkeit, Prioritäten zu setzen und das analytische Denken, dass uns hilft Randbedingungen und Terminkonflikte zu erkennen. Zu guter Letzt brauchen wir noch das logisch schlussfolgernde Denken, welches uns hilft für unser Problem eine gute Lösung zu finden.

Nach Hirnverletzungen oder im Rahmen psychischer Erkrankungen kann die Planungsfähigkeit beeinträchtigt sein. Manchmal sind wichtige Grundvoraussetzungen, wie Aufmerksamkeitsfokussierung oder Arbeitsgedächtnis gestört. Dann fällt es den Betroffenen schwer, sich die anstehenden Termine einzuprägen oder sich die Reihenfolge der anstehenden Aufgaben zu merken. Andere, besonders nach Schädigung des Frontalhirns, haben Schwierigkeiten zu entscheiden, welche Aufgaben gerade wichtig sind und welche nicht.

4.2.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Plan a Holiday (PLAN)“ ist die Verbesserung der Planungsfähigkeit mit seinen Teilkomponenten (Aufmerksamkeitsfokussierung, Arbeitsgedächtnis, Analytisches und Schlussfolgerndes Denken, Setzen von Prioritäten). Diese Fähigkeiten helfen Ihnen auch im Alltag, eine bessere Tagesstruktur zu finden und Probleme in der Zeitplanung besser zu lösen.

4.2.3 Durchführung

Nach dem Start des Therapiemoduls werden das Training und die Bedienung genau erläutert. Sie haben die Möglichkeit, die Aufgabe in einer Übung auszuprobieren.

Zunächst müssen Sie Ihre Aufgabenstellung sorgsam lesen. Ihre Aufgabe ist es, einen Urlaubstag zu planen. Dabei stehen mehrere spannende oder entspannende Aktivitäten zur Auswahl. Nun sollen Sie die Termine in eine richtige zeitliche Reihenfolge bringen und Terminüberschneidungen vermeiden. Je nach Schwierigkeitsgrad geht es darum, nur die wichtigsten Termine wahrzunehmen, Wegzeiten zu minimieren oder möglichst viele Aktivitäten im Tagesablauf unterzubringen.

Die genaue Aufgabenstellung wird bei jeder Aufgabe angezeigt. Nachdem Sie die Aufgabenstellung gelesen haben, erstellen Sie Ihren Tagesplan.

Dabei legen Sie fest, welche Orte Sie in welcher Reihenfolge besuchen. Anschließend wechseln Sie zur Übersichtskarte Ihres Urlaubsortes mit Hotel, Wellnesscenter & Co. Hier bewegen Sie eine Spielfigur so über die Karte, dass Sie ihren Plan in die Tat umsetzen. Dazu laufen Sie die zuvor geplanten Orte in der richtigen Reihenfolge ab. Jeder Ort, an dem Sie einkehren, wird in Ihren Terminplaner eingetragen. Sind alle Orte Ihres Tagesplanes besucht, bestätigen Sie Ihre Lösung mit der OK-Taste.

Das Therapiemodul wird mit der Maus oder per Touchscreen bedient. Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

4.2.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

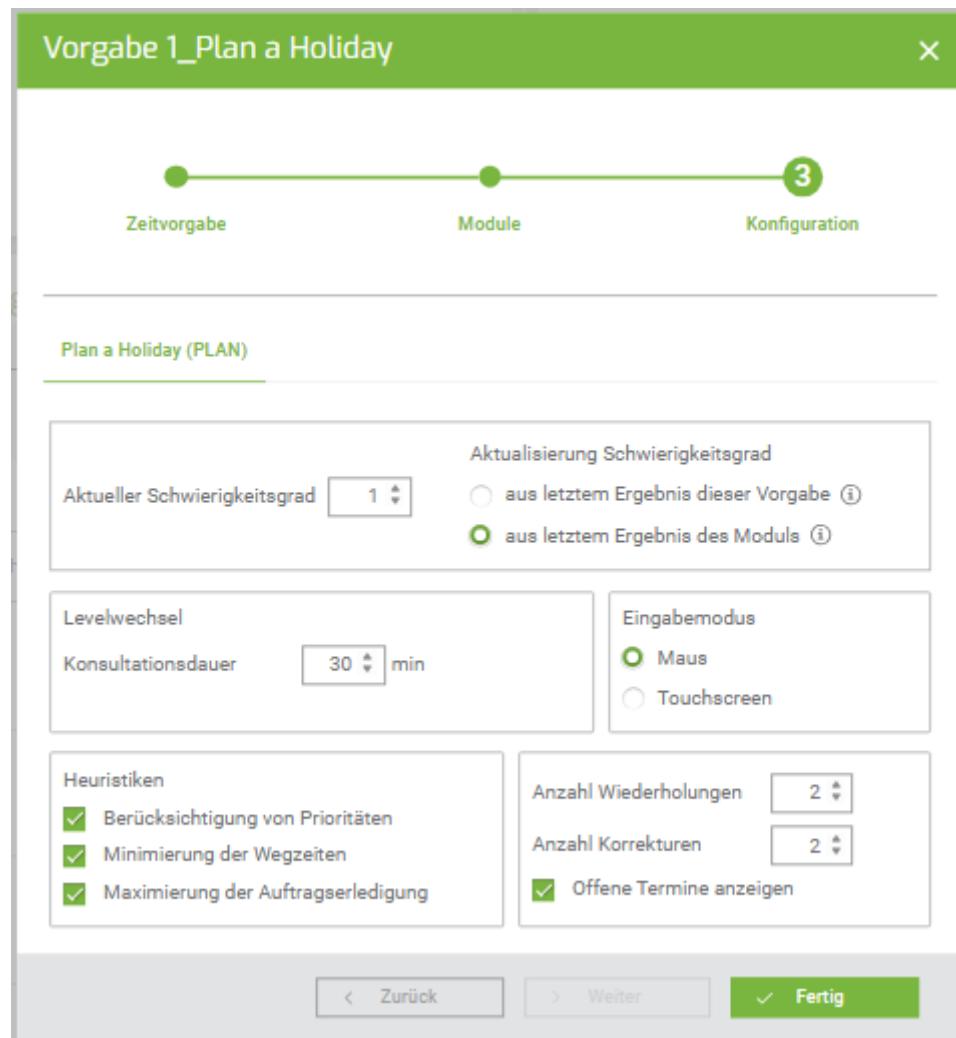


Abb. 77: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Plan a Holiday (PLAN)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann per Maus oder Touchscreen trainiert werden.
	Touchscreen	
Heuristiken Die Heuristiken können einzeln oder in Kombination für das Training benutzt werden. Wird eine Heuristik für das Training gesperrt (die jeweilige Heuristik ist inaktiv), wird nach Bearbeitung des letzten Levels der aktuellen Heuristik zum ersten Level der nächsten aktiven Heuristik geschaltet.	Berücksichtigung von Prioritäten	Die Termine sind explizit oder implizit als sehr wichtig oder wichtig gekennzeichnet. Diese Prioritäten gilt es zu beachten. Es wird in der Aufgabe darauf hingewiesen, wie viele Aufträge zu erledigen sind.
	Minimierung der Wegzeiten	Aufgabe ist es, die Terminkonstellation mit der geringsten Wegzeit zu wählen. Dazu soll in manchen Aufgaben ein Taxi für den längsten Weg benutzt werden.
	Maximierung der Auftragserledigung	Es sollen möglichst viele Termine unter Beachtung von Überschneidungen abgearbeitet werden. Es gibt Termine, die an bestimmten Zeitpunkten zu erledigen sind und solche, die in bestimmten Zeiträumen wahrgenommen werden können. Mit wachsender Schwierigkeit steigt neben der Anzahl der Termine auch der Anteil variabler Termine sowie solcher, die sich exakt oder teilweise überschneiden. Weiter kann das Taxi benutzt werden. Es muss vom Patienten die optimale Auswahl getroffen werden. Es sei darauf hingewiesen, dass die Aufgaben in den oberen Schwierigkeitsgraden bereits hohe Anforderungen an Normalpersonen stellen und für Patienten eventuell nicht mehr lösbar sind
	Anzahl Wiederholungen	Der Levelwechsel erfolgt, wenn in Folge die mit "Anzahl Wiederholungen" eingestellte Anzahl von Aufgaben erfolgreich bzw. unzureichend gelöst wurde. Die Schwierigkeit wird damit erst verändert, wenn eine Leistungskonsolidierung - positiv oder negativ - eingetreten ist. Wird der Parameter mit 0 gewählt, so kann nach jeder gelösten Aufgabe der Level erhöht bzw. verringert werden. Korrekturen fehlerhafter Lösungen (siehe Parameter "Anzahl Korrekturen") werden dabei nicht berücksichtigt.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Anzahl Korrekturen	Nach fehlerhafter Lösung einer Aufgabe kann der Patient erneut versuchen, die Aufgabe richtig zu bearbeiten. Die maximale Anzahl dieser Versuche (0-9) wird mit dem Parameter "Anzahl Korrekturen" festgelegt. Damit erhält der Patient die Möglichkeit, aus Fehlern zu lernen.
	Offene Termine anzeigen	Gedächtnisentlastend wird eine Anzeige der noch offenen Termine am rechten Bildschirmrand unter dem Terminkalender gezeigt. Dies ist sinnvoll, wenn das Training vorrangig zum Training der Planungsleistung verwendet werden soll. Soll zusätzlich die Gedächtnisleistung trainiert werden, ist diese Option auszuschalten.

4.2.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	salient	Zeitart	Anz. Paare	Anz. Dreier	Anz. Lösungen
1	ja	ohne	1	0	1
2	ja	ohne	0	1	1
3	nein	ohne	1	0	1
4	nein	ohne	0	1	1
5	ja	Zeitpunkt	2	0	2
6	ja	Zeitpunkt	3	0	3
7	ja	Zeitpunkt	4	0	4
8	ja	Zeitpunkt	0	2	2
9	ja	Zeitpunkt	1	2	3
10	nein	Zeitpunkt	2	0	2
11	nein	Zeitpunkt	3	0	3
12	nein	Zeitpunkt	4	0	4
13	nein	Zeitpunkt	0	2	2
14	nein	Zeitpunkt	1	2	3
15	ja	Zeitraum	2	0	2
16	ja	Zeitraum	3	0	3
17	ja	Zeitraum	4	0	4
18	ja	Zeitraum	0	2	2
19	ja	Zeitraum	1	2	3

4.2.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

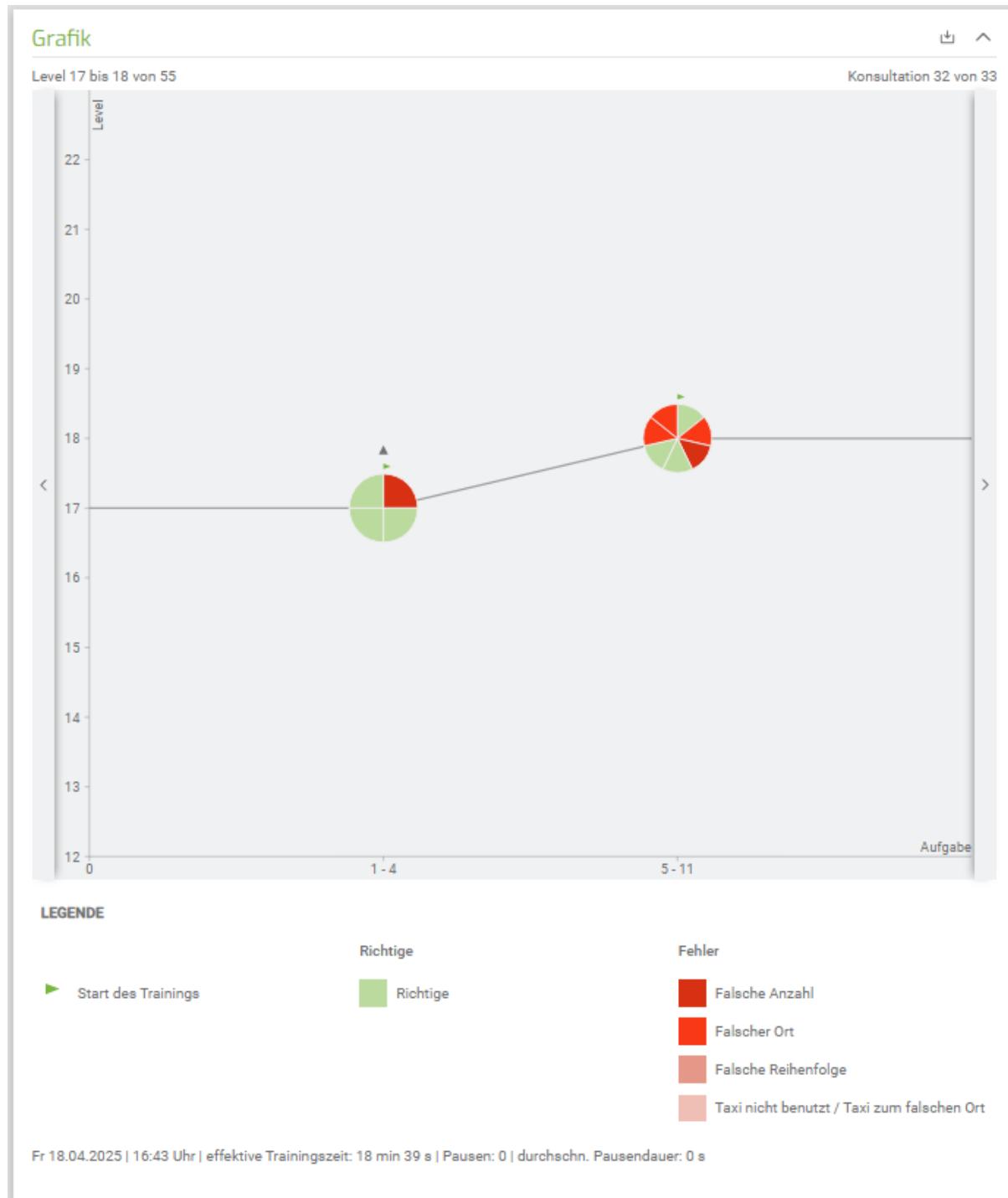


Abb. 78: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 32 von 33 >

Aufgabe Nr.	Level	Ergebnis	Anzahl Korrekturen	Anzahl Einsichten			Gesamtlösungszeit [s]	Anzahl Termine		
				Stadtplan	Aufgabe	Zeitplan		Zur Wahl	Ausgewählt	Erforderlich
1	17	Falsche Anzahl	0	1	1	0	185	8	1	4
2	17	Alle richtig	1	1	0	0	243	8	4	4
3	17	Alle richtig	0	1	1	0	131	8	4	4
4	17	Alle richtig	0	1	1	0	194	8	4	4
5	18	Alle richtig	0	1	1	0	56	6	2	2
6	18	Falscher Ort	0	1	1	0	130	6	2	2
7	18	Falsche Anzahl	0	1	1	0	62	6	1	2
8	18	Alle richtig	1	2	1	0	122	6	2	2
9	18	Alle richtig	0	1	1	0	31	6	2	2
10	18	Falscher Ort	0	1	1	0	89	6	2	2
11	18	Falscher Ort	1	2	1	0	213	6	2	2

Abb. 79: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation		
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad		
Ergebnis		Angabe zur Qualität der Lösung: Alles richtig, Falsche Anzahl (Anzahl falscher Termine), falscher Termin (falsche Termine eingetragen), falsche Reihenfolge (Termine in falscher Folge eingetragen), falscher Ort, Taxi zum falschen Ort/Taxi nicht benutzt)		
Anzahl Korrekturen		Anzahl der vorgenommenen Korrekturen vor Abschluss einer Aufgabe		
Anzahl Einsichten	Stadtplan	Anzahl der Aufrufe des Stadtplans		
	Aufgabe	Anzahl der Einsichten in die Aufgabestellung		
	Zeitplan	Anzahl der Aufrufe der Zeiteneinsicht		
Gesamtlösungszeit [s]		Lösungsdauer der Aufgabe inklusive Korrekturen		
Anzahl Termine	Zur Wahl	Anzahl der zur Wahl stehenden Termine in der Aufgabenstellung		
	Ausgewählt	Anzahl der vom Klienten ausgewählten Termine		
	Erforderlich	Anzahl der erforderlichen Termine zur richtigen Lösung der Aufgabe		

Parameter

Levelwechsel
Konsultationsdauer: 20 min

Eingabemodus
Maus

Heuristiken
 Berücksichtigung von Prioritäten: an
 Minimierung der Wegzeiten: an
 Maximierung der
 Auftragserledigung: an
 Anzahl Wiederholungen: 2
 Anzahl Korrekturen: 2
 Offene Termine anzeigen: an

Abb. 80: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

5 Gesichtsfeld

5.1 Exploration (EXPL)

5.1.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Exploration (EXPL)“ ist ein Therapiemodul zur Behandlung und Verbesserung der visuellen Exploration, welche infolge von Gesichtsfeldausfällen beeinträchtigt sein kann.



Abb. 81: Modul Exploration (EXPL)

Visuelle Exploration beschreibt die Fähigkeit, das Gesichtsfeld nach relevanten Objekten aktiv abzusuchen.

Nach einer Hirnschädigung kann es zu Gesichtsfeldausfällen oder visuellem Neglect kommen, was eine Beeinträchtigung oder einen Verlust der visuellen Exploration zur Folge hat. Diese Beeinträchtigung bringt schwerwiegende Folgen mit sich, da im betroffenen Gesichtsfeld zum Beispiel gefährliche Dinge übersehen werden können, gegen welche man anstößt und sich verletzt. Auch kann es zu Orientierungsproblemen kommen.

5.1.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Exploration (EXPL)“ ist die Behandlung visueller Explorationsstörungen. Die Behandlung erfolgt durch ein Vergrößern der Suchbewegungen mit den Augen. Eine Zunahme der Suchbewegungen führt zu einer entsprechenden Ausweitung des Suchbereichs im betroffenen Halbfeld.

5.1.3 Durchführung

Zu Beginn des Trainings wird die Durchführung der Aufgabe erläutert und anhand einer Übungsaufgabe erprobt.

Vor einem dunklen Hintergrund werden verschiedene Symbole dargestellt, zum Beispiel Quadrate, Dreiecke und Kreise. Die Symbole sind in Zeilen und Spalten angeordnet.

Ihre Aufgabe ist es, ein oder mehrere Symbole auf dem Bildschirm durch gezieltes, zeilenweises Absuchen des Bildschirms zu finden. Dieses Symbol sollen Sie sich vor Beginn der Übung einprägen. Während der Übung verfolgen Sie mit den Augen einen blauen Rahmen, der zeilenweise über den Bildschirm läuft. Hierdurch werden Explorationsbewegungen der Augen in das betroffene Sehfeld „angeleitet“.

Sobald der Rahmen ein gesuchtes Symbol einschließt, sollen Sie die Ok-Taste drücken. Damit wird bestätigt, dass Sie das gesuchte Symbol gesehen und erkannt haben. Ist Ihre Eingabe korrekt, färbt sich der Rahmen grün. Ist Ihre Eingabe falsch, färbt sich der Rahmen rot. Reagieren Sie zwischen zwei Symbolen, wird dies durch einen gelben Rahmen angezeigt.

Die Geschwindigkeit des Rahmens kann durch eine Parametereinstellung der Therapeuten individuell an den Klienten angepasst werden. In höheren Schwierigkeitsgraden nimmt die Anzahl der Zeilen sowie Spalten zu, und die Abstände zwischen den Symbolen werden zunehmend kleiner.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

5.1.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

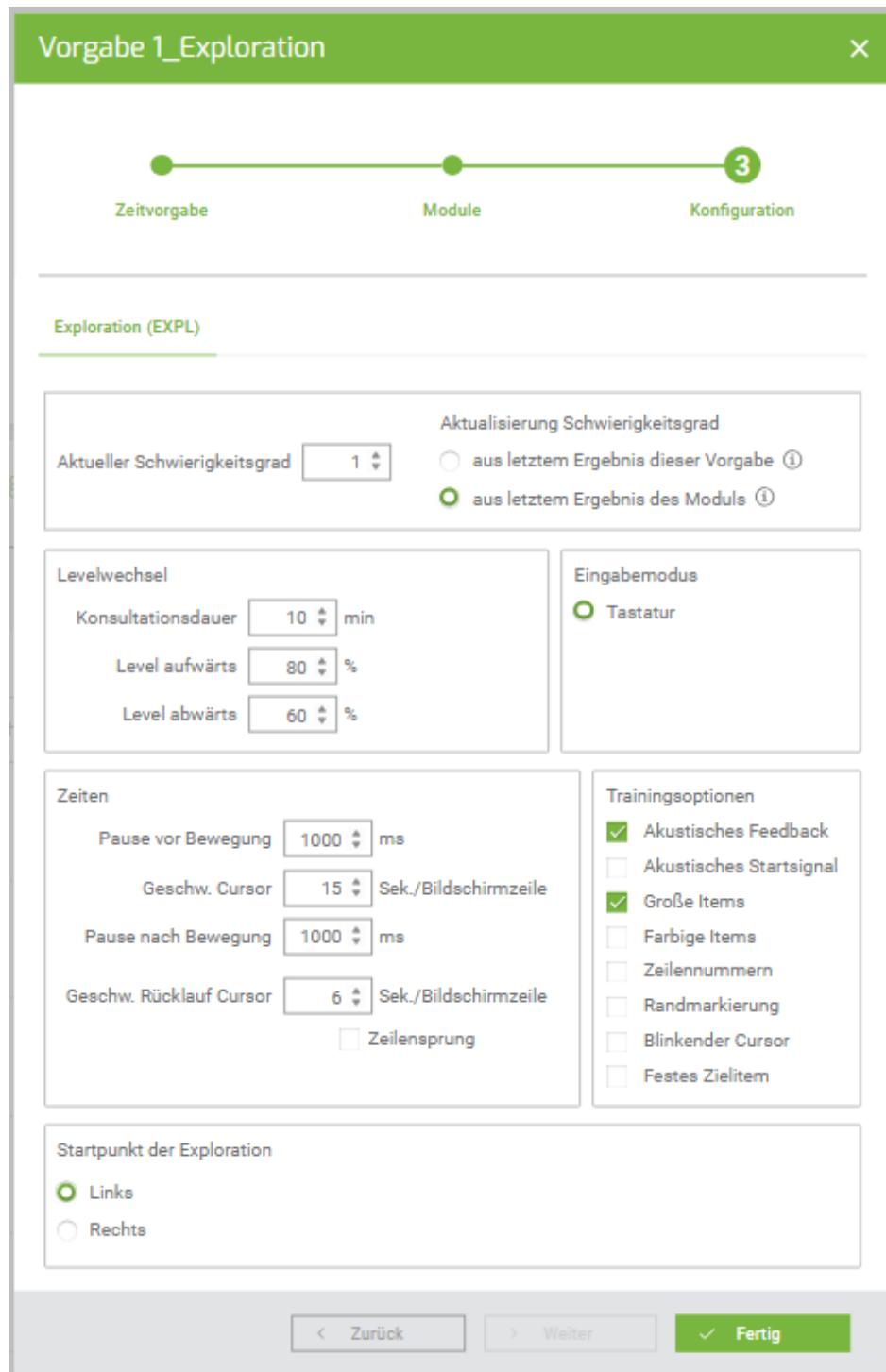


Abb. 82: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Exploration (EXPL)

Im Folgenden sind die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
Levelwechsel	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
	Konsultations-dauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Die Anzahl der richtigen Reaktionen (minus der Anzahl der falschen Reaktionen) wird zur Anzahl der relevanten Reize in Beziehung gesetzt. Es ergibt sich ein Prozentwert: Prozentwert = (AnzKorrektReak - AnzFalschReak) / AnzRelReize) * 100%. Ist die Anzahl der falschen Reaktionen größer als die der richtigen Reaktionen (Prozentwert kleiner 0%) wird der Prozentwert auf 0% gesetzt. Der errechnete Prozentwert wird zur Entscheidung über einen Levelwechsel benutzt. Ist er größer (oder gleich) dem im Parametermenü angegebenen Wert, wird der Schwierigkeitsgrad erhöht.
Eingabemodus	Level abwärts	Auch der Wert "Level abwärts" bezieht sich auf den oben beschriebenen Prozentwert. Ist der errechnete Wert kleiner als der angegebene Wert, wird der Schwierigkeitsgrad vermindert.
	Tastatur	Dieses Modul kann ausschließlich per Tastatur trainiert werden.
Zeiten	Pause vor Bewegung	Die Exploration wird trainiert, indem sich ein Kreis über eine Reihe von Symbolen bewegt. Bevor die Bewegung startet, vor jeder Zeile, muss der Patient Gelegenheit haben, den Kreis zu finden. Es wird die Zeit in Millisekunden eingestellt, vom Erscheinen des Kreises bis zum Beginn der Bewegung.
	Geschw. Cursor	Zur Führung der Exploration bewegt sich ein Kreis langsam und gleichmäßig über den Bildschirm. Die Geschwindigkeit der Bewegung kann hier absolut festgelegt werden. Die Geschwindigkeit ist angegeben in der Einheit "Sekunden pro Bildschirm". Gemeint ist die Zeit, die der Cursor benötigt, um sich ein Mal über den gesamten Bildschirm zu bewegen. Die Zeit zum Scan einer Zeile (insbesondere bei niedrigen Schwierigkeitsgraden) wird also darunter liegen, da ja nicht die gesamte Bildschirmbreite benutzt wird.
		Die Einstellung dieses Parameters wirkt sich stark Schwierigkeitsmodifizierend aus. Die standardmäßig angegebenen 30 Sek./Bildschirm können von Patient zu Patient variieren. Für stark verlangsamte Patienten muss dieser Parameter erhöht werden. Bei Verringerung der Geschwindigkeit kommt eine Komponente "Reaktionsfähigkeit" dazu.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Trainingsoptionen	Pause nach Bewegung	Die Exploration wird trainiert, indem sich ein Kreis über eine Reihe von Symbolen bewegt. Nachdem eine Zeile abgesucht wurde, macht der Cursor eine kurze Pause bevor der Zeilensprung ausgeführt wird. Diese Pause dient dem Patienten als Feedback über den Abschluss einer Explorationsbewegung.
	Geschw. Rücklauf Cursor	Nachdem der Cursor am Zeilenende angekommen ist, läuft er horizontal innerhalb der gleichen Zeile zurück und führt an Start der Zeile den vertikalen Zeilenwechsel durch. Die Geschwindigkeit des Cursors beim Rücklauf ist hierbei ein ganzzahliges Vielfaches der Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung (angegeben im Parameter "Geschwindigkeit Cursor"). Es sind Faktoren von 1 bis 10 möglich. Wird eine "0" eingestellt, wird die Rückwärtsbewegung nicht visualisiert, die Bewegung erfolgt als Sprung.
	Akustisches Feedback	Zusätzliches Feedback durch Belohnungs- oder Warnton
	Akustisches Startsignal	Über diesen Parameter kann ein Ton beim Start jeder Zeile ausgegeben werden. Immer wenn der Patient den Cursor am Zeilenanfang suchen soll, ertönt ein Startsignal.
	Große Items	Für Patienten mit starken Sehstörungen wurde die Größe der Symbole auf dem Bildschirm verdoppelt. Ab Level 21 kommen aus Platzgründen jedoch nur kleine Symbole zum Einsatz.
	Farbige Items	Haben Patienten starke Probleme die Symbole zu unterscheiden, kann die Unterscheidbarkeit der Symbole durch zuschalten von Farbe verbessert werden.
	Zeilenummern	Vor jeder Zeile kann über diesen Parameter eine Zeilenummer angezeigt werden.
	Randmarkierung	Um den Startpunkt einer Zeile leichter zu finden kann am Rand der zu explorierenden Objekte ein senkrechter Balken angezeigt werden. Dieser Balken hilft dem Patienten, sich besser auf dem Bildschirm zu orientieren.
Startpunkt der Exploration	Blinkender Cursor	Haben Patienten starke Fixationsstörungen (z.B. Balintsyndrom), kann über diesen Parameter die Sichtbarkeit des Cursors (Kreis, der sich über den Bildschirm bewegt) verbessert werden.
	Festes Zielitem	Liegen neben visuellen Störungen auch starke Gedächtnisstörungen vor, fällt es dem Patienten schwer, sich die andauernd wechselnde Zielitems einzuprägen. In diesem Fall kann ein festes Zielitem festgelegt werden (immer ein Kreis).
Startpunkt der Exploration	Links	Der Cursor zur Führung der Exploration bewegt sich immer zeilenweise über den Bildschirm. Es kann aber gewählt werden, ob die Explorationsbewegung von links nach rechts oder von rechts nach links erfolgt. Wählen Sie dazu den

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Rechts	entsprechenden Startpunkt der Exploration aus, entsprechend der diagnostizierten Explorationsstörung Ihres Patienten.

5.1.5 Schwierigkeitsstruktur

Das Explorationstraining arbeitet adaptiv. In die Adaptationsstrategie dieses Moduls sind folgende schwierigkeitsmodifizierende Werte einbezogen:

- der Abstand und die Anzahl der abzusuchenden Zeilen,
- die Breite des Explorationsbereiches (Anzahl Spalten),
- die Erkennbarkeit der zu unterscheidenden Symbole,
- der Abstand der zu erkennenden Symbole und damit die Größe und Deutlichkeit des Cursors (großer Abstand -> wenige Symbole -> großer Cursor)
- die Variationen der Symbole

Zusätzlich Schwierigkeitsmodifizierend wirkt sich die Geschwindigkeit des Cursors (und damit der Exploration) aus. Diese Geschwindigkeit kann durch den Therapeuten manuell im [Parametermenü](#) individuell an den Patienten angepasst werden.

Level	Anz. Zeilen	Anz. Spalten	Erkennbarkeit	Lücken	Variationen	große Items
01	06	04	deutlich	ohne	4	ja
02	06	04	undeutlich	ohne	4	ja
03	06	04	deutlich	ohne	4	ja
04	06	04	undeutlich	ohne	4	ja
05	06	05	deutlich	ohne	4	ja
06	06	05	undeutlich	ohne	4	ja
07	06	05	deutlich	wenig	4	ja
08	06	05	undeutlich	wenig	4	ja
09	06	06	deutlich	wenig	4	ja
10	06	06	undeutlich	wenig	4	ja
11	06	07	deutlich	wenig	6	ja
12	06	07	undeutlich	wenig	6	ja
13	06	08	deutlich	wenig	6	ja
14	06	08	undeutlich	wenig	6	ja
15	07	10	deutlich	wenig	6	ja
16	07	10	undeutlich	wenig	6	ja
17	08	12	deutlich	wenig	6	ja
18	08	12	undeutlich	wenig	6	ja
19	10	14	deutlich	wenig	6	ja
20	10	14	undeutlich	wenig	6	ja
21	10	14	deutlich	viel	8	ja

Level	Anz. Zeilen	Anz. Spalten	Erkennbarkeit	Lücken	Variationen	große Items
22	10	14	undeutlich	viel	8	ja
23	12	16	deutlich	viel	8	ja
24	12	16	undeutlich	viel	8	ja
25	15	20	deutlich	viel	8	nein
26	15	20	undeutlich	viel	8	nein
27	18	24	deutlich	viel	8	nein
28	18	24	undeutlich	viel	8	nein
29	21	28	deutlich	viel	8	nein
30	21	28	undeutlich	viel	8	nein

Es werden 3 Fehlerarten unterschieden:

- ausgelassene relevante Reize
- Reaktionen auf irrelevante Reize
- Reaktionen im Zwischenraum (werden registriert aber nicht bestraft).

5.1.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 83: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 1 von 1 >

Aufgabe Nr.	Level	Symbole		Richtige [%]	Reaktionen				
		Gesamt	Relevant		Gesamt	Relevant	Irrelevant	Zwischenraum	Auslassungen
1	5	24	7	100	7	7	0	0	0
2	6	24	7	100	7	7	0	0	0
3	7	17	3	100	4	3	0	1	0
4	8	17	6	66	6	5	1	0	1
5	8	17	5	80	4	4	0	0	1
6	9	20	5	60	5	4	1	0	1
7	8	16	4	100	4	4	0	0	0
8	9	20	5	80	6	5	1	0	0

Abb. 84: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation			
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad			
Symbole	Gesamt	Gesamtanzahl der auf dem Bildschirm sichtbaren Symbole			
	Relevant	Anzahl relevanter Reize			
Richtige [%]		Anzahl richtiger Reaktionen in Prozent			

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Reaktionen	Gesamt	Anzahl Betätigungen der OK-Taste innerhalb des Durchgangs
	Relevant	Anzahl Reaktionen auf relevante Reize (richtige Reaktionen)
	Irrelevant	Anzahl Reaktionen auf irrelevante Reize (falsche Reaktionen)
	Zwischenraum	Anzahl Reaktionen im Interstimulusintervall (vor, zwischen oder nach den Reizen)
	Auslassungen	Anzahl der Auslassungen (keine Reaktion auf relevanten Reiz)

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	10 min
Level aufwärts:	80 %
Level abwärts:	60 %
Eingabemodus	
Tastatur	
Zeiten	
Pause vor Bewegung:	1000 ms
Geschw. Cursor:	15 Sek./Bildschirmzeile
Pause nach Bewegung:	1000 ms
Geschw. Rücklauf Cursor:	6 Sek./Bildschirmzeile
Zellensprung:	aus
Trainingsoptionen	
Akustisches Feedback:	an
Akustisches Startsignal:	aus
Große Items:	an
Farbige Items:	an
Zeilennummern:	aus
Randmarkierung:	aus
Blinkender Cursor:	aus
Festes Zieltitem:	aus
Startpunkt der Exploration	
Links	

Abb. 85: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

5.2 Exploration 2 (EXO2)

5.2.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Exploration 2 (EXO2)“ ist ein Training zur Verbesserung der visuellen Exploration nach Beeinträchtigung durch Hirnschädigung.

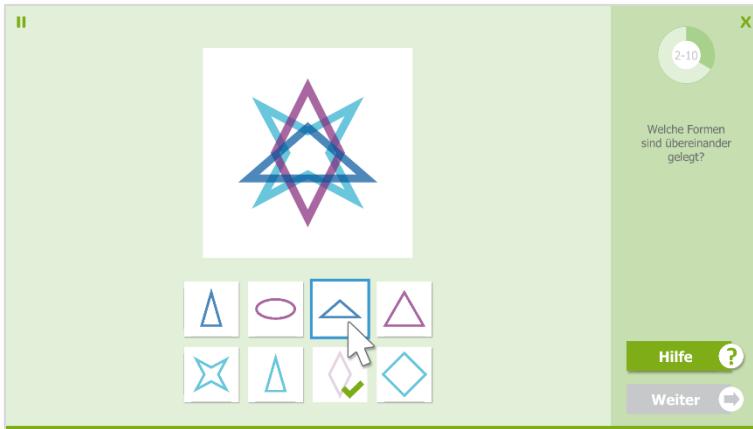


Abb. 86: Modul Exploration 2 (EXO2)

Unter visueller Exploration versteht man das aktive Absuchen des Gesichtsfeldes nach relevanten Objekten.

Eine Beeinträchtigung oder ein Verlust der visuellen Exploration infolge von Gesichtsfeldausfällen oder visuellem Neglect führt zu starken Einschränkungen in allen Lebensbereichen. So finden sich Betroffene nur schwer in ihrer Umgebung zurecht, stoßen an Hindernisse wie zum Beispiel Möbel oder Straßenlaternen oder verletzen sich aufgrund von nicht wahrgenommenen Gefahren.

5.2.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Exploration 2 (EXO2)“ ist daher eine Verbesserung der visuellen Explorationsleistung. Dadurch soll die Überblicksgewinnung verbessert werden, sodass Sie im Alltag Situationen schneller erfassen können und Gefahrenquellen schnell wahrnehmen. Eine Verbesserung wird durch häufige Blickbewegungen in das beeinträchtigte Halbfeld sowie durch therapeutisch vermittelte systematische Suchstrategien mit steigendem Suchtempo erreicht.

5.2.3 Durchführung

Beim Start des Trainings wird vor jedem Aufgabentyp eine Erklärung angezeigt, welche die Funktionsweise der Aufgabe erläutert. Zudem haben Sie die Möglichkeit die Aufgaben zuvor zu üben.

Das Training untergliedert sich in vier verschiedene Aufgabentypen, welche sich nacheinander abwechseln. Das Prinzip ist dabei stets das aktive Absuchen des Gesichtsfeldes nach relevanten Objekten.

Im Modus „Fehlende Zahlen suchen“ werden auf dem Bildschirm Zahlen dargestellt. Dabei fehlen einige Zahlen. Aufgabe ist es, alle fehlenden Zahlen innerhalb des Zahlenbereichs zu finden und sie in aufsteigender Reihenfolge in das Eingabefeld einzugeben.

Im Modus „Überlagerte Figuren“ werden Konturen (Umrisse) von Formen oder Gegenständen übereinander gelegt dargeboten. Aufgabe ist es, aus der überlagerten Darstellung die einzelnen Bestandteile herauszufinden. Am unteren Bildschirmrand wird eine Auswahl von Konturen präsentiert, aus denen Sie die enthaltenen auswählen sollen.

Im Modus „Gegenstände suchen“ wird eine Reihe von Gegenständen im unteren Bildschirmbereich präsentiert, welche Sie innerhalb eines Bildes finden müssen.

Der Modus „Gegenstände suchen und zählen“ stellt eine Erweiterung des Aufgabentyps „Gegenstände suchen“ dar. Hier gilt es, die im unteren Bereich des Bildschirmes aufgelisteten Objekte im großen Bild zu finden und zu zählen.

Absolvieren Sie eine Aufgabe in einer bestimmten Schwierigkeitsstufe erfolgreich, so wechselt das Training zum nächsten Aufgabentyp. Wenn Sie alle Aufgabentypen einer Schwierigkeitsstufe absolviert haben, erhöht sich die Schwierigkeitsstufe.

Das Training endet, sobald die eingestellte Trainingsdauer erreicht ist.

5.2.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Exploration 2 X

Zeitvorgabe Module Konfiguration 3

Exploration 2 (EXO2)

Aktualisierung Schwierigkeitsgrad

Aktueller Schwierigkeitsgrad

aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe (i)

aus letztem Ergebnis des Moduls (i)

Levelwechsel

Konsultationsdauer

Level aufwärts

Maximale Versuche

Eingabemodus

Maus

Tastatur

Touchscreen

Trainingskategorien

Fehlende Zahlen suchen

Überlagerte Figuren

Gegenstände suchen

Gegenstände suchen und zählen

Trainingsoptionen

Akustisches Feedback

Aktive Hilfe

Limitierte Zeit

Dynamische Zeitanpassung

Maximale Lösungszeit

< Zurück Weiter > ✓ Fertig

Abb. 87: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Exploration 2 (EXO2)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 30 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Um aufzusteigen, müssen mindestens die eingestellte Prozentzahl der Aufgaben eines Aufgabentyps innerhalb eines Levels fehlerfrei gelöst werden. Werden die Aufgaben nicht fehlerfrei gelöst, wird im selben Level und Aufgabentyp weiter trainiert.
	Maximale Versuche	Gibt an, nach wie vielen Fehlern eine Aufgabe als nicht bestanden gewertet wird. Wird eine Aufgabe zweimalig nicht bestanden, verringert sich der Schwierigkeitsgrad der nächsten Aufgabe. Um im Level aufzusteigen, muss eine Aufgabe im ersten Versuch - also fehlerfrei - absolviert werden. Ausnahme bildet der Aufgabentyp "Fehlende Zahlen suchen", bei welchem ab Level 8 ein Fehler und ab Level 15 zwei Fehler erlaubt sind.
Eingabemodus	Maus	
	Tastatur	Dieses Modul kann per Maus, Tastatur oder Touchscreen trainiert werden.
	Touchscreen	
Trainingskategorien	Fehlende Zahlen suchen	
	Überlagerte Figuren	Um das Training bestmöglich auf den Patienten abzustimmen, können die einzelnen Aufgabentypen aktiviert bzw. deaktiviert werden.
	Gegenstände suchen	
	Gegenstände suchen und zählen	
Trainingsoptionen	Akustisches Feedback	Ist akustisches Feedback aktiviert, wird die Auswahl des Patienten zusätzlich zum visuellen Feedback mit einer RehaCom-typischen Tonsequenz bewertet.
	Aktive Hilfe	Nach einer bestimmten Zeit (bis Level fünf 30 Sekunden, ab Level sechs 60 Sekunden) wird eine Hilfestellung freigeschaltet, welche vom Patienten genutzt werden kann. Diese muss aktiv durch Betätigung des Hilfe-Buttons ausgelöst werden. Eine richtige Eingabe nach Nutzung der Hilfestellung gilt als Auslasser und verhindert somit einen Levelaufstieg.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Limitierte Zeit	Durch die Aktivierung dieses Parameters kann die Trainingsschwierigkeit drastisch erhöht werden. Die Nutzung wird daher nur im Explorationstraining weit fortgeschrittenen Patienten empfohlen. Ist die begrenzte Zeit aktiviert, ist ein Levelaufstieg nur möglich, wenn eine Aufgabe fehlerfrei und innerhalb des festgelegten Zeitlimits gelöst wird. Wird die Aufgabe zu langsam gelöst, wird dies dem Patienten nach der Aufgabe mitgeteilt und er muss im gleichen Level weiter trainieren.
	Dynamische Zeitanpassung	Durch den sich ständig steigernden Schwierigkeitsgrad erhöht sich die benötigte Dauer zur Lösung einer Aufgabe automatisch, da immer mehr relevante Objekte in einer steigenden Anzahl irrelevanter Objekte gefunden werden müssen. Durch die dynamische Zeitanpassung erhöht sich die maximale Lösungszeit je nach Level, in welchem der Patient trainiert. Dadurch wird die Schwierigkeitssteigerung, welche durch Nutzung des Begrenzte Zeit-Modus entsteht, konstant gehalten.
	Maximale Lösungszeit	Die maximale Lösungszeit, welche im Begrenzte Zeit Modus nicht überschritten werden darf, um im Level aufzusteigen.

5.2.5 Schwierigkeitsstruktur

Pro Level variiert die Aufgabenanzahl, wobei die Aufgabentypen parallel und abwechselnd bearbeitet. Die Schwierigkeitsstufen der jeweiligen Typen wird parallel geändert.

5.2.5.1 Typ I: Zahlen suchen

Level	Zahlen bis	Anzahl fehlender Zahlen	Größe Zahlenbereich
1	5	1	Klein
2	7	2	Klein
3	8	2	Klein
4	9	3	Klein
5	10	3	Klein
6	12	3	Mittel
7	14	3	Mittel
8	16	4	Mittel
9	18	4	Mittel
10	20	4	Groß
11	24	5	Groß
12	28	5	Groß
13	30	5	Ohne
14	35	5	Ohne
15	38	6	Ohne
16	40	6	Ohne
17	45	7	Ohne
18	50	8	Ohne

Hinweisdarstellung:

- Zahlen blinken nacheinander auf: die zuletzt eingegebene, die nachfolgenden max. 2 Zahlen
- Ziel: Hilfestellung das die Zahlenfolge aufsteigend gesucht werden muss

5.2.5.2 Typ II: Konturüberlagerung

Level	Anz. Überlagert. Konturen	Einzelkonturen/ Sets	Farbe	Anzahl der Konturen Auswahl	Art der Gestalten
1	2	Einzelkonturen (E)	colored (c)	3	Geometrisch
2	2	E	c	6	Geometrisch
3	2	E	c	3	Figürlich
4	2	E	c	6	Figürlich
5	2	E	Monochrom (m)	3	Geometrisch
6	2	E	m	6	Geometrisch
7	2	E	m	3	Figürlich
8	2	E	m	6	Figürlich
9	3	E	c	6	Geometrisch
10	3	E	c	8	Geometrisch
11	3	E	c	6	Figürlich
12	3	E	c	8	Figürlich
13	3	E	m	6	Geometrisch
14	3	E	m	8	Geometrisch
15	3	E	m	6	Figürlich
16	3	E	m	8	Figürlich
17	3	Sets*	m	4 x3	gemischt
18	3	Sets*	m	6 x3	gemischt

*Sets beinhalten immer 2 der gesuchten Konturen: Ziel - Ähnlichkeit erzeugen

- Alle Konturen mit Transparenz: **70%** Opazität
- Richtig gefundene Konturen (auf den Auswahlkarten): 30% Opazität
- Farbige Konturen: immer so viele verschiedene Farben, wie überlagerte Konturen: bei mehr als 3 Auswahlkonturen, haben mehrere die gleiche Farbe
- **Hinweis** steht nach Zeit x über die Kurzhilfe zur Verfügung

Hinweisdarstellung:

- gefundene Konturen im Überlagerungsbild: **30%** opak
- noch nicht gefundene Kontur: **100%** opak

5.2.5.3 Typ III: Wimmelbild

Level	Anzahl der Target Items (t)	Anzahl d. irrel Items [i=(2*t+n)]	Komplexität der Szene (Fülle/Größe)	Ähnlichkeit der Ablenker
1	2	4	Einfach (1)	Verschieden
2	2	5	1	Verschieden
3	3	6	1	Verschieden
4	3	7	1	Verschieden
5	4	8	1	Verschieden
6	4	6	Mittel (2)	Verschieden
7	5	7	2	Verschieden
8	5	8	2	Verschieden
9	6	9	2	Verschieden
10	6	10	2	Verschieden
11	7	7	Komplex (3)	Verschieden
12	7	8	3	Verschieden
13	8	9	3	Ähnlich
14	8	10	3	Ähnlich
15	10	11	3	Ähnlich
16	10	15	Sehr komplex (4)	Ähnlich
17	10	20	4	Ähnlich
18	10	25	4	Ähnlich

- Bei Inaktivität des Nutzers für Zeit t erfolgt ein Hinweis

Hinweisdarstellung:

- ein aktives, noch nicht gefundenes Suchobjekt pulsiert in der Größe (ca 150% Größe, 1 Sek Vergrößern, 1 Sek verkleinern)

5.2.5.4 Typ III: Wimmelbild Zählen

Level	Anzahl der Target Items im Itemfeld	Anzahl Target Items im Bild	Max. Gesamtanzahl Items	Komplexität Szene	Anzahl irrel. Items	Ähnlichkeit der Ablenker
1	1	2-5	5	1	4	Verschieden
2	1	3-6	6		5	V
3	1	4-7	7		6	V
4	1	5-8	8		7	V
5	1	6-10	10		8	V
6	2	4-7	12	2	6	V
7	2	5-8	13		7	V

Level	Anzahl der Target Items im Itemfeld	Anzahl Target Items im Bild	Max. Gesamtanzahl Items	Komplexität Szene	Anzahl irrel. Items	Ähnlichkeit der Ablenker
8	2	3-10	13		8	V
9	2	3-10	13		9	V
10	2	3-10	13		10	V
11	3	3-10	15	3	7	V
12	3	3-10	20		8	V
13	3	3-10	20		9	Ähnlich
14	3	3-10	20		10	Ähnlich
15	3	3-10	20		11	Ähnlich
16	3	3-10	20	4	15	Ähnlich
17	3	3-10	20		20	Ähnlich
18	3	3-10	20		25	Ähnlich

- 1 Fehler immer erlaubt, beim 2. Fehler gilt die Aufgabe als nicht bestanden
- Bei Inaktivität des Nutzers für Zeit t erfolgt ein Hinweis:

Hinweisdarstellung:

- alle Objekte des gesuchten Typs pulsieren **nacheinander** auf (pulsieren wie in Typ III)

5.2.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

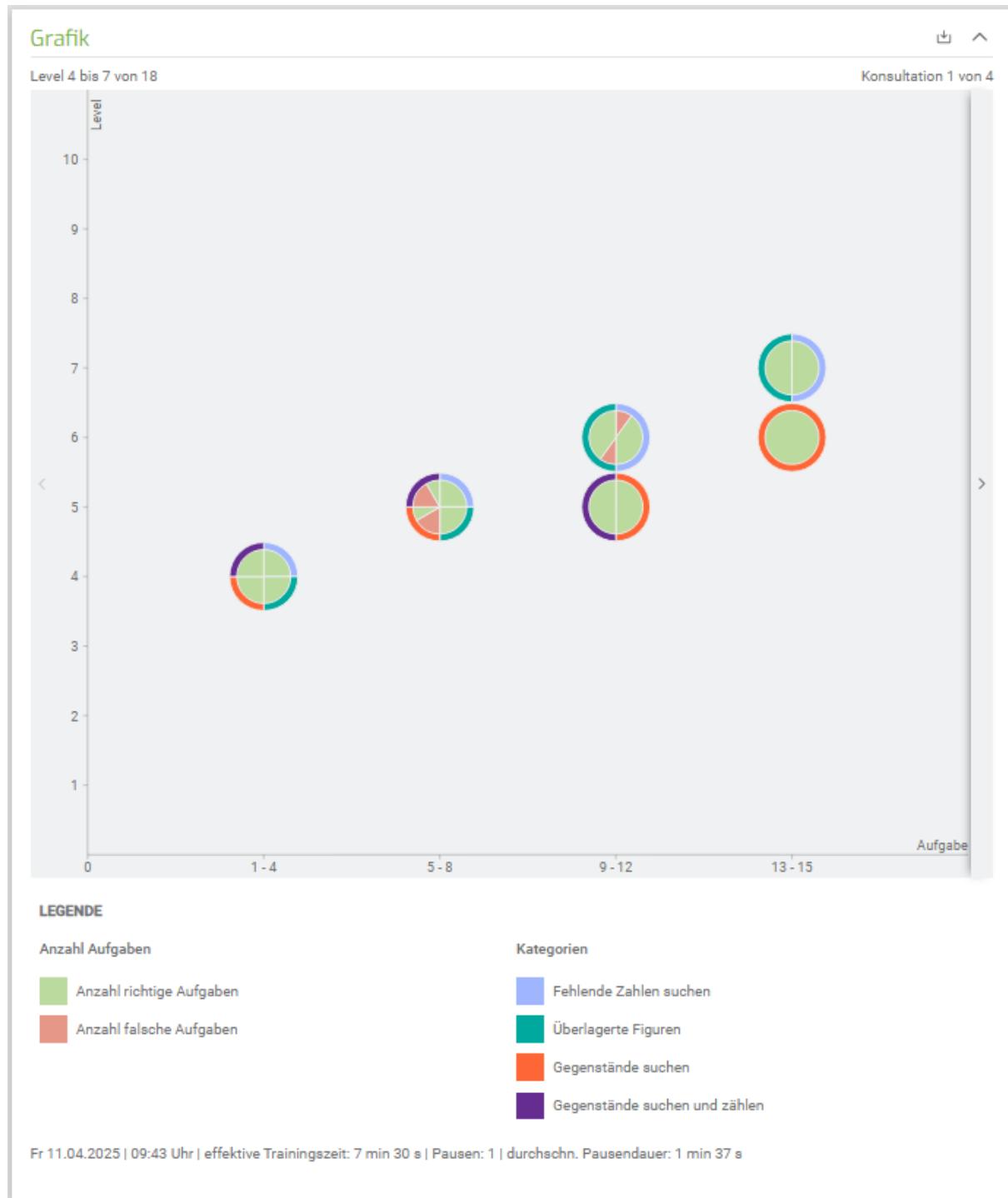


Abb. 88: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EXO2) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 1 von 4 >

Aufgabe Nr.	Level	Kategorie	Anzahl richtige Aufgaben	Richtige [%]	Vollständig	Anzahl Objekte	Richtige Objekte	Auslassungen	Fehler
1	4	Fehlende Zahlen suchen	5/5	100	Ja	15	15	0	0
2	4	Überlagerte Figuren	5/5	100	Ja	10	10	0	0
3	4	Gegenstände suchen	3/3	100	Ja	10	10	0	0
4	4	Gegenstände suchen und zählen	3/3	100	Ja	3	3	0	0
5	5	Fehlende Zahlen suchen	5/5	100	Ja	15	15	0	0
6	5	Überlagerte Figuren	5/5	100	Ja	10	10	0	0
7	5	Gegenstände suchen	1/3	33,33	Ja	13	13	0	2
8	5	Gegenstände suchen und zählen	1/3	33,33	Ja	3	3	0	2
9	6	Fehlende Zahlen suchen	4/5	80	Ja	15	15	0	1
10	6	Überlagerte Figuren	4/5	80	Ja	10	10	0	1
11	5	Gegenstände suchen	3/3	100	Ja	14	14	0	0
12	5	Gegenstände suchen und zählen	3/3	100	Ja	3	3	0	0
13	7	Fehlende Zahlen suchen	3/3	100	Ja	9	9	0	0
14	7	Überlagerte Figuren	3/3	100	Ja	6	6	0	0
15	6	Gegenstände suchen	2/2	100	Nein	9	9	0	0

Abb. 89: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EX02) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Kategorie		trainierter Aufgabentyp
Anzahl richtige Aufgaben		Anzahl der fehlerfrei gelösten Aufgaben
Richtige [%]		Anteil der richtig gelösten Aufgaben in Prozent
Vollständig		Auskunft, ob alle Aufgaben des Typs absolviert wurden
Anzahl Objekte		Anzahl der Zielobjekte
Richtige Objekte		Anzahl gefundener Zielobjekte
Auslassungen		Anzahl nicht oder nur mit Hilfe gefundener Zielobjekte
Fehler		Anzahl falsch ausgewählter Objekte

Parameter

Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	20 min
Level aufwärts:	70 %
Maximale Versuche:	2
Eingabemodus	
Maus	
Trainingskategorien	
Fehlende Zahlen suchen:	an
Überlagerte Figuren:	an
Gegenstände suchen:	an
Gegenstände suchen und zählen:	an
Trainingsoptionen	
Maximale Lösungszeit:	120 s
Akustisches Feedback:	an
Aktive Hilfe:	an
Limitierte Zeit:	aus
Dynamische Zeitanpassung:	an

Abb. 90: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EXO2) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

5.3 Restitutionstraining (RESE)

5.3.1 Theoretischer Hintergrund

Beim Therapiemodul „Rstitutionstraining (RESE)“ handelt es sich um ein Training zur Behandlung von Gesichtsfeldausfällen bzw. Sehstörungen.

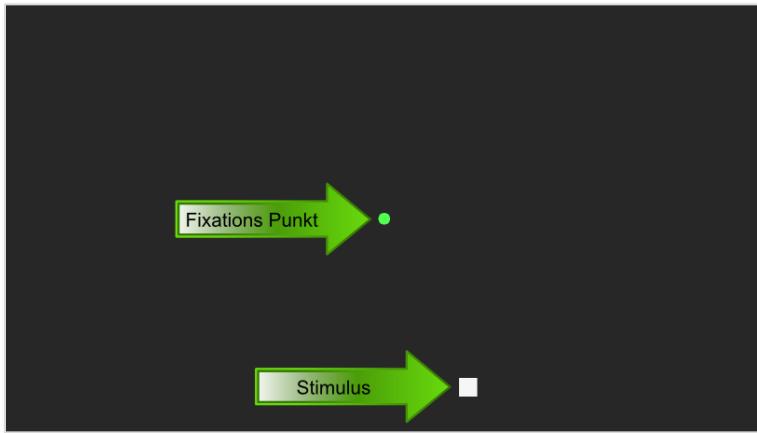


Abb. 91: Modul Restitutionstraining (RESE)

Betroffene, die an Gesichtsfeldausfällen bzw. Sehstörungen leiden, können durch gezielte, intensive und häufige Lichtstimulation Verbesserungen der Sehfunktionen erreichen.

5.3.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls ist es, durch intensive Stimulation von geschädigten, aber nicht zerstörten Nervenstrukturen deren Re-Organisation anzuregen. Dies erfolgt durch eine intensive visuelle Stimulation mit Lichtreizen im Bereich der Gesichtsfeldgrenze zwischen intaktem und eingeschränktem Gesichtsfeld. Dort, wo Potenzial zur Wiederherstellung von Sehfunktionen bestehen könnte, wird besonders intensiv stimuliert. Dadurch lassen sich im geschädigten Gesichtsfeld zum Beispiel Dinge wieder korrekt wahrnehmen.

5.3.3 Durchführung

Vor Beginn des Trainings wird empfohlen den Arbeitsplatz derart einzurichten, dass Sie in einem definierten Abstand und in bequemer, aber fixer Position vor dem Bildschirm arbeiten können.

Bitte richten Sie die Augen auf den grünen Punkt in der Mitte des Bildschirms und halten Sie den Blick während der gesamten Übung in der Mitte.

Ihre Aufgabe ist es, die Antworttaste zu drücken, sobald sie einen Lichtreiz im äußeren Gesichtsfeldbereich entdecken. Dieser Lichtreiz bewegt sich in Richtung des beeinträchtigten Gesichtsfeldbereichs. Wenn Sie auf den Reiz nicht mehr mit der Antworttaste reagieren, passt das Programm die Reizpositionen an und nähert sich wieder der Grenze vom intakten zum beeinträchtigten Gesichtsfeld. Durch dieses Verfahren können Grenzbereiche zwischen intaktem Gesichtsfeld und Ausfall genau ermittelt und intensiv stimuliert werden.

Während der Durchführung sollte immer wieder kontrolliert werden, ob der Blick auf dem Fixationspunkt liegt. Um dies zu überprüfen, ändert der Punkt gelegentlich Farbe und Form. Ihre Aufgabe ist es, in diesem Fall schnellstmöglich mit Tastendruck zu reagieren.

5.3.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Restitutionstraining

X

3

Zeitvorgabe Module Konfiguration

Aktueller Schwierigkeitsgrad

aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe ⓘ
 aus letztem Ergebnis des Moduls ⓘ

Eingabemodus Tastatur

Trainingsmodus Konsultationsdauer

Konfiguration

Schwache Störung
 Starke Störung
 Benutzerdefiniert

Gesichtsfelddefekt

Oben links Oben rechts
 Links Rechts
 Unten links Unten rechts

Einstellungen

Akustische Instruktionen
 Adaptive Größe
 Pause mit Bild

Wiederholung alle
Anzeigedauer

Zeige Gitter
Gittergröße

Erweiterte Einstellungen

Interstimulus

Min Dauer
Max Dauer

Stimulus

Min Antwortzeit
Max. Antwortzeit
Anzeigedauer
Größe
Helligkeit

Fixationskontrolle

Min Antwortzeit
Max. Antwortzeit
Anzeigedauer
Größe
Fixationsanteil

Abb. 92: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Restitutionstraining (RESE)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Eingabemodus	Tastatur	Dieses Modul kann ausschließlich per Tastatur trainiert werden.
Trainingsmodus	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-30 Minuten (Standard: 15 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
Konfiguration	Schwache Störung	Diese Einstellung kann verwendet werden, wenn der Patient außer dem Gesichtsfeldausfall nur geringfügige oder keine kognitiven und/oder visuellen Beeinträchtigungen aufzuweisen hat. Ebenfalls kann „Schwache Störung“ gewählt werden, wenn sich der Patient beim Training mit „Starke Störung“ bereits so verbessert hat, dass eine Zunahme der Programmschwierigkeit erforderlich ist. Die Trainingsdauer kann in der Regel 10-15 Minuten betragen, im Einzelfall auch mehr.
	Starke Störung	Diese Einstellung ist als „Einstiegsprogramm“ besonders geeignet für Patienten mit Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit, insbesondere der geteilten Aufmerksamkeit, motorischer und/oder perzeptiver Verlangsamung, stark eingeschränkter Sehschärfe. Häufig sind diese Patienten gering belastbar, daher sollte die Trainingsdauer in der Regel 5-10 Minuten betragen.
	Benutzerdefiniert	Sind besondere Einstellungen für den Patienten erforderlich und wurden diese vorgenommen, markiert diese Einstellung das. Es ist nicht erforderlich auf „Benutzerdefiniert“ zu schalten und dann die Änderungen zu machen. Es reicht, wenn Änderungen gemacht wurden, damit das Programm registriert, wenn die Änderungen von den Standardeinstellungen abweichen und schaltet dann automatisch auf „Benutzerdefiniert“. Zum Tragen kommt es allerdings erst, wenn in den erweiterten Einstellungen Änderungen vorgenommen werden.
Gesichtsfelddefekt	Oben links	
	Links	
	Unten links	
	Oben rechts	
	Rechts	
	Unten rechts	Das Programm bietet spezifische Trainingsformen für die sechs häufigsten Arten von neurologisch bedingtem Gesichtsfeldausfall – Hemianopsie nach links oder rechts, Quadrantenanopsie nach links oben oder links unten sowie rechts oben oder rechts unten. Die für den jeweiligen Patienten angemessene Trainingsform kann hier ausgewählt werden.
Einstellungen	Akustische Instruktion	Diese Einstellung ermöglicht, die schriftlichen Erklärungen auch akustisch zu hinterlegen, so dass es auch Patienten mit einem starken Gesichtsfeldausfall möglich ist, den Erklärungen zu folgen.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
	Adaptive Größe	Die menschliche Wahrnehmung ist im Gesichtsfeld nicht gleich verteilt. So werden Reize an den Rändern schwächer wahrgenommen als im Blickzentrum. Um dieser Tatsache gerecht zu werden, bietet das Restitutionstraining die Möglichkeit an, die Stimuli zum Rand hin größer erscheinen zu lassen.
	Pause mit Bild	Diese Einstellung ermöglicht, automatische Pausen einzulegen, bei denen dem Patienten ein Bild für eine gewisse Zeit präsentiert wird. Der Patient hat dadurch die Möglichkeit seine Augen auch mal schweifen zu lassen und sie von der starren Blickposition zu entlasten.
	Erweiterte Einstellungen	Öffnet zusätzliche Einstellungsmöglichkeiten
Stimulus	Min. Antwortzeit	Zeit, die während der Präsentation des Stimulus vergehen muss, um das Drücken der Antworttaste als valide zu interpretieren.
	Max. Antwortzeit	Maximale Zeitdauer, in der die Reaktion auf den Stimulus als valide interpretiert wird.
	Anzeigedauer	Anzeigedauer des Stimulus
	Größe	Größe des Stimulus in Sehwinkelgrad
	Helligkeit	Helligkeit des Stimulus im Wertebereich von 0-100%
Fixations-kontrolle	Min. Antwortzeit	Zeit, die während der Präsentation der Fixation vergehen muss, um das Drücken der Antworttaste als valide zu interpretieren.
	Max. Antwortzeit	Maximale Zeitdauer, in der die Reaktion auf den Stimulus als valide interpretiert wird.
	Anzeigedauer	Anzeigedauer der Fixationskontrolle
	Größe	Größe des Fixationspunkts
	Fixationsanteil	Anteil der Fixationskontrollen von 0-50%. Da ein Anteil von mehr als 50% nicht sinnvoll ist, wird diese Einstellmöglichkeit von vornherein nicht angeboten.

5.3.5 Schwierigkeitsstruktur

Im Restitutionstraining werden die Bereiche stärker trainiert, die für die alltagsnahe und handlungsorientierte Rehabilitation von Bedeutung sind.

Die folgenden Graphiken zeigen die entsprechenden Bereiche mit ihren Gewichtungsfaktoren.

Der Grüne Bereich wird dreimal so häufig stimuliert wie der Rote Bereich.

Der Gelbe Bereich (nur bei Hemianopsie) wird doppelt so häufig stimuliert wie der Rote Bereich.

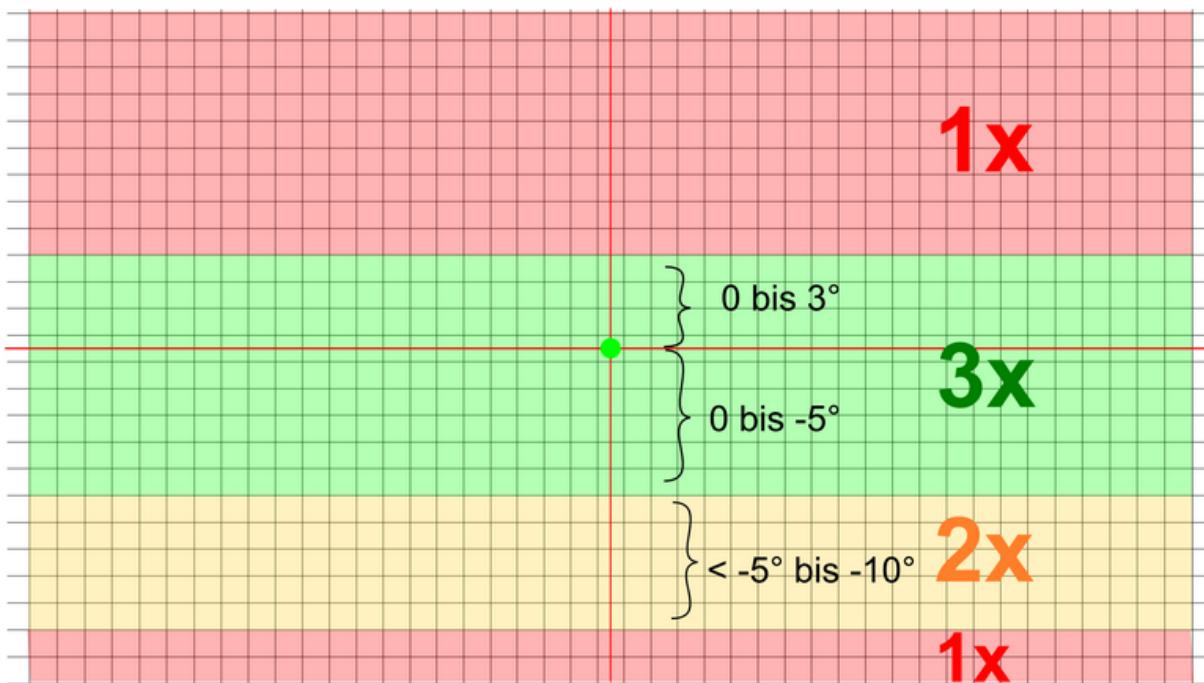


Abb. 93: Bereichsfaktoren für Hemianopsie

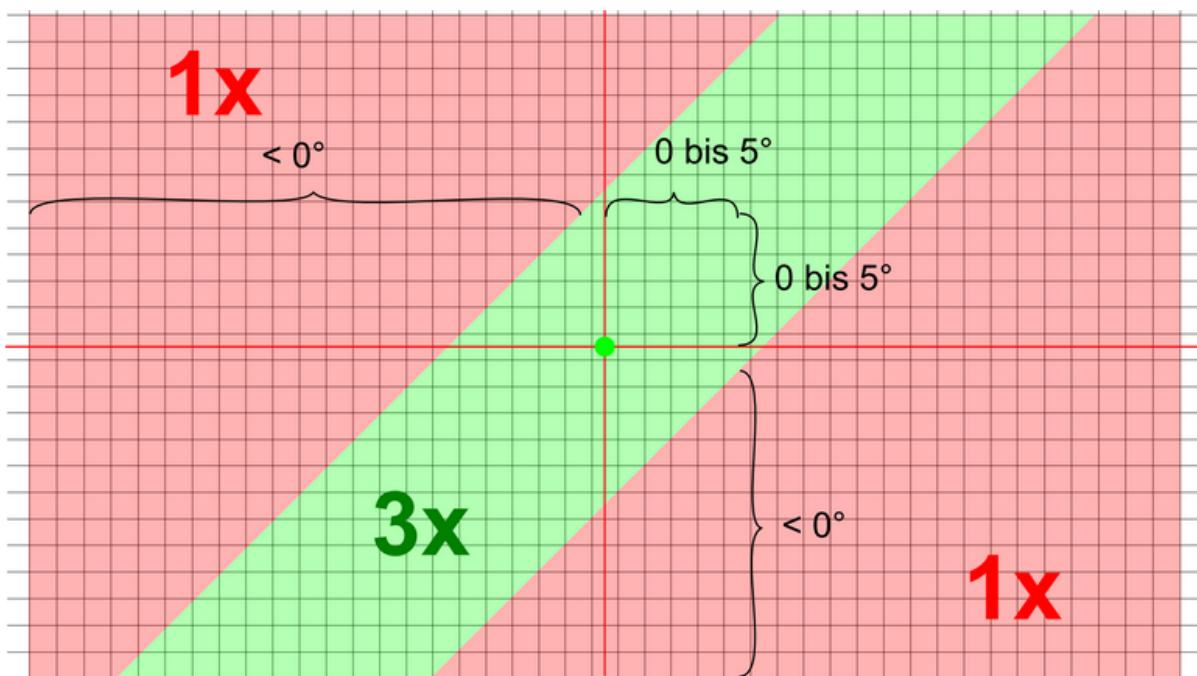


Abb. 94: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie unten links

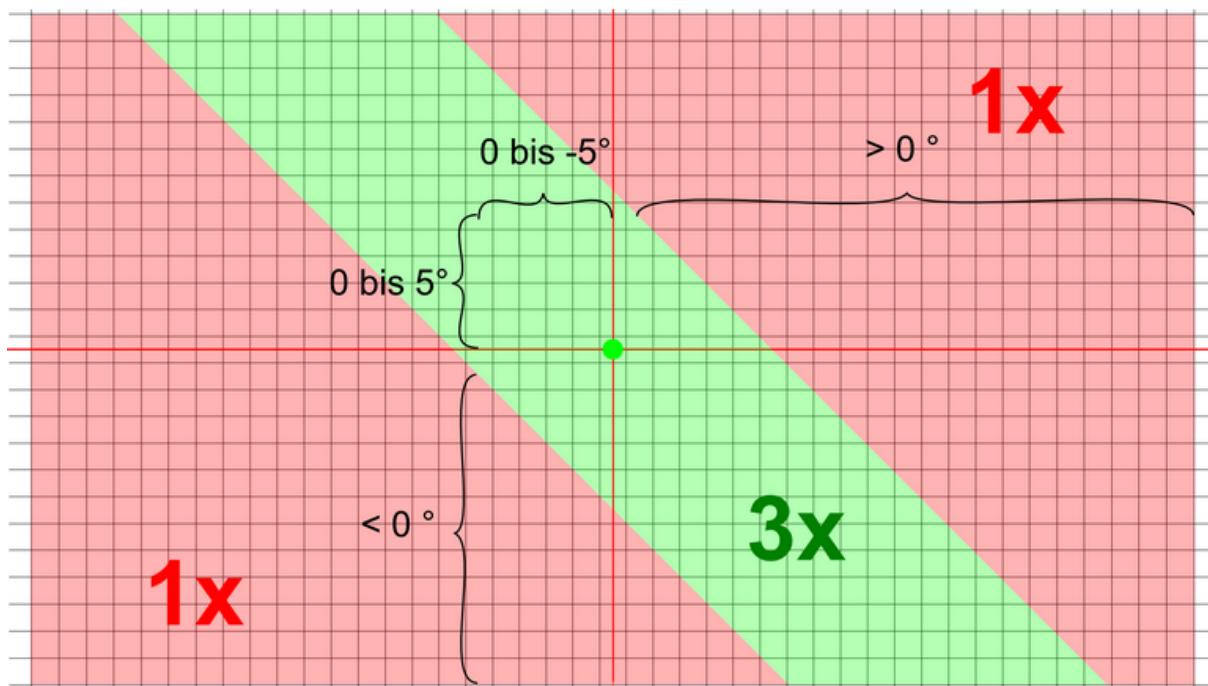


Abb. 95: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie unten rechts

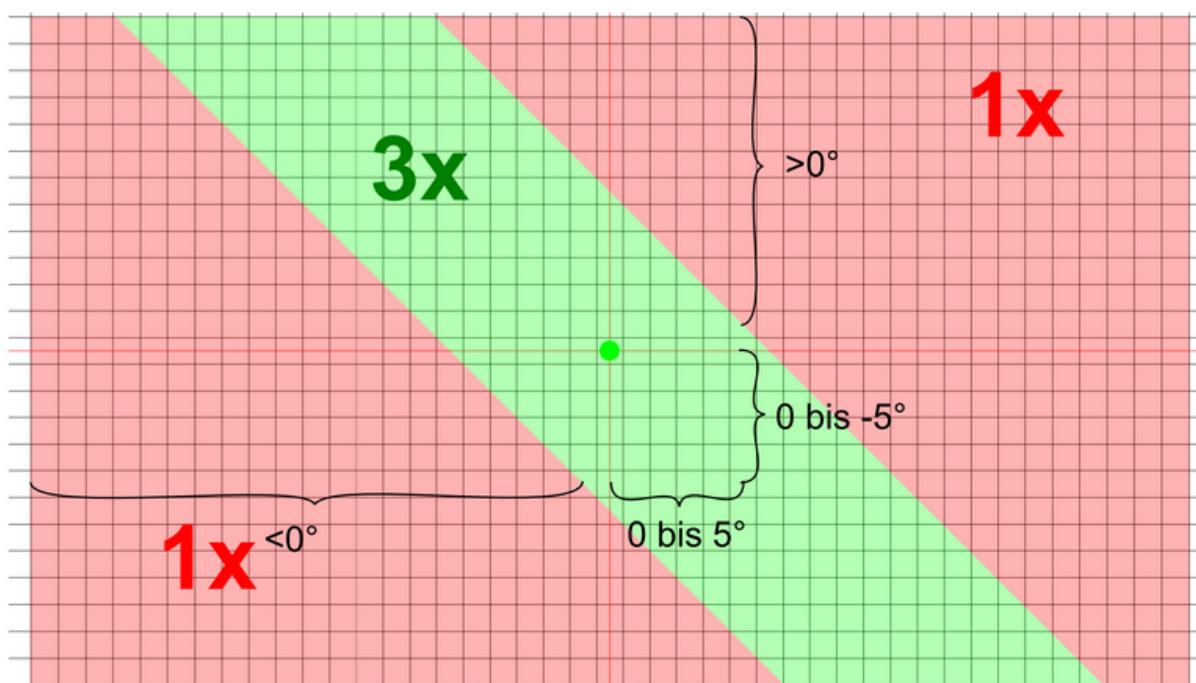


Abb. 96: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie oben links

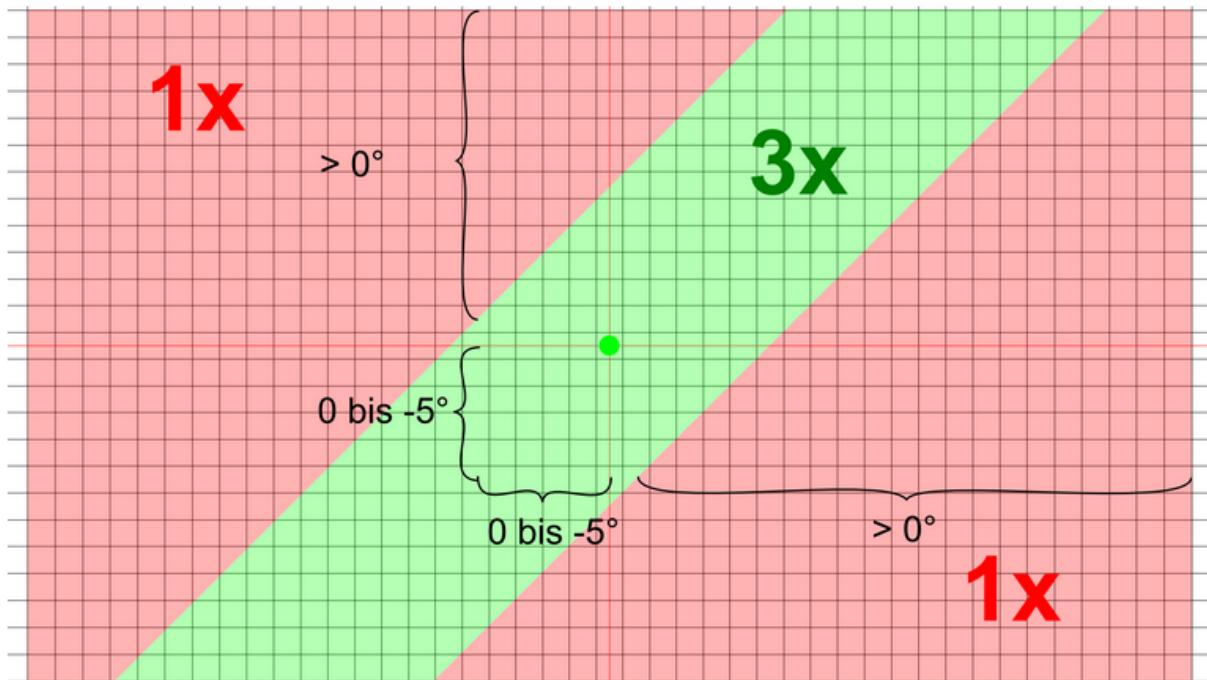


Abb. 97: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie oben rechts

5.3.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

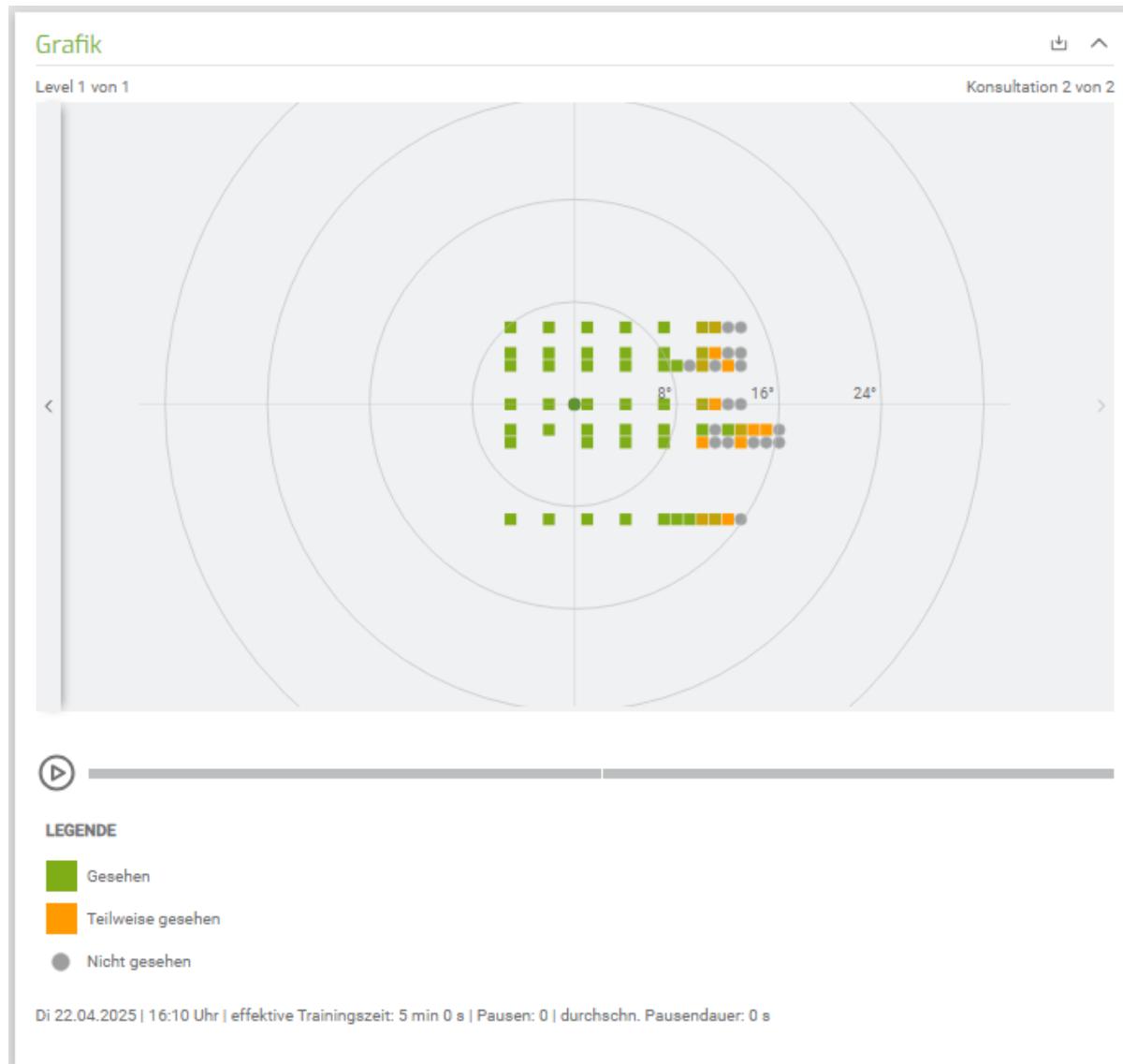


Abb. 98: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Die Trainingsantworten werden als farbige Symbole in einem Gitter dargestellt. Die Bedeutung ist wie folgt:

- Kein Symbol – an diesen Positionen wurde kein Lichtreiz präsentiert.
- Grünes Quadrat: an diesen Positionen wurden ein oder mehrere Lichtreize präsentiert und deren Wahrnehmung in jedem Fall durch Druck auf die Antworttaste bestätigt (Schlussfolgerung: gutes Sehvermögen)
- Grauer Kreis: an diesen Positionen wurden ein oder mehrere Lichtreize präsentiert und in keinem Fall durch die Antworttaste bestätigt (Schlussfolgerung: kein Sehvermögen)
- Oranges Quadrat: an diesen Positionen wurden mehrfach Lichtreize präsentiert und manchmal durch Tastendruck bestätigt, manchmal nicht. Je mehr das Orange ins Grüne übergeht, desto häufiger hat der Klient auf einen mehrmals an dieser Stelle dargebotenen Reiz reagiert. Diese Bereiche in der Ergebnisgrafik werden als „Übergangsbereiche“ oder „Zonen mit Sehrestfunktionen = area of residual vision (ARV)“ bezeichnet. Grundlage des Restitutionstraining ist die Annahme, dass in den mehrfarbigen Bereichen die visuellen Funktionen nur zum Teil beeinträchtigt sind und durch gezielte, hoch repetitive Stimulation in ihrer visuellen Wahrnehmungs- und Verarbeitungsfähigkeit verbessert werden können.

- Erstes Ziel des Trainings ist es, die ARV durch die Lichtstimulation so anzuregen, dass hier Sehfunktionen lernen, wieder besser und zuverlässiger zu verarbeiten.
- Zweites Ziel ist es, die ARV weiter in Richtung des beeinträchtigten Gesichtsfeldes auszudehnen, so dass auch augenblicklich nicht arbeitende Sehfunktionen (= schwarzer Bereich) wieder am Sehprozess teilnehmen.

Anmerkung: der grau dargestellte Bereich (= keine Lichtreize gesehen) wird in der Peripherie nicht notwendigerweise komplett getestet. Wenn der Lichtreiz eine Position erreicht hat, an der er wiederholt nicht mehr wahrgenommen wurde, wird er nicht tiefer im beeinträchtigten Bereich präsentiert. Für die Grafik wird angenommen, dass sich weiter außen keine Sehfunktionen befinden. Der Bereich jenseits der Sehrestfunktionen wird daher komplett grau dargestellt.

Tabelle										
< Konsultation 2 von 2 >										
Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Reize	Anzahl richtige Reize	Anzahl richtige Reize [%]	Anzahl Fixationskontrollen	Anzahl richtige Fixationskontrollen	Anzahl richtige Fixationskontrollen [%]	Anzahl Fehler	Anzahl Grenztests	Durchschnitt Reaktionszeit [ms]
1	1	142	74	52,11	29	29	100	1	11	481,51

Abb. 99: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad
Anzahl richtige Reize		Anzahl richtig erkannter Stimuli
Anzahl richtige Reize [%]		Anzahl richtig erkannter Stimuli in Prozent
Anzahl Fixationskontrollen		Häufigkeit der präsentierten Fixationskontrollen
Anzahl richtige Fixationskontrollen		Anzahl der richtig erkannten Fixationskontrollen
Anzahl richtige Fixationskontrollen [%]		Richtig erkannte Fixationskontrollen in Prozent
Anzahl Fehler		Anzahl falscher Reaktionen
Anzahl Grenztests		Häufigkeit der durchgeführten Grenztests
Durchschnittliche Reaktionszeit [ms]		Mittelwert Reaktionszeit in ms

Parameter	
Eingabemodus	Tastatur
Trainingsmodus	Konsultationsdauer: 5 min
Konfiguration	Schwache Störung
Gesichtsfelddefekt	Rechts
Einstellungen	
Akustische Instruktionen:	an
Adaptive Größe:	aus
Pause mit Bild:	an
Erweiterte Einstellungen:	aus
Einstellungen	
Wiederholung alle:	30 s
Anzeigedauer:	7 s
Gittergröße:	1 °
Akustische Instruktionen:	an
Adaptive Größe:	aus
Pause mit Bild:	an
Zeige Gitter:	aus
Erweiterte Einstellungen:	aus
Interstimulus	
Min Dauer:	200 ms
Max Dauer:	1000 ms
Stimulus	
Min Antwortzeit:	150 ms
Max. Antwortzeit:	1200 ms
Anzeigedauer:	250 ms
Größe:	1.1 °
Helligkeit:	96 %
Fixationskontrolle	
Min Antwortzeit:	150 ms
Max. Antwortzeit:	1200 ms
Anzeigedauer:	200 ms
Größe:	0.7 °
Fixationsanteil:	15 %

Abb. 100: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

5.4 Sakkadentraining (SAKA)

5.4.1 Theoretischer Hintergrund

Beim Therapiemodul „Sakkadentraining (SAKA)“ handelt es sich um ein Training zur Verbesserung schneller Blickbewegungen, den sogenannten Sakkaden.



Abb. 101: Modul Sakkadentraining (SAKA)

Im Alltag verschaffen wir uns mittels Sakkaden einen Überblick über die Umgebung, was visuelle Exploration genannt wird.

Nach Hirnschädigungen kann es zu Einschränkungen der Sakkaden kommen, wenn beispielsweise Gesichtsfeldeinschränkungen oder ein visueller Neglect vorliegen. Dies führt im Alltag zu Schwierigkeiten und gesundheitlichen Risiken, wenn zum Beispiel Objekte und Hindernisse nicht rechtzeitig wahrgenommen oder übersehen werden.

5.4.2 Ziele

Ziel des Therapiemoduls „Sakkadentraining (SAKA)“ ist eine Verbesserung der Blickbewegungen in die beeinträchtigte Gesichtsfeldhälfte. Dadurch soll die Überblicksgewinnung verbessert werden, sodass Sie im Alltag Situationen schneller erfassen und Gefahrenquellen schneller wahrnehmen können. Die Verbesserung soll durch das gezielte Üben der Blickbewegungen in das beeinträchtigte Halbfeld erreicht werden.

5.4.3 Durchführung

Zu Beginn des Therapiemoduls erscheint eine ausführliche Erklärung zur Durchführung des Trainings. Anschließend können Sie die Aufgabe in einer Übung kennen lernen.

Ihre Aufgabe ist es, Fahrzeuge, Boote oder Flugzeuge auf dem Bildschirm durch gezielte Blickbewegungen zu entdecken und mit Tastendruck zu reagieren.

Während der Aufgabe sehen sie die Horizontlinie einer Landschaft. Außerdem wird eine Sonne auf dem Bildschirm angezeigt, auf die Sie den Blick richten sollen.

In jedem Übungsdurchgang wird ein Objekt links oder rechts der Sonne dargeboten. Ein Ton signalisiert das Auftauchen eines Objektes. Sobald Sie den Ton hören, lösen Sie den Blick von der Sonne und machen Sie einen Blicksprung (Sakkade) hin zum Objekt. Dabei können Sie sich an der Horizontlinie orientieren. Je nach Konfiguration und Leistungsstand, soll auf die Objekte mit unterschiedlichen Tasten reagiert werden. Nach erfolgtem Tastendruck schauen Sie wieder auf die Sonne, bis der nächste Ton zu hören ist. Dann erfolgt ein erneuter Durchgang.

In höheren Schwierigkeitsstufen wird die Hilfestellung der Horizontlinie langsam abgeschwächt, bis sie ganz verschwunden ist. Die Sakkaden müssen dann frei über den gesamten Bildschirm erfolgen.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

5.4.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

Vorgabe 1_Sakkadentraining

Zeitvorgabe Module Konfiguration **3**

Sakkadentraining (SAKA)

Aktueller Schwierigkeitsgrad Aktualisierung Schwierigkeitsgrad
 aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe ⓘ
 aus letztem Ergebnis des Moduls ⓘ

Levelwechsel
Konsultationsdauer min
Level aufwärts %
Level abwärts %

Eingabemodus
 Tastatur

Trainingsmodus
Anzahl Items
Interstimulusintervall ms
Optimale Reaktionszeit ms
Maximale Reaktionszeit ms

Fixationspunkt
 Links Mitte Rechts

Trainingsoptionen
 Itemwechsel automatisch nach
 Optimale Reaktionszeit Maximale Reaktionszeit
 Doppelobjekt
 Fixationskontrolle
 Optokinetische Stimulation
 Bewegte Objekte
 Eye-Tracking
 Verteilung nach Sehwinkelgrad

Abb. 102: Konfigurationsmenü für das Modul Sakkadentraining (SAKA)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Level-wechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 25 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Nachdem der Patient die durch Anzahl Items definierte Menge von Objekten bearbeitet hat, wird der Anteil richtiger Entscheidungen in Prozent berechnet. Die Anzahl der korrekten Reaktionen abzüglich der Auslassungen wird in Relation zur Anzahl der Items gesetzt. Überschreitet dieser Prozentwert die Schwelle "Level aufwärts" (wenige Fehler), so wird auf einen höheren Schwierigkeitsgrad umgeschaltet.
	Level abwärts	Unterschreitet der Prozentwert für die richtigen Entscheidungen abzüglich Auslassungen die Schwelle "Level abwärts" (es wurden viele Fehler gemacht), so wird auf einen niedrigeren Schwierigkeitsgrad umgeschaltet.
Eingabe-modus	Tastatur	Dieses Modul kann ausschließlich per Tastatur trainiert werden.
Trainingsmodus	Anzahl Items	Die Anzahl der Aufgaben (Items) für die Arbeit in einem Level wird festgelegt.
	Interstimulus-intervall	Die Zeit zwischen der Reaktion des Patienten auf ein Objekt und dem Erscheinen des nächsten Objektes wird festgelegt. Der reale Itemabstand ergibt sich stochastisch in einem Intervall von +-50% des eingestellten Wertes. Wird der Abstand zwischen den Items vergrößert, so hat der Patient zwischen zwei Items mehr Zeit, um sich auf die nächste Aufgabe vorzubereiten. Bei leistungsstarken Patienten wirkt eine Verkleinerung des Itemabstands als zusätzlicher Zeitstressor. Die Anzahl der in einer Zeiteinheit zu bearbeitenden Aufgaben wird erhöht.
	Optimale Reaktionszeit	Die Zeit, die für eine optimale Reaktion zur Verfügung steht, wird definiert. Die Zeitmessung beginnt ebenfalls wie bei der maximalen Reaktionszeit, wenn das Objekt auf dem Bildschirm erscheint. In der Leistungsbewertung wird ein Überschreiten der optimalen Reaktionszeit nicht als Fehler bewertet. Es wird als zusätzliche Information vermerkt. Ausnahme bildet der Itemwechsel nach optimaler Reaktionszeit, da nach Wechsel des Items zum nächsten keine Reaktion auf dieses Item erfolgen kann.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Trainings-modus	Maximale Reaktionszeit	Die Zeit, die maximal für eine Reaktion zur Verfügung steht, wird definiert. Die Zeitmessung beginnt, wenn das Objekt auf dem Bildschirm erscheint. Für leistungsschwache Patienten kann es sinnvoll sein, die max. Reaktionszeit zu erhöhen (z.B. 10 Sek.). Der Trainingsschwerpunkt wird auf das Erkennen der Objekte gelegt. Der Zeitstressor entfällt. In die Leistungsbewertung geht lediglich die Reaktionsqualität "richtige Entscheidung" ein. Umgekehrt kann es für leistungsstarke Patienten sinnvoll sein, eine Verringerung der maximalen Reaktionszeit als Zeitstressor zu nutzen.
	Fixationspunkt (links, mitte, rechts)	Bei der Wahl des Fixationsortes ist zu berücksichtigen, dass beim Training der Bildschirm in 3 gleich breite nebeneinanderliegende Bereiche geteilt wird. In einem Drittel befindet sich der Fixationspunkt und in einem anderen Drittel das Objekt. Beim Modus Doppelobjekt erscheint in einem Drittel der Fixationspunkt und in den anderen beiden Dritteln je ein Objekt. Die Wahl des Fixationsortes hat Einfluss auf die Trainingsstrategie. Wird der Fixationspunkt "Mitte" gewählt, so erscheinen die Objekte links und rechts vom Fixationspunkt. Der Winkel für die Sakkade ist auf die halbe Bildschirmbreite begrenzt. Diese Trainingsform wird für Hemianoptiker empfohlen. Bei Nutzung der Fixationsorte "links" oder "rechts" erscheinen die Objekte kontralateral. Der Sakkadenwinkel wird gegenüber der Fixation "Mitte" größer und ist maximal durch die Bildschirmbreite begrenzt. Dieses Training wird für Neglect-Patienten empfohlen, die in Richtung der vernachlässigten Seite trainieren. Bei Einstellung "links" oder "rechts" werden 10% der Items im starken Bereich dargestellt. D.h. bei Fixationspunkt links, 10% links von diesem und bei Fixationspunkt rechts, 10% rechts von diesem.
Trainings-optionen	Itemwechsel automatisch nach	Ist diese Einstellung aktiviert, wird nicht mehr auf die Eingabe des Klienten gewartet, sondern automatisch nach Ablauf der gewählten Einstellungsoption die nächste Aufgabe gestartet. Je nachdem welche der zwei Optionen (optimale Reaktionszeit oder max. Reaktionszeit) gewählt wurde, wird der Wechsel nach Ablauf der optimalen oder der maximalen Reaktionszeit ausgelöst. Wird der Wechsel nach optimaler Reaktionszeit eingestellt, wechselt das Bewertungssystem dazu die fehlende Reaktion während der optimalen Reaktionszeit als Fehler zu bewerten, da nach Ablauf der optimalen Reaktionszeit der Itemwechsel stattfindet und keine weitere Reaktion zum vorhergehenden Item mehr eintreten kann. Die fehlende Reaktion wird, sowohl bei optimaler als auch bei maximaler Reaktionszeit, als Auslassung notiert.
	Doppelobjekt	Ist "Doppelobjekt" aktiviert, darf nur reagiert werden, wenn 2 Objekte auf dem Bildschirm gezeigt werden. Es werden erhöhte Anforderungen an die Fähigkeit des Patienten zur visuellen Suche gestellt.

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Trainings-optionen	Fixations-kontrolle	Bei eingeschalteter Fixationskontrolle verändert sich mit 10%-iger Wahrscheinlichkeit zwischen den Items die Sonne von gelb zu rot. Der Patient muss diesen Wechsel durch Drücken der OK-Taste bestätigen. Er kann dies nur, wenn er die Sonne bzw. den Mond auch wirklich beobachtet. Wird die Farbänderung nicht erkannt, so wird ein Fixationsfehler registriert. Der Patient wird auf die fehlende Fixation hingewiesen. Es erscheint ein Hinweis "Bitte schauen sie auf die Sonne". Die Fixationsfehler gehen nicht in die Bewertung für den Levelwechsel ein. Sie erscheinen jedoch zur Kontrolle in der Auswertung. Die Fixationskontrolle sollte erst zugeschaltet werden, wenn der Patient den Trainingsverlauf begriffen hat. Andernfalls kann es zu Irritationen kommen, die das Training erschweren.
	Optokinetische Stimulation	Optokinetische Stimulation mit Folgebewegungen des Auges (im Folgenden als OKS abgekürzt) ist ein wirksames Modul zur Behandlung des visuellen Neglects (Kerkhoff 2000; Kerkhoff et al. 2006). Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Darbietung zahlreicher visueller Reize am Bildschirm, die sich alle zur vernachlässigten Seite bewegen, den visuellen Neglect deutlich und dauerhafte verringern kann. Während der OKS-Therapie werden Punktemuster dargestellt, die sich mit einer gleich bleibenden Geschwindigkeit von 5-50° nach links in die vernachlässigte Raumhälfte bewegen. Die Patienten werden aufgefordert, die Punkte mit ihren Augen zu verfolgen, also zu Augenfolgebewegungen in die vernachlässigte Raumhälfte. Durch die Fließbewegung von kleinen Elementen wird ein sogenannter Mitnahmeeffekt gefördert. Die Bewegungsrichtung richtet sich nach einer patientenspezifischen Einstellung. Diese ist im Bereich Klientendaten, unter dem Reiter Akte zu finden. Dort kann individuell für den Patienten die Kategorie Gesichtsfeldstörung gewählt werden. Je nach Störung wird nun die OKS-Bewegung innerhalb des Moduls angepasst. Um die Geschwindigkeit der Elemente zu definieren werden die Werte Bildschirmbreite und Distanz zum Bildschirm herangezogen. Die Geschwindigkeit des Punktemusters relativ zum Bildschirm nimmt mit steigender Bildschirmbreite ab und mit steigender Distanz zum Bildschirm zu. Somit bleibt die OKS-Geschwindigkeit in Bezug auf den Sehwinkel konstant. Eine individuelle Anpassung der Geschwindigkeit kann während des Trainings über die Tasten 1 und 2 vorgenommen werden.
	Bewegte Objekte	Eine zusätzliche Hilfe bietet die Option bewegte Objekte. Hierbei bewegen sich die Objekte entlang der Horizontlinie oder frei über den Bildschirm.
	Eye-Tracking	Ist dieser Parameter aktiviert, werden jeweils die Blickbewegungen zwischen dem Ein- und Ausblenden der Objekte aufgezeichnet. Voraussetzung hierfür ist ein angeschlossenes Eye-Tracking-Gerät mit Kontrolle über den Mauszeiger (dieser ist während des Trainings nicht sichtbar).

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Trainings-optionen	Verteilung nach Sehwinkel	Ist diese Option aktiviert, werden die Stimulationsobjekte mit einem vordefinierten Sehwinkelgrad um den Fixationspunkt herum verteilt. Die jeweiligen Gradzahlen sind der Levelstruktur zu entnehmen. Die Verteilung nach Sehwinkelgrad kann nur für den Fixationspunkt Mitte aktiviert werden, da nur in dieser Einstellungsvariante eine gleichmäßige und auf dem Bildschirm sichtbare Verteilung garantiert werden kann. Die Größe der Sehwinkelgrade wird durch die Bildschirmbreite und die Distanz zum Bildschirm errechnet. Sind diese nicht bekannt, werden die DefaultWerte angenommen.

5.4.5 Schwierigkeitsstruktur

Schwierigkeitsmodifizierend wirken

- ·unterschiedliche Horizontformen,
- ·unterschiedliche Größen des Objektes,
- ·die Bewegung des Objektes bzw. dessen Stillstand,
- ·die Verteilung der Objekte nach Sehwinkelgrad und
- ·ein unterschiedlicher Simultankontrast Objekt/Hintergrund.

Es werden 5 Horizontformen mit steigender Schwierigkeit benutzt, die jeweils ein spezifisches Scanverhalten erfordern:

- waagerechte Gerade,
- geneigte Gerade (definiert durch 2 Punkte),
- einfache geschwungene Linie (definiert durch 3 Punkte),
- doppelt geschwungene Linie (definiert durch 5 Punkte),
- Himmel (definiert in den oberen 2/3 des Bildschirms) und
- kein Horizont.

Level	Bildgröße	Horizontlinie	Bewegung	Kontrast	Sehwinkelgrad	Textur
01	groß	waagerecht	mit	hoch	4°	-
02	groß	Linie	mit	gering	4°	-
03	groß	einfach	mit	hoch	4°	-
04	groß	Berge	mit	hoch	4°	-
05	groß	Berge	ohne	gering	4°	X
06	groß	einfach	ohne	gering	4°	-
07	groß	Berge	ohne	hoch	4°	-
08	groß	Berge	ohne	gering	4°	X
09	groß	einfach	ohne	gering	4°	-

Level	Bildgröße	Horizontlinie	Bewegung	Kontrast	Schwingelgrad	Textur
10	mittel	Berge	mit	hoch	8°	-
11	mittel	Berge	mit	gering	8°	X
12	mittel	schemenhaft	mit	hoch	8°	-
13	mittel	schemenhaft	ohne	gering	8°	-
14	mittel	einfach	ohne	gering	8°	X
15	mittel	Berge	ohne	hoch	8°	-
16	mittel	Berge	ohne	gering	8°	X
17	mittel	schemenhaft	ohne	hoch	8°	-
18	mittel	schemenhaft	ohne	gering	8°	-
19	klein	einfach	mit	hoch	12°	X
20	klein	einfach	mit	gering	12°	-
21	klein	Berge	mit	gering	12°	X
22	klein	schemenhaft	mit	hoch	12°	-
23	klein	schemenhaft	mit	gering	12°	-
24	klein	Berge	ohne	hoch	12°	X
25	klein	Berge	ohne	gering	12°	-
26	klein	Berge	ohne	gering	12°	X
27	klein	schemenhaft	ohne	hoch	12°	-
28	klein	schemenhaft	ohne	gering	12°	-
29	groß	ohne	mit	gering	16°	-
30	groß	ohne	ohne	gering	16°	-
31	mittel	ohne	mit	gering	16°	-
32	mittel	ohne	ohne	gering	16°	-
33	klein	ohne	mit	gering	16°	-
34	klein	ohne	ohne	gering	16°	-

5.4.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:

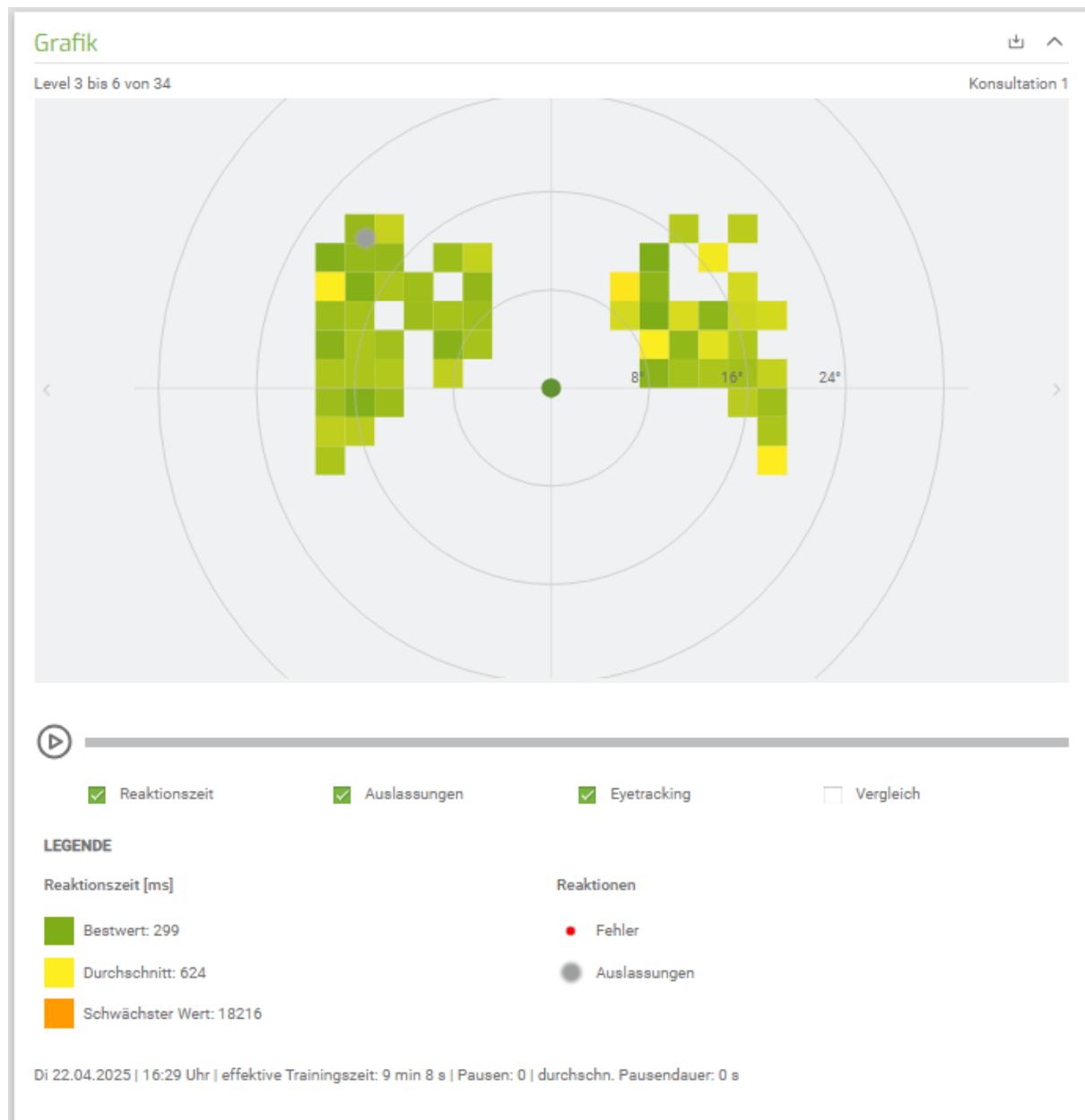


Abb. 103: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) - Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsergebnisse pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

In der Grafik werden Felder, in denen ein Item erschienen ist, farbig markiert. Je nach eingestellter Reaktionszeit setzt sich die Farbverteilung von 0 bis zur maximalen Reaktionszeit wie folgt zusammen: grün, gelb-grün, gelb, orange für Zeiten unterhalb der maximalen Reaktionszeit und ein grauer Kreis für Auslassungen. Der Fixationspunkt wird durch einen gut sichtbaren Punkt markiert, je nach eingestelltem Fixationsort für das ausgewählte Level ist er links, mittig oder rechts positioniert. Für den Fixationsort Mitte sind zusätzlich die Positionen der Sehwinkelgradstufen eingezeichnet. Somit können Schwächen in der Reaktionszeit in einem bestimmten Quadranten schnell durch die farbige Markierung erkannt werden. Besonders Auslassungen (Nicht-Reaktionen) fallen durch ihre graue Farbe sofort ins Auge.

Tabelle											
< Konsultation 1 von 1 >											
Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Stimuli	Ergebnis [%]		Häufigkeit der korrekten Reaktionen				Fehler Gesamt	Reaktionszeit Median [ms]	
			Linke Seite	Rechte Seite	Oben links	Unten links	Oben rechts	Unten rechts		Links	Rechts
			1	3	30	100	92	9	2	9	2
2	4	30	100	75	12	2	8	1	3	392	467
3	4	30	100	100	17	0	12	0	0	401	458
4	5	30	100	92	12	4	11	0	1	433	450
5	6	28	100	100	11	3	8	1	0	450	433

Abb. 104: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.		Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation		
Level		Aktueller Schwierigkeitsgrad		
Anzahl Stimuli		Anzahl der Objektreize		
Ergebnis [%]	Linke Seite	richtige Reaktionen (linke Bildschirmhälfte) in %		
	Rechte Seite	richtige Reaktionen (rechte Bildschirmhälfte) in %		
Häufigkeit der korrekten Reaktionen	Oben links	Anzahl richtiger Reaktionen (oberer linker Bildschirmquadrant)		
	Unten links	Anzahl richtiger Reaktionen (unterer linker Bildschirmquadrant)		
	Oben rechts	Anzahl richtiger Reaktionen (oberer rechter Bildschirmquadrant)		
	Unten rechts	Anzahl richtiger Reaktionen (unterer rechter Bildschirmquadrant)		
Fehler Gesamt		Gesamtanzahl der Fehler bei Einstellung ohne Doppelfehler/- objekt		
Reaktionszeit Median [ms]	Links	Median über alle Reaktionszeiten (linke Bildschirmhälfte) in ms		
	Rechts	Median über alle Reaktionszeiten (rechte Bildschirmhälfte) in ms		

Parameter	
Levelwechsel	
Konsultationsdauer:	10 min
Level aufwärts:	90 %
Level abwärts:	70 %
Eingabemodus	
Tastatur	
Trainingsmodus	
Anzahl Items:	30
Interstimulusintervall:	3000 ms
Optimale Reaktionszeit:	500 ms
Maximale Reaktionszeit:	4000 ms
Fixationspunkt	
Mitte	
Trainingsoptionen	
Itemwechsel automatisch nach:	aus
Doppelobjekt:	aus
Fixationskontrolle:	an
Optokinetische Stimulation:	aus
Bewegte Objekte:	aus
Eye-Tracking:	aus
Verteilung nach Sehwinkelgrad:	aus

Abb. 105: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

6 Berufliche Rehabilitation

6.1 Poststelle (POST)

6.1.1 Theoretischer Hintergrund

Das Therapiemodul „Poststelle (POST)“ ist ein Training zur Verbesserung des Reaktionsverhaltens, einem Teilbereich der Aufmerksamkeitsfunktionen.

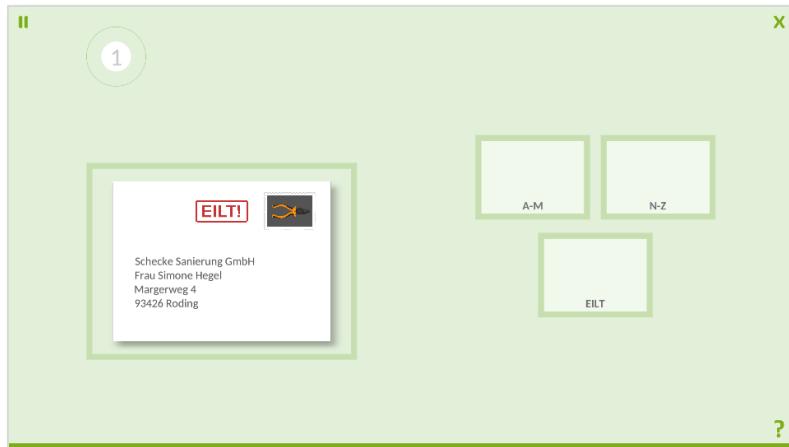


Abb. 106: Modul Poststelle (POST)

Um in Alltag und Berufsleben effizient arbeiten zu können, muss unser Gehirn in der Lage sein, die Umwelt schnell zu erfassen und anschließend eine korrekte Reaktion einzuleiten. Damit uns dies gelingt, brauchen wir ein komplexes, fein abgestimmtes Aufmerksamkeitsnetzwerk im Gehirn. Hierbei spielen sowohl Aspekte der „Aufmerksamkeitsaktivierung (Alertness)“, als auch die sogenannte „selektive Aufmerksamkeit“ eine wichtige Rolle.

Aufmerksamkeitsaktivierung ist ein Zustand allgemeiner Wachheit und Reaktionsbereitschaft. Das Gehirn ist durch sie in der Lage, Informationen aus der Umwelt wahrzunehmen und zu verarbeiten. Bei hinreichender Aufmerksamkeitsaktivierung hilft uns dann die selektive Aufmerksamkeit, die einströmenden Reize rasch zu filtern und nur auf die aktuell wichtigen (relevanten) Reize zu reagieren. Dabei ist die Unterdrückung von Reaktionen bei unwichtigen (nicht-relevanten) Reizen wichtig, die Inhibition genannt wird. Hierdurch können wir unser Verhalten in der Situation schnell anpassen. Müssen wir uns schnell auf wechselnde Anforderungen umstellen, wird dies als Flexibilität bezeichnet.

Nach Hirnschädigung oder im Rahmen psychischer Störungen können diese wichtigen Aufmerksamkeitsfunktionen beeinträchtigt sein, wodurch wir für die Informationsverarbeitung mehr Zeit benötigen und im Alltag das Gefühl haben, nur langsam voranzukommen.

6.1.2 Ziele

Ziel des Trainings ist es Informationen schnell filtern zu können und anschließend zügig und korrekt zu reagieren. Durch den Wechsel der Aufgabenstellungen und Sonderbriefe wird auch die flexible Verhaltensanpassung trainiert. Hierdurch können Sie kritische Situationen im Alltag besser erfassen und rechtzeitig reagieren. Mit zunehmender Übungsdauer wird auch die Daueraufmerksamkeit trainiert.

6.1.3 Durchführung

In dieser Aufgabe arbeiten Sie in der Poststelle eines Unternehmens. Ihre Aufgabe ist es, die Briefe im Posteingang nach bestimmten Kriterien, wie z.B. dem Nachnamen des Absenders in verschiedene Körbe zu sortieren. Dabei müssen Sie einerseits schnell, aber auch sorgfältig sein, denn manche Briefe mit einem „Eilt“ Aufkleber müssen gesondert sortiert werden.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

6.1.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

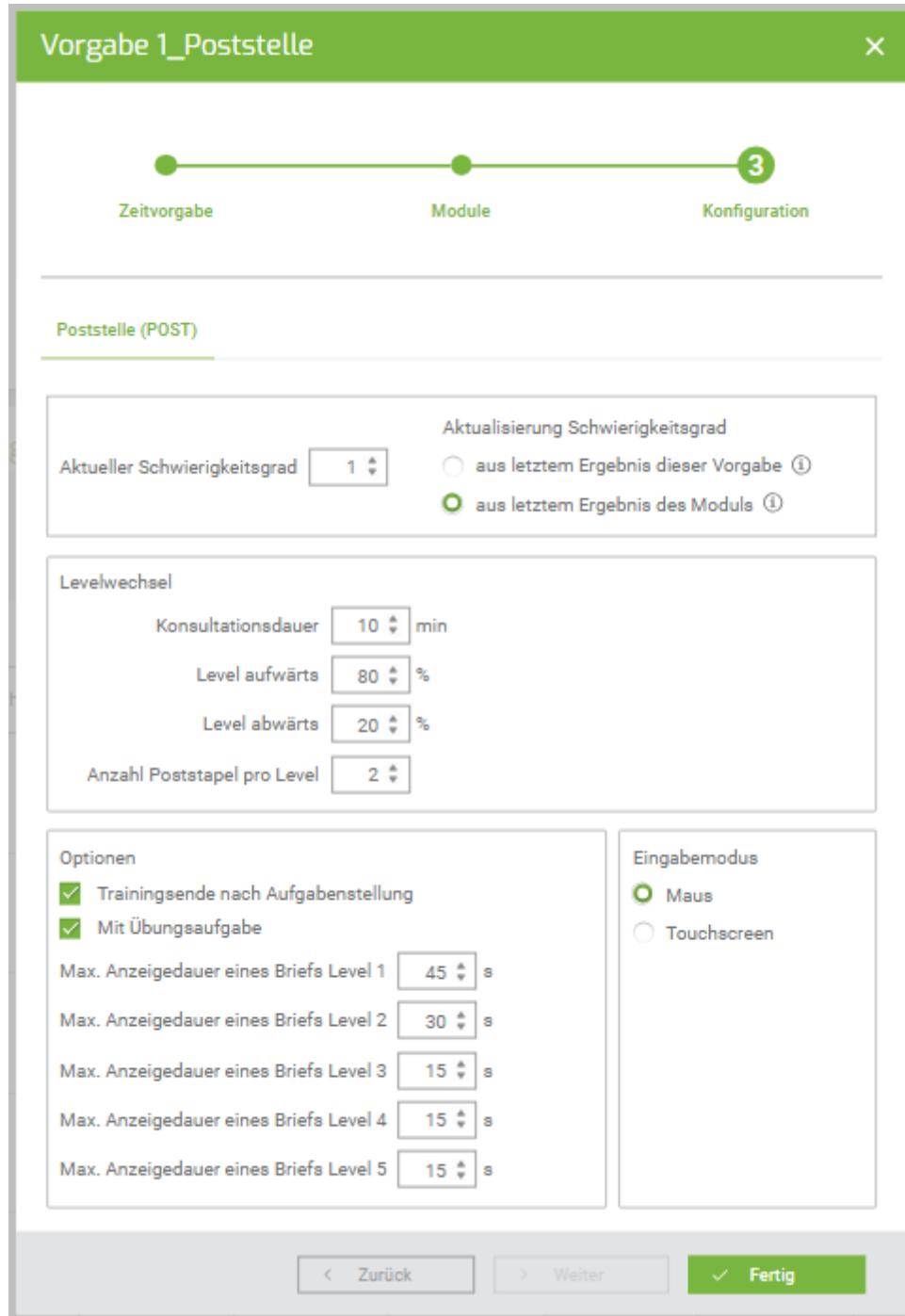


Abb. 107: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Poststelle (POST)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 10 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Prozentualer Anteil der Aufgaben, die korrekt gelöst werden müssen, um in die nächste Schwierigkeitsstufe zu gelangen
	Level abwärts	Unterschreitet der Prozentwert für die richtigen Entscheidungen die Schwelle "Level abwärts" (es wurden viele Fehler gemacht), so wird auf einen niedrigeren Schwierigkeitsgrad umgeschaltet.
	Anzahl Poststempel pro Level	Anzahl der Briefe mit rotem Express-Aufkleber, die in einem extra Fach („EILT“) abgelegt werden müssen.
Eingabemodus	Maus	Dieses Modul kann per Maus oder Touchscreen trainiert werden.
	Touchscreen	
Optionen	Trainingsende nach Aufgabenstellung	Bei Auswahl dieser Option wird das Training nicht sofort nach Ablauf der eingestellten Konsultationsdauer beendet, sondern erst wenn der Teilnehmer nach Ablauf der Konsultationsdauer alle Aufgaben einer Aufgabenstellung gelöst hat.
	Mit Übungsaufgabe	Vor dem Trainingsstart kann optional eine Übungsaufgabe gelöst werden.
	Maximale Anzeigedauer eines Briefs	Festlegung der maximalen Anzeigezeit pro Brief in Abhängigkeit des Levels

6.1.5 Schwierigkeitsstruktur

Level	Briefe Stapel pro	Anzahl Fächer	Sortierung	Sortierkriterien	Einlendezeit
1	10	3	A-M, N-Z, EILT	Nachname	30 Sekunden
2	10	5	A-F, G-L, M-R, S-Z, EILT	Nachname	30 Sekunden
3	10	5	A-F, G-L, M-R, S-Z, EILT	Nachname, Ort	14 Sekunden
4	10	6	Aa-Em, En-Iz, Ja-No, Nu-St, Su-Z, EILT	Nachname, Ort	12 Sekunden
5	10	8	Aa-Den, Der-Hem, Hen-Kin, Kir-Net, Neu-Ron, Ros-Vel, Ver-Zy, EILT	Nachname, Ort	10 Sekunden

Ab Level 3 wechselt das Sortierkriterium per Zufall zwischen dem Nachnamen und dem Ort.

6.1.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 108: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Tabelle

< Konsultation 1 von 13 >

Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Aufgaben	Richtige Antworten	Falsche Antworten	Auslassungen
1	3	5	99	1	0
2	4	5	120	5	0
3	5	5	144	4	2
4	5	1	27	3	0

Abb. 109: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Aktueller Schwierigkeitsgrad
Anzahl Aufgaben	Anzahl der eingesortierten Briefe
Richtige Antworten	Anzahl der richtig eingesortierten Briefe
Falsche Antworten	Anzahl der falsch eingesortierten Briefe
Auslassungen	Anzahl der nicht eingesortierten Briefe (zu langsam)

Parameter

Levelwechsel
 Konsultationsdauer: 30 min
 Level aufwärts: 80 %
 Level abwärts: 20 %
 Anzahl Poststapel pro Level: 5

Optionen
 Max. Anzeigedauer eines Briefs
 Level 1: 45 s
 Max. Anzeigedauer eines Briefs
 Level 2: 30 s
 Max. Anzeigedauer eines Briefs
 Level 3: 15 s
 Max. Anzeigedauer eines Briefs
 Level 4: 15 s
 Max. Anzeigedauer eines Briefs
 Level 5: 15 s
 Trainingsende nach
 Aufgabenstellung:
 Mit Übungsaufgabe:
 an
 an

Eingabemodus
 Maus

Abb. 110: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

6.2 Anrufbeantworter (MBOX)

6.2.1 Theoretischer Hintergrund

Mit diesem Therapiemodul trainieren Sie Ihre Aufmerksamkeit und die Merkfähigkeit beim Hören.

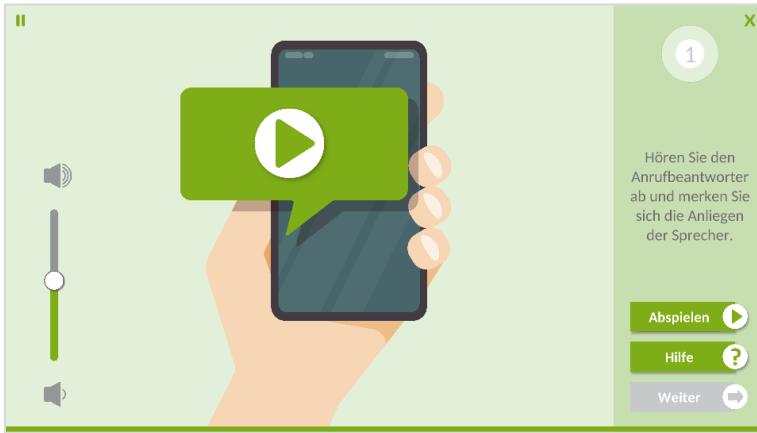


Abb. 111: Modul Anrufbeantworter (MBOX)

Im Gespräch mit unseren Mitmenschen ist es wichtig, sich Gesprächsinhalte zu merken. Dies gilt im privaten Alltag genauso wie im beruflichen Leben. In einer Gesprächssituation müssen wir daher zunächst aufmerksam zuhören (Aufmerksamkeitsfokussierung) und uns das Gesagte anschließend gut merken.

Vergessen wir wichtige Informationen, kann es peinlich sein oder im schlimmsten Fall dazu führen, dass wir Termine vergessen oder unsere Aufgaben nicht richtig erledigen.

Nach einer Hirnschädigung kommt es häufig zu Störungen in der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistung. Betroffene haben Mühe, sich auf das Gesagte zu konzentrieren, sind leicht ablenkbar oder können sich die Gesprächsinhalte nicht längerfristig merken.

6.2.2 Ziele

Ziel des Trainings ist es, gehörte Informationen durch fokussiertes Zuhören und durch strukturiertes Hinterfragen besser abspeichern zu können. Im Programm wird eine Strategie vorgestellt, mit der Sie sich die Inhalte besser merken können. Neben dem reinen „Merktraining“ ist es daher ein Ziel des Trainings eine Strategie für Alltagssituationen zu erlernen und deren Anwendung zu üben.

6.2.3 Durchführung

Ihre Aufgabe ist es, sich kurze Sprachnachrichten auf Ihrer Mailbox aufmerksam anzuhören und sich die wichtigsten Informationen zu merken. Dabei sollen Sie möglichst strukturiert vorgehen. Anschließend müssen Sie Fragen zu den Nachrichten beantworten. Je höher das Level, desto mehr Informationen sind zu merken.

Das Training endet, sobald die eingestellte Therapiedauer erreicht ist.

6.2.4 Einstellungsmöglichkeiten

Beim Erstellen einer Trainingsvorgabe können im Menüpunkt Konfiguration individuelle Trainingseinstellungen für das Modul vorgenommen werden. Die Anpassungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt durch Anklicken einer bereits bestehenden Vorgabe vorgenommen werden.

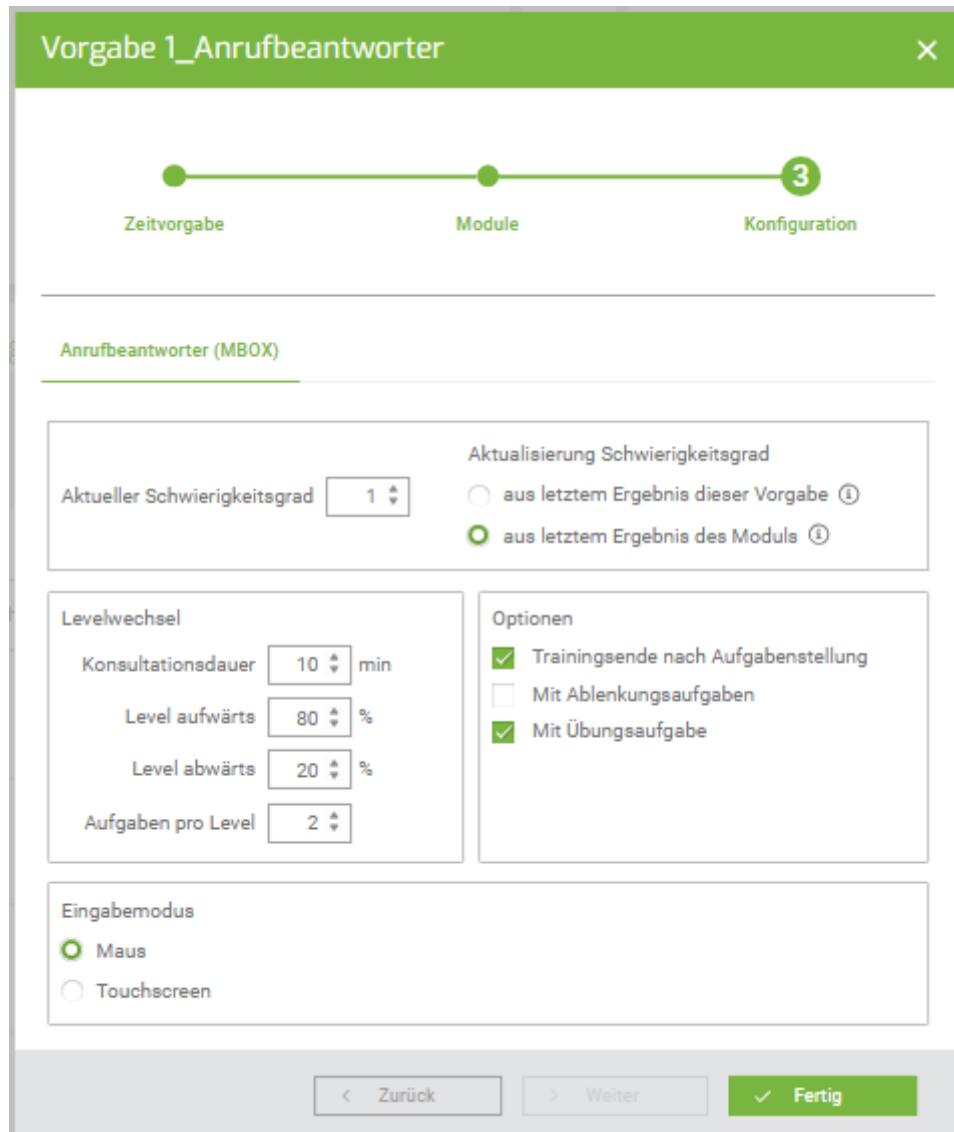


Abb. 112: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Anrufbeantworter (MBOX)

Einstellung	Optionen	Beschreibung
Aktualisierung Schwierigkeitsgrad	Aus letztem Ergebnis dieser Vorgabe	Der Schwierigkeitsgrad kann für die nächste Sitzung manuell eingestellt werden. Anschließend wird der im Rahmen dieser Vorgabe zuletzt erreichte Schwierigkeitsgrad übernommen.
	Aus letztem Ergebnis des Moduls	Der Schwierigkeitsgrad wird immer anhand des zuletzt erreichten Schwierigkeitsgrades in diesem Modul ermittelt, auch wenn das Modul zwischenzeitlich in anderen Vorgaben trainiert wurde.
Levelwechsel	Konsultationsdauer	Einstellbar von 5-60 Minuten (Standard: 10 Min), je nach Belastbarkeit des Klienten
	Level aufwärts	Prozentualer Anteil der Aufgaben, die korrekt gelöst werden müssen, um in die nächste Schwierigkeitsstufe zu gelangen.
	Level abwärts	Unterschreitet der Prozentwert für die richtigen Entscheidungen die Schwelle "Level abwärts" (es wurden viele Fehler gemacht), so wird auf einen niedrigeren Schwierigkeitsgrad umgeschaltet.
	Aufgaben pro Level	Anzahl der Aufgaben pro Schwierigkeitsstufe
Optionen	Trainingsende nach Aufgabenstellung	Bei Auswahl dieser Option wird das Training nicht sofort nach Ablauf der eingestellten Konsultationsdauer beendet, sondern erst wenn der Teilnehmer nach Ablauf der Konsultationsdauer alle Aufgaben einer Aufgabenstellung gelöst hat.
	Mit Ablenkungsaufgaben	Ist diese Option ausgewählt, wird eine Ablenkungsaufgabe (Bilder vergleichen) zwischen Akquisition und Reproduktion geschaltet.
	Mit Übungsaufgaben	Vor dem Trainingsstart kann optional eine Übungsaufgabe gelöst werden.
Eingabemodus	Tastatur	Dieses Modul kann per Tastatur oder Touchscreen oder trainiert werden.
	Touchscreen	Dieses Modul kann per Tastatur oder Touchscreen oder trainiert werden.

6.2.5 Durchführung

Level	Anzahl der Anrufer	Anzahl der Fragen	Anzahl der Antwortvorgaben
1	1	3	3
2	2	4	3
3	2	5	3
4	3	5	4
5	3	6	4

6.2.6 Auswertung

Die Trainingsergebnisse werden in der digitalen Klientenakte im Abschnitt **Ergebnisse Trainingsmodule** hinterlegt. In der Vorschau werden die zuletzt trainierten Module grafisch in Diagrammen abgebildet. Nach Auswahl eines Trainingsmoduls öffnet sich die detaillierte Ergebnisdarstellung:



Abb. 113: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) – Grafik

Im ersten Abschnitt werden die Trainingsverläufe pro Konsultation grafisch dargestellt. Unter der Grafik befinden sich neben der Legende auch allgemeine Angaben zu Datum, Uhrzeit, effektiver Trainingszeit, Anzahl der Pausen sowie zur durchschnittlichen Pausendauer.

Aufgabe Nr.	Level	Anzahl Aufgaben	Richtige Antworten	Falsche Antworten	Anz. Wiedergaben
1	4	5	23	2	10
2	5	2	7	3	4

Abb. 114: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) - Tabelle

Im zweiten Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse pro Konsultation tabellarisch dargestellt.

Bedeutung der numerisch dargestellten Trainingsergebnisse:

Aufgaben-Nr.	Kennzeichnung der einzelnen Aufgaben innerhalb der Konsultation
Level	Aktueller Schwierigkeitsgrad
Anzahl Aufgaben	Anzahl der memorierenden Anrufe
Richtige Antworten	Anzahl richtig beantworteter Fragen
Falsche Antworten	Anzahl falsch beantworteter Fragen
Anz. Wiedergaben	Anzahl Betätigung der Wiedergabetaste

Parameter

Levelwechsel
Konsultationsdauer: 15 min
Level aufwärts: 80 %
Level abwärts: 20 %
Aufgaben pro Level: 5

Optionen
Trainingsende nach an
Aufgabenstellung: aus
Mit Ablenkungsaufgaben: an
Mit Übungsaufgabe: an

Eingabemodus
Maus

Abb. 115: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) – Parameter

Im letzten Abschnitt werden die Parametereinstellungen für die ausgewählte Trainingssession dargestellt.

7 Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Trainingsansicht	7
Abb. 2: Erstellen einer Trainingsvorgabe	7
Abb. 3: Start eines Trainingsmoduls - Ladebildschirm	8
Abb. 4: Start eines Trainingsmoduls - Begrüßungsbildschirm.....	8
Abb. 5: Start eines Trainingsmoduls – Erklärung des Moduls.....	9
Abb. 6: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion	9
Abb. 7: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion.....	10
Abb. 8: Start eines Trainingsmoduls - Instruktion.....	10
Abb. 9: Start eines Trainingsmoduls - Trainingsbeginn	11
Abb. 10: Beispielaufgabe aus dem Modul Aufmerksamkeit und Konzentration	11
Abb. 11: Hilfestellung und Strategien	12
Abb. 12: Hilfestellung und Strategien	12
Abb. 13: Rückmeldung des Trainingserfolgs	13
Abb. 14: Beispielaufgabe aus dem Modul Aufmerksamkeit und Konzentration im Level 4	13
Abb. 15: Modul Alertnesstraining (ALTA).....	14
Abb. 16: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Alertness (ALTA).....	15
Abb. 17: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Grafik	20
Abb. 18: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Tabelle.....	20
Abb. 19: Ergebnisdarstellung für das Modul Alertness (ALTA) - Parameter	21
Abb. 20: Modul Reaktionsfähigkeit (REA1)	22
Abb. 21: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1)	24
Abb. 22: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Grafik.....	35
Abb. 23: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Tabelle.....	35
Abb. 24: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsfähigkeit (REA1) – Parameter	36
Abb. 25: Modul Reaktionsverhalten (REVE).....	37
Abb. 26: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Reaktionsverhalten (REVE)	38
Abb. 27: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) - Grafik	41
Abb. 28: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) - Tabelle	41
Abb. 29: Ergebnisdarstellung für das Modul Reaktionsverhalten (REVE) – Parameter	42
Abb. 30: Modul Vigilanz 2 (VIG2)	43
Abb. 31: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Vigilanz 2 (VIG2).....	44
Abb. 32: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) – Grafik.....	47

Abb. 33: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) - Tabelle.....	47
Abb. 34: Ergebnisdarstellung für das Modul Vigilanz 2 (VIG2) - Parameter	48
Abb. 35: Modul Raumoperationen (SPOT).....	48
Abb. 36: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Raumoperationen (SPOT)	50
Abb. 37: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Grafik	57
Abb. 38: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Tabelle	57
Abb. 39: Ergebnisdarstellung für das Modul Raumoperationen (SPOT) – Parameter.....	58
Abb. 40: Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM).....	58
Abb. 41: Motivationsbild im Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM)	60
Abb. 42: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Aufmerksamkeit & Konzentration (AUFM)	60
Abb. 43: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) - Grafik	63
Abb. 44: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) – Tabelle	63
Abb. 45: Ergebnisdarstellung für das Modul Aufmerksamkeit und Konzentration (AUFM) – Parameter.....	64
Abb. 46: Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA)	64
Abb. 47: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA)	66
Abb. 48: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) - Grafik	69
Abb. 49: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) – Tabelle	69
Abb. 50: Ergebnisdarstellung für das Modul Daueraufmerksamkeit (SUSA) – Parameter	70
Abb. 51: Modul Geteilte Aufmerksamkeit - Auto (GEAX)	70
Abb. 52: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX)	72
Abb. 53: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) – Grafik	80
Abb. 54: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) - Tabelle	80
Abb. 55: Ergebnisdarstellung für das Modul Geteilte Aufmerksamkeit – Auto (GEAX) – Parameter	81
Abb. 56. Modul Arbeitsgedächtnis (WOME)	82
Abb. 57: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME)	84
Abb. 58: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) – Grafik	91
Abb. 59: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) - Tabelle	92
Abb. 60: Ergebnisdarstellung für das Modul Arbeitsgedächtnis (WOME) - Parameter.....	93
Abb. 61: Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST)	94
Abb. 62: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST)	95

Abb. 63: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) - Grafik	98
Abb. 64: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) - Tabelle	98
Abb. 65: Ergebnisdarstellung für das Modul Lern- und Gedächtnistraining (LEST) – Parameter	99
Abb. 66: Modul Verbales Gedächtnis (VERB)	99
Abb. 67: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB)	101
Abb. 68: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) - Grafik	104
Abb. 69: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) - Tabelle	104
Abb. 70: Ergebnisdarstellung für das Modul Verbales Gedächtnis (VERB) – Parameter	105
Abb. 71: Modul Logisches Denken (LODE)	106
Abb. 72: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Logisches Denken (LODE)	107
Abb. 73: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Grafik	112
Abb. 74: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Tabelle	112
Abb. 75: Ergebnisdarstellung für das Modul Logisches Denken (LODE) - Parameter	113
Abb. 76: Modul Plan a Holiday (PLAN)	113
Abb. 77: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Plan a Holiday (PLAN)	115
Abb. 78: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) – Grafik.....	118
Abb. 79: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) - Tabelle	119
Abb. 80: Ergebnisdarstellung für das Modul Plan a Holiday (PLAN) – Parameter	119
Abb. 81: Modul Exploration (EXPL)	120
Abb. 82: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Exploration (EXPL).....	121
Abb. 83: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Grafik.....	126
Abb. 84: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Tabelle.....	126
Abb. 85: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration (EXPL) – Parameter	127
Abb. 86: Modul Exploration 2 (EXO2).....	127
Abb. 87: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Exploration 2 (EXO2).....	129
Abb. 88: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EXO2) – Grafik.....	135
Abb. 89: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EXO2) – Tabelle	136
Abb. 90: Ergebnisdarstellung für das Modul Exploration 2 (EXO2) – Parameter	137
Abb. 91: Modul Restitutionstraining (RESE).....	137
Abb. 92: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Restitutionstraining (RESE).....	139
Abb. 93: Bereichsfaktoren für Hemianopsie	142
Abb. 94: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie unten links	142
Abb. 95: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie unten rechts.....	143
Abb. 96: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie oben links.....	143
Abb. 97: Bereichsfaktoren für Quadrantenanopsie oben rechts	144

Abb. 99: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) - Grafik	145
Abb. 100: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) - Tabelle	146
Abb. 101: Ergebnisdarstellung für das Modul Restitutionstraining (RESE) – Parameter.....	147
Abb. 102: Modul Sakkadentraining (SAKA)	147
Abb. 103: Konfigurationsmenü für das Modul Sakkadentraining (SAKA)	149
Abb. 104: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) - Grafik	155
Abb. 105: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) - Tabelle	156
Abb. 106: Ergebnisdarstellung für das Modul Sakkadentraining (SAKA) – Parameter	157
Abb. 107: Modul Poststelle (POST)	158
Abb. 108: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Poststelle (POST).....	159
Abb. 109: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Grafik	161
Abb. 110: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Tabelle	162
Abb. 111: Ergebnisdarstellung für das Modul Poststelle (POST) – Parameter	162
Abb. 112: Modul Anrufbeantworter (MBOX).....	163
Abb. 113: Konfigurationsmenü mit Standardeinstellungen für das Modul Anrufbeantworter (MBOX)	164
Abb. 114: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) – Grafik	166
Abb. 115: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) - Tabelle	166
Abb. 116: Ergebnisdarstellung für das Modul Anrufbeantworter (MBOX) – Parameter.....	167

7.2 Versionshistorie

Version Dokument	Version RehaCom	Datum	Änderungsbeschreibung	Betr. Abs.
1.0	1.0.0	2021-09-16	• Erstellung und Erstveröffentlichung	
2.0	1.1.0	2023-04-20	<ul style="list-style-type: none"> • Modulbeschreibungen eingefügt: ◦ PLAN ◦ POST ◦ MBOX 	4.2 6.1 6.2
2.1	2.0	2025-08-05	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierigkeitsstrukturen und Auswertungen eingefügt • Formatierung angepasst • Aktuelle Bilder der RCO-Oberfläche eingefügt 	Alle Alle