

# Demenzielle Erkrankungen: Sport und Bewegung in Prävention und Therapie

Stefan Eidenschink

Demenzielle Erkrankungen werden in unserer Zivilisationsgesellschaft in den nächsten Jahrzehnten zunehmen. Alle 3,2 Sekunden erkrankt weltweit ein Mensch an Demenz. Gemäß den Ausführungen des Welt-Alzheimer-Berichtes 2015 leben 46,8 Mio. Menschen mit einer demenziellen Erkrankung. Die Prognosen liegen bei 74,1 Mio. bis zum Jahr 2030 [10].

Die Gründe sind verschiedenartig. Zum einen liegt es sicher darin, dass die Lebenserwartung steigt und früher Menschen gestorben sind, bevor demenzielle Erkrankungen auftreten konnten. Zum anderen nehmen in unserer Wohlstandsgesellschaft die Ursachen für diese kognitiven Beeinträchtigungen zu: Fehlernährung, Mangel an körperlicher Aktivität und die Zunahme psychischer Belastungen.

Die Erscheinungsformen demenzieller Erkrankungen sind auch vielfältig. Altersgemäße Vergesslichkeit ist für viele Menschen schon ein Hinweis für einen Abbau der Gedächtnisleistung. Die leichte kognitive Beeinträchtigung ist dann schon eine nach ICD strukturierte Diagnose. Die Alzheimer-Erkrankung ist die am meisten verbreitete Form der Demenz, es gibt noch stoffwechselbedingte Demenzformen und die Lewi-Körper-Demenz. Oftmals treten Beeinträchtigungen im Erinnerungsvermögen, der Informationsverarbeitung, der Aufmerksamkeit und den exekutiven Funktionen auf.

Sport- und Bewegungstherapie umfasst den gesamten Bereich, wie körperliche



Abb. 1 © Viacheslav Iakobchuk/Fotolia; nachgestellte Situation

Aktivität zur Erhaltung und Verbesserung des Gesundheitszustands beitragen kann. Die Bewegung ist für die Vorbeugung wie für die Verlangsamung der Symptome bei bestehender Demenz eines der besten Arzneimittel. Daher sollen im Folgenden die Möglichkeiten von Bewegung zur Primärprävention, zur Sekundärprävention und zur Therapie von demenziellen Er-

krankungen aufgezeigt und der Stand der wissenschaftlichen Evaluation dargelegt werden.

## Primärprävention

Zur Prävention von vaskulären Formen der Demenz dient natürlich die positive

## ZUSAMMENFASSUNG

Adäquate sportliche Bewegung kann einer Demenz vorbeugen und das Fortschreiten einer bestehenden Demenz verlangsamen. In der Primärprävention haben Studien belegt: Körperlich Aktive erreichen in kognitiven Tests die höchsten Leistungen und weisen das geringste Demenzrisiko auf.

Auch in der Sekundärprävention bei bereits bestehender Erkrankung bestätigen Studien die Vorteile körperlicher Aktivität: Ein speziell auf Demenzkranke abgestimmtes Trainingsprogramm zeigte Benefits für die körperliche Leistungsfähigkeit und eine signifikante Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit.

In der Praxis haben sich Übungen bewährt, die Gleichgewicht und Muskelkraft trainieren sowie Multitaskingaufgaben integrieren. Gelingt es, Emotionen wie ein wenig Freude zu wecken, bleibt die Aufmerksamkeit bei diesem Tun, hilfreich sind hier z. B. ein sozialer Rahmen oder Musik.

### Schlüsselwörter

Demenz, Bewegungstherapie, Sport, Prävention, Sekundärprävention.

## ABSTRACT

Adequate physical exercise can prevent dementia and slow down the progression of an existing dementia. In primary prevention, studies have proven: Physically active people achieve the highest results in cognitive tests and show the lowest risk of dementia.

Also in secondary prevention, when the disease is already present, studies confirm the advantages of physical activity: A training program, specially tailored to people suffering from dementia, shows benefits for the physical performance and a significant effect on the cognitive performance.

In practice, exercises have proven to be effective, which train balance and muscular strength as well as integrate multitasking. If it is possible to arouse emotion, like a little bit of joy, the attention remains focused on this activity. A social framework or music for example can be useful in this case.

### Keywords

Dementia, movement therapy, sport, prevention, secondary prevention.

Beeinflussung der vaskulären Risikofaktoren wie Diabetes, Adipositas, Bluthochdruck, Hypercholesterinämie und auch des menschlichen Fehlverhaltens in den Bereichen Rauchen, Alkohol und Ernährung [9]. Damit können Sport- und Bewegungsgruppen indirekt dem kognitiven Abbau entgegenwirken. Beste Wirkungen zeigen hier Inhalte eines Ausdauertrainings wie Joggen, Wandern, Radfahren oder Schwimmen, sie ökonomisieren das Herz-Kreislauf-System und erhöhen auch die Durchblutungsrate des Gehirns und damit die Sauerstoffversorgung [6]. Oftmals reicht speziell bei älteren Menschen auch nur körperliche Aktivität im Sinne von Treppensteigen und zu Fuß gehen. Den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der kognitiven Leistungsfähigkeit bei gesunden Menschen wurde in zahlreichen Studien untersucht [7]. Die körperlich aktivsten Menschen hatten dabei immer die höchsten Leistungen in den kognitiven Tests, speziell in den Bereichen Aufmerksamkeit und Exekutivfunktionen, oder das geringste Risiko an Demenz zu erkranken.

Etgen et al. [4] zeigten 2010 mit 3902 Versuchspersonen und einem Beobachtungszeitraum von 2 Jahren auf, wie sich das Risiko von einer (Alzheimer-)Demenz durch mäßige und hohe körperliche Aktivität reduziert. Bei diesen Menschen mit einem Alter über 55 Jahre hat sich durch die Bewegung von mindestens 3-mal pro Woche die Wahrscheinlichkeit einer demenziellen Erkrankung fast halbiert.

Dies bedeutet ganz konkret, dass all die Aktivitäten, die zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen dienen, auch demenziellen Erkrankungen vorbeugen.

Das Gehirn unterliegt damit den gleichen biologischen Gesetzmäßigkeiten wie das Herz, der Muskel oder auch das Bindegewebe. Es muss gefordert werden, um sich zu entwickeln und aktiv zu bleiben. Aus didaktischen Gründen werden bestimmten Bereichen des Gehirns immer noch spezielle Funktionen zugeordnet, z.B. dem Kleinhirn die motorischen Steuerungsvorgänge, der Amygdala das Angsterle-

ben. Doch weiß man heute, dass die Steuerung unserer Bewegungen, unseres Verhaltens und unseres Wissens hoch komplex über unterschiedlichste Teile unseres Gehirns vernetzt ist. Daher muss auch die Anforderung für ein gesund zu haltendes Gehirn komplex sein und das Netzwerk möglichst umfassend erreichen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Leistung des Gehirns eines Dirigenten, das die verschiedenen Instrumente in Zeit, Lautstärke, Tonlage etc. vernetzen muss. Und die Berufsgruppe der Dirigenten hat in Deutschland die höchste Lebenserwartung.

Deshalb ist es sinnvoll, das Gehirn möglichst auch in dieser Komplexität zu trainieren, um die Gesundheit zu erhalten. Bewegungsaktivitäten sollen neben der Ausdauer einen gewissen koordinativen Aspekt, wie Gleichgewicht, Orientierung, Reaktionsfähigkeit und Rhythmisierung, beinhalten. Kommt dazu noch eine Anforderung aus dem Bereich der Kognition wie die Zuordnung von Farben zu Bewegungen, Wortfindungsübungen oder Rechenaufgaben, dann ist der Trainingseffekt für die Gehirnleistung sehr hoch. Spezielle Übungssammlungen dazu sind in dem Trainings- und Therapiekonzept „mental moving“ entwickelt worden [3].

Eine gezielte Vorbeugung von demenziellen Beeinträchtigungen ist schwierig, denn die Risikogruppen unserer Bevölkerung sind schwer zu eruieren und wer würde schon ohne Probleme in eine „demenzielle Präventionsgruppe“ gehen? Daher ist hier der erfolgreichere Weg, in bestehende Bewegungsangebote wie Fitnessgruppen im Studio, Gymnastik im Vereinssport und natürlich auch den Schulsport die dargestellten Inhalte zu integrieren, welche sich positiv auf den Erhalt der Hirnleistungsfähigkeiten auswirken.

## Sekundärprävention

Wie wirkt sich Bewegung bei Menschen aus, die selbst Gedächtnisprobleme angeben, eine leichte kognitive Beeinträchtigung (LKB) haben, oder schon in einem Frühstadium an Demenz erkrankt sind? Eine Metaanalyse von Heyn [5] mit 30



Abb. 2 © Viacheslav Iakobchuk/Fotolia; nachgestellte Situation

eingeschlossenen Studien legte dar, dass bei allen Untersuchungen durch ein Bewegungsprogramm die kognitive Leistungsfähigkeit statistisch signifikant gesteigert wurde. Die Datenerhebung bei insgesamt 2020 Personen mit demenziellen Erkrankungen ergab auch signifikante Verbesserungen der physischen Leistungsfähigkeit, der Kraft und des positiven Verhaltens durch körperliches Training mit Effektstärken von 0,54–0,75.

Auch Lautenschläger [8] zeigte bei 170 Personen mit Erinnerungsproblemen und einem Durchschnittsalter von 69 Jahren eine Verbesserung der kognitiven Leistung durch regelmäßiges Ausdauertraining über 24 Wochen. Getestet wurden zwei Gruppen, die eine führte das körperlich aktive Programm über 6 Monate durch, die andere bekam lediglich Informationen über kognitiven Verlust und Stresskontrolle. Das Trainingsprogramm sah eine körperliche Aktivität von 150 Minuten pro Woche vor. Am Ende der Intervention erreichten die Probanden der aktiven Gruppe mit der „Alzheimer Disease Assessment Scale“ (ADAS-Cog) mehr Punkte als die Kontrollgruppe. Dies zeigt eine bessere kognitive Fähigkeit und ein verbessertes Erinnerungsvermögen der aktiven Menschen. Sportliches Training kann somit zur Sekundärprävention von Demenzerkrankungen beitragen.

## Körperliche Aktivität als Therapie

Die Demenz betrifft Menschen in einem gehobenen Lebensalter. Daher sind diese natürlich auch oftmals mit den Belastungen des allgemeinen Alterns konfrontiert. Reduzierung der Ausdauerleistungsfähigkeit mit Kurzatmigkeit, Verlust von Muskelmasse und Kraftfähigkeiten, Einschränkung der koordinativen Fähigkeiten mit Erhöhung der Sturzgefährdung sowie arthrotische und osteoporotische Veränderungen des Skelettsystems sind typische Erscheinungen im Alter. Kommt bei den Demenzerkrankten noch die Reduktion der kognitiven Leistungsfähigkeit hinzu, dann führt das zu einem hohen Verlust an Alltagsleistungen wie Einkaufen, Kochen und Haushalt, zu einer noch gesteigerten Einschränkung im motorischen Bereich wie Gangunsicherheit, Verlangsamung der Reaktionsfähigkeit, zu einem Abbau der Dualtaskingfähigkeit und zu einem erhöhtem Sturzrisiko. Dies liegt bei einer 3-fach erhöhten Sturzinzidenz und einer ca. 4-fach erhöhten Wahrscheinlichkeit, sich beim Sturz schwer zu verletzen.

Daher ist zunächst zu klären, inwieweit Bewegung diesen Faktoren entgegenwirken kann und therapeutisch wirksam ist. Burns et al. [2] verglichen die aerobe Kapazität von Gesunden und von im Früh-

stadium an Alzheimer erkrankten Personen. Bei einem Laufbandtest erreichten die erkrankten Teilnehmer fast gleiche Werte der Beanspruchungsbewertung, der maximalen Herzfrequenz und der maximalen Sauerstoffkapazität wie die gesunden Teilnehmer.

Obwohl die Erkrankten sich weniger bewegten als die gesunden Probanden, profitierten sie von dem körperlichen Training im selben Ausmaß. Auch Schwenk et al. [11] konnten in ihrer Studie mit einem speziell auf Demenzerkrankte abgestimmten Trainingsprogramm den großen Benefit auf die körperliche Leistungsfähigkeit der Probanden aufzeigen. Die Kraftleistungsfähigkeit steigerte sich um 50% gegenüber dem Ausgangswert. Als sekundäres Ziel wurde auch die Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit untersucht, welche auch signifikant in der Interventionsgruppe zunahm. In einem aktuellen Review von Beydoun et al. [1] wird auch der Zusammenhang zwischen kognitiver Leistung und der zu geringen körperlichen Aktivität als Risikofaktor für Demenz als am stärksten beschrieben. Auch ein niedriges Bildungsniveau und ein hoher Homocysteinwert steigern signifikant das Risiko an Alzheimer zu erkranken.

## Gleichgewicht, Kräftigung und Multitasking

Das bedeutet in der Praxis, dass es sehr sinnvoll ist mit kognitiv eingeschränkten Patienten Bewegungstherapie auszuüben. Dabei ist als erster Inhalt ein **Gleichgewichts- und Balancetraining** zu nennen. Mit weniger oder mehr Unterstützung wird der Stand geübt. Vom Beidbeinstand über den versetzten Semi-Tandemstand und dem Ballenstand bis hin zum Einbeinstand. Dabei können bewusste Störungen durch Armbewegung den Effekt verstärken und einen erhöhten Alltagsbezug herstellen. Gegebenenfalls kann die Intensität durch eine weiche und instabile Unterlage erhöht werden, auch dann, wenn es in der Umsetzung in die Gangsicherheit geht.

Das **Kräftigungstraining** ist nahe an den Alltagsbewegungen zu gestalten und mit einer durchaus höheren Trainingsintensität von 60–80% der maximalen

Kraftfähigkeit. Ideal sind dafür entsprechend dosiert einstellbare Trainingsgeräte für die Beinmuskulatur und den Rumpf.

Im täglichen Leben ist man oft auch gefordert, zwei oder mehr Dinge gleichzeitig zu machen. Trainiert wird dies mit **Multi-taskingaufgaben**. So ist während einer sportlichen Bewegung z.B. noch eine Rechenaufgabe zu lösen, das Gegenteil zu vorgegebenen Worten zu finden oder Silben in einem gleichen Rhythmus aufzusagen.

### **Methodik**

Aus methodischer und didaktischer Sicht sind für die Sport- und Bewegungstherapie bei Demenzerkrankungen einige Punkte zu beachten. Von den Anleitern ist die Fähigkeit zu einer langsamen, deutlichen Vermittlung und einem sehr geduldigen Vorgehen gefordert. Kurze, klare Anweisungen auch mal verbunden mit Bildern sind zu beachten, noch wichtiger ist es, den visuellen Fokus durch

deutliche Bewegungsdemonstrationen anzusprechen. Taktile und rhythmische Hilfen können ergänzt werden. Gewohnte und gleiche Räumlichkeiten, ein fester und stabiler Organisationsablauf und eine kleine Gruppengröße mit der Möglichkeit zur Individualisierung sind günstige Rahmenbedingungen.

Die Akzeptanz und der Erfolg sind sehr von der Integration der Emotion abhängig. Wenn es gelingt, ein klein wenig Freude zu wecken, bleibt die Aufmerksamkeit bei diesem Tun. Dazu kann ein sozialer Rahmen wiederum hilfreich sein. Mit anderen Menschen etwas gemeinsam zu tun weckt Gefühle und verbindet. Erstaunliche Erfahrungen gibt es auch beim Einsatz von Musik. Alte, in der Jugend der Betroffenen aktuelle Stücke rufen oft Erinnerungen hervor, die nicht für möglich gehaltene Bewegung auslösen. Manchmal aber auch nur sehr rührende und sentimentale Gefühle.

### **Bewegungstherapie und Gehirnleistung**

Das Gehirn ist das am meisten anpassbare Organ unseres Körpers. Die Veränderungsvorgänge werden unter dem Begriff der Neuroplastizität zusammengefasst. Wie kann die Sport- und Bewegungstherapie diese Veränderungsprozesse stimulieren? Die aktuellen Erklärungsmuster für die neurobiologischen Zusammenhänge von körperlicher Aktivität und zerebraler Leistungsfähigkeit beruhen teilweise auf Tierversuchen, aber auch auf aussagefähigen Untersuchungen mit der funktionellen Magnetresonanz.

### **Durchblutungssteigerung**

Gehirnareale haben bei körperlichen Aktivitäten ein gesteigertes Stoffwechselbedürfnis, wie natürlich auch bei einer kognitiven Leistung. Die Mehrdurchblutung von 14 bzw. 25% wurden bei Ergometerbelastungen von 25 bzw. 100 Watt nachgewiesen [6]. Schon diese geringe körper-

liche Aktivität ist mehr als durch jegliche geistige Aktivität allein erreicht werden kann. Zum Vergleich: Gehen in der Ebene entspricht bei einer normalgewichtigen Person etwa 40 Watt.

### Sinne schärfen

Die menschlichen Sinne bilden die Voraussetzung für eine Informationsaufnahme aus der Umwelt. Nur wenn diese gefordert werden, entwickeln sich die dazugehörigen Areale im Gehirn entsprechend aus. Daher gilt es möglichst viele Sinne durch Aktivität zu schärfen. Im Tastsinn wird über die Hände und deren überproportionale Repräsentanz im Gehirn (Humunculus) viel Gehirnaktivität erzeugt. Auch der Hörsinn kann stark im Zusammenhang mit Bewegung sensibilisiert werden, indem Bewegungen mit Lauten, Wörtern und Kommandos kombiniert werden. Die Augen werden oft auch als ausgestülpter Teil des Gehirns bezeichnet. Dem Sehsinn kommt deshalb eine besondere Bedeutung zu. Hier können mit speziellen Übungen für die Augen im Bereich der Informationsaufnahme und der Weiterverarbeitung viele Verbindungen zwischen ganz unterschiedlichen Gehirnbereichen stimuliert werden. Der Gleichgewichtssinn als grundlegender Input für viele koordinative Leistungen hat für ein sensomotorisches Training eine zentrale Bedeutung. Und gerade im Alterungsprozess ist dies im Sinne der Sturzprophylaxe ein zentrales Thema.

### Synapsenverbindungen

Die Verbindungen zwischen Neuronen im Gehirn bauen sich ständig auf und auch ab, je nachdem, ob, und in welchem Ausmaß sie benötigt und gebraucht werden. Daher ist das Gehirn mit möglichst vielseitigen Anforderungen zu konfrontieren, um diese Vernetzung als Maß für die Qualität der Leistungsfähigkeit der Gehirnzellen zu fördern. Je koordinativ komplexer eine Bewegung ist, desto mehr Verstrickungen der Gehirnzellen (bzw. der Dendriten) entstehen. Wichtig ist, dass diese Vernetzung nicht nur in dem Gehirnbereich stattfindet, der für die Körperteile verantwortlich ist, die die Bewegung ausführen. Sondern die Verknüpfungen sollen auch mit Neuronen aus den Motivations-

Aufmerksamkeits- und Emotionszentren entstehen, damit die Gefühle und die Konsistenz mit angesprochen werden. Für eine Nachhaltigkeit ist dies sehr entscheidend. Für dauerhaft stabile Verbindungen ist nachgewiesener Weise die Anzahl der Repetitionen entscheidend. So sollen die Anforderungen einerseits möglichst gleich sein, andererseits immer mit neuen Aufgaben variiert und kombiniert werden.

### Neubildung von Nervenzellen (Neurogenese)

Obwohl sich schon in den ersten 4 Lebensjahren ca. 70 Mrd. Nervenzellen im Gehirn abbauen und sich dies bei Inaktivität oder ungünstigen Lebensgewohnheiten wie Alkoholabusus im weiteren Lebensverlauf fortsetzt, können sich bei entsprechenden Stimuli auch wieder neue Neuronen bilden, was erstmals 1998 beim Menschen im Hippocampus nachgewiesen wurde.

### Neurotransmitter steigen

Für die Gehirnleistung sind neben der Anzahl der Synapsen auch die Überträgerstoffe entscheidend. Sie bestimmen das Aktivitätsniveau, die Stimmung, die Vitalität und das Verhalten. Kinder haben einen Überschuss davon, dies begründet ihren ungebremsten Bewegungsdrang und ständigen Wissensdurst als Grundlage für eine optimale Gehirnentwicklung. Bei Ruhe kommt es zum Abbau dieser Überträgerstoffe.

Eine zentrale Bedeutung nimmt an dieser Stelle der Substanzkomplex BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factors) ein. Er reguliert die Verästelungen der Axone und Dendriten und steigert somit die Übertragungseffektivität der Synapsen. Es konnte nachgewiesen werden, dass es einen kausalen Zusammenhang von körperlicher Aktivität und der kognitiven Verbesserung durch Steigerung der BDNF gibt [12].

### Fazit

Auch wenn die Pharmaindustrie mit einem enormen Aufwand an Medikamenten forscht, die an Demenz Betroffenen

helfen sollen, und fast jeden Monat scheinbare Erfolgsmeldungen veröffentlicht werden, bis jetzt ist eine adäquate sportliche Bewegung die beste Medizin und die erfolgreichste Maßnahme den Eintritt der Erkrankung vorzubeugen bzw. zu verschieben.

### Online zu finden unter:

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-103264>

**Interessenkonflikte:** Der Autor erklärt, dass keine wirtschaftlichen oder persönlichen Verbindungen bestehen.

### Literatur

- [1] **Beydoun MA, Beydoun HA, Gamaldo AA et al.** Epidemiologic studies of modifiable factors associated with cognition and dementia: systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2014; 14: 643
- [2] **Burns JM, Mayo MS, Anderson HS et al.** Cardiorespiratory fitness in early-stage Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2008; 22: 39–46
- [3] **Eidenschink S.** „mental moving“ – Prävention durch Neuroplastizität. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 2014; 30: 33–35
- [4] **Etgen T, Sander D, Huntgeburth U et al.** Physical activity and incident cognitive impairment in elderly persons: the INVADE study. *Arch Internal Med* 2010; 170 (2): 186–193
- [5] **Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ.** The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 1694–1704
- [6] **Hollmann W, Strüder H, Tagarakis CVM.** Gehirn und körperliche Aktivität. *Sportwissenschaft* 2015; 35: 3–14
- [7] **Laurin D, Verrealut R, Lindsay J et al.** Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol* 2001; 58: 498–504
- [8] **Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L et al.** Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: A randomized trial. *JAMA* 2008; 300: 1027–1037
- [9] **Prince M, Luchsinger JA, Albanese E.** World Alzheimer Report 2014. Im Internet: <http://www.alz.co.uk/research/world-report-2014> (Stand: 14.01.2017)
- [10] **Prince M, Wimo A, Guerchet M et al.** World Alzheimer Report 2015. Im Internet:

<https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2015.pdf> (Stand: 14.01.2017)

- [11] **Schwenk M, Lauenroth A, Oster P et al.** Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung. In: Braumann KM, Stiller N, Hrsg. Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen. Heidelberg: Springer; 2010: 167–184
- [12] **Vaynman S, Ying Z, Gomez-Pinilla F.** Hippocampal BDNF mediates the efficacy of exercise on synaptic plasticity and cognition. Eur J Neurosci 2004; 20: 2580–2590
- [13] **Yaffe K, Barnes D, Navitt M et al.** A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women, women who walk. Arch Intern Med 2002; 161: 1703–1708

## ÜBER DEN AUTOR



Stefan Eidenschink ist als Diplom-Sportlehrer und DVGS-Sporttherapeut seit über 25 Jahren in der m&i Fachklinik Bad Heilbrunn beschäftigt und leitet dort die Sporttherapie und die gesamte Therapieabteilung. Seit 1993 ist er als Fachdozent für unterschiedliche Bildungsträger tätig sowie Lehrbeauftragter für die IST-Hochschule Düsseldorf im Bereich Sporttherapie in der Neurologie.

### KORRESPONDENZADRESSE

**Stefan Eidenschink**  
m&i Fachklinik Bad Heilbrunn  
Therapieleitung  
Wörnerweg 30  
83670 Bad Heilbrunn

E-Mail: [stefan.eidenschink@fachklinik-bad-heilbrunn.de](mailto:stefan.eidenschink@fachklinik-bad-heilbrunn.de)