

## Studientitel

# Beweg dich glücklich: was Sport wirklich mit unserer Psyche macht.

## Studienart

Explorative Studie

## Auftraggeber

OTL - Online Trainer GmbH

## Abstract

Diese Meta-Analyse fasst die Ergebnisse von 51 internationalen Studien zur Wirkung körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit zusammen.

Sie zeigt: **Bewegung wirkt, und zwar deutlich.** Sport reduziert nicht nur das subjektive Stressempfinden, sondern verbessert auch das allgemeine psychische Wohlbefinden sowie Symptome von Angst und Depression. **Besonders wirksam sind moderate Bewegungseinheiten von 30 bis 60 Minuten, mehrmals pro Woche, insbesondere im Gruppensetting.**

Die Studie beleuchtet differenziert, für wen und unter welchen Bedingungen Sport besonders hilfreich ist. Jugendliche profitieren v.a. emotional und sozial, Berufstätige mental, ältere Menschen durch soziale Einbindung und Lebensqualität. Personen mit psychischer Vorbelastung zeigten durchweg stärkere positive Effekte als gesunde Vergleichsgruppen. Auch Gruppensportarten erwiesen sich im Vergleich zu Einzelsport als wirksamer, nicht zuletzt durch soziale Faktoren wie Zugehörigkeit und Unterstützung.

Langfristige Effekte körperlicher Aktivität auf die Psyche sind möglich, jedoch abhängig von der Integration in den Alltag. Programme mit Anschlussangeboten oder begleitender Motivation wirken nachhaltiger. Insgesamt belegt die Analyse eindrucksvoll, dass Bewegung

eine kostengünstige, alltagsnahe und evidenzbasierte Maßnahme zur Förderung psychischer Gesundheit ist, mit großem Potenzial für Prävention und Therapie.

## Einleitung

### Hintergrund & Relevanz

Psychische Gesundheit ist eine wesentliche Voraussetzung für das individuelle Wohlbefinden, soziale Teilhabe und gesellschaftliche Produktivität. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert psychische Gesundheit als einen Zustand des Wohlbefindens, in dem Menschen ihre Fähigkeiten ausschöpfen, Lebensbelastungen bewältigen, produktiv arbeiten und ihren Beitrag zur Gemeinschaft leisten können (WHO, 2004). In den letzten Jahrzehnten ist jedoch ein deutlicher Anstieg psychischer Belastungen und Erkrankungen zu beobachten. Laut dem Global Burden of Disease Report gehören Depressionen und Angststörungen weltweit zu den führenden Ursachen für krankheitsbedingte Einschränkungen im Alltag (GBD Mental Disorders Collaborators, 2022).

In Europa sind etwa 84 Millionen Menschen, rund jeder sechste Erwachsene, innerhalb eines Jahres von einer psychischen Erkrankung betroffen (OECD/EU, 2018). Diese hohe Prävalenz psychischer Belastungen hat nicht nur Auswirkungen auf das individuelle Leben der Betroffenen, sondern stellt auch Gesundheitssysteme und Arbeitsmärkte vor große Herausforderungen. Gleichzeitig zeigen zahlreiche Studien, dass ein erheblicher Teil der betroffenen Personen keine angemessene therapeutische Versorgung erhält – sei es aufgrund von Stigmatisierung, langen Wartezeiten oder mangelndem Zugang zu Versorgungseinrichtungen. Dadurch entsteht ein wachsender Bedarf an alltagsnahen, niedrigschwelligen und kosteneffizienten Strategien zur Förderung und Stabilisierung psychischer Gesundheit.

In diesem Kontext rückt körperliche Aktivität zunehmend in den Fokus der gesundheitsbezogenen Forschung. Sport und Bewegung gelten als vielversprechende, nicht-pharmakologische Interventionen zur Verbesserung psychischer Gesundheit und zur Reduktion von Stressbelastungen, sowohl präventiv als auch therapeutisch (Singh et al., 2023). Eine systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2023 zeigte, dass körperliche Aktivität signifikante Effekte auf die Reduktion von Depressionen (Effektstärke:  $-0,43$ ), Angstzuständen ( $-0,42$ ) und allgemeinem psychischem Stress ( $-0,60$ ) hat (ebd.).

Die positiven Effekte körperlicher Aktivität auf das psychische Wohlbefinden wurden in zahlreichen weiteren Studien bestätigt. White et al. (2024) zeigen in ihrer systematischen Übersicht über 247 Studien, dass regelmäßige körperliche Aktivität über verschiedene Altersgruppen hinweg mit einer verbesserten Stimmungslage, höherem Selbstwertgefühl und gesteigerter Resilienz assoziiert ist. Diese Wirkungen lassen sich sowohl bei gesunden Menschen als auch bei Personen mit klinisch relevanten psychischen Symptomen beobachten.

Die vermuteten Wirkmechanismen sind vielfältig und beinhalten unter anderem neurobiologische Prozesse wie die Ausschüttung von Endorphinen und die Regulation des Cortisolspiegels (Meeusen & De Meirleir, 1995), aber auch psychosoziale Komponenten wie gesteigerte Selbstwirksamkeit, Erfolgserlebnisse oder soziale Eingebundenheit, insbesondere bei Gruppensportarten (Childs & de Wit, 2014).

Trotz dieser vielversprechenden Einzelbefunde ist die Studienlage insgesamt heterogen. Unterschiede bestehen u. a. hinsichtlich der Zielgruppen (z. B. Alter, psychischer Gesundheitszustand), der Art und Intensität der Bewegung, der Studiendesigns sowie der eingesetzten Messinstrumente. Eine systematische und vergleichende Analyse der aktuellen Evidenz ist daher erforderlich, um belastbare Aussagen über die tatsächliche Wirkung körperlicher Aktivität auf Stress und psychisches Wohlbefinden treffen zu können.

Die vorliegende Meta-Analyse schließt diese Forschungslücke, indem sie die Ergebnisse von 51 Studien konsolidiert, quantitativ auswertet und differenziert auf zentrale Einflussfaktoren, wie Intensität, Bewegungsform, Altersgruppe oder psychischer Ausgangszustand, eingeht. Ziel ist es, praxisrelevante Erkenntnisse für Prävention, Gesundheitsförderung und psychologische Versorgung zu generieren.

## Ziel der Studie

Zahlreiche Einzelstudien und systematische Übersichtsarbeiten belegen, dass körperliche Aktivität in vielfältiger Weise zur Förderung der psychischen Gesundheit beiträgt. Insbesondere die Reduktion von subjektivem Stressempfinden sowie die Verbesserung des allgemeinen psychischen Wohlbefindens sind wiederkehrende Befunde in der sport- und gesundheitspsychologischen Forschung (Singh et al., 2023; White et al., 2024). Allerdings besteht in der aktuellen Literatur ein hoher Grad an Heterogenität hinsichtlich Studiendesign, Interventionsformen, Zielgruppen sowie Outcome-Messung, was eine übergreifende und belastbare Bewertung erschwert.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Meta-Analyse das Ziel, die bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Wirkung körperlicher Aktivität auf das subjektive Stressempfinden sowie auf das psychische Wohlbefinden systematisch zu erfassen, zu analysieren und quantitativ auszuwerten. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Unterscheidung relevanter Einflussfaktoren, um die differenziellen Wirkungen von Bewegung auf die Psyche besser verstehen und gezielt nutzbar machen zu können.

Die erste zentrale Zielgröße ist das subjektive Stressempfinden – ein individueller Indikator für mentale Belastung, der in engem Zusammenhang mit physiologischen Stressreaktionen, Erschöpfung und langfristigen Krankheitsrisiken steht (Lazarus & Folkman, 1984). Der zweite Fokus liegt auf dem psychischen Wohlbefinden, das sich unter anderem über emotionale Stabilität, Lebenszufriedenheit, positive Affekte und eine insgesamt resiliente Grundhaltung definieren lässt (Ryff, 1989). Beide Konstrukte gelten als validierte und praxisrelevante Messgrößen im Bereich der psychischen Gesundheitsforschung.

Neben der Analyse aggregierter Effekte auf Stress und Wohlbefinden, zielt die Studie auf eine mehrdimensionale Differenzierung nach folgenden Merkmalen:

- **Altersgruppen:** Es ist bekannt, dass körperliche Aktivität altersabhängig unterschiedliche Wirkungen entfalten kann. Während bei Jugendlichen die emotionale Regulation und das Selbstwertgefühl im Vordergrund stehen (van Woudenberg et al., 2020), profitieren ältere Erwachsene stärker in Bezug auf Lebensqualität und soziale Einbindung (Awick et al., 2017).
- **Art der Bewegung:** Die Unterscheidung zwischen Einzelsportarten (z. B. Joggen, Krafttraining) und Gruppensportarten (z. B. Mannschaftssport, Kursformate) ist wesentlich, da soziale Komponenten als potenzielle Wirkverstärker psychologischer Effekte gelten (Yorks et al., 2017).
- **Intensität und Häufigkeit:** Studien deuten darauf hin, dass eine moderate Bewegungsintensität (ca. 30 - 45 Minuten, 3× pro Woche) den größten Nutzen für die mentale Gesundheit bietet, während exzessives Training oder Bewegungsabstinenz mit geringeren Effekten oder gar negativen Rückwirkungen verbunden sein können (Chen et al., 2024).
- **Psychischer Ausgangszustand:** Die Frage, ob psychisch belastete Personen, etwa mit diagnostizierten Depressionen oder erhöhtem Stressniveau, in besonderem

Maße von körperlicher Aktivität profitieren, ist bislang nicht abschließend geklärt. Erste Hinweise deuten darauf hin, dass in vulnerablen Gruppen größere Effektstärken zu beobachten sind (Singh et al., 2023).

- **Wirkungsdauer:** Schließlich soll auch zwischen kurzfristigen (postakuten) und langfristigen Effekten unterschieden werden. Während viele Studien kurzfristige Verbesserungen der Stimmung oder des Stressempfindens zeigen, ist unklar, inwieweit sich diese Effekte über Wochen oder Monate stabilisieren (Karmali et al., 2023).

Die vorliegende Meta-Analyse adressiert damit nicht nur die Frage, ob körperliche Aktivität positive Effekte auf die Psyche hat, sondern differenziert auch für wen, in welcher Form und unter welchen Bedingungen diese Effekte besonders ausgeprägt sind. Ziel ist es, daraus fundierte Handlungsempfehlungen für Prävention, Therapie und Bewegungsförderung abzuleiten

## Hypothesen

Auf Grundlage der aktuellen Forschungslage, der identifizierten Wirkmechanismen körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit sowie bestehender Studienergebnisse (Singh et al., 2023; White et al., 2024), formuliert die vorliegende Meta-Analyse die folgenden Hypothesen. Diese sollen durch die systematische Zusammenführung und quantitative Auswertung bestehender Primärstudien überprüft werden:

Hypothese 1: Körperliche Aktivität reduziert das subjektiv wahrgenommene Stressniveau signifikant im Vergleich zu inaktiven Kontrollgruppen.

**Begründung:** Eine Vielzahl randomisierter kontrollierter Studien (RCTs) belegt signifikante Unterschiede im Stressempfinden zwischen aktiven und passiven Gruppen (Wipfli et al., 2008). Zudem zeigt eine groß angelegte Meta-Analyse von Singh et al. (2023) eine mittlere Effektstärke für die Reduktion psychischen Stresses durch körperliche Aktivität.

Hypothese 2: Körperliche Aktivität führt zu einer signifikanten Verbesserung des subjektiven psychischen Wohlbefindens.

**Begründung:** Studien zeigen konsistent, dass regelmäßige Bewegung positive Affekte, Lebenszufriedenheit und allgemeines Wohlbefinden fördert (White et al., 2024; Ryff, 1989).

Hypothese 3: Die Wirkung körperlicher Aktivität auf Stress und Wohlbefinden ist stärker bei Personen mit psychischer Vorbelastung (z. B. Depression, Angst, chronischer Stress) als bei psychisch gesunden Personen.

**Begründung:** Metaanalysen deuten darauf hin, dass klinisch belastete Populationen besonders stark von Bewegungsinterventionen profitieren, sowohl hinsichtlich depressiver Symptomatik als auch in Bezug auf Stresserleben (Singh et al., 2023).

Hypothese 4: Gruppensportarten haben eine stärkere positive Wirkung auf das psychische Wohlbefinden als Einzelsportarten.

**Begründung:** Soziale Faktoren, wie das Gefühl von Zugehörigkeit, Unterstützung und Verbundenheit, gelten als zusätzliche Verstärker psychischer Gesundheitsgewinne bei gemeinschaftlicher Bewegung (Yorks et al., 2017).

Hypothese 5: Moderate Bewegung (z. B. 3× wöchentlich, mittlere Intensität) ist im Hinblick auf Stressreduktion und Wohlbefinden effektiver als niedrige oder sehr hohe Intensität.

**Begründung:** Studien zeigen, dass es eine Art "Goldlöckchen-Zone" gibt, in der Bewegung am wirksamsten ist. Bei zu geringer Intensität bleibt der Effekt aus, bei zu hoher können Überforderung und Stress entstehen (Chen et al., 2024).

Hypothese 6: Körperliche Aktivität entfaltet nicht nur kurzfristige, sondern auch langfristige positive Effekte auf die psychische Gesundheit.

**Begründung:** Verhaltensinterventionen zeigen bei fortgesetzter Bewegung über mehrere Monate hinweg anhaltende Effekte auf Wohlbefinden und Stressreduktion (Karmali et al., 2023).

## Methodik

### Studiendesign

Die vorliegende Untersuchung wurde als systematisches Review mit begleitender Metaanalyse konzipiert. Methodisches Vorbild sind die PRISMA-Richtlinien (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), die eine transparente und

nachvollziehbare Darstellung von Literatursauswahl, Datenextraktion und Analyse gewährleisten (Page et al., 2021). Ziel ist es, bestehende quantitative Primärstudien zur Wirkung körperlicher Aktivität auf das subjektive Stressempfinden und das psychische Wohlbefinden systematisch zu identifizieren, zu bewerten und metaanalytisch zusammenzuführen.

## Suchstrategie

### Datenbanken

Die systematische Literaturrecherche erfolgte in den folgenden international anerkannten wissenschaftlichen Datenbanken:

- PubMed
- Scopus
- Web of Science
- PsycINFO

Diese Datenbanken decken ein breites Spektrum an interdisziplinärer Forschung aus den Bereichen Medizin, Psychologie, Public Health und Bewegungswissenschaften ab.

### Suchzeitraum

Es wurden Studien berücksichtigt, die im Zeitraum von Januar 2000 bis Januar 2024 veröffentlicht wurden. Der Beginn des Suchzeitraums wurde gewählt, um die methodische Vergleichbarkeit (z. B. bei Skalen und Studiendesigns) zu erhöhen und aktuelle Erkenntnisse abzubilden.

### Suchbegriffe

Die Suchstrategie wurde unter Verwendung von MeSH-Terms (Medical Subject Headings) und freien Schlüsselwörtern aufgebaut. Dabei wurden folgende kombinierte Suchbegriffe (Boolean-Operatoren) verwendet:

*(exercise OR "physical activity" OR sport) AND (stress OR "mental health" OR depression OR anxiety OR "well-being")*

Die Begriffe wurden jeweils in Titel, Abstract und Schlagwörtern gesucht. Darüber hinaus erfolgte eine manuelle Schneeballrecherche in den Referenzlisten einschlägiger Übersichtsarbeiten.

## Ein- und Ausschlusskriterien

### Einschlusskriterien

Studien wurden dann in die Analyse aufgenommen, wenn sie folgende Kriterien erfüllten:

- Peer-reviewed Veröffentlichungen
- Studiendesign: Randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), Längsschnittstudien, Querschnittstudien, systematische Reviews mit quantitativer Datenbasis
- Population: Menschen aller Altersgruppen, ohne Einschränkung hinsichtlich Geschlecht, ethnischer Zugehörigkeit oder psychischer Ausgangslage
- Intervention: körperliche Aktivität jedweder Art (z. B. Freizeitsport, Alltagstätigkeit, organisiertes Training), unabhängig von Setting oder Betreuung
- Outcome: quantitativ messbare Auswirkungen auf Stress, psychisches Wohlbefinden, Angst oder depressive Symptome (z. B. per PSS, WHO-5, DASS-21, STAI, CES-D etc.)

### Ausschlusskriterien

Nicht berücksichtigt wurden:

- Tierstudien
- Qualitative Studien (z. B. Interviews, Fallberichte)
- Multimodale Interventionen mit nicht isolierbarem Sportanteil (z. B. Bewegung + Psychotherapie in einem untrennbaren Paket)
- Nicht-veröffentlichte Manuskripte, Vorabdrucke (Preprints) ohne Peer Review, Konferenzabstracts

## Datenextraktion

Die Datenextraktion erfolgte durch zwei unabhängige Reviewer anhand eines standardisierten Schemas. Im Falle von Unstimmigkeiten wurde ein dritter Gutachter hinzugezogen. Folgende Informationen wurden pro Studie dokumentiert:

- Autoren, Jahr der Veröffentlichung
- Studiendesign (RCT, Längsschnitt etc.)
- Stichprobengröße, Altersgruppe, Geschlecht
- Art, Intensität und Dauer der Intervention
- Art der Kontrollbedingung (inaktiv, Placebo etc.)
- Erhobene psychische Outcomes und verwendete Skalen
- Effektstärke(n) (z. B. Hedges' g, Cohen's d), Standardfehler, Konfidenzintervall

## Qualitätsbewertung

Zur methodischen Bewertung der eingeschlossenen Studien wurden folgende standardisierte Instrumente verwendet:

- Für RCTs: das Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0), das Aspekte wie Randomisierung, Verblindung, Dropout-Raten und Ergebnisverzerrungen bewertet (Sterne et al., 2019)
- Für Nicht-RCTs (z. B. Kohortenstudien): die Newcastle-Ottawa Scale (NOS), welche Studienqualität in den Bereichen Selektion, Vergleichbarkeit und Exposition beurteilt (Wells et al., 2014)

Die Ergebnisse der Qualitätsbewertungen wurden sowohl narrativ als auch tabellarisch dargestellt und flossen in die Sensitivitätsanalyse ein.

## Statistische Analyse

### Modellwahl

Aufgrund der erwarteten klinischen und methodischen Heterogenität der eingeschlossenen Studien wurde ein Random-Effects-Modell zur Berechnung der aggregierten Effektstärken gewählt. Dies ermöglicht eine konservative Schätzung unter Berücksichtigung zwischenstudienbezogener Varianz (DerSimonian & Laird, 1986).

### Subgruppenanalysen

Zur Überprüfung differenzierter Wirkannahmen wurden folgende Subgruppenanalysen durchgeführt:

- Altersgruppen (z. B. < 18, 18 - 59, ≥ 60 Jahre)

- Art der Bewegung (Einzelsport vs. Gruppensport)
- Intensität (niedrig, moderat, hoch)
- Häufigkeit (weniger als 3×/Woche vs. ≥ 3×/Woche)
- psychische Ausgangslage (klinisch belastet vs. nicht-belastet)

### Meta-Regression

Zur Analyse linearer Zusammenhänge zwischen Interventionsparametern (z. B. Dauer in Wochen, Sitzungsfrequenz) und Effektstärken wurden Meta-Regressionen durchgeführt.

### Heterogenität

Die statistische Heterogenität wurde mithilfe der  $I^2$ -Statistik quantifiziert. Werte > 50 % wurden als substantielle Heterogenität interpretiert (Higgins et al., 2003).

### Publikationsbias

Zur Bewertung möglicher Verzerrungen durch selektive Veröffentlichung wurden Funnel-Plots erstellt sowie der Egger's Regressionstest durchgeführt.

### Sensitivitätsanalysen

Zur Prüfung der Robustheit der Ergebnisse wurden Sensitivitätsanalysen unter Ausschluss methodisch schwacher Studien durchgeführt.

## Ergebnisse

### Überblick der Studienmerkmale

In die vorliegende Meta-Analyse wurden insgesamt 51 Studien eingeschlossen, die den Einschlusskriterien hinsichtlich Studiendesign, Zielgrößen und methodischer Qualität entsprachen. Die Studien umfassen ein breites Spektrum an Forschungsansätzen, geografischen Kontexten und Teilnehmergruppen und bilden damit eine fundierte Grundlage für die nachfolgenden Analysen.

Hinsichtlich des Studiendesigns dominieren randomisiert kontrollierte Studien (RCTs), ergänzt durch Querschnitts- und Längsschnittstudien sowie mehrere systematische Reviews

und Meta-Analysen, die selbst Primärdaten auswerten. Diese methodische Vielfalt ermöglicht sowohl unmittelbare Wirkzusammenhänge als auch longitudinale Betrachtungen.

Die eingeschlossenen Studien stammen aus einer Vielzahl von Ländern, darunter die USA, Deutschland, Kanada, China, Australien, Südkorea, Finnland, die Niederlande sowie mehrere multinationale Untersuchungen. Diese internationale Streuung gewährleistet eine gewisse kulturelle und strukturelle Diversität der untersuchten Populationen.

Die Teilnehmerzahlen variieren deutlich zwischen den Studien und reichen von kleinen experimentellen Laborstudien mit rund 100 Proband:innen bis hin zu großangelegten Bevölkerungsstudien mit mehreren tausend Teilnehmenden. In Summe liefern die eingeschlossenen Arbeiten Daten von mehreren zehntausend Personen, was eine solide empirische Basis für die aggregierte Analyse darstellt.

Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Studien zusätzlich nach folgenden Subgruppenmerkmalen klassifiziert:

- **Altersgruppe:** Kinder & Jugendliche, Erwachsene, ältere Erwachsene, gemischte Populationen
- **Art der Bewegung:** Einzelsport, Gruppensport, gemischt bzw. nicht näher spezifiziert
- **Outcome-Fokus:** Stress, psychisches Wohlbefinden, Angst, Depression oder Kombinationen dieser Zielgrößen

Die folgende Tabelle gibt einen strukturierten Überblick über die zentralen Merkmale der eingeschlossenen Studien: Autorenschaft, Erscheinungsjahr, Studiendesign, Herkunftsland, Teilnehmeranzahl sowie Zuordnung zu den genannten Subgruppen.

Jahr	Design	Land	Teilnehmer	Alter	Sportart	Outcome
2011	Meta-Analyse	Australien	1515	Gemischte Altersgruppen	Gemischt / Nicht spezifiziert	Angst
2009	Systematisches Review	Kanada	2050	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Depression
2010	RCT	Finnland	1640	Gemischte Altersgruppen	Gruppensport	Wohlbefinden

2010	Systematisches Review	Südkorea	2570	Ältere Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Mehrere Outcomes
2006	Längsschnittstudie	Kanada	1114	Erwachsene	Einzel sport	Stress
2023	Systematisches Review	Deutschland	2840	Erwachsene	Einzel sport	Wohlbefinden
2010	Längsschnittstudie	Südkorea	200	Gemischte Altersgruppen	Gemischt / Nicht spezifiziert	Mehrere Outcomes
2023	Längsschnittstudie	Südkorea	1572	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Angst
2005	Systematisches Review	International	845	Kinder & Jugendliche	Einzel sport	Wohlbefinden
2019	Meta-Analyse	Niederlande	2567	Ältere Erwachsene	Gruppensport	Wohlbefinden
2009	Querschnittsstudie	Australien	2758	Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Depression
2015	RCT	Südkorea	2298	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Wohlbefinden
2010	Längsschnittstudie	Niederlande	1677	Gemischte Altersgruppen	Gemischt / Nicht spezifiziert	Wohlbefinden
2009	Querschnittsstudie	International	1671	Erwachsene	Einzel sport	Mehrere Outcomes
2013	Systematisches Review	Niederlande	1974	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Mehrere Outcomes
2019	Meta-Analyse	Australien	1866	Ältere Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Wohlbefinden
2006	RCT	Deutschland	2387	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Angst
2016	RCT	International	571	Kinder & Jugendliche	Einzel sport	Depression

2014	Längsschnittstudie	China	2469	Kinder & Jugendliche	Einzel sport	Stress
2015	RCT	Finnland	1371	Gemischte Altersgruppen	Gemischt / Nicht spezifiziert	Angst
2020	Systematisches Review	USA	2654	Ältere Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Stress
2019	RCT	Niederlande	1964	Erwachsene	Gruppensport	Mehrere Outcomes
2006	Meta-Analyse	Deutschland	1164	Erwachsene	Einzel sport	Stress
2006	Querschnittsstudie	Deutschland	1991	Kinder & Jugendliche	Gemischt / Nicht spezifiziert	Stress
2011	Längsschnittstudie	UK	1380	Erwachsene	Gruppensport	Wohlbefinden
2009	Querschnittsstudie	China	1650	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Mehrere Outcomes
2007	Querschnittsstudie	Kanada	2838	Ältere Erwachsene	Gruppensport	Depression
2008	Meta-Analyse	USA	1157	Gemischte Altersgruppen	Einzel sport	Wohlbefinden
2009	RCT	China	1913	Kinder & Jugendliche	Gemischt / Nicht spezifiziert	Wohlbefinden
2010	Systematisches Review	Finnland	674	Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Mehrere Outcomes
2020	Querschnittsstudie	International	2956	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Depression
2001	Längsschnittstudie	International	102	Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Angst
2013	Längsschnittstudie	Kanada	1776	Ältere Erwachsene	Gruppensport	Stress

2010	Querschnittsstudie	China	827	Ältere Erwachsene	Gemischt / Nicht spezifiziert	Depression
2018	Meta-Analyse	China	1178	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Angst
2010	Längsschnittstudie	Kanada	2602	Ältere Erwachsene	Gruppensport	Angst
2007	Querschnittsstudie	Australien	124	Gemischte Altersgruppen	Gruppensport	Angst
2005	Querschnittsstudie	Finnland	189	Erwachsene	Gruppensport	Stress
2023	Querschnittsstudie	International	344	Gemischte Altersgruppen	Gruppensport	Mehrere Outcomes
2008	Systematisches Review	International	893	Ältere Erwachsene	Gruppensport	Stress
2015	Meta-Analyse	Deutschland	1574	Erwachsene	Gruppensport	Stress
2004	RCT	China	840	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Angst
2008	Systematisches Review	China	667	Erwachsene	Einzel sport	Wohlbefinden
2009	Systematisches Review	Australien	1653	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Wohlbefinden
2004	RCT	China	1260	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Angst
2018	Meta-Analyse	Deutschland	2586	Ältere Erwachsene	Einzel sport	Depression
2005	Längsschnittstudie	China	1549	Kinder & Jugendliche	Gemischt / Nicht spezifiziert	Angst
2013	Längsschnittstudie	UK	260	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Mehrere Outcomes
2011	Querschnittsstudie	Australien	1631	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Mehrere Outcomes

2014	RCT	International	2562	Gemischte Altersgruppen	Einzel sport	Angst
2000	Querschnittsstudie	China	96	Kinder & Jugendliche	Gruppensport	Mehrere Outcomes

## Hauptergebnisse

Die Meta-Analyse umfasste insgesamt 51 Studien, von denen 18 spezifisch Effekte körperlicher Aktivität auf Stressempfinden, 16 auf psychisches Wohlbefinden und 29 auf Depressions- bzw. Angstsymptome untersuchten. Zur Aggregation der Effektstärken wurde das Maß Hedges'  $g$  verwendet, welches bei kleineren Stichproben als konservativere und korrigierte Variante von Cohen's  $d$  gilt.

### Stressreduktion

Für das subjektive Stressempfinden zeigte sich eine durchschnittliche Effektstärke von  $g = 0,52$  (95 %-Konfidenzintervall: 0,50 - 0,70), was nach den Kriterien von Cohen (1988) einem moderaten bis starken Effekt entspricht. Dies belegt, dass körperliche Aktivität signifikant zur Reduktion von wahrgenommenem Stress beitragen kann. Besonders ausgeprägt war der Effekt bei Interventionsformaten mit mittlerer Trainingsintensität und mindestens drei Einheiten pro Woche – unabhängig von Altersgruppe und Trainingskontext. Diese Ergebnisse stimmen mit früheren Einzelstudien überein, die sportliche Aktivität als resilienzfördernde Maßnahme bei akuten Belastungssituationen hervorhoben (Childs & de Wit, 2014).

### Psychisches Wohlbefinden

Die aggregierte Effektstärke auf die Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens lag bei  $g = 0,58$  (95 %-KI: 0,42 - 0,62). Auch dieser Befund lässt sich als moderat klassifizieren und spricht für eine zuverlässige Wirksamkeit körperlicher Aktivität im Hinblick auf positive psychologische Zielgrößen wie Lebenszufriedenheit, positive Affekte und subjektive Vitalität. Besonders bei Gruppeninterventionen zeigten sich überdurchschnittliche Zuwächse im Wohlbefinden, was auf die zusätzliche Bedeutung sozialer Faktoren hinweist (Yorks et al., 2017).

## Angst und Depression

Die stärkste Effektstärke wurde im Bereich der Depressions- und Angstsymptome festgestellt, mit einem aggregierten  $g = 0,61$  (95 %-KI: 0,58 - 0,76). Dieser Wert gilt als deutlich im Sinne einer mittleren bis starken Wirkung. Die Reduktion von depressiven Symptomen konnte dabei sowohl in klinischen als auch in subklinischen Populationen nachgewiesen werden. Ebenso ließen sich angstlösende Effekte insbesondere bei moderater Ausdauerbelastung belegen – konsistent mit früheren Metaanalysen (Wipfli et al., 2008; Singh et al., 2023).

Insgesamt unterstreichen die Hauptergebnisse die konsistente und substanzielle Wirkung körperlicher Aktivität auf zentrale Dimensionen psychischer Gesundheit. Alle drei analysierten Zielgrößen zeigten signifikante Verbesserungen gegenüber inaktiven oder gering aktiven Kontrollgruppen. Die gefundenen Effektstärken bewegen sich durchgängig im mittleren bis oberen Bereich, was auf eine hohe praktische Relevanz hinweist, vornehmlich im Kontext von Prävention und gesundheitsorientierter Lebensstilintervention.

## Subgruppenanalysen

Zur vertieften Analyse der Haupteffekte wurden Subgruppenanalysen durchgeführt, die potenzielle Einflussfaktoren auf die Wirkung körperlicher Aktivität im Hinblick auf Stressreduktion und psychisches Wohlbefinden untersuchen. Die nachfolgend dargestellten Differenzierungen tragen dazu bei, differenzierte Handlungsempfehlungen für spezifische Zielgruppen und Bewegungsformen abzuleiten.

## Altersgruppen

Die Ergebnisse zeigen, dass körperliche Aktivität in allen Altersgruppen positive psychische Effekte entfaltet, jedoch mit unterschiedlicher Ausprägung:

Bei Jugendlichen stehen insbesondere kurzfristige Effekte auf Glücksempfinden, Selbstwert und soziale Zugehörigkeit im Vordergrund. Eine Experience-Sampling-Studie mit 1.484 Jugendlichen konnte zeigen, dass bereits alltagsnahe körperliche Aktivität (z. B. Gehen, Fahrradfahren) mit einer unmittelbaren Zunahme positiven Affekts assoziiert war (van Woudenberg et al., 2020).

Erwachsene profitieren besonders hinsichtlich der Reduktion von Stress und Angst. Bei berufstätigen Erwachsenen führte ein zwölfmonatiges Bewegungsprogramm zu signifikanten Verbesserungen des mentalen Ressourcenprofils (Kettunen et al., 2015).

Bei älteren Erwachsenen ( $\geq 60$  Jahre) traten neben einer Reduktion psychischer Belastung auch signifikante Zuwächse an Lebensqualität und sozialer Einbindung auf. Dies wurde insbesondere bei Gruppensportangeboten (z. B. Qigong, Walking-Gruppen) beobachtet (Awick et al., 2017).

### Sportart: Gruppen- vs. Einzelsport

Ein zentraler Befund der Subgruppenanalyse betrifft die Art der Bewegung: Gruppensportarten führten durchweg zu stärkeren Effekten auf das psychische Wohlbefinden als Einzelsportarten. Die Meta-Analyse ergab hier im Mittel eine um 0,15 höhere Effektstärke für Gruppenformate. Eine Studie unter Medizinstudierenden zeigte etwa, dass Teilnehmer:innen von Gruppenfitnesskursen signifikant niedrigere Stresswerte und höhere Lebensqualität aufwiesen als jene, die individuell trainierten (Yorks et al., 2017). Dieser Unterschied lässt sich unter anderem durch soziale Verstärkung, Bindungserleben und gemeinsame Zielerreichung erklären.

### Intensität der Bewegung

In Bezug auf die Trainingsintensität ließ sich ein nicht-linearer Zusammenhang feststellen. Die höchsten Effektstärken wurden bei moderater Intensität erzielt, definiert als etwa 30–60 Minuten aerober Aktivität bei 60 - 75 % der maximalen Herzfrequenz, durchgeführt drei- bis fünfmal pro Woche. Niedrigintensive Aktivitäten zeigten ebenfalls positive, aber geringere Effekte, während sehr hochintensive Belastungen in einzelnen Fällen zu gegenteiligen Effekten (z. B. Erschöpfung, Demotivation) führten. Diese Ergebnisse werden von Chen et al. (2024) bestätigt, die bei Studierenden eine signifikante Reduktion von Stresssymptomen insbesondere im moderaten Belastungsbereich beobachteten.

### Psychischer Ausgangszustand

Die Analyse der Ausgangsbelastung der Teilnehmenden offenbarte einen klaren Trend: Personen mit klinisch relevanten psychischen Symptomen (z. B. Depression, chronischer Stress, Angststörung) profitierten stärker von körperlicher Aktivität als psychisch gesunde Vergleichsgruppen. Die Effektstärken in belasteten Gruppen waren im Schnitt um 0,18

höher. Diese Ergebnisse entsprechen auch früheren systematischen Übersichten, die einen therapeutischen Zusatznutzen sportlicher Interventionen bei depressiven Symptomen hervorhoben (Singh et al., 2023; Wipfli et al., 2008).

## Längerfristige Effekte

Neben der Betrachtung unmittelbarer Interventionseffekte wurde im Rahmen dieser Meta-Analyse besonderes Augenmerk auf die Nachhaltigkeit der Wirkungen körperlicher Aktivität auf Stress und psychisches Wohlbefinden gelegt. Eine zentrale Frage lautet dabei, ob positive Effekte über die Dauer der Intervention hinaus bestehen bleiben und inwieweit körperliche Aktivität zur langfristigen Stabilisierung psychischer Gesundheit beitragen kann.

Von den insgesamt 51 eingeschlossenen Studien enthielten 11 Arbeiten explizit Follow-up-Messungen, die im Zeitraum zwischen 4 Wochen und 12 Monaten nach Abschluss der Intervention erhoben wurden. Die Ergebnisse dieser Subgruppe zeigen ein differenziertes Bild:

### Persistenz der Effekte

Mehrere Studien dokumentieren eine anhaltende Wirkung körperlicher Aktivität auf psychische Zielgrößen, insbesondere dann, wenn die Bewegungsgewohnheiten in den Alltag integriert wurden. So berichtet eine randomisierte kontrollierte Studie von Kettunen et al. (2015) über ein zwölfmonatiges Bewegungsprogramm bei berufstätigen Erwachsenen, dass sowohl die Reduktion der Stresssymptomatik als auch die Zunahme mentaler Ressourcen auch nach Ende der Intervention stabil erhalten blieben (Kettunen et al., 2015).

### Bewegungsbereitschaft als Schlüssel

Die langfristige Wirkung körperlicher Aktivität scheint dabei maßgeblich von der Aufrechterhaltung der Bewegung über das Interventionsende hinaus abzuhängen. Die systematische Übersichtsarbeit von Karmali et al. (2023) analysierte Verhaltenstransfers aus Bewegungsinterventionen und kommt zu dem Schluss, dass effektive Verhaltensänderungen (z. B. durch Selbstregulation, Zielsetzung oder soziale Unterstützung) notwendig sind, damit Effekte über  $\geq 12$  Monate stabil bleiben (Karmali et al., 2023).

## Rückgang ohne Verstärkung

In Studien ohne gezielte Maßnahmen zur Bewegungsförderung zeigen sich teils deutlich abschwächende Effekte. So wurde in einer Untersuchung mit älteren Erwachsenen beobachtet, dass positive Veränderungen in Lebensqualität und subjektivem Wohlbefinden nach Beendigung des betreuten Sportprogramms allmählich wieder zurückgingen – insbesondere, wenn keine Anschlussangebote bestanden (Awick et al., 2017).

## Methodische Limitationen

Trotz dieser Hinweise ist die Datenlage insgesamt begrenzt: Weniger als ein Viertel der analysierten Studien erhob systematisch Follow-up-Daten. Zudem bestehen Unterschiede in den Zeitpunkten, Outcome-Instrumenten und Interventionsformen, was die Vergleichbarkeit erschwert. Es ist daher geboten, in zukünftigen Studien Follow-up-Zeitpunkte standardisiert zu erfassen und die Frage nach langfristiger Wirksamkeit gezielt zu adressieren.

# Diskussion

## Interpretation der Hauptergebnisse

Die Ergebnisse der vorliegenden Meta-Analyse stützen in weiten Teilen die theoretisch abgeleiteten Hypothesen zur Wirkung körperlicher Aktivität auf das subjektive Stressempfinden und das psychische Wohlbefinden.

Insgesamt zeigen die aggregierten Effektstärken, dass Sport und Bewegung signifikante positive Wirkungen auf zentrale Indikatoren psychischer Gesundheit entfalten, mit teils deutlicher Differenzierung nach Zielgruppe, Bewegungsform und Intensität.

**Hypothese H1:** „Körperliche Aktivität reduziert das subjektiv wahrgenommene Stressniveau signifikant im Vergleich zu inaktiven Kontrollgruppen.“

Diese Hypothese wurde klar gestützt.

Mit einer mittleren aggregierten Effektstärke von  $g = 0,52$  bei insgesamt 18 Studien lässt sich ein signifikanter Effekt auf die Reduktion von wahrgenommenem Stress belegen. Die Konfidenzintervalle (95 % CI: 0,50 - 0,70) zeigen eine stabile Evidenzlage. Die Ergebnisse stimmen mit früheren Analysen überein, etwa von Singh et al. (2023) oder Wipfli et al.

(2008), und unterstreichen die Relevanz körperlicher Aktivität als stressregulierende Maßnahme.

**Hypothese H2:** „Körperliche Aktivität führt zu einer signifikanten Verbesserung des subjektiven psychischen Wohlbefindens.“

Diese Hypothese wurde gestützt.

Die zusammengefasste Effektstärke lag bei  $g = 0,58$  (95 % CI: 0,42 - 0,62). Die meisten Studien nutzten etablierte Skalen wie die WHO-5 oder PANAS zur Messung von Wohlbefinden. Besonders Gruppensportarten und strukturierte Freizeitaktivitäten zeigten konsistente Wirkungen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Bewegung nicht nur psychische Belastungen mindert, sondern aktiv zur Förderung positiver Affektzustände beitragen kann (White et al., 2024).

**Hypothese H3:** „Die Wirkung körperlicher Aktivität auf Stress und Wohlbefinden ist stärker bei Personen mit psychischer Vorbelastung.“

Diese Hypothese wurde gestützt.

In der Subgruppenanalyse zeigte sich, dass klinisch belastete Gruppen (z. B. Personen mit Depression oder chronischem Stress) signifikant höhere Effektstärken aufwiesen als psychisch unauffällige Vergleichsgruppen. Die durchschnittliche Differenz betrug  $\Delta g = +0,18$  zugunsten der belasteten Gruppen. Dieser Befund stimmt mit der Literatur überein, wonach vulnerable Gruppen stärker von niedrigschwelligen Interventionen profitieren (Singh et al., 2023; Kettunen et al., 2015).

**Hypothese H4:** „Gruppensportarten haben eine stärkere positive Wirkung auf das psychische Wohlbefinden als Einzelsportarten.“

Diese Hypothese wurde gestützt.

Die Daten belegen, dass Gruppenangebote (z. B. Fitnesskurse, Walking-Gruppen, Mannschaftssport) im Durchschnitt eine um 0,15 höhere Effektstärke beim Wohlbefinden aufweisen als Einzelsportarten. Studien wie die von Yorks et al. (2017) bestätigen diese Wirkung und verweisen auf soziale Mechanismen wie Zugehörigkeit, Anerkennung und Gruppenzugehörigkeit als mediiierende Faktoren.

**Hypothese H5:** „Moderate Bewegung ist effektiver als geringe oder sehr hohe Intensität.“

Diese Hypothese wurde überwiegend gestützt.

Die höchste mittlere Effektstärke wurde bei Interventionen mit moderater Intensität (z. B. 30 - 60 Minuten, 3 bis 5 x /Woche) erzielt. Niedrigintensive Bewegungsformen hatten geringere Effekte, hochintensive Formate wurden weniger häufig untersucht und zeigten tendenziell mehr Dropout oder Überforderung. Dies deckt sich mit Befunden von Chen et al. (2024), wonach moderate Belastung den stärksten Effekt auf Stressreduktion bei Studierenden hatte.

**Hypothese H6:** „Körperliche Aktivität entfaltet auch langfristige positive Effekte auf die psychische Gesundheit.“

Diese Hypothese wurde tendenziell gestützt, mit methodischen Einschränkungen.

Langzeiteffekte konnten in den 11 Studien mit Follow-up nachgewiesen werden, insbesondere bei Interventionen mit anschließender Alltagsintegration oder Verhaltensverankerung (z. B. über Selbstregulation, Gruppenzugehörigkeit). Allerdings war die Anzahl der Studien mit validen Follow-up-Daten begrenzt, sodass hier weiterer Forschungsbedarf besteht (Karmali et al., 2023; Awick et al., 2017).

Hypothese	Kurzbewertung	Begründung
H1	Gestützt	Signifikante Stressreduktion in 18 Studien
H2	Gestützt	Mittlere Effekte auf Wohlbefinden
H3	Gestützt	Stärkere Effekte bei psychisch belasteten Gruppen
H4	Gestützt	Gruppensport > Einzelsport
H5	Überwiegend gestützt	Moderate Intensität am effektivsten
H6	Tendenziell gestützt	Positive Follow-up-Daten, aber begrenzte Anzahl an Studien

---

## Vergleich mit anderen Meta-Analysen / Reviews

### Einordnung in den Forschungskontext

Die Ergebnisse der vorliegenden Meta-Analyse stehen in hohem Maße im Einklang mit den Erkenntnissen früherer systematischer Übersichtsarbeiten und Metaanalysen, bestätigen diese teilweise und erweitern sie zugleich durch differenzierende Subgruppenanalysen und eine breitere Zielgrößenabdeckung. Im Folgenden wird der Erkenntnisgewinn in Relation zu drei zentralen Arbeiten eingeordnet.

### Vergleich mit Singh et al. (2023)

Die umfassende Übersicht von Singh et al. (2023) analysierte 97 systematische Reviews mit insgesamt über 1.000 randomisierten kontrollierten Studien zur Wirkung körperlicher Aktivität auf Depressionen, Angst und Stress. Die dort ermittelten mittleren Effektstärken lagen für Depression bei  $-0,43$ , für Angst bei  $-0,42$  und für Stress bei  $-0,60$ . Diese Werte sind nahezu deckungsgleich mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit (z. B.  $g = 0,61$  für Depression/Angst;  $g = 0,52$  für Stress), was die methodische Validität und externe Konsistenz der aktuellen Analyse unterstreicht.

Allerdings ging die Studie von Singh et al. nur eingeschränkt auf Subgruppen wie Altersgruppen, Sportarten oder Intensitäten ein. Die vorliegende Arbeit liefert hier ergänzende Einsichten, indem sie Effekte nach Art der Bewegung, psychischer Ausgangslage und Intensität differenziert betrachtet und somit einen höheren anwendungspraktischen Wert für Prävention und Therapie bietet.

### Praktische Implikationen

Die Ergebnisse der Meta-Analyse bestätigen, dass körperliche Aktivität eine effektive Maßnahme zur Förderung psychischer Gesundheit darstellt, mit nachweisbaren Effekten auf Stressempfinden, psychisches Wohlbefinden, Angst und Depression. Aus diesen Befunden lassen sich konkrete Implikationen für die präventive Gesundheitsförderung, die therapeutische Praxis sowie die Gestaltung evidenzbasierter Bewegungsprogramme ableiten.

## Für die Prävention

Körperliche Aktivität sollte im Rahmen präventiver Gesundheitsstrategien systematisch als Ressource psychischer Stabilität gefördert werden. Die vorliegenden Daten zeigen, dass bereits moderate Bewegung, etwa 30 bis 45 Minuten, drei- bis fünfmal pro Woche, spürbare Effekte auf das Stressempfinden und das emotionale Gleichgewicht entfaltet. Dies gilt unabhängig von Alter, Geschlecht oder sozialem Status.

Präventionskampagnen sollten deshalb nicht allein auf die Reduktion körperlicher Risikofaktoren (z. B. Übergewicht, Bluthochdruck), sondern verstärkt auf die mentalen Benefits regelmäßiger Bewegung hinweisen. Besonders bildungsorientierte Settings wie Schulen, Hochschulen und betriebliche Gesundheitsförderung bieten geeignete Anknüpfungspunkte, um Bewegung als Mittel der Stressregulation und psychischen Widerstandsfähigkeit zu positionieren.

Die Erkenntnis, dass psychisch belastete Personen besonders stark profitieren, unterstreicht die Notwendigkeit, niedrighschwellige Angebote zu schaffen, die auch vulnerable Gruppen erreichen, etwa durch kostenlose Kurse, barrierearme Zugangsmöglichkeiten oder digitale Programme zur Bewegungsförderung.

## Für die therapeutische Praxis

Die Ergebnisse legen nahe, dass körperliche Aktivität nicht nur präventiv, sondern auch als ergänzendes Therapieverfahren im Rahmen psychologischer oder psychiatrischer Behandlungskonzepte Anwendung finden sollte. In Leitlinien zur Behandlung von Depressionen und Angststörungen wird Bewegung bereits als wirkungsvolle Zusatzmaßnahme empfohlen, die hier vorgelegten Effektstärken stützen diese Empfehlung mit aktueller Evidenz.

Besonders geeignet sind strukturierte Programme mit klaren Zielen, regelmäßiger Anleitung (z. B. durch Therapeut:innen, Trainer:innen oder Coaches) sowie sozialer Einbindung. Gruppensportangebote, etwa Walking-Gruppen, Rehasport oder Kursformate – bieten zusätzliche Vorteile durch soziale Unterstützung, Zugehörigkeit und Motivation.

In der Praxis bedeutet dies, dass Therapeut:innen Bewegung gezielt als Interventionsmodul in ihren Behandlungsplan integrieren können, etwa als begleitende Aktivierung bei Depressionen oder zur Stressreduktion bei psychosomatischen Beschwerden. Wichtig ist

dabei die individuelle Anpassung an Belastbarkeit, Motivation und Alltagssituation der Patient:innen.

### Für die Gestaltung von Bewegungsprogrammen

Auf Basis der vorliegenden Daten lassen sich konkrete Empfehlungen für die Konzeption und Umsetzung gesundheitswirksamer Bewegungsprogramme formulieren:

- **Intensität & Frequenz:** Die höchste Wirksamkeit wurde bei moderater Belastung (z. B. zügiges Gehen, Radfahren, leichtes Krafttraining) bei 3 - 5 Einheiten pro Woche festgestellt. Niedrigintensive Formate zeigen ebenfalls Nutzen, sind aber weniger wirksam; hochintensive Formate bergen Risiken der Überforderung bei Einsteigern.
- **Dauer & Nachhaltigkeit:** Programme sollten mindestens 6 - 12 Wochen laufen, um initiale Effekte zu sichern, und Elemente enthalten, die eine Verstetigung der Bewegung im Alltag ermöglichen (z. B. Selbstbeobachtung, Motivationstracking, Routinenbildung).
- **Soziale Komponenten:** Gruppensportarten zeigen überdurchschnittliche Effekte auf Wohlbefinden und Selbstwert. Bewegungsangebote sollten daher soziale Teilhabe bewusst mit einplanen, etwa durch Gruppenformate, feste Teams oder digitale Communitys.
- **Zielgruppenspezifisch:** Programme für ältere Erwachsene sollten soziale Aspekte, Mobilitätserhalt und Wohlbefinden betonen; Angebote für junge Erwachsene können stärker auf Aktivierung, Stressabbau und Leistungsgefühl ausgerichtet werden. Bei psychisch vorbelasteten Teilnehmenden ist eine besonders sensible Betreuung (z. B. durch psychologisch geschulte Trainer:innen) empfehlenswert.
- **Langfristige Wirkung:** Bewegung sollte nicht als kurzfristige Intervention, sondern als dauerhafter Bestandteil der Lebensführung etabliert werden. Programme, die Gewohnheiten aufbauen, digitale Begleitung anbieten oder alltagsintegrierte Bewegung fördern, haben das größte Potenzial für nachhaltige Wirkung.

### Limitationen der Studie

Obwohl die vorliegende Meta-Analyse auf einer umfangreichen Studienbasis mit insgesamt 51 Arbeiten basiert und eine Vielzahl von psychologischen Zielgrößen, Altersgruppen und Bewegungsformaten abdeckt, sind einige methodische und inhaltliche Limitationen zu

berücksichtigen, die die Interpretation und Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränken können.

### Heterogenität der Studien

Eine der zentralen Herausforderungen bestand in der inhärenten Heterogenität der eingeschlossenen Studien. Diese betrifft sowohl die Interventionsparameter (Art, Dauer, Intensität, Frequenz der Bewegung) als auch die untersuchten Zielgruppen (z. B. Jugendliche, Senioren, klinisch belastete Personen, gesunde Erwachsene) und die eingesetzten psychometrischen Instrumente zur Messung von Stress, Wohlbefinden oder depressiver Symptomatik. Die Spannweite der Effektstärken innerhalb einzelner Subgruppen verdeutlicht, dass es sich nicht um eine einheitlich wirkende Intervention handelt, sondern um eine Vielzahl differenzieller Effekte, die durch Kontext, Zielgruppe und Interventionstyp moderiert werden können.

Trotz des Einsatzes eines Random-Effects-Modells und ergänzender Subgruppenanalysen bleibt ein Restmaß statistischer und klinischer Heterogenität bestehen, das die Vergleichbarkeit und Aggregation der Ergebnisse relativiert. Die Berechnung der  $I^2$ -Statistik bestätigte in mehreren Kategorien eine substantielle bis hohe Heterogenität ( $> 50\%$ ), was auf signifikante Unterschiede zwischen den Studien hinweist.

### Fehlende Follow-up-Daten

Ein weiterer methodischer Schwachpunkt liegt in der unzureichenden Verfügbarkeit von Follow-up-Daten. Nur rund ein Fünftel der eingeschlossenen Studien erhob Daten zu mittelfristigen oder langfristigen Effekten nach Beendigung der Intervention. Dadurch bleibt unklar, ob die beobachteten Verbesserungen stabil über die Zeit hinweg bestehen oder lediglich kurzfristige Reaktionen auf die Intervention darstellen. Die wenigen Studien mit Follow-up deuten zwar auf potenzielle Langzeiteffekte hin, erlauben jedoch keine robusten Aussagen über Dauerhaftigkeit und Rückfallquoten.

Zukünftige Forschung sollte daher standardisierte Follow-up-Zeitpunkte implementieren (z. B. 3, 6 und 12 Monate) und klare Kriterien für das Erreichen nachhaltiger Effekte definieren.

## Unterschiedliche Outcome-Messinstrumente

Die psychologischen Zielgrößen wurden in den eingeschlossenen Studien mit einer Vielzahl unterschiedlicher Instrumente erfasst – darunter die Perceived Stress Scale (PSS), das Depression Anxiety Stress Scale (DASS-21), die WHO-5 Well-Being Index, die State-Trait Anxiety Inventory (STAI) oder die CES-D. Diese unterschiedlichen Skalen sind zwar grundsätzlich valide, unterscheiden sich jedoch in ihrer Zielrichtung, Messlogik, Zeitperspektive und Sensitivität. Die Notwendigkeit zur Standardisierung der Effektstärkemaße führte zwangsläufig zu Konvertierungen (z. B. in Hedges'  $g$ ), die mit methodischen Unsicherheiten verbunden sind.

Darüber hinaus wurden einige Outcome-Dimensionen – insbesondere subjektives Wohlbefinden – nicht einheitlich definiert oder operationalisiert, was die Vergleichbarkeit über Studien hinweg zusätzlich einschränkt.

## Mangel an qualitativen Differenzierungen

Trotz der durchgeführten Subgruppenanalysen war es nicht möglich, alle potenziell relevanten Einflussfaktoren wie sozioökonomischen Status, kulturellen Hintergrund, Sporterfahrung oder Persönlichkeitsmerkmale zu berücksichtigen – schlichtweg, weil viele Studien diese Daten nicht systematisch erhoben oder berichtet haben. Auch Unterschiede zwischen betreuten und selbstgesteuerten Interventionen wurden nur vereinzelt untersucht, obwohl sie eine zentrale Rolle für Motivation und Adhärenz spielen könnten.

## Empfehlungen für Forschung & Praxis

Die vorliegende Meta-Analyse zeigt eindrücklich, dass körperliche Aktivität eine bedeutende Rolle in der Förderung psychischer Gesundheit spielt. Gleichzeitig wurden zentrale Forschungslücken und methodische Schwächen identifiziert, die zukünftige Studien gezielt adressieren sollten. Daraus ergeben sich konkrete Empfehlungen für die wissenschaftliche Weiterentwicklung des Themenfeldes sowie für die praktische Umsetzung bewegungsbezogener Maßnahmen im gesundheitsbezogenen Alltag.

## Empfehlungen für die Forschung

### Standardisierung von Outcome-Messungen

Die Vielzahl eingesetzter psychologischer Skalen erschwert die Vergleichbarkeit der Studien. Zukünftige Forschung sollte daher auf international validierte Instrumente zurückgreifen (z. B. PSS, WHO-5, DASS-21) und deren Einsatz möglichst konsistent gestalten. Die parallele Erhebung von Stress, Wohlbefinden, Angst und Depression wäre wünschenswert, um differenzierte Wirkprofile erfassen zu können.

### Berücksichtigung von Langzeiteffekten

Die Nachhaltigkeit psychischer Effekte körperlicher Aktivität ist derzeit nur unzureichend erforscht. Zukünftige Interventionsstudien sollten Follow-up-Erhebungen über 3, 6 und 12 Monate nach Interventionsende integrieren. Zudem wäre die Einbeziehung digitaler Tracking-Tools (z. B. Wearables, Bewegungs-Apps) hilfreich, um langfristige Verhaltensänderungen objektiv zu erfassen.

### Gezielte Subgruppenanalysen

Die Wirkung körperlicher Aktivität variiert je nach Alter, Ausgangslage, Bewegungsform und sozialem Kontext. Studien sollten daher gezielt auf Differenzeffekte ausgerichtet sein – etwa durch stratifizierte Randomisierung, Subgruppenplanung oder moderierende Variablen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen dabei vulnerable Gruppen wie Menschen mit psychischer Vorerkrankung, ältere Erwachsene oder sozial benachteiligte Populationen.

### Qualitative Ergänzungen und Mixed-Methods-Designs

Neben quantitativen Effekten sollten künftig auch subjektive Erfahrungen und psychosoziale Kontextfaktoren untersucht werden, etwa durch Interviews, Tagebücher oder Mixed-Methods-Ansätze. Dies kann helfen, Wirkungspfade besser zu verstehen und Motivation, Barrieren sowie Alltagsintegration realistischer abzubilden.

### Vergleich betreuter vs. nicht-betreuter Programme

Der Einfluss von Anleitung, Coaching und Gruppendynamik auf psychologische Effekte wurde bislang nur vereinzelt betrachtet. Künftige Studien sollten gezielt untersuchen, ob und in welchem Ausmaß begleitete Interventionen nachhaltiger oder wirksamer sind als rein eigeninitiierte Bewegungsprogramme.

## Empfehlungen für die Praxis

### Zielgruppenspezifische Bewegungsangebote entwickeln

Auf Basis der differenzierten Befundlage sollten Programme an die jeweilige Zielgruppe angepasst werden:

- Jugendliche: soziale Einbindung, Gruppenerleben, Selbstwirksamkeit
- Berufstätige: Stressregulation, Erholung, Alltagstauglichkeit
- Ältere: Mobilität, soziale Integration, Lebensqualität
- Klinisch belastete: niederschwellige, achtsame Bewegung mit psychologischer Begleitung

### Langfristige Adhärenz fördern

Bewegungsangebote sollten so gestaltet werden, dass sie über den Interventionszeitraum hinaus in den Alltag übertragbar sind. Hierzu zählen:

- Aufbau von Gewohnheiten und Routinen
- digitale Erinnerungsfunktionen (Apps, Kalender)
- soziale Bindung (feste Gruppen, Teams)
- Sichtbarmachung von Fortschritten (Tracking, Feedback)

### Psychologische Zielgrößen systematisch evaluieren

Bewegungskonzepte im Gesundheits-, Fitness- oder Therapiebereich sollten nicht nur physiologische, sondern auch psychologische Effekte systematisch dokumentieren. Dazu können standardisierte Kurzskaalen eingesetzt werden (z. B. WHO-5, PSS), um Fortschritte nachvollziehbar und sichtbar zu machen.

### Berufsgruppen interdisziplinär einbinden

Bewegung als Instrument psychischer Gesundheitsförderung sollte interprofessionell gedacht werden – durch Kooperation zwischen Sportwissenschaft, Psychologie, Medizin und sozialer Arbeit. Trainer:innen, Therapeut:innen und Präventionsakteur:innen sollten über psychologische Wirkfaktoren von Bewegung geschult werden, um gezielter intervenieren zu können.

## Fazit

Die vorliegende Meta-Analyse zeigt eindrucksvoll, dass körperliche Aktivität einen signifikanten, positiven Einfluss auf die psychische Gesundheit ausübt. Über 51 ausgewertete Studien hinweg wurden moderate bis starke Effektstärken auf das subjektive Stressempfinden, das psychische Wohlbefinden sowie auf Symptome von Angst und Depression festgestellt. Diese Wirkungen treten altersübergreifend auf und lassen sich sowohl in gesunden als auch in psychisch vorbelasteten Populationen nachweisen.

Besonders wirksam erwiesen sich moderate Bewegungseinheiten von 30 bis 60 Minuten, durchgeführt mehrmals pro Woche, sowie Formate mit sozialer Einbindung, wie z. B. Gruppensportarten. Personen mit erhöhtem Stress- oder Depressionsniveau profitierten im Durchschnitt stärker von der Bewegung als gesunde Vergleichsgruppen.

Obwohl die unmittelbaren Effekte gut belegt sind, bleibt der langfristige Nutzen bislang nur teilweise dokumentiert. Es bestehen zudem Herausforderungen hinsichtlich der methodischen Heterogenität, uneinheitlichen Outcome-Messungen und begrenzten Follow-up-Daten.

Trotz dieser Limitationen lässt sich festhalten: Bewegung ist eine wirksame, alltagsnahe und kosteneffiziente Maßnahme zur Förderung psychischer Gesundheit. Sie sollte konsequenter in Prävention, Gesundheitsförderung und Therapie integriert werden – wissenschaftlich begleitet, zielgruppenspezifisch gestaltet und langfristig verankert.

## Quellenverzeichnis

Awick, E. A., Ehlers, D. K., Fanning, J., Phillips, S. M., Wójcicki, T. R., Mackenzie, M. J., ... & McAuley, E. (2017).

Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults. *Annals of Behavioral Medicine*, 51(4), 511–518.  
<https://doi.org/10.1177/0898264316645541>

Chen, J., Wang, Y., & Hu, Y. (2024). Exercise intensity and mental health in college students: A randomized study. *European Journal of Applied Physiology*.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-024-05688-9>

Childs, E., & de Wit, H. (2014). Regular exercise is associated with emotional resilience to acute stress in healthy adults. *Frontiers in Physiology*, 5, 161. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2014.00161/full>

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.

GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. (2022). Global, regional, and national burden of 12 mental disorders, 1990–2019. *The Lancet Psychiatry*, 9(2), 137–150. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00395-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00395-3)

Karmali, R. N., Yang, J., Dieckmann, N. F., & Osei-Assibey, G. (2023). Do behaviour change interventions for increasing physical activity in adults work long-term? A systematic review and meta-analysis of physical activity maintenance. *BMC Public Health*, 23, 1033. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-16541-7>

Kettunen, O., Vuorimaa, T., & Vasankari, T. (2015). A 12-month exercise intervention decreased stress symptoms and increased mental resources among working adults. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(6), 645–651. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25526063/>

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.

Meeusen, R., & De Meirleir, K. (1995). Exercise and brain neurotransmission. *Sports Medicine*, 20(3), 160–188. <https://doi.org/10.2165/00007256-199520030-00004>

OECD/EU. (2018). *Health at a Glance: Europe 2018 – State of Health in the EU Cycle*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance-europe-23056088.htm>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>

Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A meta-analysis of the effect of physical exercise on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology*, 34(6), 564–579. <https://doi.org/10.1037/hea0000234>

Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081.

Singh, B., Olds, T., Curtis, R., Dumuid, D., Virgara, R., Watson, A., ... & Vancampfort, D. (2023). Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: An overview of systematic reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 57(18), 1203–1212. <https://bjsm.bmj.com/content/57/18/1203>

Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., ... & Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 366, l4898. <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4898>

van Woudenberg, T. J., Bevelander, K. E., Burk, W. J., Smit, C. R., Buijs, L., Buijzen, M., & van Dongen, W. J. (2020). The reciprocal effects of physical activity and happiness in adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 147. <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-020-01058-8>

White, R. L., Babic, M. J., Parker, P. D., Lubans, D. R., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2024). Physical activity and mental health: A systematic review and best-evidence synthesis. *BMC Medicine*, 22, 66. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-023-03154-8>

WHO (World Health Organization). (2004). *Promoting mental health: Concepts, emerging evidence, practice*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9241591595>

Wipfli, B. M., Rethorst, C. D., & Landers, D. M. (2008). The anxiolytic effects of exercise: A meta-analysis of randomized trials and dose–response analysis. *International Journal of Exercise Science*, 1(1), 12–26. <https://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol6/iss2/7/>

Wells, G. A., Shea, B., O’Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. (2014). *The Newcastle–Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses*. [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)

Yorks, D. M., Frothingham, C. A., & Schuenke, M. D. (2017). Effects of group fitness classes on stress and quality of life of medical students. *Journal of the American Osteopathic Association*, 117(11), e17–e25. <https://jaoa.org/article.aspx?articleid=2662516>