
Computergestütztes Visualtraining

Stefanie Wöhrle

M. Sc. Vision Science & Business (Optometry)



SICHT.KONTAKTE²⁰²³

- An den präsentierten Produkten habe ich keinerlei finanzielle Interessen oder Vorteile
- Ausgenommen „ocobii“ – hier bin ich als Gesellschafterin Teil des Startups
- Bei den Bewertungen der Produkte habe ich versucht, eine möglichst objektive Haltung einzunehmen, dennoch fließt an dieser Stelle meine persönliche subjektive Meinung ein.

Ich versichere, die Darstellung meiner Beiträge **produkt- und firmenneutral** zu halten.



- Allgemeines zu VT
 - Was (welche Anomalien) kann (können) trainiert werden?
 - Warum computergestützt? Überlegungen zu Vor- und Nachteilen
- Für welche Bereiche gibt es computergestützte Anwendungen?
- Übersicht der Anwendungen
- Die einzelnen Programme genauer betrachtet
- Zusammenfassung / Fazit



- Binokulare Störungen
- Akkommodative Störungen
- Okulomotorische Störungen
- Visuelle Wahrnehmungsstörungen (Figur-Grund, Lateralität etc.)
- Amblyopie
- Strabismus?
- Kognitive Störungen
(z.B. Reizüberflutung nach Schädel-Hirn-Trauma, Schwindel etc.)



Vorteile

- Strukturiertes Ablauf
- Steigert die Trainingsmotivation (Gaming)
- Zeitsparend
(teilweise durch Auslagerung der Betreuung)
- Objektive Trainingsdaten
- Verbessert die Trainingskontrolle
- Visualisiert den Trainingsverlauf
- Bietet zusätzliche Trainingsreize / -möglichkeiten
(die in der realen Welt nur kompliziert umsetzbar wären...)
- einfacher Einstieg

Nachteile

- Zusätzliche Kosten
- Zusätzliche Hardware
- Findet überwiegend in der Nähe statt
- Teilweise eingeschränkte Trainingsmöglichkeiten im Bereich Koordination / Akkommodation
- Wenig Möglichkeiten für individuelle Anpassungen
- Technische Störungen



Tools zur Dokumentation, Verwaltung und Kommunikation

- Die Lösungen unterstützen den Optometristen in der Organisation des Visualtrainings
- Digitale Tools werden zur Prozessoptimierung eingesetzt

Computergestützte Trainingstools für VT mit digitalen Geräten

- Bei diesen Tools werden Übungen mit digitalen Geräten durchgeführt
- Teilweise wird dafür zusätzliche Hardware benötigt



Tools zur Dokumentation, Verwaltung und Kommunikation

- [ocobii](#)
- NeuroVisualTrainer
(Sprache: nur englisch, spanisch,
französisch)

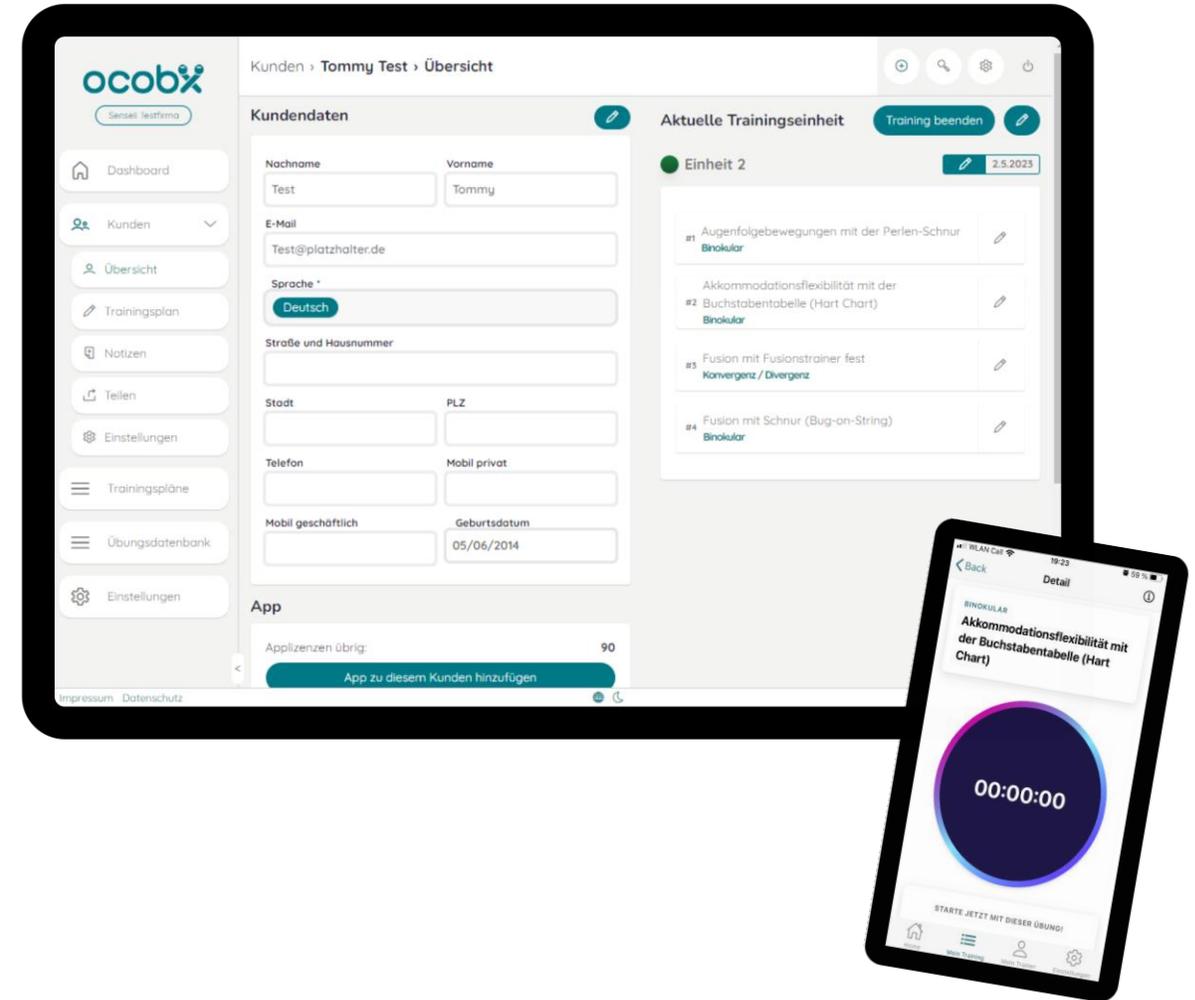
Computergestützte Trainingstools für VT mit digitalen Geräten

- [Vivid Vision](#)
- [Eyebab](#)
- [Amblyoplay](#)
- [Caterna](#)
(Ophthalmologen vorbehalten)
- [NovaSight](#)
(für Ophthalmologen, nicht auf dem
deutschen Markt)
- [Sonstige Apps / Websites](#)
(nicht VT spezifisch)



ocobii – VT clever managen

- Kundenverwaltung
- Datenbank mit über 80 Übungen und Übungsvarianten
- Ausdruckbares Trainingsmaterial (PDFs)
- Kunden App mit Feedback-System
- Vorgefertigte Trainingspläne
- Erstellen eigener Übungen und Trainingsplanvorlagen möglich
- Unterstützt „konventionelle Heim-basiertes Training“





- Einheitliche betriebsinterne Dokumentation
- Viele individuelle Einstellungen / Anpassungen möglich (PDFs, Videos...)
- Optometrist bleibt zentraler Ansprechpartner (Experte) für die Kunden
- Kunden erhalten detaillierten Übungsplan
- Kommunikation mit den Kunden während des Heimtrainings
- Bessere Vorbereitung auf das nächste Training
- Große Übungsdatenbank für alle VT-Bereiche (auch Akkommodation und Koordination)
- Hosting in Deutschland



- Zusätzliche Kosten für Optometrist
- „nur“ subjektives Feedback der Kunden
- Keine digitalen Übungen (fehlendes Gaming-Erlebnis)
- Optometrist muss sich an neuen Arbeitsprozess gewöhnen



Vivid Vision

- VR gestütztes Trainingssystem für Strabismus, Amblyopie & Vergenz Anomalien



Vivid Vision:

- Virtual Reality Spiele für
 - Augenbewegungen
 - Stereopsis
 - Vergenzaktivitäten
 - Anti-Suppression





- Viele individuelle Einstellungen:
 - Unschärfe
 - Kontrast
 - Objektgröße
 - Stereogrenzwinkel
 - Prismendie in der „realen Welt“ nur schwierig zu erreichen sind
- Objektive Trainingsergebnisse
- Super für Strabismus & Amblyopie
- Gute Motivation für Gamer



- Teure Hardware und Lizenzpreise
- Für kleinere Kinder schwierig durchführbar (Sitz / Größe der VR Brille)
- Leider keine FDA Zulassung mehr in den USA
- Transfer von VR-Welt in reale Welt oftmals schwierig
- Motivation für „konventionelles Training“ kaum möglich
- Kein Akkommodationstraining



Eyebab

- Cloudbasierendes VT am PC bzw. Tablet mit vielen verschiedenen Apps / Übungen



Eyebab Übungsbereiche:

- Augenbewegungen / Fixation
- Stereopsis
- Vergenz / Fusion
- Anti-Suppression
- Visuelle Wahrnehmung
 - Visuelle Figur-Grund
 - Visuelle räumliche Beziehungen
 - Visuelle Differenzierung
 - Visuelles Gedächtnis
 - Visuelle Vervollständigung





- Viele individuelle Einstellungen:
 - Zeit / Größe / Schwierigkeitsgrad
 - Anti-Suppression
- Abwechslungsreich
- Objektive Trainingsergebnisse
- Sehr stark im Bereich „visuelle Wahrnehmung“
- Gute Motivation durch Gaming-Charakter
- Kann einfach mit „konventionellem VT“ kombiniert werden



- Zusätzliche Kosten für Optometrist und Kunde
- Akkommodationstraining nur mit zusätzlicher Verwendung von Gläsern / Flippern
- Training findet überwiegend im Nahbereich statt
- Koordinationsübungen nur Auge-Hand, ohne Sensomotorik



Trainingsbereiche	ocobii	Vivid Vision	Eyebab
Augenmotorik / Fixation	++	+	+++
Vergenz / Fusion	+++	++	++
Anti-Suppression	++	+	++
Akkommodation	+++	-	+ (mit sph. Flipper)
Auge-Hand-Körper-Koordination	+++	-	+
Amblyopie / Strabismus	+	+++	+
Visuelle Wahrnehmung			
Visuelle Figur-Grund	+	+	++
Visuelle räumliche Beziehungen (Lateralität)	++	-	+++
Visuelle Differenzierung	-	-	++
Visuelles Gedächtnis	-	-	+++
Visuelle Vervollständigung	-	-	+



Amblyopie

Amblyoplay

Nova Sight / Cure Sight



Amblyoplay

- Richtet sich **direkt** an Endverbraucher
- Patientendaten können mit einem betreuenden Arzt oder Optometristen verlinkt werden
- Vollautomatische Einstellungen (manuell kann nichts geändert werden...)
- Beinhaltet spielerische Übungen für:
 - Amblyopie
 - Vergenz



CureSight (Firma NovaSight)

- Richtet sich **direkt** an Augenärzte
- Vollautomatische Einstellungen und Betreuung der Endverbraucher durch ein Remote Team
- Verwendet zusätzlich EyeTracking
- Auf dem deutschen Markt noch nicht erhältlich! Im Moment gibt es kein Termin für die Markteinführung. ABER – Zielgruppe sind Augenärzte!





- Super Gaming Faktor
- Objektive Daten
 - EyeTracking (nur CureSight)



- Zusätzliche Kosten
- Optometrist bleibt „außen vor“ was die Betreuung angeht...
- So gut wie keine individuellen Einstellmöglichkeiten („Black Box“)



Sonstige Apps

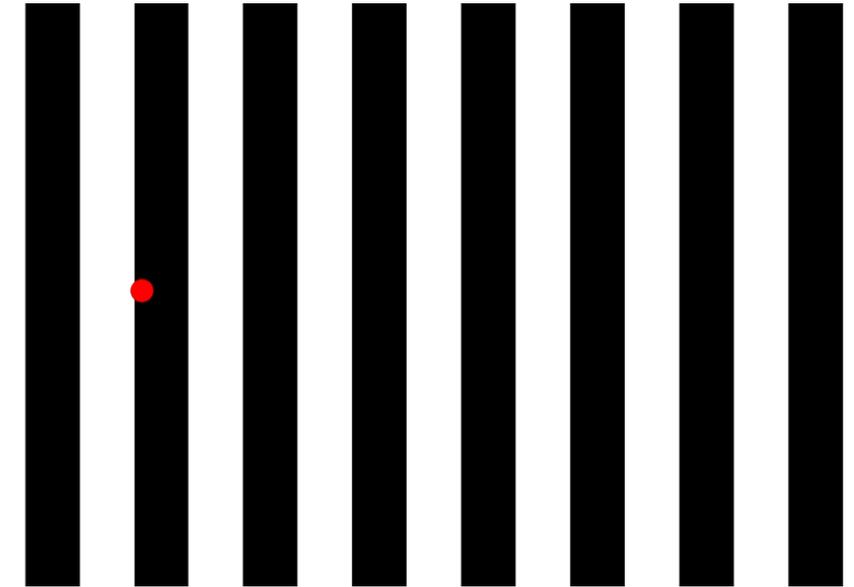
Focus Builder

Etc. ...



Focus Builder

- App Store (Apple) ca. 70 €
- Augenmotorik
 - Fixation
 - Folgebewegungen
 - Sakkaden
 - Kombinationen
- Optokinetische Streifen
- Vergenz
- Peripherie
- Visuelles Gedächtnis



Focus Builder
NeurdSolutions, LLC

ÖFFNEN



- Happy Find: Hidden Objects 2D

- App Store (iPad)



Happy Find : Hidden Objects 2D
Casual

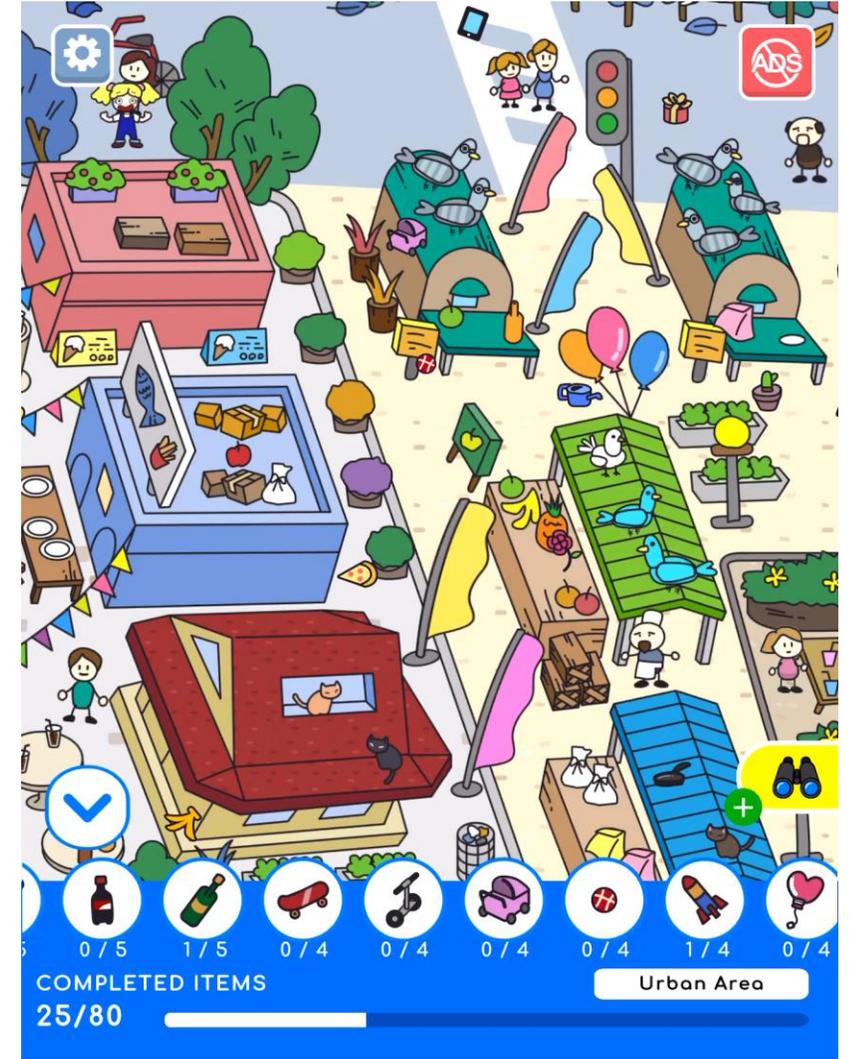
ÖFFNEN



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



- Train your brain - Attention

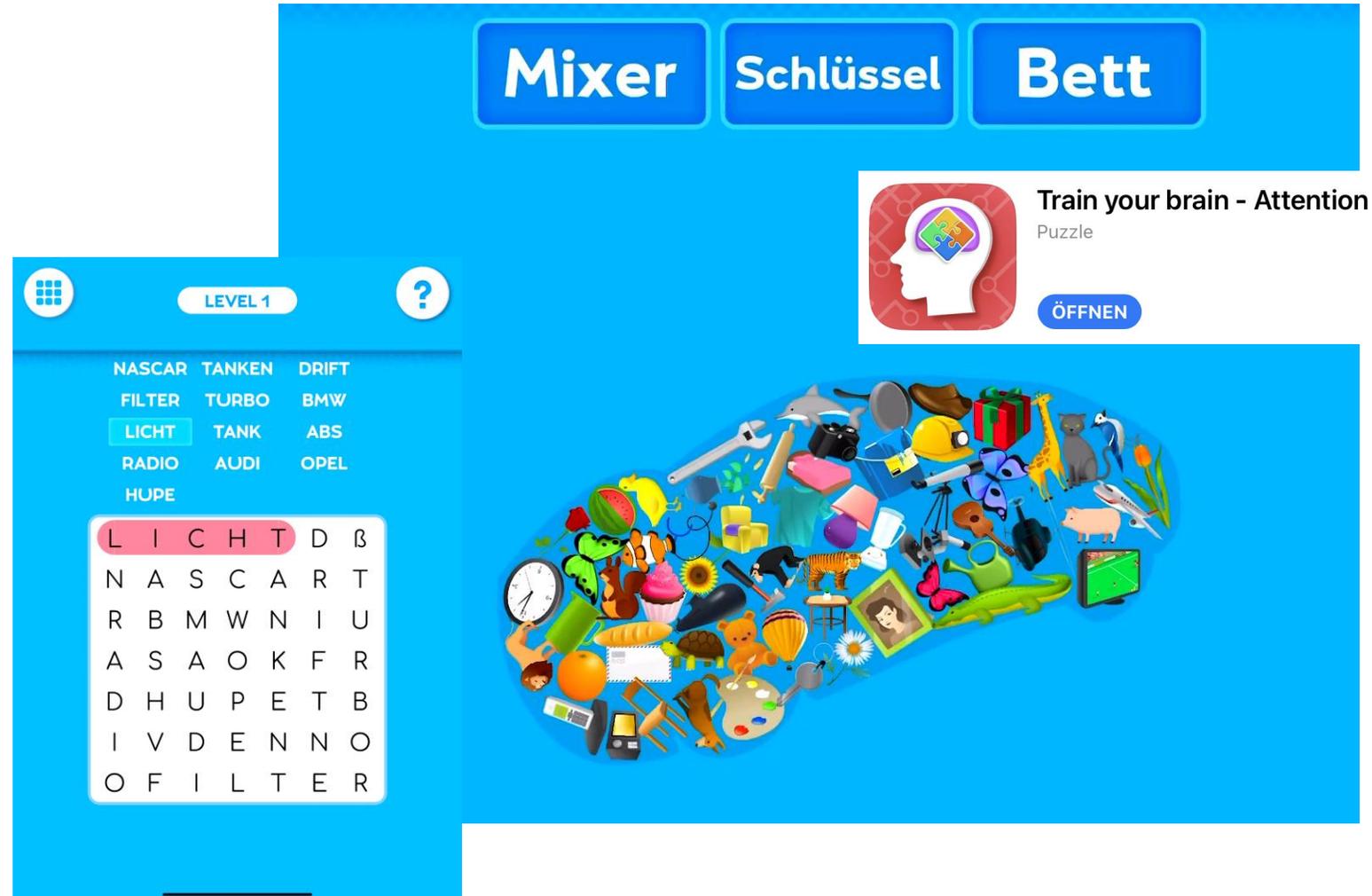
- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



- Catch of the Day: Search

- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



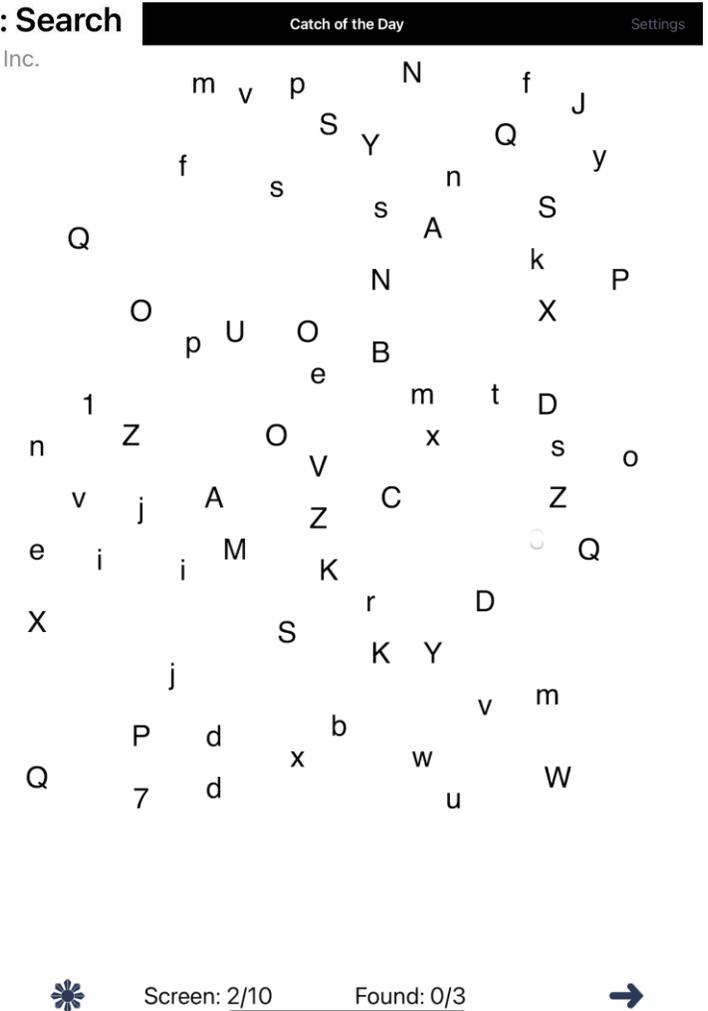
- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



Catch of the Day: Search

Learning Fundamentals, Inc.

ÖFFNEN



- Unterschiede: Finde den Fehler

- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



Unterschiede: Finde den Fehler

Easybrain

ÖFFNEN



- Train your brain - Attention

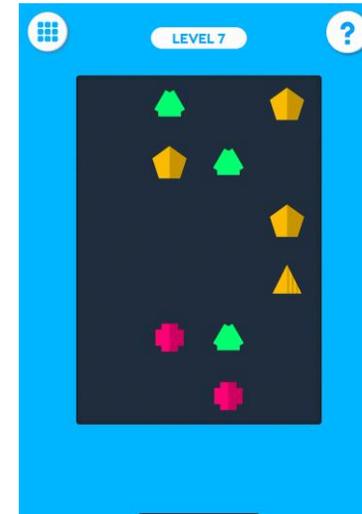
- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten

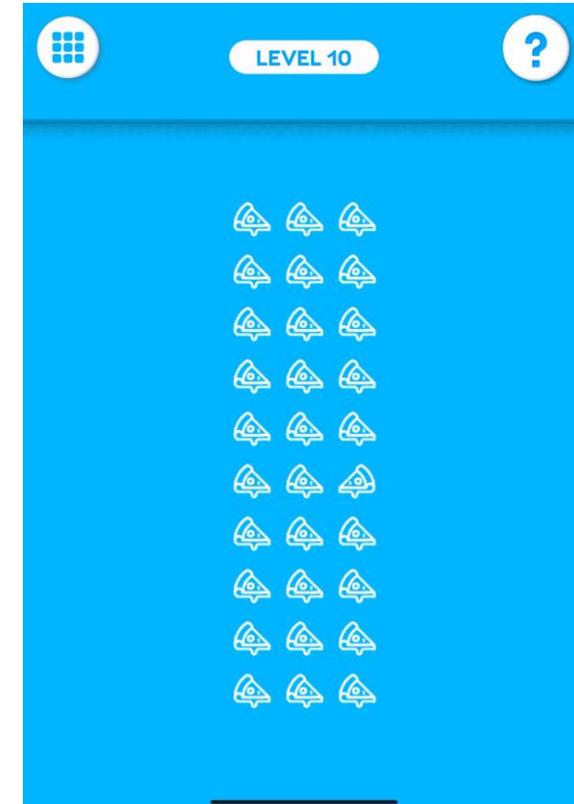


- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



Train your brain - Attention
Puzzle

ÖFFNEN



- Visuell-räumliche Spiele

- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten

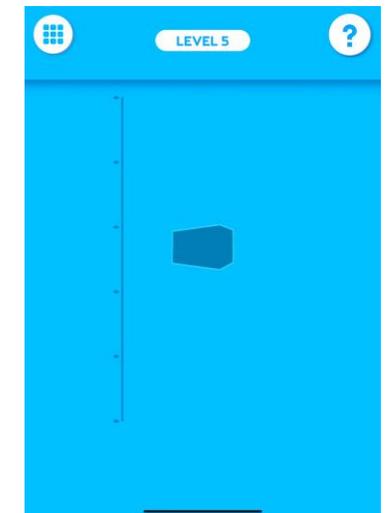
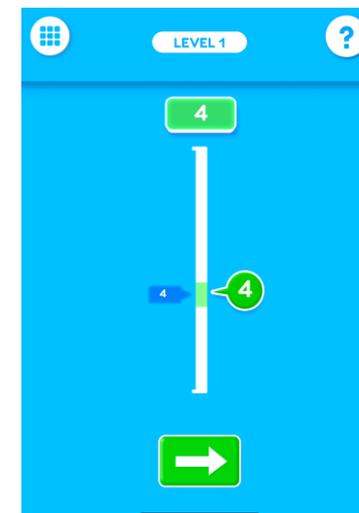
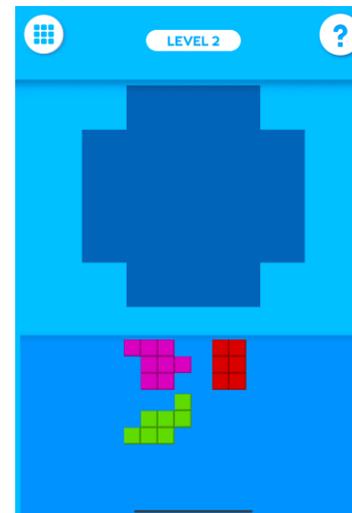
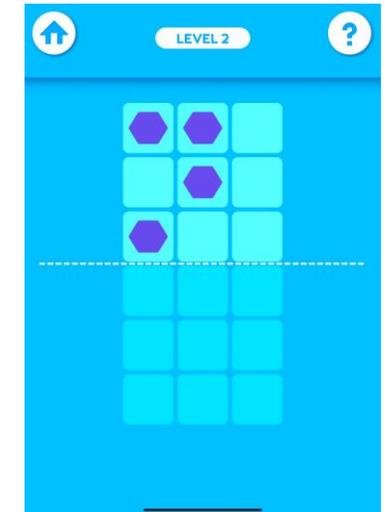


- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



Visuell-räumliche Spiele
Trainiere dein Gehirn

ÖFFNEN



- LetterReflex VPP

- App Store (iPad)



LetterReflex VPP - Overcoming Letter Reversals & Backwards Writing in Ea...
BinaryLabs, Inc.

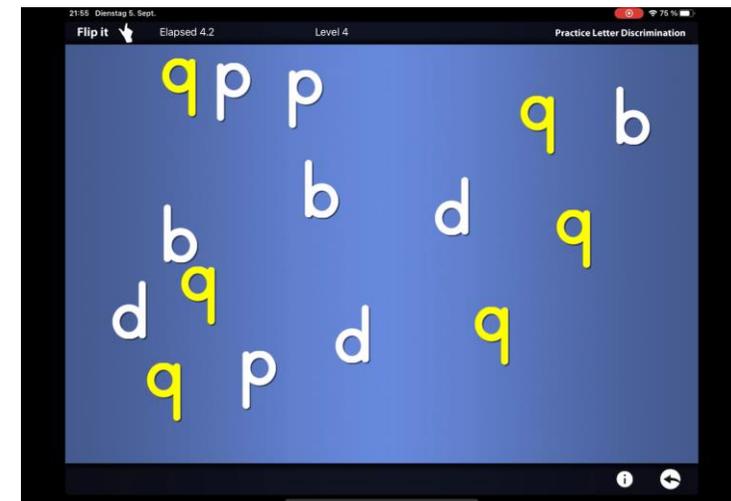
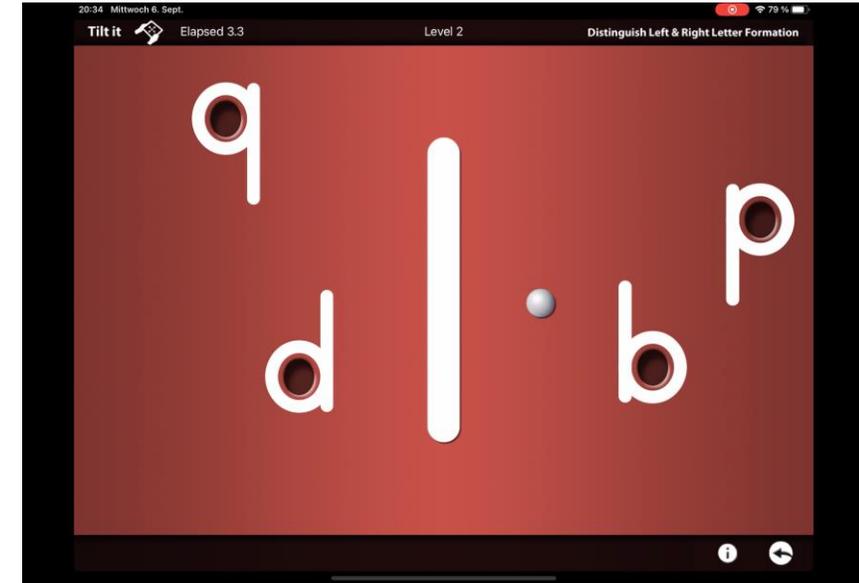
ÖFFNEN



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



- P.O.V Spatial Reasoning Game

- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten

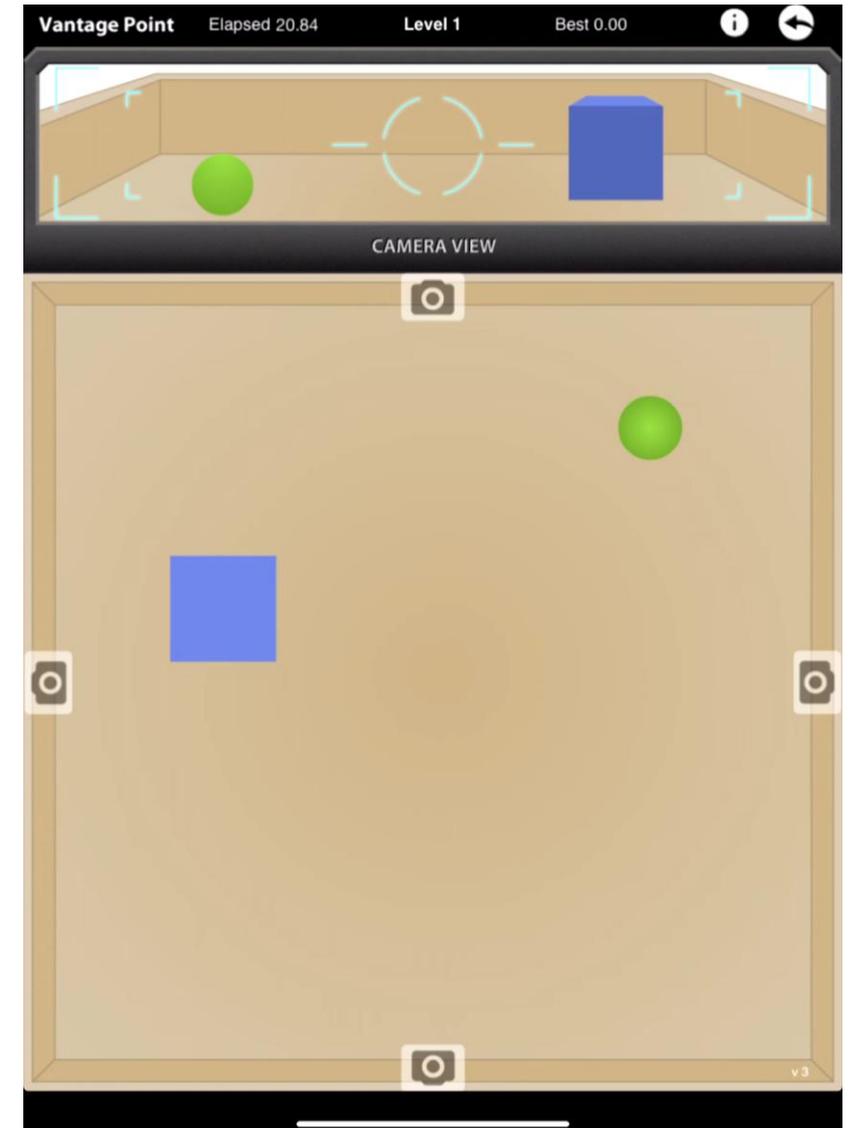


- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



P.O.V. Spatial Reasoning Game
BinaryLabs, Inc.

ÖFFNEN



- Train the Brain -Coordination

- App Store (iPad)



- Keine Einstellmöglichkeiten oder objektive Daten



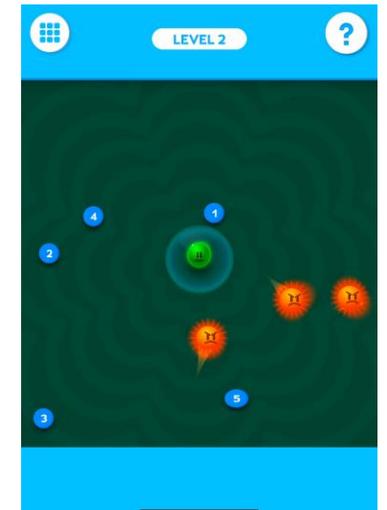
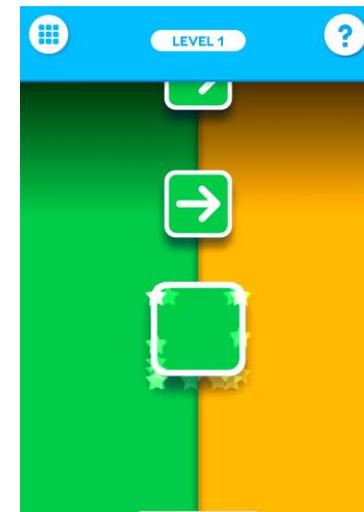
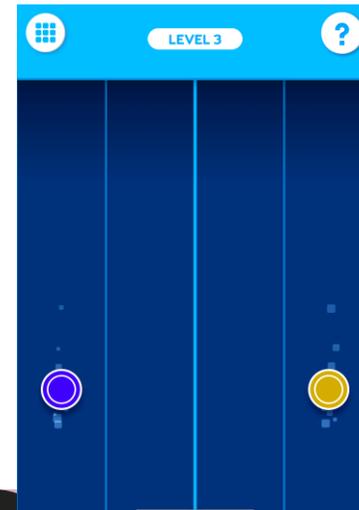
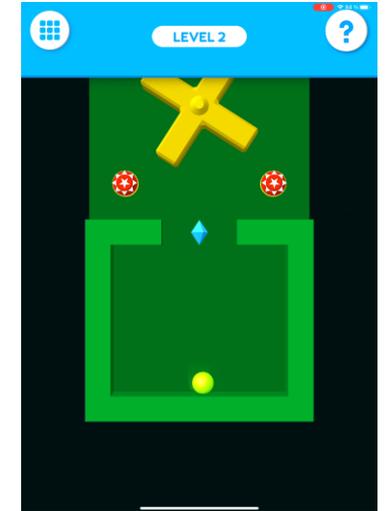
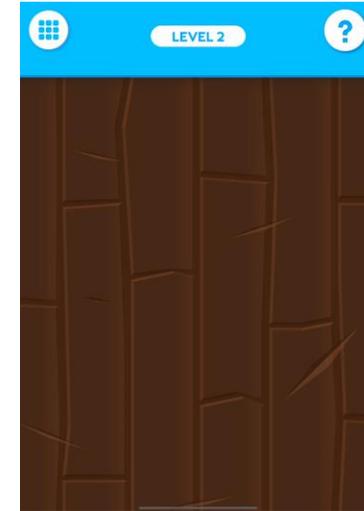
- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



Train the Brain - Coordination

Tellmewow

ÖFFNEN



- Neurally by ARTZT

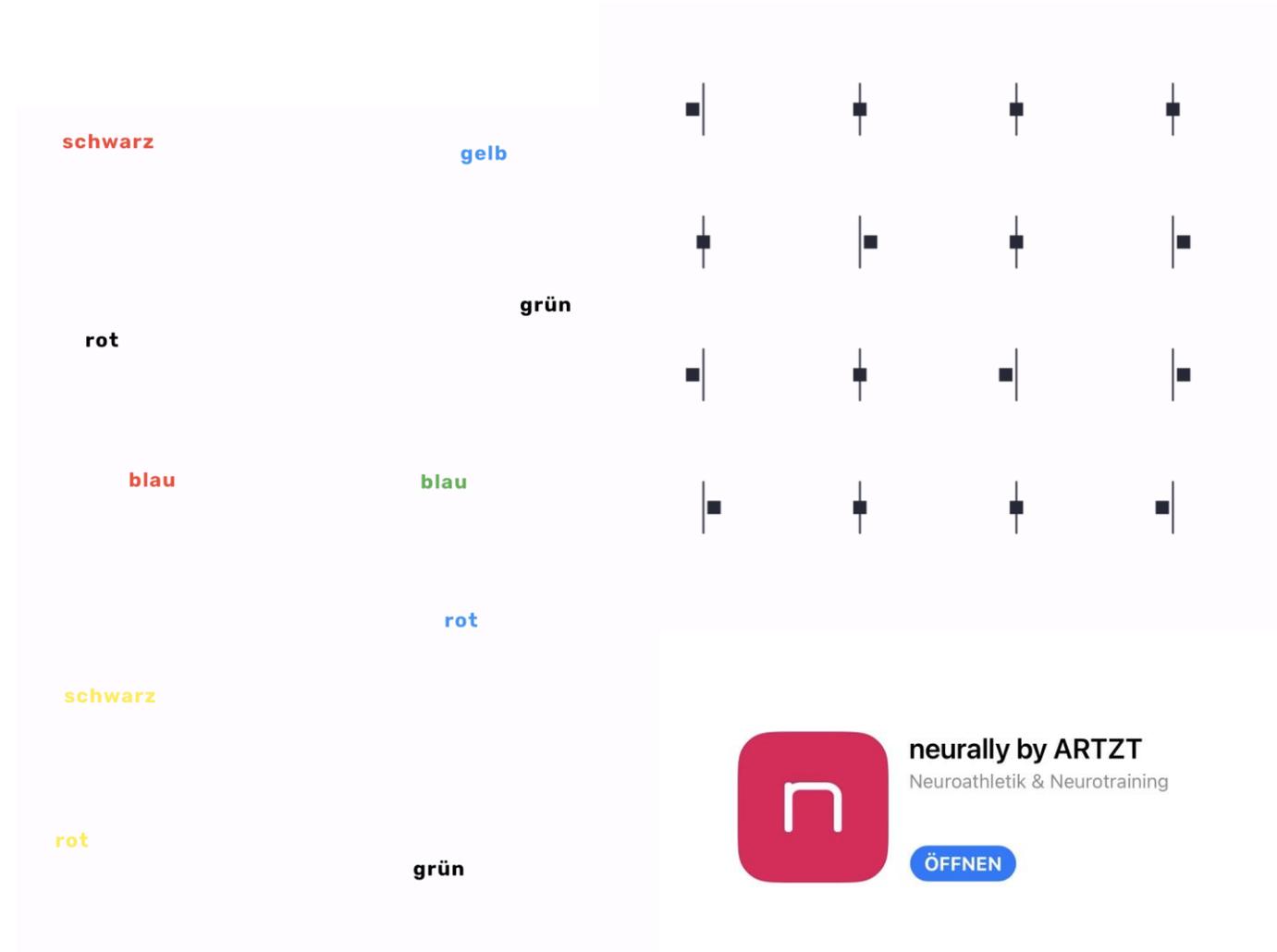
- App Store (iPad) (9,99 € / Monat)



- Keine objektiven Daten



- Als Motivation innerhalb des „In-Office-Trainings“



??? Fragen ???



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

