
Gehirngesundheit und kognitive Reserve

Die „BrainHealth“-Studie aus Dallas – und was sie wirklich misst

Der Anhang liegt als gesondertes Dokument vor: „BrainHealth-Studie: Methodischer Apparat“.

Die kurze Fassung

Eine Studie aus Dallas, im Mai 2026 in Scientific Reports erschienen, hat in der Populärpresse die Botschaft erzeugt, geistiger Abbau im Alter sei kein Schicksal. Knapp 4.000 Menschen zwischen 19 und 94 Jahren wurden drei Jahre lang mit einem Online-Programm begleitet. Wer dabei blieb, verbesserte sich im Mittel.

Die Stichprobe spricht eine eigene Sprache: 75 % Frauen, 90 % weiß, jeder Zweite mit weiterführendem Hochschulabschluss. Nach drei Jahren war die Teilnehmerzahl auf unter 15 % geschrumpft. Berichtet wird also der Verlauf der Übriggebliebenen.

Die Statistik der Übriggebliebenen ist aber nicht die Statistik der Angefangenen.

Den größten Zuwachs zeigten die zu Beginn Schwächsten – ein Muster, das auch ohne wirksames Training durch eine bekannte statistische Eigenschaft von Wiederholungsmessungen entsteht.

Interessant dabei ist die verwendete Methodologie: Die Studie misst, wie sich jemand gegenüber sich selbst verändert, gemessen am eigenen Ausgangswert. Diese Verschiebung des Bezugspunkts vom Gruppendurchschnitt zum eigenen Verlauf ist methodisch bedeutsam.

Drei inhaltliche Bereiche verdienen Aufmerksamkeit:

- Klarheit des Denkens
- Soziale Verbundenheit
- Emotionales Gleichgewicht

Diese drei Aspekte sind in der Gesundheitsforschung als „kognitive Reserve“ gut bekannt. Hierzu lässt sich aus dem breiteren Forschungsstand sagen, was als gesichert gilt – und wo die populäre Botschaft mehr verspricht, als bisher zu halten ist.

Ausführliche Darstellung

Wer in dieser Studie wirklich vorkam

Die Stichprobe, die diese Studie trägt, ist nicht repräsentativ. Drei von vier Teilnehmern sind Frauen. Neun von zehn weiß. Fast neun von zehn haben einen Hochschulabschluss, etwa jeder Zweite einen weiterführenden. Wer sich für ein dreijähriges Online-Programm zur Gehirngesundheit anmeldet, gehört zu einer besonderen Auswahl: den ohnehin Motivierten, Gesundheitsbewussten, Bildungsnahen. Die Aussage „über die Lebensspanne von 19 bis 94 Jahren“ beschreibt die formale Altersgruppe, nicht eine repräsentative Bevölkerung.

Von den knapp 4.000, die zu Beginn dabei waren, blieben nach drei Jahren noch 478 übrig. Die anderen sind ausgestiegen, haben Pausen gemacht, sind verschwunden. Wer Erfolg sieht, bleibt; wer keinen Fortschritt fühlt, hört auf. Die Statistik der Übriggebliebenen zeichnet daher ein freundlicheres Bild als die Statistik der Angefangenen.

Den größten Zuwachs zeigten jene, die zu Beginn am schlechtesten gestartet waren. Das klingt nach einer schönen Nachricht und ist zugleich das Muster, das ohne jede wirksame Maßnahme entsteht. Wer einen besonders schlechten Tag erwischt, wird beim zweiten Messen statistisch einen weniger schlechten erwischen, schon weil schlechte Tage selten zweimal hintereinander vorkommen. Die Statistik kennt das als Rückkehr zum Mittelwert. Sie produziert zuverlässig das Bild, dass die Schwachen am meisten zulegen – unabhängig davon, ob das Programm wirkt.

„BrainHealth“ als Patent angemeldet

Hinzu kommt, was die Autoren in der Veröffentlichung selbst offenlegen: Das Messinstrument ist patentanhängig, eingetragen für die University of Texas, als Erfinder die Studienautoren. Das macht die Arbeit nicht falsch, es macht sie zu einer Studie, in der die Erfinder eines Maßes mit ihrem eigenen Maß zeigen, dass es funktioniert. Eine unabhängige Replikation mit etablierten neuropsychologischen Verfahren liegt nicht vor.

Die kognitive Reserve

Hinter der populären Schlagzeile steht ein gesundheitlich substanzieller Kern, den die Studie aus der breiteren Forschung aufgreift: Die Gehirngesundheit Erwachsener umfasst mehr als die Ausstattung mit Wissen – ein Zusammenspiel aus kognitiver, sozialer und emotionaler Verfasstheit. Diese drei Bereiche bilden das, was im Forschungsfeld als kognitive Reserve diskutiert wird – die Spielräume, die einem Gehirn auch dann noch bleiben, wenn die altersbedingten Veränderungen einsetzen, die wir alle kennen. Diese Spielräume verschieben die Schwelle, an der solche Veränderungen im Alltag spürbar werden; das Gehirn bleibt länger funktionsfähig, während die Veränderungen selbst ihren Lauf nehmen. Wie viel hier zu gewinnen ist, zeigt die breitere Forschung in Größenordnungen:

Rund die Hälfte der weltweiten Demenzlast lässt sich rechnerisch auf beeinflussbare Faktoren über die Lebensspanne zurückführen (Livingston et al. 2024).

Der Begriff der kognitiven Reserve hat mehrere Aspekte, die in der Forschung unterschieden werden. Diese Unterscheidung gehört zum Kern der Reserve-Forschung um Yaakov Stern (Stern et al. 2020): die strukturelle Seite als Hirnreserve, und die funktionale als kognitive Reserve im engeren Sinn.

Die physiologische Seite beschreibt die neuronalen Substrate selbst: Synapsendichte, Hirnvolumen in den altersanfälligen Regionen, die vaskuläre Versorgung, die Gesundheit der weißen Substanz. Das ist die strukturelle Ausstattung, mit der ein Gehirn altert.

Die funktionale Seite beschreibt, wie das Gehirn unter Belastung arbeitet: wie effizient die vorhandenen Netzwerke laufen, wie flexibel sie umgeschaltet werden, ob bei Bedarf alternative Netzwerke rekrutiert werden können. Beide Seiten greifen

ineinander, sind aber nicht dasselbe. Wer im hohen Alter geistig klar bleibt, hat in der Regel von beidem etwas mehr als die Altersgenossen, die es nicht bleiben.

Hinzu kommt: eine dritte Linie, der Hirnerhalt. Er beschreibt das Ausbleiben der Veränderungen überhaupt.

Für die **kognitive Klarheit** ist der Forschungsstand uneinheitlich. Online-Trainings verbessern in der Regel die trainierten Aufgaben selbst und übertragen sich nur schwach auf andere Bereiche. Was sich übertragen lässt, ist weniger das spezifische Training als die Pflege eines aktiven Umgangs mit Aufgaben überhaupt – Lesen, Lernen, Schreiben, Probleme lösen.

Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit dieser Frage findet sich in der COGNIOS Analyse 2026-01 „Gehirnjogging“ – Was bleibt vom Versprechen? in dieser Reihe.

Für die **soziale Verbundenheit** ist die Befundlage stabiler. Wer im Alter regelmäßig in Kontakt mit anderen Menschen steht, behält längere Zeit eine bessere kognitive Funktion als wer es nicht tut. Soziale Isolation ist einer der vergleichsweise gut belegten Risikofaktoren für späteren kognitiven Abbau; Einsamkeit geht in großen Längsschnittdaten mit einem um rund dreißig Prozent erhöhten Demenzrisiko einher (Luchetti et al. 2024), eine Größenordnung nahe der körperlicher Inaktivität. Dass die Studie dies in ihr Maß aufnimmt, ist gesundheitlich ernst zu nehmen.

Für das **emotionale Gleichgewicht** gilt Ähnliches. Anhaltende Belastung, schlechter Schlaf, nicht behandelte Niedergeschlagenheit – das alles wirkt sich auf das Gehirn aus, und zwar nicht erst im hohen Alter. Wer hier Spielraum gewinnt, gewinnt ihn auch für die kognitive Verfassung. Die Studie macht sich diese Zusammenhänge zunutze, ohne sie zu beweisen.

Was die Studie tatsächlich neu liefert, ist also weniger ein Beleg dafür, dass ihr Programm wirkt, als die Bestätigung, dass es Sinn ergibt, diese drei Bereiche **zusammen** zu betrachten.

Das heißt: Wer auf seine Gehirngesundheit achten will, ist mit der Aufmerksamkeit auf Bewegung, Schlaf, Kontakt und einen wachen Umgang mit Aufgaben besser beraten als mit irgendeinem einzelnen Online-Programm.

Die methodische Herangehensweise: Zukunftsweisend

Die Studie misst, wie jemand sich gegenüber sich selbst vor einem halben Jahr verändert hat; den Vergleich mit seinesgleichen lässt sie beiseite. Das ist eine alte Forderung der Differentialpsychologie, die in der akademischen Tradition meist erhoben und selten eingelöst wurde. Was hieran neu ist, sind die technischen Voraussetzungen: Online-Plattformen erlauben halbjährliche Selbstbefragungen tausender Menschen, und damit wird denkbar, was vorher Forschungs-Sonderfall war – eine Diagnostik, die mit dem Einzelnen mitläuft, statt ihn auf die Norm zu projizieren.

Was an der Sache bleibt

Wer die Studie auf ihre Belege reduziert, kann sie schnell beiseitelegen: Möglicherweise wirkt das Programm, möglicherweise auch nicht; eine kontrollierte Wiederholung muss zeigen, was darüber hinaus zu sagen wäre.

Was an der Sache bleibt, lässt sich ehrlicher formulieren. Die drei Bereiche, die das Maß zusammenfasst, treffen einen Kern, der durch die breitere Forschung gestützt ist. Wer im Alter geistig klar bleiben will, ist gut beraten, sich um seine sozialen Kontakte zu kümmern, um seinen Schlaf, um einen wachen Umgang mit Aufgaben, um die kleinen Spielräume des emotionalen Gleichgewichts. Diese Botschaft braucht die Studie nicht, um zu gelten – und sie wird durch die Studie auch nicht stärker.

Was die Studie über diese Botschaft hinaus versucht – ein Maß zu bauen, das den einzelnen Verlauf statt der Abweichung von der Norm in den Blick nimmt – ist methodisch bedeutsam und wird in den nächsten Jahren genauer zu prüfen sein. Bis dahin gilt, was im Grunde immer galt: Wer hat, dem wird gegeben, sagt das Sprichwort. Wer auf seine Gehirngesundheit achtet, gehört zu denen, denen sie länger erhalten bleibt – weniger, weil ein Programm das bewirkt, als weil die Aufmerksamkeit selbst ein Teil dessen ist, was sie ausmacht.

Zur besprochenen Studie

Cook, L. G., Spence, J. S., Chang, Z., Venza, E. E., Tate, A., Robertson, I. H., D'Esposito, M., Ling, G. S. F., Wigginton, J. G. & Chapman, S. B. (2026). Measuring and increasing the brain health span across adulthood: a public health imperative. *Scientific Reports*. DOI 10.1038/s41598-026-51403-3. Open access.

Eine ausführliche methodische Prüfung der Studie – mit den Originaltabellen aus dem Supplementary Material, der Diskussion der drei konkurrierenden Lesarten des berichteten Effekts und der Patentlage im Wortlaut – findet sich im Begleitdokument „BrainHealth-Studie: Methodischer Apparat“.

Herausgeber: Prof. Dr. Wolfram Reulecke (ehem. Ruhr-Universität Bochum), ORCID 0009-0003-6568-1441

Autorenteam: CogniosCollegium, Bochum

KI-Unterstützung: Anthropic Claude (primus inter pares), OpenAI ChatGPT, Google Gemini – Recherche, Quellenprüfung, sprachliche Ausarbeitung; alle Belege gegen die Primärquellen verifiziert.

Organisatorischer Träger: COGNIOS GmbH, Bochum.

Lizenz: CC BY 4.0 (frei verwendbar bei Namensnennung).

BrainHealth-Studie: Methodischer Apparat

Anhang zur Analyse „Gehirngesundheit und kognitive Reserve“.

Dieser Anhang setzt Vertrautheit mit empirischer Methodik voraus.

1. Gegenstand

Cook, L. G., Spence, J. S., Chang, Z., Venza, E. E., Tate, A., Robertson, I. H., D’Esposito, M., Ling, G. S. F., Wigginton, J. G. & Chapman, S. B. (2026). Measuring and increasing the brain health span across adulthood: a public health imperative. *Scientific Reports*. DOI 10.1038/s41598-026-51403-3. Online seit 2. Mai 2026, derzeit als early access (unedited version). Open access, CC BY 4.0.

Trial registration: ClinicalTrials.gov NCT04869111 – The BrainHealth Project, University of Texas at Dallas, registriert 27. April 2021. Geplante Laufzeit bis 2038, Zielfallzahl 100.000.

Competing interest (im Originalartikel deklariert): Patent pending WO2025029876A2, eingetragen für den Board of Regents des UT Systems; als Erfinder unter den Studienautoren genannt Tate, Chapman, Spence, Venza, Cook (die vollständige Erfinderliste umfasst weitere, nicht am Artikel beteiligte Personen). Die hier diskutierte Studie ist mithin Validierungsstudie eines patentanhängigen Maßes durch dessen Erfinder.

2. Studiendesign

- Plattformstudie ohne Randomisierung; Online-Selbstrekrutierung über die BrainHealth Plattform.
- Primäres Outcome: **BrainHealth Index (BHI)** – hauseigenes Composite aus drei Säulen (Clarity / kognitive Funktion, Connectedness / soziale Eingebundenheit, Emotional Balance / mentale Resilienz), halbjährlich erhoben über eine Battery von 60–90 Minuten.
- Intervention: SMART™ (Strategic Memory Advanced Reasoning Tactics), Lifestyle-Module, Coaching. SMART ist über drei Jahrzehnte aus der Chapman-Arbeitsgruppe entwickelt.
- Sieben Messzeitpunkte (T1–T7) im Halbjahresrhythmus geplant.
- Kein randomisierter Kontrollarm, keine Vergleichskohorte ohne Interventionszugang.
- Der BHI ist nach Eigendarstellung der Autoren ohne Deckeneffekt und ohne Normvergleich konstruiert. Gemessen wird die intraindividuelle Veränderung gegen den eigenen Baseline-Wert.

3. Stichprobenbeschreibung (Supplementary Table S1)

Die Baseline-Stichprobe (n = 3.966) wurde nach Baseline-Performance in vier Quartile aufgeteilt. Über alle Quartile ergibt sich folgendes Bild:

- Alter: 18–25 Jahre ~100 Personen; 26–45 ~413; 46–65 ~1.639; >65 ~1.814. Das berichtete Altersspektrum „19–94“ wird empirisch von mittleren bis höheren Erwachsenen getragen.
- Frauenanteil insgesamt rund 76 %, über die vier Quartile zwischen 75 % und 79 %.
- Anteil weißer Teilnehmer insgesamt rund 90 %, über die Quartile zwischen 86 % und 92 %.
- Bildung: rund 87 % mit mindestens Bachelor-Abschluss, davon rund 50 % der Gesamtstichprobe mit weiterführendem (Post-Bachelor-)Abschluss.
- Einkommen: Modal-Bereich zwischen 100.000 und 250.000 USD Haushaltseinkommen (USA).

Die Stichprobe entspricht damit einer hochselegierten Gruppe – zumeist weiblich, weiß, hoch gebildet, einkommensstark, gesundheitsbewusst genug, um sich für ein langfristiges Online-Programm zu engagieren. Eine Aussage über die Allgemeinbevölkerung ist auf dieser Basis nicht möglich.

4. Drop-Off-Verlauf (Supplementary Table S2)

Die Restkohorte schrumpft systematisch:

Messzeitpunkt	T1 / T2	T3	T5	T7 (~3 J.)
Abgeschlossene Assessments (N)	3.966	2.501	1.153	478
Anteil der Baseline-Kohorte	100 %	63 %	29 %	12 %

Die Autoren weisen darauf hin, Drop-Off könne teilweise episodische Engagement-Pausen statt dauerhafter Abbrüche reflektieren. Diese Einschränkung ist inhaltlich zu respektieren. Sie ändert nichts daran, dass die berichteten longitudinalen Effekte auf der jeweils verbliebenen Restkohorte beruhen, nicht auf der Intent-to-Treat-Population. Eine Selbstauswahl in Richtung „erfolgslebende“ Teilnehmer ist über die Zeit hinweg plausibel und in Längsschnittstudien gut dokumentiert.

5. Gradientenmatrix (Supplementary Table S3)

Das Kernergebnis der Studie steht in dieser Tabelle. Berichtet werden longitudinale Gradienten-Werte (Zuwachs des BHI bzw. der drei Säulen-Scores pro Zeiteinheit) nach Baseline-Quartil:

Quartil (Baseline)	Overall BHI	Connectedness	Emotional Balance	Clarity
Q1 (niedrigste Baseline)	17,94	20,86	14,27	16,93
Q2	10,97	13,64	7,54	12,41
Q3	6,21	9,73	5,30	10,75
Q4 (höchste Baseline)	6,51	9,85	0,54*	7,31

Quartil (Baseline)	Overall BHI	Connectedness	Emotional Balance	Clarity
SE	0,92	0,76	0,58	1,42

* Q4 Emotional Balance: Gradient 0,54 bei SE 0,58 – nicht signifikant von Null verschieden.

Drei Lesarten konkurrieren um die Erklärung dieses Musters:

- **Substantielle Lesart:** echter Trainingseffekt mit substantieller Wirkung bei niedrigerem Ausgangsniveau (mehr „Spielraum nach oben“).
- **Regression toward the mean:** das monoton fallende Gradientenprofil von Q1 zu Q4 ist genau das Muster, das ein Test-Retest-Design ohne Kontrollarm bei zufallsbehafteter Baseline-Streuung erzeugt – die niedrigsten Werte enthalten überproportional Mess-Zufallsanteil, der bei der Wiederholung verschwindet.
- **Skalenartefakt:** ein Composite, das untere Ausgangswerte tendenziell tiefer einsortiert, hat nach oben strukturell mehr Bewegungsspielraum als nach unten; der scheinbare Q1-Vorsprung ist teils Konstruktionseffekt der Skala.

Die Anteile der drei Lesarten sind ohne RCT-Kontrolle nicht trennbar.

Bemerkenswert ist der Q4-Befund für Emotional Balance: ein Gradient von 0,54 bei SE 0,58 ist statistisch nicht von Null verschieden. Die im Presstext betonte universelle Wirksamkeit über alle Subgruppen gilt für diesen Teilbefund nicht.

6. Methodische Begriffsklärung

Regression zur Mitte: Statistisches Phänomen, das bei Wiederholungsmessungen extreme Ausgangswerte tendenziell mittelwertnäher erscheinen lässt. Ursache: extreme Werte enthalten typischerweise einen größeren Mess-Zufallsanteil, der bei der Replikation verschwindet. Ohne Kontrollgruppe ist Regression zur Mitte von echter Wirkung nicht zu trennen.

Idiomisches Messen: Messansatz, der intraindividuelle Veränderung über die Zeit als Bezugspunkt nimmt statt interindividueller Norm. Programmatisch ausgearbeitet bei Hayes, Hofmann & Ciarrochi (2020). Der BHI realisiert diesen Wechsel formal, ohne ihn theoretisch zu begründen.

Deckeneffekt: Eigenschaft eines Maßes, jenseits eines bestimmten Werts keine Unterschiede mehr abbilden zu können. Klassische Composite-Maße sind nach oben durch ihre Skalierung beschränkt. Der BHI ist nach Eigendarstellung der Autoren konstruktiv so angelegt, dass ein Deckeneffekt nicht auftritt.

Attrition: Teilnehmerschwund (hoch in dieser Studie).

Plattformstudie: Online betriebene Längsschnittstudie ohne Randomisierung, mit Selbstrekrutierung und freiwilliger Dosistreue. Vorteile: große Fallzahlen, lange Laufzeit, niedrige Kosten pro Teilnehmer. Preis: Selektion, hohe Attrition, schwache Kontrolle der Intervention.

Intent-to-Treat vs. Per-Protocol: Die Studie berichtet faktisch eine Per-Protocol-Analyse (nur Übriggebliebene), während die Schlagzeile eine Intent-to-Treat-Aussage suggeriert (alle, die einmal eingeschlossen wurden). Die Differenz ist in dieser Studie strukturell wirksam.

Brain Reserve (physiologische Komponente): Strukturelle neuronale Ressourcen, die als Puffer gegen alters- und krankheitsbedingten Substratverlust dienen – Hirnvolumen in relevanten Regionen, Synapsendichte, Integrität der weißen Substanz, vaskuläre Versorgung. Im Konsens-Whitepaper der Reserve, Resilience and Protective Factors PIA der Alzheimer's Association als eigenständiges Konstrukt definiert (Stern et al. 2020). Quantifizierung erfolgt über strukturelle MRT-Marker; in Bewegungsstudien zeigt sich konsistent Erhalt des Hippocampusvolumens über Interventionen von mindestens sechs Monaten (Wilckens et al. 2021).

Cognitive Reserve (funktionale Komponente): Anpassungsfähigkeit kognitiver Prozesse, die eine bessere Leistung ermöglicht, als angesichts altersbedingter Hirnveränderungen oder Pathologie zu erwarten wäre (Stern et al. 2020). Neuronal in zwei Formen instantiiert: neural reserve als Effizienz, Kapazität und Flexibilität vorhandener Netzwerke; neural compensation als Rekrutierung zusätzlicher, normalerweise nicht beteiligter Netzwerke unter Belastung (Stern 2021; Cabeza et al. 2018 weichen in der Terminologie ab und subsumieren beide Formen unter dem einheitlichen Begriff reserve). Operationalisiert wird Cognitive Reserve typischerweise über sozial-biographische Proxies (Bildung, Beruf, kognitive und soziale Aktivitäten) oder residual-basiert.

Brain Maintenance: Drittes Konstrukt im Konsens-Whitepaper, beschreibt das relative Ausbleiben alters- oder pathologiebedingter Hirnveränderungen (Stern et al. 2020). Operationalisiert über longitudinale Stabilität struktureller oder funktioneller Hirnmarker. Die drei Konstrukte beschreiben komplementäre Mechanismen: Reserve adressiert den Umgang mit Schädigung, Maintenance ihre Vermeidung. Modifizierbare Faktoren wie körperliche Aktivität, soziale Eingebundenheit und Schlaf wirken auf alle drei Komponenten ein. Die Lancet Standing Commission identifiziert 14 modifizierbare Risikofaktoren, die rechnerisch etwa 45 % der globalen Demenzlast erklären (Livingston et al. 2024); Einsamkeit ist mit einer um rund 30 % erhöhten Demenzzinzidenz assoziiert und damit ein Risikofaktor ähnlicher Größenordnung wie körperliche Inaktivität (Luchetti et al. 2024).

Für die hier diskutierte Studie ist die Unterscheidung relevant: Der BrainHealth Index ist ein verhaltensnäheres Composite, das den drei Säulen-Scores eine Wirksamkeitsbehauptung anhängt. Die etablierte Reserve-Forschung adressiert die zugrundeliegenden Mechanismen – strukturell, funktional, oder über Maintenance – und stellt damit den breiteren Rahmen bereit, in den die Dallas-Studie sich einordnen ließe, ohne dass sie diesen Rahmen selbst herstellt.

7. Konstrukt-Endogenität und Patentlage

BHI, SMART-Training und die Interpretationslogik stammen aus einer Forschergruppe. Das BHI-System ist als Patent angemeldet (WO2025029876A2). Inventoren sind die Studienautoren selbst. Unabhängige Replikation mit etablierten neuropsychologischen Verfahren liegt für diese 3-Jahres-Daten nicht vor.

Diese Konstellation ist nicht ungewöhnlich in der Cognitive-Training-Forschung. Sie ist auch nicht per se entwertend – die Erfinder eines neuen Maßes sind häufig die Ersten, die mit ihm arbeiten. Sie verlangt aber methodisch nach besonders

sorgfältiger externer Validierung, bevor die Maße in die Versorgungspraxis oder in größere Empfehlungen einfließen.

8. Editorischer Status

Die Publikation liegt als „unedited version to give early access to its findings“ im Open-Access-Modus von Scientific Reports vor. Endgültige redaktionelle Korrekturen stehen aus. Dieser Status ist bei Nature-Portfolio-Zeitschriften unüblich genug, um in der Einordnung erwähnt zu werden – Effektangaben, Tabellenfußnoten und Methodendetails können sich in der finalen Fassung noch ändern.

9. Anregungen für vertiefende Recherche

Die folgenden Fragen führen über die hier diskutierten Punkte hinaus. Sie eignen sich als Anregung im fachlichen Gespräch oder als Prompt für die Recherche mit einem Sprachmodell.

A. Breitere Orientierung

Wenn eine Studie am Ende nur einen Bruchteil der ursprünglichen Teilnehmer misst und keine Vergleichsgruppe hat – wie lässt sich dann beurteilen, ob das berichtete Ergebnis nicht ein Auswahleffekt der Übriggebliebenen ist?

Was unterscheidet eine Online-Längsschnittstudie ohne Randomisierung von einem klassischen kontrollierten Experiment, und welche Aussagen erlaubt sie über die Allgemeinbevölkerung – welche nicht?

B. Methodische Vertiefung

Wie lassen sich Drop-Off-Bias und Regression zur Mitte in einer Plattformstudie ohne Kontrollarm statistisch auseinanderhalten? Welche Verfahren werden in der Längsschnitt-Methodik diskutiert (z. B. propensity score matching, multiple imputation, latent growth modeling)?

Wie behandelt die methodische Literatur die Plattformstudie als eigenständige Studienform zwischen RCT und Beobachtungsstudie? Gibt es etablierte Bewertungsstandards (CONSORT-erweiterte, STROBE-erweiterte)?

Welche formalen Voraussetzungen muss ein Maß erfüllen, damit intraindividuelle Verlaufsdaten zwischen Personen vergleichbar werden, ohne in den klassischen Normbezug zurückzufallen? Wie löst die ergodicity-Forschung (Molenaar 2004; Golino et al. 2025) dieses Problem?

Wie behandelt die Methodik der Evidenzsynthese (Cochrane Risk of Bias 2, GRADE) Studien, in denen proprietäre Maße durch ihre Erfinder validiert werden? Welche Bias-Domänen werden adressiert, und wie verändert sich die Vertrauenseinstufung der Evidenz unter dieser Konstellation?

10. Quellen und weiterführende Literatur

Cook, L. G. et al. (2026). Measuring and increasing the brain health span across adulthood. *Scientific Reports*. DOI 10.1038/s41598-026-51403-3.

-
- Cook, L. G. et al. (2026). Supplementary Material 1 zu Sci Rep 10.1038/s41598-026-51403-3 – Tabellen S1, S2, S3, Figure S4.
- Cabeza, R., Albert, M., Belleville, S., Craik, F. I. M., Duarte, A., Grady, C. L., Lindenberger, U., Nyberg, L., Park, D. C., Reuter-Lorenz, P. A., Rugg, M. D., Steffener, J. & Rajah, M. N. (2018). Maintenance, reserve and compensation: the cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(11), 701–710.
- Cronbach, L. J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 12, 671–684.
- Wilckens, K. A., Stillman, C. M., Waiwood, A. M., Kang, C., Leckie, R. L., Peven, J. C., Foust, J. E., Fraundorf, S. H. & Erickson, K. I. (2021). Exercise interventions preserve hippocampal volume: A meta-analysis. *Hippocampus*, 31(3), 335–347.
- Hayes, S. C., Hofmann, S. G. & Ciarrochi, J. (2020). A process-based approach to psychological diagnosis and treatment: The conceptual and treatment utility of an extended evolutionary meta model. *Clinical Psychology Review*, 82, 101908.
- Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., Ames, D., Banerjee, S., Burns, A., Brayne, C., Fox, N. C., Ferri, C. P., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Kivimäki, M., Larson, E. B., Nakasujja, N., Rockwood, K., Samus, Q., Shirai, K., Singh-Manoux, A., Schneider, L. S., Walsh, S., Yao, Y., Sommerlad, A. & Mukadam, N. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the *Lancet* standing Commission. *The Lancet*, 404(10452), 572–628.
- Luchetti, M., Aschwanden, D., Sesker, A. A., Zhu, X., O’Súilleabháin, P. S., Stephan, Y., Terracciano, A. & Sutin, A. R. (2024). A meta-analysis of loneliness and risk of dementia using longitudinal data from >600,000 individuals. *Nature Mental Health*, 2(11), 1350–1361.
- Molenaar, P. C. M. (2004). A manifesto on psychology as idiographic science. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 2(4), 201–218.
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C., Valenzuela, M., Vemuri, P., Vuoksima, E. & the Reserve, Resilience and Protective Factors PIA Workgroup (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer’s & Dementia*, 16(9), 1305–1311.
- Stern, Y. (2021). How can cognitive reserve promote cognitive and neurobehavioral health? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 36(7), 1291–1295.
- Golino, H., Nesselroade, J. & Christensen, A. P. (2025). Toward a psychology of individuals: The ergodicity information index. *Multivariate Behavioral Research*, 60(3), 528–555.
-

Herausgeber: Prof. Dr. Wolfram Reulecke (ehem. Ruhr-Universität Bochum), ORCID 0009-0003-6568-1441

Autorenteam: CogniosCollegium, Bochum

KI-Unterstützung: Anthropic Claude (primus inter pares), OpenAI ChatGPT, Google Gemini – Recherche, Quellenprüfung, sprachliche Ausarbeitung; alle Belege gegen die Primärquellen verifiziert.

Organisatorischer Träger: COGNIOS GmbH, Bochum.

Lizenz: CC BY 4.0 (frei verwendbar bei Namensnennung).