

# Life in balance

Entspannung im Arbeitsalltag – Einsatz von Mentalsystemen für die betriebliche Gesundheitsförderung



## Autoren

Dr. Argang Ghadiri  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dr. Theo Peters  
Professor für Allgemeine BWL,  
insbesondere Gesundheitsmanagement

David-Lennart Sturz  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Ursula Sauer  
Geschäftsführerin brainLight GmbH



**Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg**  
Grantham-Allee 20  
53757 Sankt Augustin

**Einleitung – Mentalsysteme und ihre Funktionsweise**

Mentalsysteme (auch Mindmachines genannt) wirken über eine audio-visuelle Stimulation direkt auf die Gehirnaktivitäten und beeinflussen die Reizverarbeitung. Hierfür werden eine Brille mit Leuchtdioden und Kopfhörer eingesetzt, die durch unterschiedliche Licht- und Tonfrequenzen auf mentale Zustände einwirken, wie u.a. auf die Entspannung, kognitive Leistungsfähigkeit und Konzentration. Während die ersten technischen Apparaturen in der Anfangszeit lediglich aus Brille- und Kopfhörer bestanden, werden neuere Mentalsysteme in Massagesysteme integriert, um durch die zusätzliche Massagefunktion die Wirkung der beabsichtigten Stimulation zu verstärken (Landeck 1996; Dieterich 2000).





Auf mentaler Ebene können zwei Stimulationsformen unterschieden werden. Zum einen handelt es sich um eine akustische Stimulation, die als wahrnehmbarer Impuls auf das Gehirn einwirkt, indem Töne und Tonfolgen über Kopfhörer auf die Gehirnfrequenzen einwirken. Die dabei generierten auditiven Schwingungen beeinflussen und stimulieren bestimmte Gehirnwellen und somit die Gehirnaktivitäten. Zum anderen erfolgt durch die Diodenbrille eine optische Stimulation, indem rhythmische Lichtstimuli erzeugt werden. Hierbei wirkt pulsierendes Licht auf die Gehirnaktivitäten, welche die beabsichtigten Frequenzen der Stimulation aufgreifen (Peters und Ghadiri 2013; Dieterich 2000).

**Theoretische Grundlagen – Frequenzfolge- und Gehirnwellen**

Die zugrundeliegende Reaktion basiert auf der Frequenzfolge- und Gehirnwellen. Bei der audio-visuellen Stimulation werden die Sinne erregt, wodurch die Erregung auf die Nervenzellen im zentralen Nervensystem und schließlich auf Nervenzellen im Gehirn (Neuronen) übertragen werden. Hierbei erfolgt eine Veränderung der elektrischen Potentiale zwischen Zellinneren und Membranoberfläche des Neurons. Es erfolgt eine wellenförmige Ausbreitung der elektrischen Potentialänderung auf weitere Neuronen und Gehirnareale in Abhängigkeit von Intensität und Dauer der audio-visuellen Reizung. Dies kann in einem bestimmten Takt erfolgen, wodurch die gezielte Ansteuerung bestimmter Gehirnwellen ermöglicht wird (Dieterich 2000).

Die von Mentalsystemen gewünschte Stimulation nimmt somit Einfluss auf die Gehirnaktivitäten, die je nach Form der Gehirnwellen in verschiedene mentale Zustände eingeteilt werden. Durch die Messung mit einem Elektroenzephalogramm (EEG) können Gehirnaktivitäten im Millisekundenbereich aufgezeichnet werden. Das EEG wird auf der Kopfhaut platziert und misst über Elektroden kleinste elektrische Signale. Das empfangene Rohsignal wird anhand von digitalen Filteralgorithmen in die nachfolgenden Frequenzbänder umgewandelt (vgl. Tabelle 1).

**Tabelle 1: Einteilung der Gehirnaktivitäten**

Frequenz	Darstellung	Bedeutung
Delta (1–3 Hz)		Tiefschlaf, Hypnose, Trance, tiefe bewusste Entspannung
Theta (4–7 Hz)		Tagträume, Zugriff auf Gedächtnisinhalte, tiefe Entspannung
Alpha (8–12 Hz)		Vigilanz, nicht fokussierte Aufmerksamkeit, wache Entspannung
Beta (13–30 Hz)		Konzentration, Hyperfokussierung, fokussierte Aufmerksamkeit

## Mentalsysteme wirken über eine audio-visuelle Stimulation.

Delta-Wellen sind charakteristisch für einen Schlaf- oder Trancezustand, bei denen die Amplituden in der Regel am weitesten ausschlagen. Beim Übergang vom Schlaf- in den Wachzustand („Tagträumer“) sind Theta-Wellen zu beobachten, bei der kognitive Fähigkeiten und die Aufmerksamkeit noch eingeschränkt sind. Beim Übergang zu den Alpha-Wellen kann eine wache Entspannung festgestellt werden, die für Ruhepausen besonders wichtig ist, da hier keine komplexen Informationsverarbeitungen im Gehirn stattfinden. Bei Beta-Wellen sind hingegen intellektuelle und komplexe Verarbeitungsprozesse zu beobachten, die sich als fokussierte Aufmerksamkeit äußern. Wellen über 30 Hz werden dem vergleichsweise noch geringer erforschten Gamma-Bereich zugeordnet. Diese sind charakteristisch für eine hohe Konzentration und Lernprozesse, mitunter auch für Hyperaktivität (Ghadiri et al. 2014).

### brainLight-Komplettsysteme – Eine neue Generation von Mentalsystemen

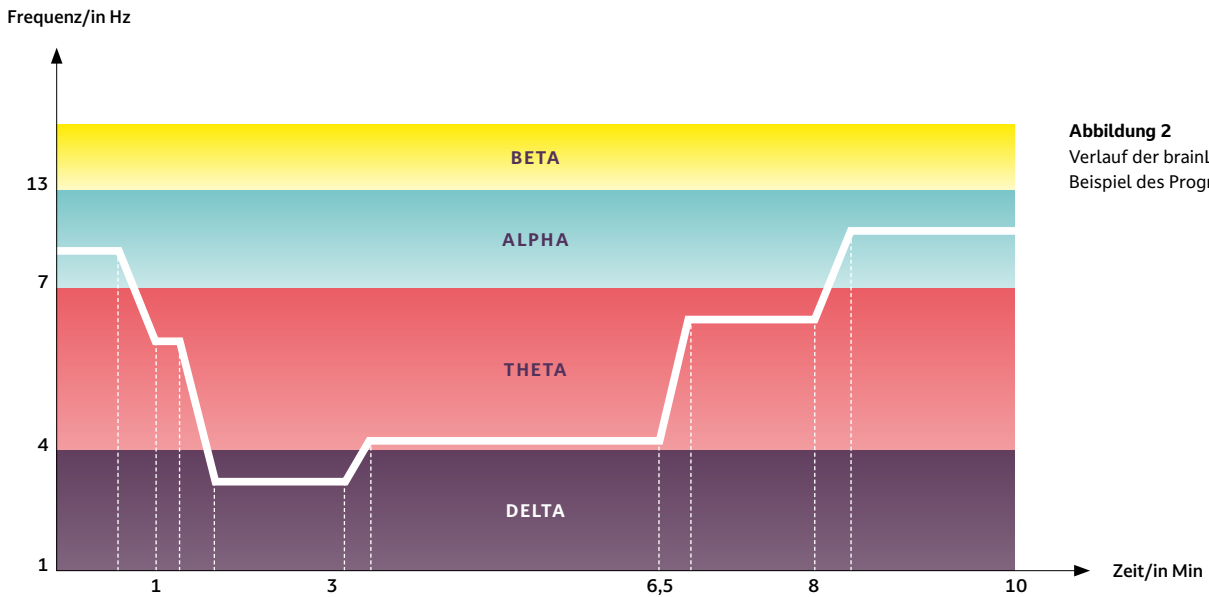
Bereits vordefinierte Programme auf Mentalsystemen verfolgen die Zielsetzung, Entspannungs- und Konzentrationszustände positiv zu beeinflussen und eine entsprechende Stimulation der Gehirnwellen zu erzielen. Nachfolgend soll ein Programm auf dem brainLight-Komplettsystem, bestehend aus einer audio-visuellen Stimulation über Kopfhörern und Diodenbrille sowie Massage, exemplarisch für ein modernes Mentalsystem dargestellt werden (vgl. Abbildung 1).

Bei dem in Abbildung 1 dargestellten brainLight-Komplettsystem handelt es sich um den „Shiatsu-Massagesessel Zenesse“ mit 4D-Shiatsumassage.

Neben der primären audio-visuellen Stimulation wird die Shiatsu-Massage über ein vielfältiges Massageprogramm erfahrbar. Die 4D-Massagetechnologie verfügt über einen Körpersensor, der die individuellen Rückenkonturen erfasst, um eine optimale Massage zu ermöglichen. Die Massage wird über sämtliche Körperpartien angewendet (nebst Nacken, Rücken und Becken ebenfalls Hände, Füße, Arme und Beine) und beinhaltet schwedische und japanische Massagetechniken, die entlang verschiedener Akupressur-Punkte arbeiten. Diese Funktionen sollen die Wirkung einer Session verstärken und sind in der Lage, die Intensität der Entspannung gegenüber Mentalsystemen zu erhöhen. Exemplarisch wird das audio-visuelle Programm aus Lichtimpulsen, Musik und Massage mit der Bezeichnung „Timeless“ vorgestellt, das auf die nachfolgende Stimulation der Gehirnwellen abzielt (vgl. Abbildung 2). Das Programm beginnt mit der Ansage des Stücks, verweist auf die Diodenbrille und fährt mit einer Entspannungsmusik fort. Parallel dazu werden Rücken und andere Bereiche über die gesamte Dauer massiert. Das Programm beginnt mit einer Reizausendung im Alpha-Bereich und zielt darauf ab, Entspannungszustände zu stimulieren. Nach bereits wenigen Sekunden reduziert das Programm die Frequenzen über den Theta-Bereich (Tagträumeri, unproduktive Entspannung) in die sog. Tiefschlaffrequenzen im Delta-Bereich,



**Abbildung 1**  
brainLight Mentalsystem aus dem Jahr 1995 (links) im Vergleich zum brainLight-Komplettsystem „Zenesse“ (rechts)



**Abbildung 2**  
Verlauf der brainLight-Session am  
Beispiel des Programms „Timeless“

um eine Tiefenentspannung einzustimmen. Anschließend wird im zweiten Drittel des Programms eine Phase von ca. 3 Minuten im Übergang vom Delta- zum Theta-Bereich die Tiefenentspannung fortgesetzt. Im letzten Drittel werden Reize schrittweise bis in die höheren Alpha-Frequenzen nahe Beta (erhöhte Aufmerksamkeit und Konzentration) ausgesendet.

#### **Einsatz von brainLight-Komplettsystemen in der betrieblichen Gesundheitsförderung**

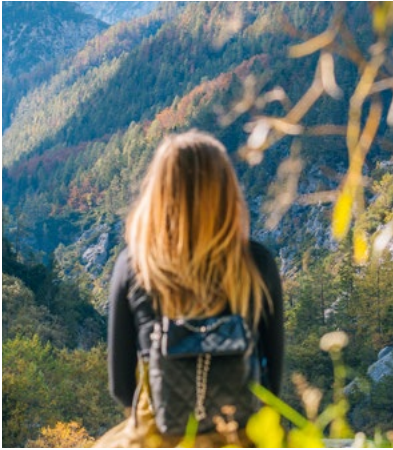
Studien legen dar, dass brainLight-Komplettsysteme einen positiven Einfluss auf die Entspannung und Leistungsfähigkeit haben, weshalb sie sich als Maßnahme der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) besonders eignen, um bspw. im Rahmen einer Arbeitspause durchgeführt zu werden (Ghadiri 2016, Ghadiri et al. 2014).

Die einzelnen Sessions auf einem brainLight-Komplettsystem beinhalten neben der Entspannung viele weitere Themen, welche die mentale Gesundheit der Beschäftigten positiv beeinflussen können, wie u.a. autogene Trainings zur Selbstfürsorge und Achtsamkeit, sprachgeführte Meditationen sowie Tiefensuggestionen zur Steigerung des Wohlbefindens und Konzentration (brainLight 2021). Diese Programme ermöglichen eine themenbezogene Session, die im Vergleich zu den ursprünglichen Mentalsystemen, die lediglich audio-visuelle Reize boten, auch einen inhaltlichen Aspekt beinhalten, um die Gesundheit zu fördern und das Wohlbefinden zu steigern, was ebenfalls durch die Integration in ein Massagesystem begünstigt wird.

Es wird deutlich, dass brainLight-Komplettsysteme durch die Vielfalt der Programme viele Beschäftigte erreichen können, weshalb es sich anbietet, aus verschiedenen Datenquellen (u.a. Bedarfsanalysen, Unternehmens- und Gesundheitsbefragungen, psychische Gefährdungsbeurteilungen) Informationen zu den gesundheitlichen Bedarfen der Beschäftigten zu ermitteln, um diese gezielt zu bedienen, wie durch die Vorauswahl der brainLight-Sessions oder auch Anzahl und den Ort der aufgestellten Systeme. Idealerweise wird die Einführung mit einem entsprechenden Projektmarketing initiiert, wie z. B. in Form eines Gesundheitstags mit geschultem Personal, damit die Beschäftigten die brainLight-Komplettsysteme kennenlernen und ausprobieren können.

**Studien legen dar, dass brainLight-Komplettsysteme einen positiven Einfluss auf die Entspannung und Leistungsfähigkeit haben.**





## Literatur

brainLight (2021). Zusatz-SD-Karten mit brainLight-Programmen. [www.brainlight.de/produkte/zusatzkarten/](http://www.brainlight.de/produkte/zusatzkarten/) [Zugriff: 24. August 2021].

Dieterich, R. (2000). Lernen im Entspannungszustand. Göttingen: Hogrefe.

Dieterich, R., Landeck, K.-J., Meinschien, I., Rietz, I., & Wahl, S. (1997). Lernzustandsregulierung durch photo-akustische Stimulation – Experimentelle Überprüfung einer externen Beeinflussbarkeit von Lernleistungen mit Hilfe von Mind-Machines, Beiträge aus dem Fachbereich Pädagogik. Hamburg: Universität der Bundeswehr Hamburg.

Ghadiri, A. (2016). Arbeitspausen in der betrieblichen Gesundheitsförderung. Zeitschrift Führung + Organisation, 85(4), S. 270–76.

Ghadiri, A., & Singh, U. (2016). Entspannung und Leistungsfähigkeit durch Mind Machines. In: A. Ghadiri, A. Ternès, T. Peters (Hrsg.), Trends im Betrieblichen Gesundheitsmanagement – Ansätze aus Forschung und Praxis, S. 175–182. Wiesbaden: Springer.

Ghadiri, A., Peters, T., Prinz, J., & Scholz, A. (2014). Arbeitspausen als nachhaltige Investition in das Humankapital. In: K. Dobersalske, N. Seeger, H. Willing (Hrsg.), Verantwortliches Wirtschaften – Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre, S. 517–528. Baden-Baden: Nomos.

Ghadiri, A., Prinz, J., Peters, T., & Kowalski, A. (2014). Beitrag von inhaltlich gestalteten Arbeitspausen für das betriebliche Gesundheitsmanagement. CO'MED – Fachmagazin für Complementär-Medizin, 20(11), S. 45–49.

Landeck, K.-J. (1996). Einschalten zum Abschalten – Mit „Mind-Machines“ in die optimale Arbeitsstimmung? In J. Wildt, B. Behrend, & H.-P. Voss (Hrsg.), Handbuch der Hochschullehre (Loseblatt-Sammlung), S. 1–18. Bonn: Raabe.

Peters, T., & Ghadiri, A. (2013). Neuroleadership – Grundlagen, Konzepte, Beispiele (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.

Salib, M., Weisser, R., Töpfer, C., Kohl, M., et al. (2012). Die Gesundheitsarbeiter-Studie belegt die stressreduzierende Wirkung des audiovisuellen brainLight-Entspannungssystems. [www.brainlight.de/PDF/Studien/Studie-Die\\_Gesundarbeiter\\_akt-Version.pdf](http://www.brainlight.de/PDF/Studien/Studie-Die_Gesundarbeiter_akt-Version.pdf) [Zugriff: 24. August 2021].

Scholz, A., Ghadiri, A., Singh, U., Wendsche, J., Peters, T., & Schneider, S. (2018). Functional work breaks in a high-demanding work environment: An experimental field study. Ergonomics, 61(2), S. 255–264.

Singh, U., Ghadiri, A., Weimar, D., & Prinz, J. (2020). „Let's have a break“: An experimental comparison of work-break interventions and their impact on performance. Journal of Business Research 112(2020), S. 128–135.

Singh, U., & Sagasser, J. (2021). Steigerung der Gesundheitskompetenz am Arbeitsplatz. Teletalk, 1/2021, S. 48–49.