

A close-up photograph of a human eye. The pupil is highly reflective, showing a clear digital reflection of a brain with neural connections, symbolizing neurofeedback or brain-computer interfaces. The background is softly blurred, showing the other eye and the texture of the skin.

# Neurofeedback

Forschung und Akzeptanz

Update 2024

Dr. Bernhard Wandernoth

# Die wichtigsten Fakten über Neurofeedback

- Seit 50 Jahren als Mittel zur Neuromodulation bekannt
- Seit 10 Jahren deutliche Zunahme der wissenschaftlichen Forschung
- Praktische Instrumente und evidenzbasierte Methoden verfügbar
- Erfolgreicher Einsatz in vielen tausend Krankenhäusern, Kliniken, Praxen
- Trend zur Akzeptanz im medizinischen Bereich

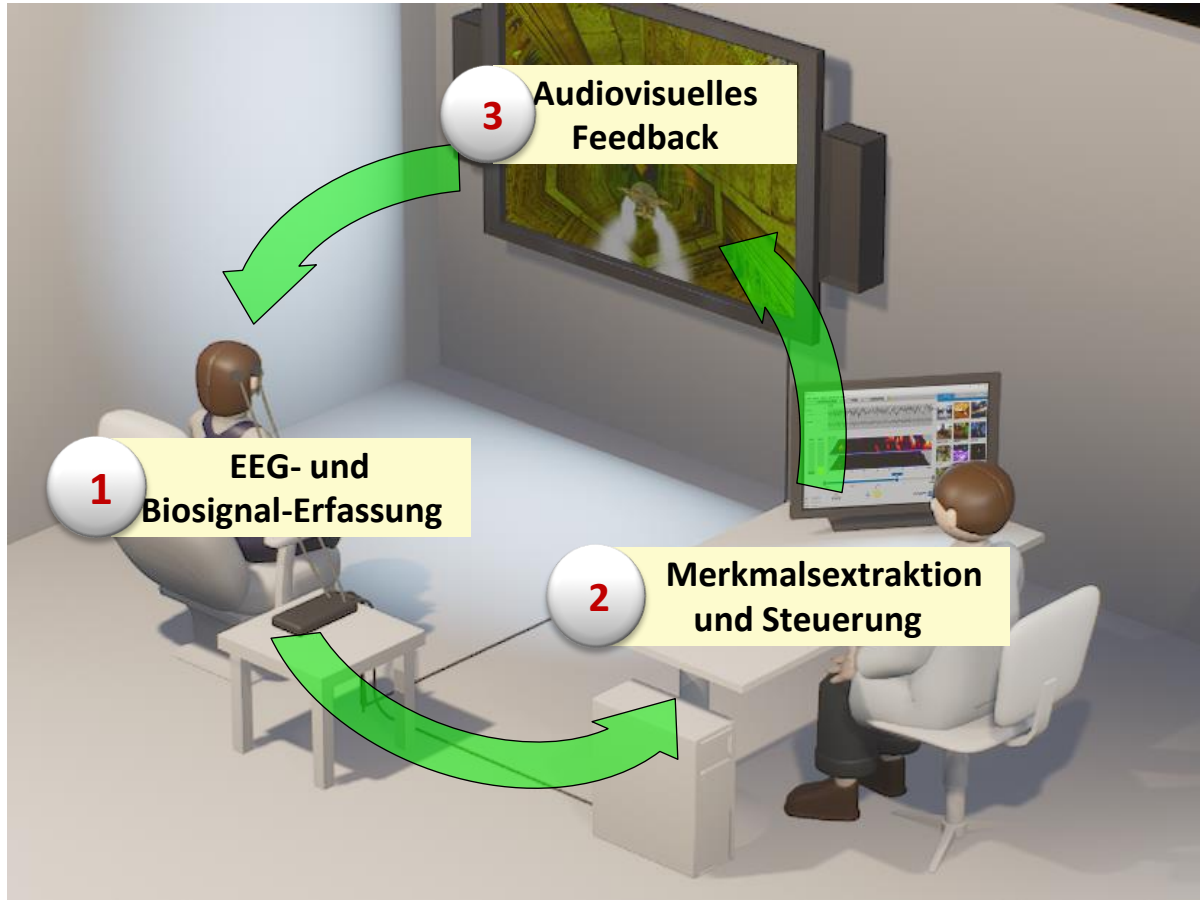
## Wichtige Trends:

- Megatrend mentale Gesundheit
- Interesse der Wissenschaft
- Akzeptanz im medizinischen Bereich



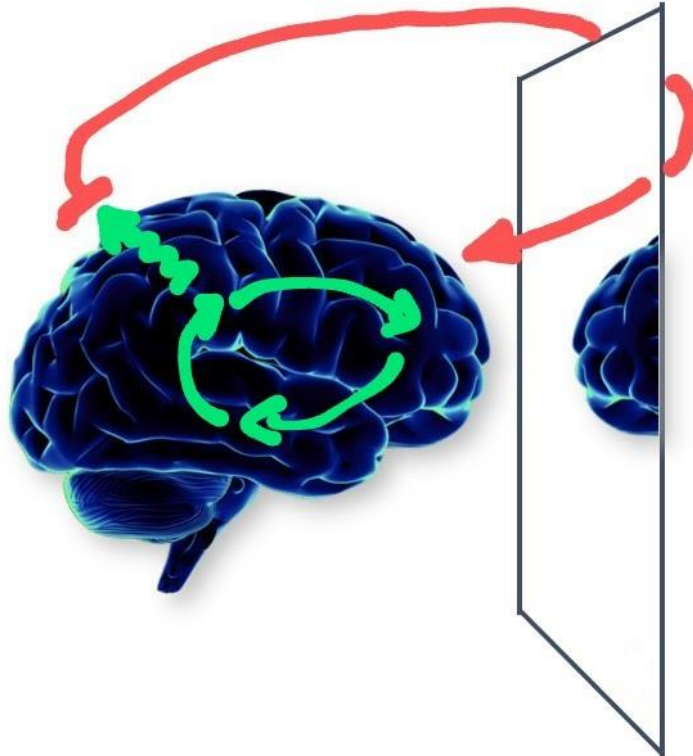
Neurofeedback - Werkzeug  
für begeisterte Patienten.

# Wie funktioniert Bio- und Neurofeedback?



# Autoregulationstraining mittels Spiegel

Gehirn („Neuro“) – technisches Hilfsmittel Spiegel („Feedback“)



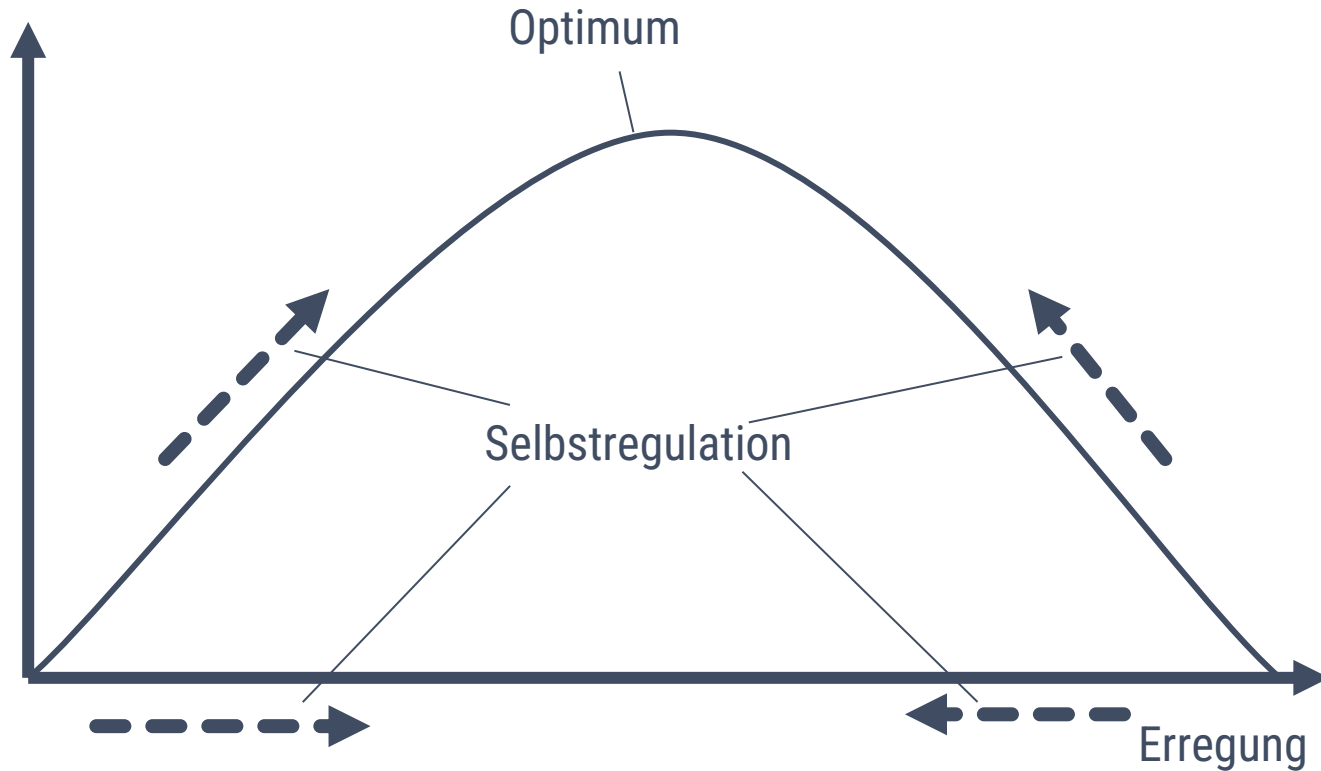
Neurofeedback ist ein Spiegel für das Gehirn.  
Das Gehirn sucht ständig danach, seinen  
Einfluss auf die Umwelt zu sehen –

"Habe ich das verursacht?"

Dank Selbstorganisation und Plastizität kann das  
zentrale Nervensystem mittels dieses Spiegels  
seine Selbstregulationsfähigkeit verbessern  
lernen

# Selbstregulierung - Leistungskurve

Leistung



Also:

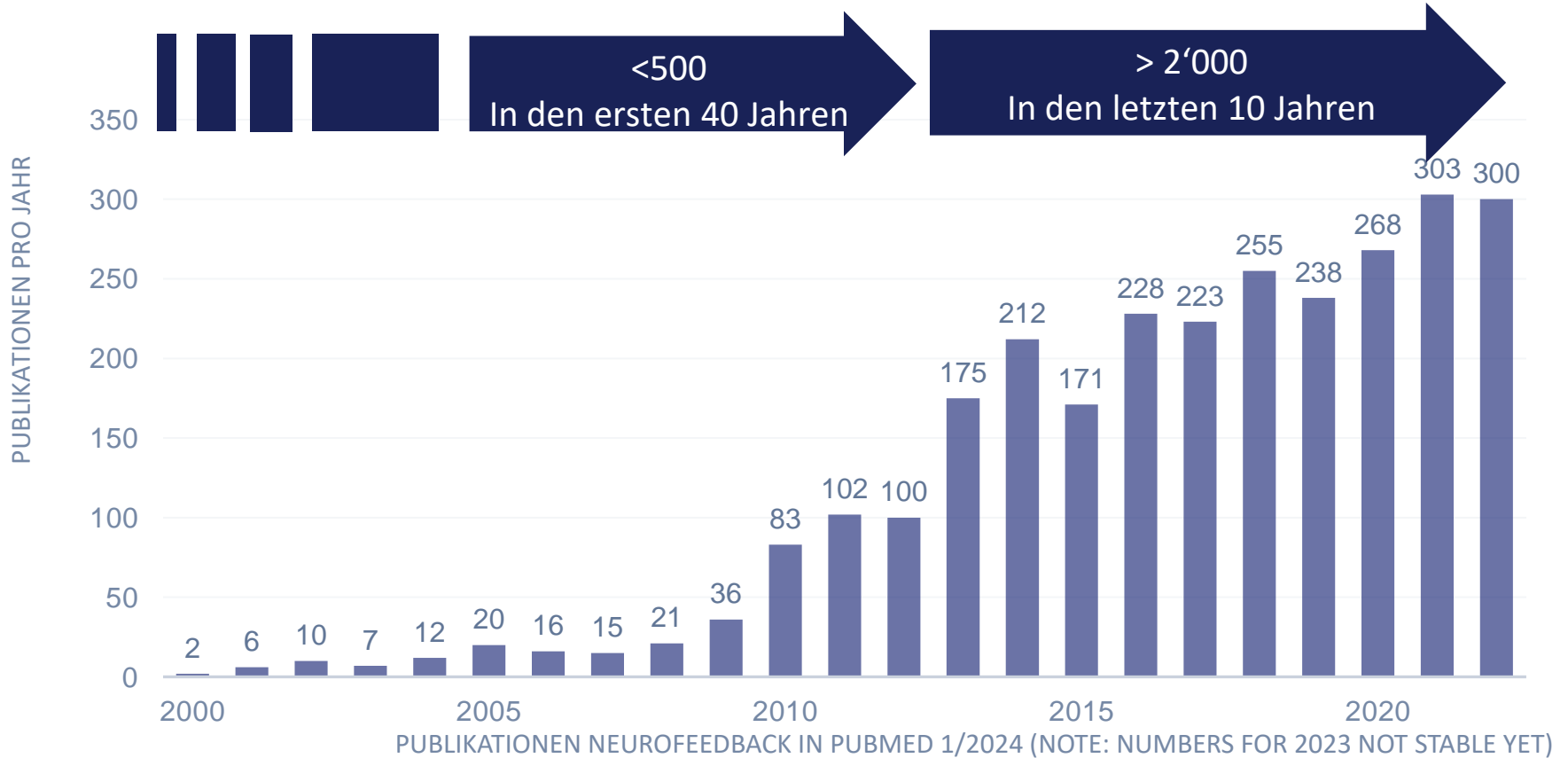
# Neurofeedback = Verbesserung der Selbstregulationsfähigkeit

→ Verbesserung der Symptome einer Vielzahl von Störungen

Neurofeedback hat also einen „Allheilmittel“ – Charakter

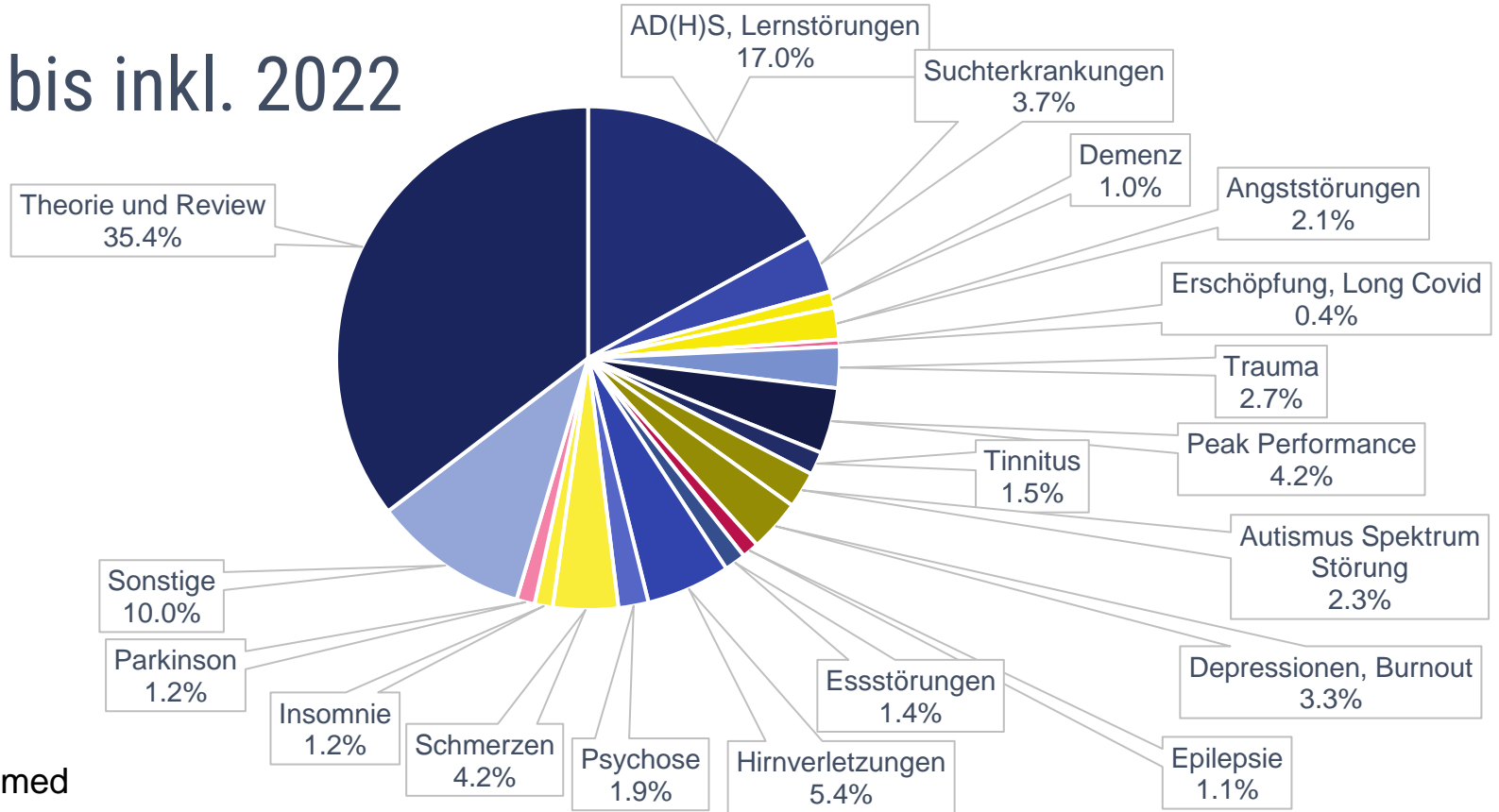
- Es ist ein *Werkzeug*, das Therapieverfahren unterstützen kann, *keine* eigenständige Therapieform
- Transfer in den Alltag „automatisch“

# In den letzten 5 Jahren mehr Studien als in den 40 Jahren zuvor



# Gibt es Studien? Und zu welchen Indikationen?

2800 bis inkl. 2022





# Leitlinie DGKJP, DGPPN, DGSPJ – 2.Mai 2018

## 1.3.2. Neurofeedback

### 1.3.2.1. Wann kann Neurofeedback als Behandlungsoption bei ADHS eingesetzt werden?

Neurofeedback nach Standard-Trainingsprotokoll kann im Rahmen eines Behandlungsplanes der ADHS bei Kindern > sechs Jahren und Jugendlichen ergänzend eingesetzt werden, wenn dadurch eine andere wirkungsvollere Therapie nicht verzögert oder verhindert wird.

Hinweise zur Evidenz im Abschnitt: II.2.3.3 sowie in der Evidenztabelle im Methodenreport Anhang

### 1.3.2.2. Wie soll Neurofeedback bei ADHS durchgeführt werden?

Wenn Neurofeedback eingesetzt wird, soll es:

- mittels gut untersuchter Protokolle trainiert werden; diese umfassen das Feedback der Theta-Beta-Ratio über der fronto-zentralen Region, des Sensorimotor-Rhythmus (SMR) über dem Motorkortex oder der langsamen kortikalen Potentiale (slow cortical potentials, SCP) über der Scheitelregion. Sog. „QEEG-basierte“ Protokolle mit z.T. anderen Frequenzbereichen und Platzierungen der Elektroden sollen nicht verwendet werden.
- Prinzipien der Lerntheorie und Transferübungen zum Übertragen des Erlernten in den Alltag umfassen.
- ausreichend lange trainiert werden (mindestens 25 bis 30 Sitzungen), wobei regelmäßig mit Kind / Jugendlichen und Eltern gemeinsam überprüft werden soll, ob die Fortsetzung der Behandlung durch Hinweise auf eine beginnende Wirksamkeit gerechtfertigt ist.

Hinweise zur Evidenz im Abschnitt: II.2.3.3 sowie in der Evidenztabelle im Methodenreport Anhang

11.4.3.

Zustimmung zur Empfehlung: ohne COI 91,67% - alle 92,0%

Qualität der Evidenz: Moderat

Empfehlungsgrad: starke Empfehlung, ↑↑, A

Besonderheit:

Erstmals wird Evidenz als hinreichend für diese Empfehlung gesehen.

Einschätzung:

Evidenz: moderat

Empfehlung: stark (A)

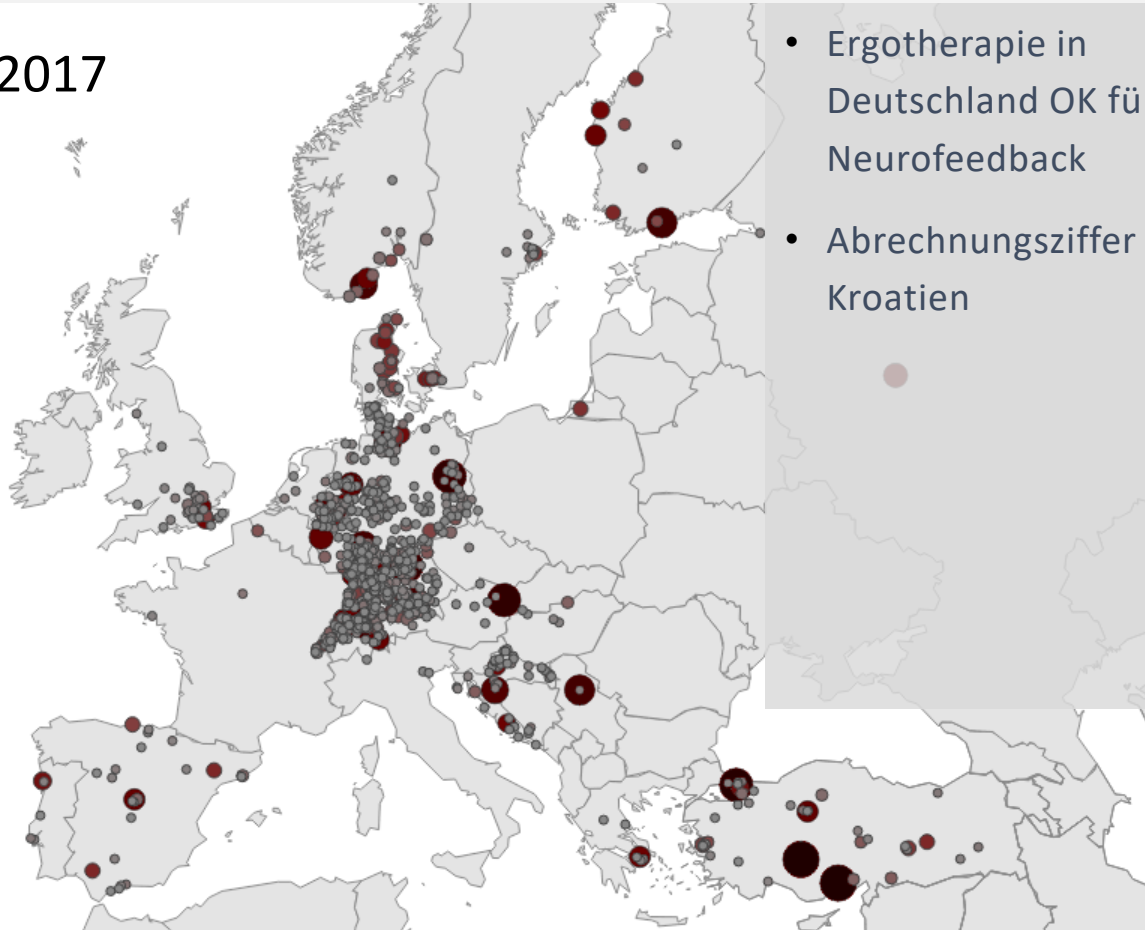
# Summary of Research

(supporting data presented in Appendix 2)

- **42** meta-analyses (peer-reviewed journals) published from 2018-2023
- **36 (86%)** of meta-analyses showed positive outcomes
- **713** total studies
- **444 (62%)** studies were randomized controlled trials
- **29,158** total subjects (approx. split equally male/female, child/adult)
- **Disorders covered:** ADHD, Autism, Anxiety, Depression, OCD, PTSD, Substance Use, General Combined Psychiatric DXs

# Akzeptanz von ILF Neurofeedback in Europa

2017

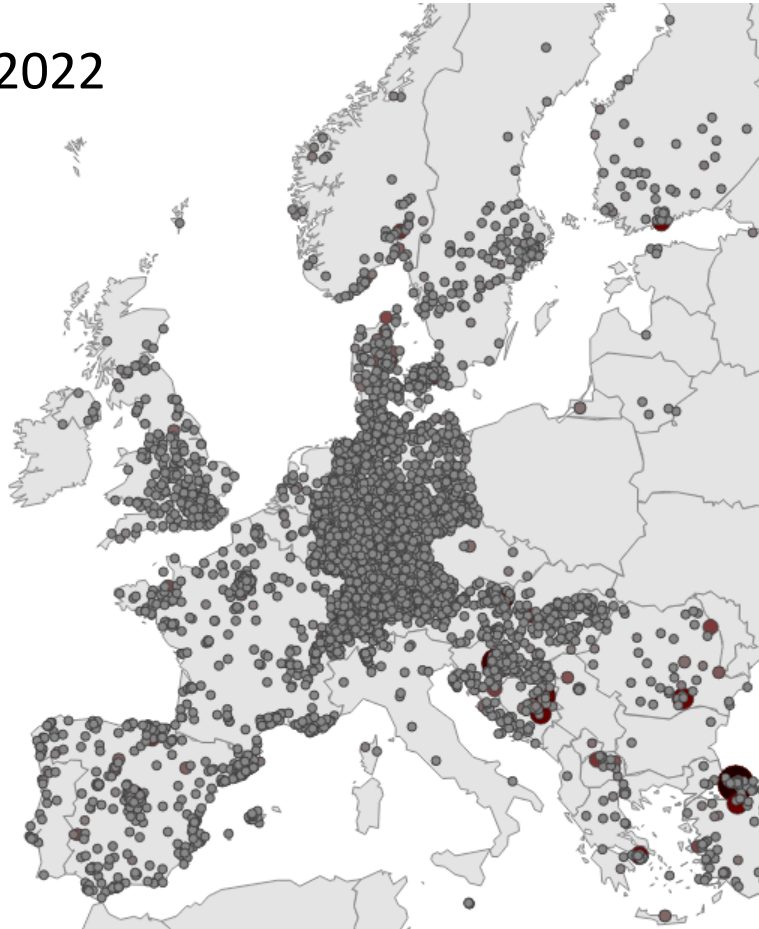


- Ergotherapie in Deutschland OK für Neurofeedback
- Abrechnungsziffer in Kroatien



# Akzeptanz von ILF Neurofeedback in Europa

2022



- 2012 Ergotherapie in Deutschland OK für Neurofeedback
- 2015 Abrechnungs-ziffer in Kroatien
- 2018 Empfehlung in den Leitlinien für Kinder- und Jugendpsychiater in Deutschland
- Wachsende Akzeptanz in vielen Ländern
- 2022: EMR Anerkennung in der Schweiz

# Schätzung 2023

- 32.000 Anwender weltweit
- ca. 25% arbeiten mit den von uns gelehrt Verfahren
- Trends:
  - Praxistauglichkeit
  - Wirksamkeit
  - Abrechenbarkeit

## Heute:

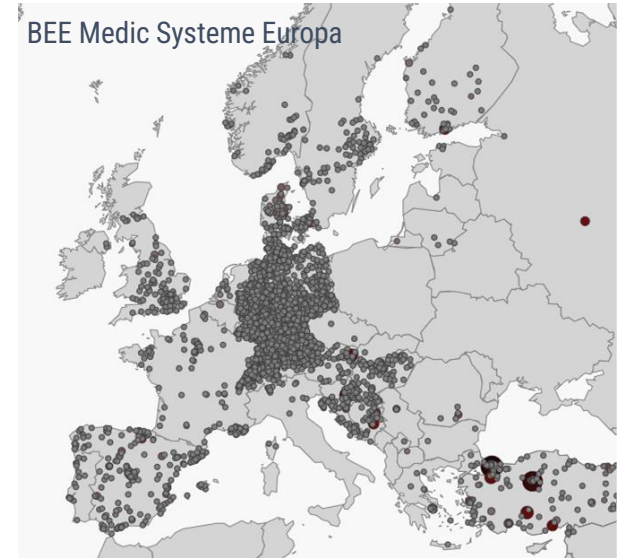
- ca. 70% AD(H)S und verwandte Entwicklungsstörungen

## Neu:

- PTSD / PTBS
- Autismus
- Angststörungen
- Sucht
- Rehabilitation

## Auch:

- Peak Performance
- Stressmanagement
- Betriebliche Gesundheitsförderung



Ausführliche Informationen zu Neurofeedback sowie zu  
Ausbildungsmöglichkeiten finden Sie unter:

[www.beemedic.com](http://www.beemedic.com)

© Copyright 2024: Alle Inhalte dieser Präsentation,  
insbesondere Texte, Fotos und Grafiken, sind  
urheberrechtlich geschützt. Wir bitten daher um einen  
vertrauensvollen Umgang. Wenn Ihnen ein Inhalt gefällt und  
Sie ihn verwenden möchten, nehmen Sie bitte Kontakt mit  
uns auf.

## Kontaktinformationen

BEE Medic Schweiz

Husenstrasse 57  
9533 Kirchberg (SG)  
Schweiz

Geschäftsführer:  
Dr. Ing. Bernhard Wandernoth

Telefon: +41 71 9314020  
Fax: +41 71 9314022

[www.beemedic.ch](http://www.beemedic.ch)  
[office@beemedic.ch](mailto:office@beemedic.ch)

BEE Medic Deutschland

Max-Porzig-Str.1  
78224 Singen  
Deutschland

Geschäftsführer:  
Dipl. Inform. Johannes Spallek  
Dr. Ing. Bernhard Wandernoth

Telefon: +49 7731 96969-0  
Fax: +49 9131 96969-99

[www.beemedic.de](http://www.beemedic.de)  
[office@beemedic.de](mailto:office@beemedic.de)