



# IMPULSE

Das Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln



DENKSPORT – AKTIV GEGEN DAS VERGESSEN  
DAS „ATTENTION-WINDOW“ VON SPORTLER\*INNEN  
MOBILITÄTS- UND BEWEGUNGSANGEBOTE IM ALLTAG  
MITBESTIMMUNG ALS SPORTPOLITISCHES KONFLIKTFELD  
GOLFSPORT UND GOLFKULTUR IN BAYERN

# **FIT IST, WER AM BALL BLEIBT!**

Sport macht glücklich, fit und hält gesund. Wann startest du?



## **VORWORT**



### **Liebe Leserin, lieber Leser,**

die steigende Lebenserwartung ist eine große gesellschaftspolitische Herausforderung unserer Zeit. Das Projekt DENKSPORT konnte zeigen, dass regelmäßiges Training die Zunahme kognitiver Einbußen bei älteren Menschen nicht nur bremst, sondern sogar zu Verbesserungen führen kann. Projekt-Mitarbeiter Tim Stuckenschneider vom Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft stellt die Ergebnisse der Studie vor.

Um das „Attention-Window“ von Sportlerinnen und Sportlern geht es in dem Beitrag von Jun.-Prof. in Dr. Stefanie Hüttermann, Leiterin der Abteilung Kognitions- und Sportspielforschung im Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik. In zwei Interventionsstudien hat sie untersucht, ob sich die Größe des visuellen Aufmerksamkeitsfensters durch ein spezifisches Aufmerksamkeitstraining in Labor und Feld ausweiten lässt.

Der Beitrag von Dr. Jürgen Schiffer, Zentralbibliothek der Sportwissenschaft, stellt die vom Deutschen Golf Archiv (DGA) erarbeitete Chronik zum 50-jährigen Jubiläum des Bayerischen Golfverbandes vor. Die Chronik erzählt in vielen komprimierten Text- und Bildkunstwerken kleine Episoden und Geschichten zum Golfsport und zur Golfkultur in Bayern. Das DGA ist ein Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Golf Verbandes und der Deutschen Sporthochschule Köln.

In Artikel 20 der UN-Behindertenrechtskonvention heißt es, dass wirksame Maßnahmen getroffen werden müssen, „[...] um für Menschen mit Behinderungen persönliche Mobilität mit größtmöglicher Unabhängigkeit sicherzustellen [...]“. Genau hier setzt das MoBA-Projekt des Forschungsinstituts für Inklusion durch Bewegung und Sport, einem An-Institut unserer Hochschule, an. Projekt-Mitarbeiterin Dr. Carolin Stangier vom Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, das die wissenschaftliche Evaluation durchgeführt hat, stellt das Projekt vor.

Um Athletenproteste und Mitbestimmung als sportpolitisches Konfliktfeld geht es in dem Beitrag von Univ.-Prof. Dr. Jürgen Mittag, Leiter des Instituts für Europäische Sportentwicklung und Freizeitforschung. Anhand exemplarisch aufgeführter Beispiele veranschaulicht er, wie vielfältig sich Konflikte über Arbeitsbeziehungen im Sport präsentieren. Erörtert werden dabei sowohl Motive und Problemfelder, als auch Protestrepertoires und Organisationsformen.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und danke allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für die Beiträge.

Univ.-Prof. Dr. Heiko Strüder  
Rektor der Deutschen Sporthochschule Köln



## 42

### Golfsport und Golfkultur in Bayern

Eine Chronik zum 50-jährigen Jubiläum des Bayerischen Golfverbands anno 2018



## 24

### MoBA

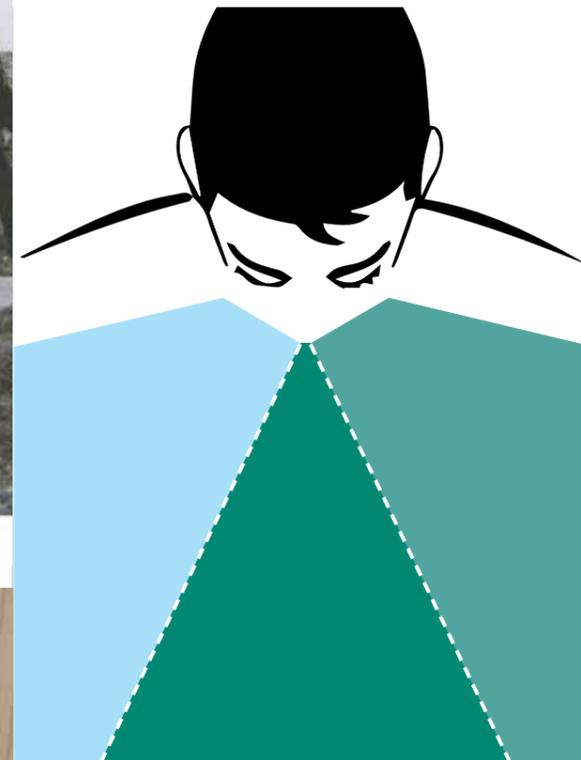
Einfluss gesteigerter Bewegung im Alltag auf den Fitnesslevel von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung in betreuten Wohnformen



## 36

### Mitbestimmung als sportpolitisches Konfliktfeld

Athletenprotest im Zeichen neuer Anläufe zur Interessenvertretung



## 14

### Attention-Window

Der Einfluss von Labor- und Feldtraining auf die Größe des Aufmerksamkeitsfensters von Sportlern



## 06

### Denksport – Aktiv gegen das Vergessen

Welche Effekte hat eine Sportintervention auf die Progression der leichten kognitiven Beeinträchtigung?

## News.....48

**+++ Inklusiver Sportunterricht: lauter, diverser, aber nicht stressiger:** Eine Studie des SportlehrerInnenausbildungszentrums der Deutschen Sporthochschule Köln in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für LehrerInnenbildung der Universität zu Köln zeigt, dass LehrerInnen an inklusiven Schulen zwar objektiv stärker beansprucht werden, sich aber nicht belasteter fühlen. **+++ Blickverhalten von KampfrichterInnen:** WissenschaftlerInnen der Deutschen Sporthochschule Köln haben untersucht, inwieweit das Lizenzlevel der KampfrichterInnen und das Niveau als ehemalige Turnerin bzw. ehemaliger Turner einen Einfluss auf die Beurteilung hat und ob es sich im Blickverhalten der KampfrichterInnen widerspiegelt. **+++**

### Impressum

#### IMPULSE

Das Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln  
2/2018, 23. Jahrgang

#### Herausgeber

Univ.-Prof. Dr. Heiko Strüder  
Rektor der Deutschen Sporthochschule Köln

#### Redaktion

Deutsche Sporthochschule Köln,  
Stabsstelle Akademische Planung und Steuerung,  
Abt. Presse und Kommunikation  
Am Sportpark Müngersdorf 6, 50933 Köln

Telefon: 0221 4982-3440

Fax: 0221 4982-8400

E-Mail: [presse@dsks-koeln.de](mailto:presse@dsks-koeln.de)

Redaktionsleitung: Sabine Maas

Redaktion und Cvd: Lena Overbeck

Layout: Sandra Bräutigam

#### Druckerei

Köllen Druck + Verlag GmbH, [www.koellen.de](http://www.koellen.de)

#### ISSN-Nr.

2192-3531

#### Cover:

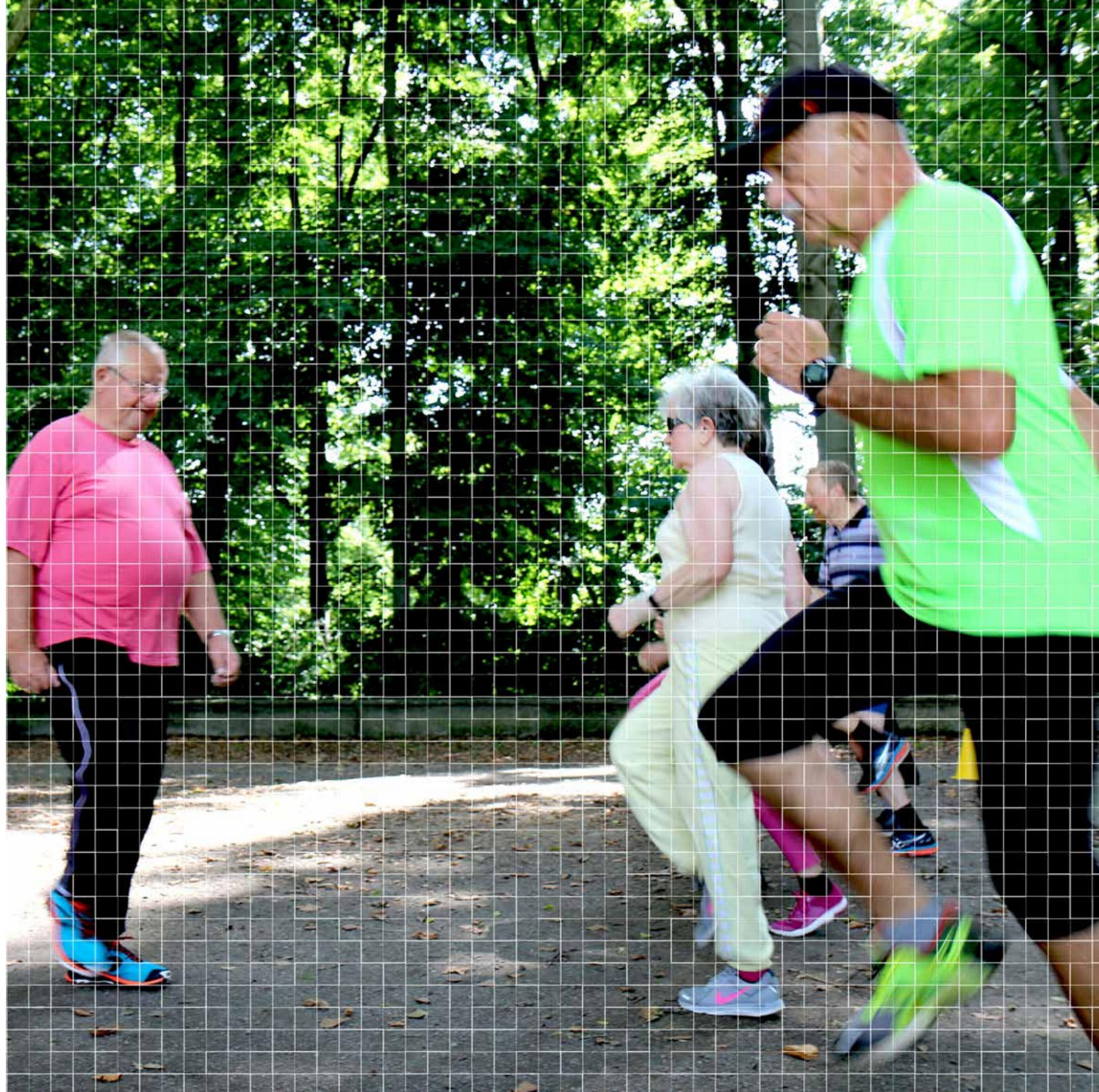
Unplash

In dieser Publikation wird aus Gründen einer besseren Lesbarkeit teilweise nur die männliche Form/Ansprache verwendet. Dies soll ausdrücklich nicht als Diskriminierung von Frauen verstanden werden.



# DENKSPORT

*Aktiv gegen  
das Vergessen*



*Text* Tim Stuckenschneider, Vera Abeln & Stefan Schneider  
*Fotos* Lena Overbeck & Sandra Bräutigam



*Alle drei Sekunden erkrankt ein Mensch an Demenz. Die meisten Demenzkranken sind von der Alzheimer-Krankheit betroffen.*



## Demenz

Weltweit sind über 46 Millionen Menschen an einer Demenz erkrankt und es wird erwartet, dass bis zum Jahr 2030 über 74 Millionen Menschen betroffen sind (Prince 2015). Neben einer massiven Belastung der betroffenen Personen und deren Angehörigen (Brodsky and Donkin 2009) bedeutet dies auch eine erhebliche Belastung der Gesundheitssysteme – die wirtschaftlichen Kosten für das Jahr 2018 werden bereits auf 1,000,000,000,000 US\$ geschätzt und werden parallel zur wachsenden Zahl an Erkrankungen steigen (Prince 2016). Nicht zuletzt aus diesen Gründen ist die Demenz beim G8 Gipfel im Jahr 2013 als eine der größten globalen Herausforderungen der kommenden Jahre benannt worden (Kirton 2013).

Die Demenz entsteht in Folge einer Erkrankung des Gehirns und ist gekennzeichnet durch einen chronisch progressiven Verlauf, dessen Hauptsymptom die fortschreitende Beeinträchtigung aller kognitiven Funktionen (z.B. Gedächtnis, Denken, Orientierung, Verständnis) ist (WHO 2015). Daneben sind weitere behaviorale und psychologische Symptome mit der Erkrankung assoziiert (z.B. Depression, Halluzinationen, Angstzustände, Aggressivität etc.) (van der Linde, Denning et al. 2016). Im Endstadium der Erkrankung

ist ein selbstständiges Leben der Betroffenen nicht mehr möglich und eine Pflege rund um die Uhr nötig (Feldman and Woodward 2005).

Die mit Abstand häufigste Ursache der Demenz ist die Alzheimer-Erkrankung (bis zu 60-70% aller Demenzerkrankungen), gefolgt von zerebrovaskulären Erkrankungen, der Pick-Krankheit, der Lewy-Körperchen-Demenz und der Parkinsonerkrankung (Winblad, Amouyel et al. 2016). Bis heute lässt sich die Demenz nicht heilen, weswegen der Krankheitsprävention eine immense Bedeutung zukommt. Aus diesem Grund richtet auch die Forschung ihren Fokus auf die Früherkennung und -behandlung altersbedingter kognitiver Beeinträchtigungen. Die leichte kognitive Beeinträchtigung wird als Vorstadium der

Alzheimererkrankung gesehen (Petersen, Roberts et al. 2009, Albert, DeKosky et al. 2011, Petersen, Lopez et al. 2017). Häufig bleibt diese leichte kognitive Beeinträchtigung zunächst unbeachtet, da die betroffenen Personen selbstständig leben, doch lassen sich die kognitiven Einschränkungen mit neuropsychologischen Testverfahren klinisch nachweisen (Albert, DeKosky et al. 2011). Aktuelle Leitlinien der „American Academy of Neurology“ gehen davon aus, dass sich der Gesundheitszustand von ca. 15% der Personen mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung innerhalb von zwei Jahren bis hin zur Demenz verschlechtert (Petersen, Lopez et al. 2017), so dass die leichte kognitive Beeinträchtigung oftmals Übergangsphase beschrieben wird.

## Risikofaktoren und Behandlung

Der größte – und nicht zu verändernde – Risikofaktor bei der Genese der Demenz und ihrer Vorstufe, der leichten kognitiven Beeinträchtigung, ist das Alter bzw. das Älter werden. So steigt die Prävalenz einer leichten kognitiven Beeinträchtigung von 6,7% bei den 60- bis 64-Jährigen auf 25,2% bei den 80- bis 84-Jährigen an (Petersen, Lopez et al. 2017). Allerdings wurden in den vergangenen Jahren weitere Risikofaktoren identifiziert, die für ca. 25% der Demenzerkrankungen verantwortlich und im Gegensatz zum Alterungsprozess modifizierbar sind. Diese sind: Diabetes, Bluthochdruck, Übergewicht, ein geringes Bildungsniveau, Depression, Rauchen und körperliche Inaktivität im mittleren Lebensalter (Norton, Matthews et al. 2014, Tolppanen, Solomon et al. 2015). Der körperlichen Inaktivität kommt aufgrund ihrer wechselseitigen Beziehung zu den anderen Risikofaktoren hier eine übergeordnete Bedeutung zu (Norton, Matthews et al. 2014). Zudem konnte gezeigt werden, dass Sporttreiben und ein aktiver Lebensstil auch in hohem Alter noch vor Gedächtnisstörungen schützen können (Ngandu, Lehtisalo et al. 2015, Tolppanen, Solomon et al. 2015). Bewegungsinterventionen bei älteren, gesunden Personen können die kognitive Leistungsfähigkeit verbessern und auch bei an Demenz erkrankten den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen – aber nicht aufhalten (Gomes-Osman, Cabral et al. 2018).

So ist es nicht verwunderlich, dass die offiziellen Leitlinien der „American Academy of Neurology“ die Sport- und Bewegungstherapie als einzige effektive Therapiemöglichkeit für die Behandlung der leichten kognitiven Beeinträchtigung benennen (Petersen, Lopez et al. 2017). Allerdings ist die Studienlage, auf der diese Aussage fußt, dünn (Zheng, Xia et al. 2016, Song, Yu et al. 2018). Das in diesem Artikel vorgestellte Projekt Denksport strebt an, diese Forschungslücken zu schließen und valide Ergebnisse zur Untersuchung des Einflusses sportlicher Aktivität auf den Verlauf einer leichten kognitiven Beeinträchtigung zu liefern.

## Das Projekt Denksport

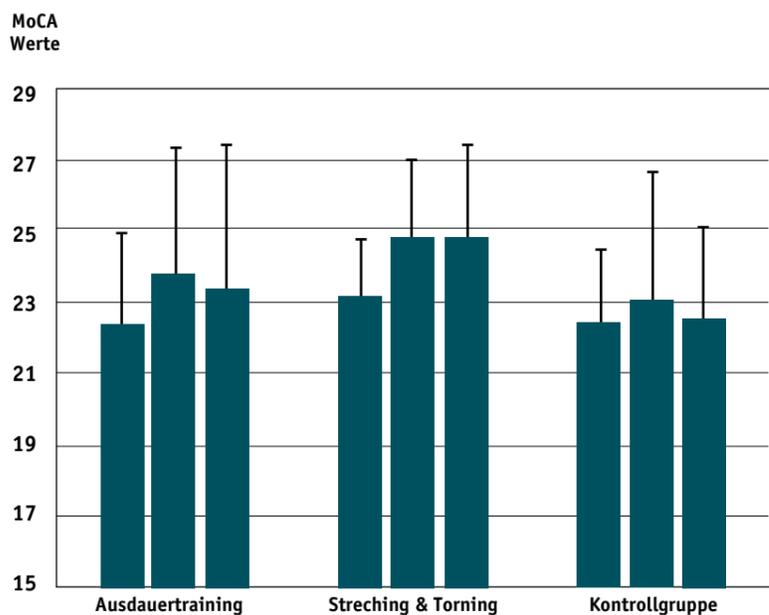
Die Interventionsstudie „Denksport“ ist ein multizentrisches Projekt, das an drei Universitäten in Europa (Trinity College Dublin, Irland; Radboud Universität Nijmegen, Niederlande; Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland) durchgeführt wird und die Effekte einer aeroben und einer non-aeroben Sportintervention auf die Progression der leichten kognitiven Beeinträchtigung mit einer Kontrollgruppe vergleicht (randomisierte kontrollierte Studie). Ziel war es, pro Land jeweils 75 TeilnehmerInnen mit einer diagnostizierten leichten kognitiven Beeinträchtigung zu rekrutieren, die anschließend den drei verschiedenen Gruppen randomisiert zugeteilt werden. Die TeilnehmerInnen wurden dann über zwölf Monate begleitet und jeweils nach sechs und zwölf Monaten auf ihre körperliche und kognitive Fitness sowie ihr Wohlbefinden untersucht (Devenney, Sanders et al. 2017).

Die Sportinterventionen beinhalteten ein moderates Ausdauertraining (Walking, Jogging) und ein Stretching & Toning Programm, bei dem koordinative Aspekte, Flexibilität, Mobilisation und ein leichtes Krafttraining durchgeführt wurden. Die TeilnehmerInnen der Sportinterventionen waren angehalten, drei Mal wöchentlich am Training teilzunehmen, während die Probanden der Kontrollgruppe keine zusätzliche Intervention erhielten. Weitere Details zum Sportprogramm, zu Ein- und Ausschlusskriterien und dem Projekt können dem bereits veröffentlichten Studienprotokoll entnommen werden (Devenney, Sanders et al. 2017). In diesem Artikel werden die Ergebnisse der deutschen Kohorte vorgestellt.

Eingangstest	Ausdauergruppe	Stretching & Toning	Kontrollgruppe
n	21	21	19
Alter	72 ± 3	76 ± 4	74 ± 7
Geschlecht (m= männlich)	11 m	11 m	9 m
MoCA	22 ± 2	23 ± 1	22 ± 2
Körperliche Belastbarkeit (Watt)	118 ± 38	102 ± 34	97 ± 44
DemQOL	86 ± 12	92 ± 8	89 ± 10
Teilnahmen pro Woche	1.9 ± 0.8	1.8 ± 0.7	

Tab. 1 Charakteristika der TeilnehmerInnen (MoCA = Montreal Cognitive Assessment, DEMQOL = Dementia Quality of Life Questionnaire).

Abb. 1 Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit (MoCA) über drei Messzeitpunkte (T0, T1, T2) der unterschiedlichen Interventionsgruppen (MoCA = Montreal Cognitive Assessment).



## Methode

### Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Über 400 Interessenten bewarben sich um eine Teilnahme in der Studie, auf die sie über die Kooperation mit verschiedenen Gedächtniszentren und Anzeigen in Lokalzeitungen aufmerksam geworden waren. Nach einem Telefonscreening, weiteren Untersuchungen und der Abklärung von Ein- und Ausschlusskriterien wurden schlussendlich 78 Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die Studie rekrutiert und randomisiert den unterschiedlichen Studiengruppen zugeteilt. 61 von diesen TeilnehmerInnen haben das Projekt bereits durchlaufen, so dass in diesem Artikel die Ergebnisse dieser Teilnehmer vorgestellt werden. Weitere Informationen zu den TeilnehmerInnen können Tabelle 1 entnommen werden.

### Testablauf

Zu drei Zeitpunkten wurden die kognitive Leistungsfähigkeit, die körperliche Fitness und das psychische Wohlbefinden der TeilnehmerInnen erhoben: vor Projektstart (T0), nach sechsmonatiger Teilnahme (T1) und nach Abschluss des zwölfmonatigen Projektzeitraums (T2). Hierzu wurden die TeilnehmerInnen an allen Testzeitpunkten jeweils an zwei separaten Tagen getestet. Während des ersten Untersuchungstermins wurden eine neuro-



psychologische Testbatterie und Fragebögen zum psychischen Wohlbefinden eingesetzt. Beim zweiten Untersuchungstermin wurde dann die körperliche Fitness ermittelt. Die gesamte Testbatterie kann dem Studienprotokoll entnommen werden, da im Rahmen dieses Artikels jeweils nur ein Test aus den drei unterschiedlichen Bereichen vorgestellt wird (Devenney, Sanders et al. 2017).

### Erhebungsinstrumente

Die kognitive Leistungsfähigkeit wurde mit dem „Montreal Cognitive Assessment“ (MoCA) ermittelt, der die globale kognitive Leistungsfähigkeit überprüft und als valides Screening-Instrument für die leichte kognitive Beeinträchtigung gilt (Nasreddine, Phillips et al. 2005). Der MoCA erhebt verschiedene Dimensionen der kognitiven Leistungsfähigkeit (u.a. Gedächtnisleistung, visuell-räumliche Funktionen, Exekutivfunktionen) und liefert Ergebnisse zwischen 0 – 30 Punkten, wobei eine höhere Punktzahl einer besseren kognitiven Leistung gleichkommt. Personen mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung erreichen in der Regel eine Punktzahl zwischen 19 und 25 (Nasreddine, Phillips et al. 2005).

Der „Dementia quality of life questionnaire“ (DEMQOL) ist ein bei Personen mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung validierter Fragebogen zur Erhebung des psychischen Wohlbefindens (Mhaolain, Gallagher et al. 2012). Der DEMQOL wird interviewbasiert durchgeführt und erfasst fünf Dimensionen des Wohlbefindens (Tägliche Aktivitäten und Selbstständigkeit, Gesundheit und Wohlbefinden, Kognition, Zwischenmenschliche Beziehungen, Selbstkonzept) mithilfe von 28 Items. Als Maximalwert kann eine Punktzahl von 112 erreicht werden und wiederum gilt, dass je höher der Wert, desto besser das Wohlbefinden (Chua, Brown et al. 2016).

Ein Stufentest auf dem Fahrradergometer wurde durchgeführt, um die körperliche Fitness zu überprüfen. Der Stufentest begann mit einer dreiminütigen Aufwärmphase ohne Widerstand (0 Watt). Im Anschluss wurde die Leistung der TeilnehmerInnen alle zwei Minuten um 25 Watt gesteigert (WHO Protokoll), bis eine Ausbelastung (Herzfrequenz, Blutdruck oder subjektives Empfinden) erreicht wurde (Fletcher,

Für das Jahr 2030 wird ein Anteil von Demenzkranken an der deutschen Bevölkerung von 2,3% prognostiziert. Demenz tritt in den meisten Fällen erst ab dem 60. Lebensjahr auf, wobei Frauen ein signifikant höheres Risiko haben, etwa an Alzheimer zu erkranken.

Balady et al. 2001, Devenney, Sanders et al. 2017). Die körperliche Belastbarkeit der TeilnehmerInnen wurde als maximal erreichte Wattleistung definiert.

### Statistische Analyse

Die Datenanalyse wurde mit dem Programm IBM SPSS 25 durchgeführt. Um Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe zu ermitteln wurde eine einfaktorische Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet. Bei signifikanten Ergebnissen wurde im Anschluss ein Post-hoc Test (Bonferroni) gerechnet, um signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen aufzuzeigen. Um zusätzliche Informationen zum Einfluss der Teilnahmehäufigkeit am Projektsport auf die Kognition zu erhalten, wurde außerdem noch eine Korrelation nach Pearson berechnet. Ein Signifikanzniveau von  $p < 0.05$  wurde als signifikant definiert. In den folgenden Abbildungen werden Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt.

### Ergebnisse

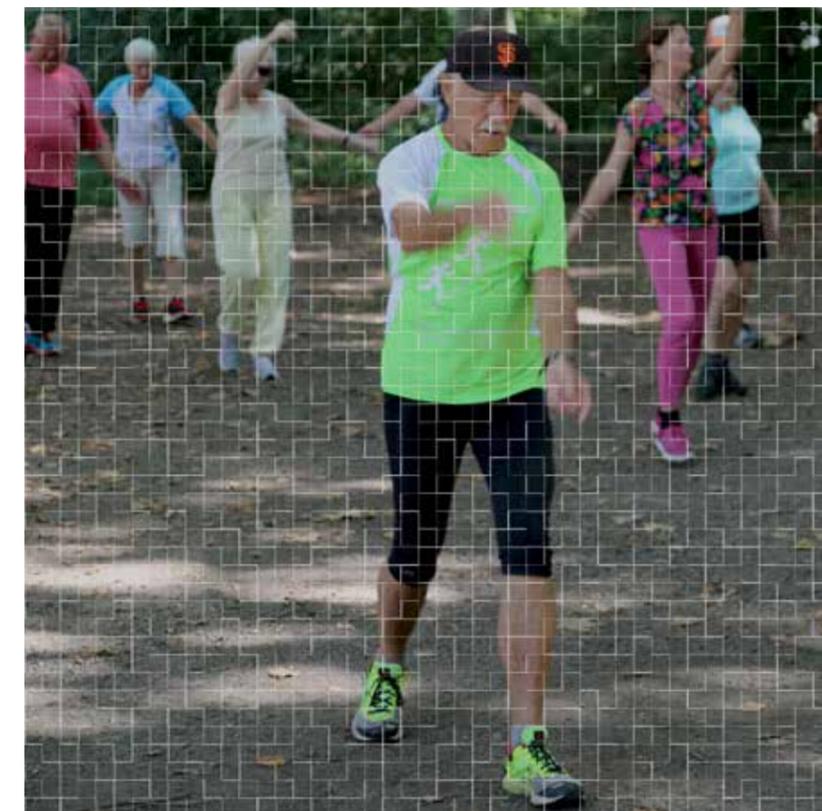
#### TeilnehmerInnen

Es gab keine signifikanten Unterschiede in den biometrischen-, Leistungs- und neurokognitiven Daten zwischen den Probandinnen und Probanden während der Eingangstestung (T0). Die durchschnittliche Teilnahme der Probandinnen und Probanden am Projektsport unterschied sich im Projektzeitraum nicht. Im Durchschnitt trainierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zwei Mal wöchentlich (s. Tabelle 1).

#### Kognition

Die Datenanalyse zeigte keine signifikanten Ergebnisse im Studienzeitraum von zwölf Monaten zwischen den Gruppen. Allerdings verbesserten sich beide Interventionsgruppen im Vergleich zur Eingangstestung, während die Kontrollgruppe bei den Testungen T2 wieder ihr Ausgangsniveau erreichte (s. Abbildung 1).

Interessanterweise korrelierten die kognitiven Ergebnisse bei den Abschlussmessungen (T2) signifikant mit der durchschnittlichen Teilnahmehäufigkeit ( $r = 0.326$ ,  $p = 0.011$ ) Aufgrund dieses Ergebnisses und der Empfehlung der aktuellen Leitlinien der „American Academy of Neurology“, die eine Mindestanzahl





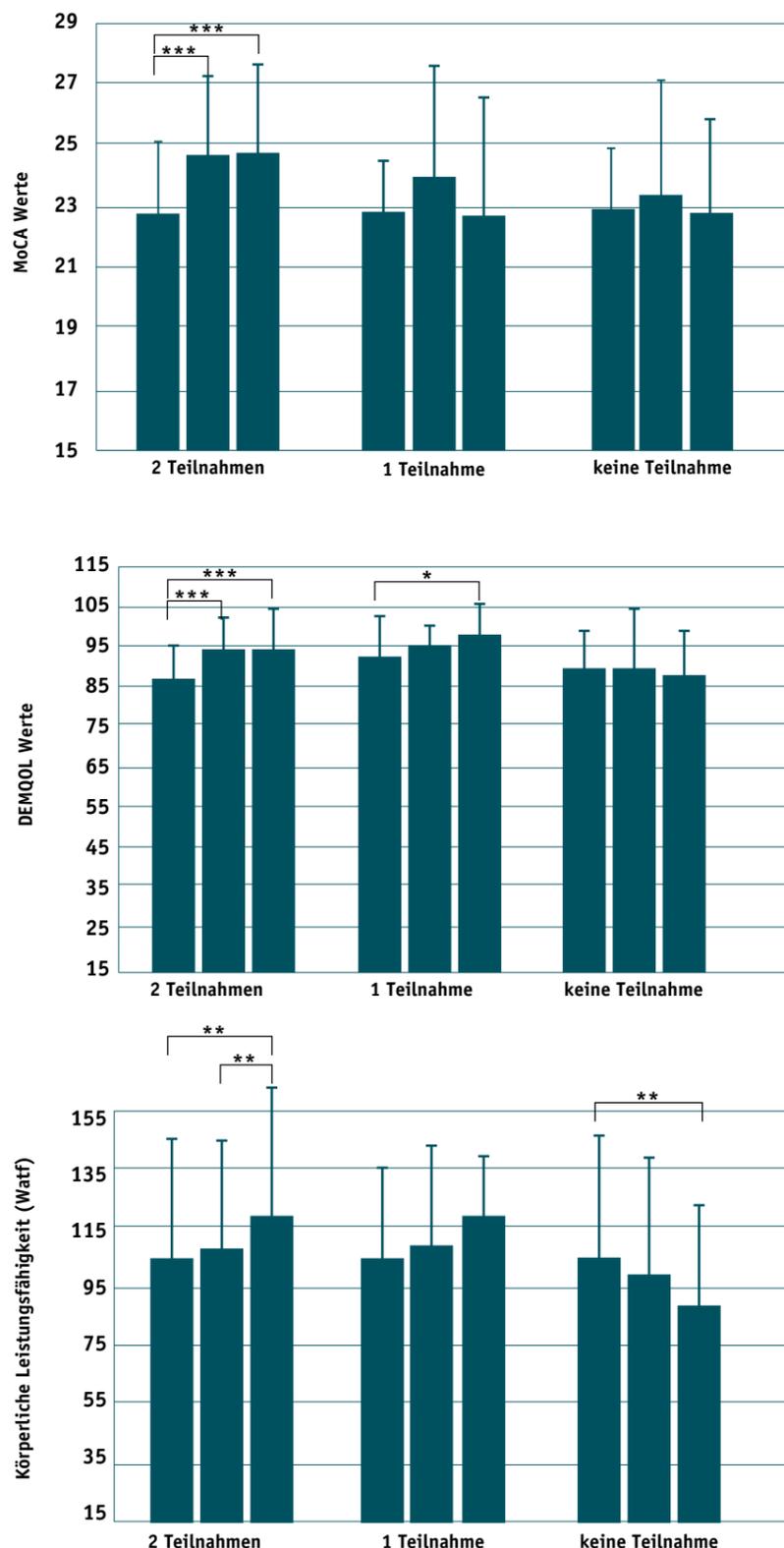
**Tim Stuckenschneider**, geboren 1988 in Lippstadt, seit Oktober 2015 Promotionsstudent im Rahmen eines Joint-PhDs zwischen dem Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der Deutschen Sporthochschule Köln und der VasoActive Research Group der University of the Sunshine Coast, Maroochydore (Australien). Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der bewegungsbezogenen Prävention und Rehabilitation altersspezifischer (neurodegenerativer) Erkrankungen. Dabei beschäftigt er sich besonders mit dem Potential von Bewegungsinterventionen, die die mit diesen Erkrankungen einhergehenden kognitiven Einschränkungen verzögern bzw. verhindern sollen.  
» t.stuckenschneider@dshs-koeln.de



**Dr. Vera Abeln (geb. Brümmer)**, geboren 1982 in Lönigen, Diplom-sportlehrerin seit 2006, arbeitet seit 2004 als Mitarbeiterin am Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der Deutschen Sporthochschule Köln, wo sie 2011 promovierte. Ihr Forschungsschwerpunkt bezieht sich, neben dem Einfluss von veränderter Schwerkraft, vor allem auf den Einfluss körperlicher Tätigkeiten auf die Gehirnaktivität und begleitende psychophysiologische Wechselwirkungen.  
» v.abeln@dshs-koeln.de



**Prof. Dr. Stefan Schneider**, geboren 1972 in Kreuztal, studierte Sportwissenschaften und Theologie. 1998 Abschluss als Diplom-sportlehrer, 2002 Promotion am Institut für Physiologie und Anatomie. 2004 Abschluss als Dipl.-Theologe, 2013 Promotion in Theologie. Seit 2004 am Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft.  
» schneider@dshs-koeln.de



**Abb. 2** Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit (2a), der Lebensqualität (2b) und der körperlichen Fitness (2c) im Vergleich zwischen TeilnehmerInnen mit jeweils zwei, einer oder keiner Teilnahme am Projektsport im Verlauf von zwölf Monaten (MoCA = Montreal Cognitive Assessment; DEMQOL = Dementia Quality of Life Questionnaire; \*\*\* =  $p < 0.001$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ; \* =  $p < 0.05$ ).

von zwei Teilnahmen pro Woche angegeben, wurde eine Subanalyse durchgeführt. In dieser wurde nicht nach Interventionsinhalt, sondern nach Teilnahmehäufigkeit – durchschnittlich zwei Teilnahmen ( $n = 28$ ) pro Woche, durchschnittlich eine Teilnahme ( $n = 13$ ) pro Woche und durchschnittlich keine Teilnahme ( $n = 20$ ) pro Woche – unterschieden.

#### Ergebnisse unterschieden nach Teilnahmehäufigkeit

Die Varianzanalyse der drei Gruppen eingeteilt nach Teilnahmehäufigkeit kam zu einem signifikanten Ergebnis für die kognitive Leistungsfähigkeit ( $p = 0.001$ ), das psychische Wohlbefinden ( $p = 0.015$ ) und die körperliche Fitness ( $p = 0.001$ ). Der Post-hoc Test zeigte, dass sich die TeilnehmerInnen mit durchschnittlich zwei Teilnahmen pro Woche nach Abschluss der Studie kognitiv signifikant verbesserten ( $p < 0.001$ ). Die anderen beiden Gruppen zeigten hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Zeitpunkten T0, T1 und T2 (Abbildung 2a).

Ein ähnliches Ergebnis offenbarte die Post-hoc Analyse in Bezug auf das psychische Wohlbefinden. Während sich das Wohlbefinden der TeilnehmerInnen mit null Teilnahmen nicht signifikant veränderte, verbesserte sich das psychische Wohlbefinden der Gruppe mit durchschnittlich zwei Teilnahmen pro Woche höchst signifikant ( $p < 0.001$ ). Interessanterweise zeigte sich auch für die Gruppe mit durchschnittlich einer Teilnahme pro Woche eine signifikante Verbesserung zwischen T2 und T0 ( $p = 0.032$ ) (Abbildung 2b). Die körperliche Fitness der TeilnehmerInnen und Teilnehmer, die regelmäßig zwei Mal in der Woche am Projektsport teilnahmen, verbesserte sich ebenfalls signifikant ( $p < 0.01$ ). Demgegenüber verschlechterte sich die körperliche Fitness der Probandinnen und Probanden, die nicht am Projektsport teilnahmen, signifikant nach zwölf Monaten ( $p < 0.001$ ). Die TeilnehmerInnen mit einer Teilnahme konnten ihr Fitnesslevel aufrechterhalten, verbesserten sich jedoch nicht signifikant (Abbildung 2c).

#### Einordnung der Ergebnisse

Das hier untersuchte Patientenkollektiv zeigt, dass eine regelmäßige Teilnahme an einem aeroben und anaeroben Sportprogramm die Progression der leichten kognitiven Beeinträchtigung nicht nur aufhalten, sondern sogar umkehren kann. Entscheidend scheint hierbei nicht die Art und Weise (Stretching & Toning oder Ausdauertraining), sondern die Häufigkeit – durchschnittlich zwei Mal pro Woche – des Sporttreibens zu sein. Neben der kognitiven Leistungsfähigkeit konnten durch das Sportprogramm auch das psychische Wohlbefinden und die körperliche Fitness positiv bestärkt werden. Auch hier spielte die Teilnahmehäufigkeit eine entscheidende Rolle. Während das Wohlbefinden zwar generell durch die Teilnahme am Sportprogramm zunahm, führte eine Teilnahme von zwei Mal wöchentlich zu einem stärkeren Effekt als eine einmalige Teilnahme. Auch die körperliche Fitness verbesserte sich durch eine zweimalige Teilnahme pro Woche signifikant. In der Kontrollgruppe, die keine zusätzliche Intervention erfuhr, konnten neben einer signifikanten Abnahme der Fitness keine

Effekte innerhalb von zwölf Monaten festgestellt werden, so dass die Teilnahme an den Sportkursen als entscheidend für die erzielten Effekte gilt.

Unsere Ergebnisse stehen im Einklang mit den genannten Leitlinien der „American Academy of Neurology“, dass eine regelmäßige Teilnahme an einem Sportprogramm positiv auf kognitive Funktionen bei Personen mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung wirkt (Petersen, Lopez et al. 2017). Bereits veröffentlichte Übersichtsarbeiten und Metaanalysen favorisierten bisher ein moderates Ausdauertraining als Mittel der Wahl, was durch die Ergebnisse unserer Studie nicht bestätigt werden kann (Zheng, Xia et al. 2016, Song, Yu et al. 2018). In Übereinstimmung mit einer kürzlich erschienenen Analyse über die Auswirkungen von Sportinterventionen im Altersgang scheint vielmehr die Häufigkeit des Sporttreibens entscheidend zu sein (Gomes-Osman, Cabral et al. 2018). Gomes-Osman et al. (2018) fassen zusammen, dass mindestens 52 Stunden Sport getrieben werden muss, um positive Effekte auf die Kognition zu erzielen bei einem durchschnittlichen Sporttreiben von 2,8 Mal pro Woche. Dass die Häufigkeit entscheidend ist, wird durch die Ergebnisse unserer Studie bestätigt, da sich lediglich Personen mit mindestens zweimaliger Teilnahme pro Woche verbesserten.

Da die TeilnehmerInnen mit zwei Teilnahmen pro Woche nicht nur als einzige ihre kognitiven Fähigkeiten, sondern auch ihre körperliche Fitness verbesserten, scheint die Verbesserung der Fitness essentiell für kognitive Adaptationen zu sein. Der positive Zusammenhang zwischen Fitness und Kognition bei Personen mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung wurde bereits in früheren Studien festgestellt und wird durch die hier aufgezeigten Ergebnisse bestärkt (Stuckenschneider, Askew et al. 2018). Welche physiologischen Mechanismen der Verbesserung kognitiver Fähigkeiten zugrunde liegen, kann derzeit nur spekuliert werden. Diskutiert werden der Erhalt der arteriellen Flexibilität und Endothelfunktion, eine verbesserte Insulinregulation oder auch die Freisetzung neurotropher Proteine durch sportliche Intervention (Erickson, Voss et al. 2011, Dinoff, Herrmann et al. 2016, Kennedy, Hardman et al. 2017). Es wird eine Aufgabe zukünftiger Studien sein, die zugrundeliegenden Mechanismen zu untersuchen und die Wirkung unterschiedlicher Sportarten auf diese Mechanismen zu evaluieren, um möglichst effektive Sportempfehlungen für Betroffene aussprechen zu können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Sporttreibens, der durch das gesteigerte Wohlbefinden der Interventionsgruppen deutlich wird, scheint soziale Partizipation zu sein. Sportgruppen und das gemeinsame Sporttreiben bieten neben der Verbesserung der sportlichen Fitness auch einen idealen Rahmen, um soziale Kontakte zu knüpfen und miteinander zu interagieren. Da es im Altersgang und insbesondere bei kognitiven Einschränkungen oftmals zu einer Abnahme sozialer Kontakte und damit einhergehend der Lebensqualität und der Kognition kommt, scheinen auch erhöhte soziale Kontakte positive Effekte hervorzurufen (Friedler, Crapser et al. 2015, Park, Chun et al. 2015).

Auch ein sekundär sozialer Effekt ist denkbar. Durch die verbesserte körperliche Fitness gewinnen insbesondere ältere Menschen ein erhöhtes (körperliches) Selbstvertrauen, was wiederum zu einer erhöhten Selbstständigkeit führt und soziale Partizipation auch abseits der regelmäßigen Sportgruppen ermöglicht (Rejeski, King et al. 2008). Mut zur gesellschaftlichen Partizipation, zur Teilhabe am Leben mit all seinen Facetten, Begegnungen und Herausforderungen, erachten wir als den vielleicht entscheidenden Punkt in der Demenzprävention. Sich diesem Leben – auch noch im Alter – zu stellen, bedarf es körperlicher Fitness.

Im Kontext des demographischen Wandels und der damit einhergehenden steigenden Zahl an Gedächtnisstörungen scheint ein bewegtes Älter werden von immenser Bedeutung, um die Belastung für das Gesundheitssystem, aber auch insbesondere für Angehörige und Betroffene zu verringern. Die Ergebnisse der deutschen Kohorte des Projekts Denksport machen Mut, dass jeder einzelne dem Vergessen durch Sport, Bewegung und einen aktiven Lebensstil entgegenwirken kann.

#### Dank

Ein herzlicher Dank geht an alle Probandinnen und Probanden des Projekts Denksport, die nicht nur an den Testungen, sondern auch im Projektsport fleißig teilgenommen haben. Desweiteren möchte ich der gesamten Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Stefan Schneider an der Deutschen Sporthochschule für ihre Unterstützung und Kollegialität meinen Dank aussprechen. Ohne alle an der Studie beteiligten Personen, die hier aufzuzählen den Rahmen sprengen würde, wäre die erfolgreiche Umsetzung nicht möglich gewesen.

Weitere Informationen zum Projekt gibt es bei dem Autor oder auch unter folgender Adresse: [www.dshs-koeln.de/denksport](http://www.dshs-koeln.de/denksport).

# Attention-Window

Der Einfluss von Labor- und Feldtraining auf die Größe des Aufmerksamkeitsfensters von Sportlern



*Immer wieder schaffen es Spitzenathleten, durch ihre sportlichen Höchstleistungen die Massen zu begeistern und zu faszinieren. Egal ob in der Formel 1, im Basketball, Fußball oder anderen Sportarten, häufig setzen sich die gleichen Ausnahmeathleten durch. In der Wissenschaft gibt es heutzutage keine Zweifel mehr, dass neben physischen Fähigkeiten auch kognitive Fähigkeiten einen entscheidenden Einfluss auf sportliche Höchstleistungen haben, wie zum Beispiel die visuelle Aufmerksamkeit. Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass erfahrene Athleten ihre visuelle Aufmerksamkeit über einen weiteren Bereich ausweiten können als unerfahrene Athleten (z.B. Williams, Davids & Williams 1999). Durch die erhöhte Aufnahme von peripheren Informationen in ihren Entscheidungsprozess können sie einen größeren Teil des Spielfeldes überblicken (z.B. Nagano, Kato & Fukuda 2004; Williams & Davids 1998; Williams, Davids, Burwitz & Williams 1994). In zwei Interventionsstudien wurde untersucht, ob sich die Größe des visuellen Aufmerksamkeitsfensters durch ein spezifisches Aufmerksamkeitstraining im Labor und Feld ausweiten lässt.*

Text Stefanie Hüttermann Illustration Sandra Bräutigam

Die visuelle Aufmerksamkeitsleistung einer Person hängt unter anderem von der Größe ihres visuellen Aufmerksamkeitsfeldes ab, in dem sie verschiedene Reize und Ereignisse bewusst wahrnehmen kann (Cowan 1995; Posner & Boies 1971). Die größtmögliche Ausweitung des Aufmerksamkeitsfokus wird als maximales Attention-Window beschrieben (vgl. Hüttermann, Memmert, Simons & Bock 2013). Eine Reihe von Studien konnte zeigen, dass sich das Attention-Window wie das visuelle Feld in einer elliptischen Form präsentiert, aber nur ungefähr ein Fünftel oder ein Sechstel dessen Fläche abbildet (für einen Überblick, siehe Hüttermann & Memmert 2017). Aufgrund der limitierten Größe des Attention-Window ist es nicht verwunderlich, dass Personen in verschiedenen Situationen an ihre Aufmerksamkeitsgrenze stoßen und möglicherweise nicht immer die beste Entscheidung treffen. Unter anderem konnten Hüttermann, Noël und Memmert (2017) zeigen, dass Assistenten im Fußball häufiger eine falsche Entscheidung bei der Bewertung einer Abseitssituation treffen, wenn zur Wahrnehmung der Spielsituation ein weiterer Aufmerksamkeitsfokus erforderlich ist (d.h., dass die relevanten Spieler einen größeren Abstand zueinander haben). Doch nicht nur Schiedsrichter profitieren von einem großen Attention-Window, sondern insbesondere auch Athleten, vor allem in den schnellen Sportarten wie Basketball, Handball, Fußball oder Volleyball. Ein großer Aufmerksamkeitsfokus ermöglicht ihnen beispielsweise, mehr relevante Spieler in ihren Entscheidungsprozess mit einzubeziehen, so dass die Ausweitung des Attention-Window eine substantielle Leistungsverbesserung bedeuten könnte.

In zwei Interventionsstudien wurde untersucht, ob sich die Größe des Attention-Window von Sportlern durch ein Training im Labor (Studie 1) sowie durch ein Training im Feld (Studie 2) ausweiten lässt. Auch wenn sich durch diese Erkenntnisse noch kein direkter Zusammenhang zu den Leistungen und dem Entscheidungsverhalten der Athleten im Feld aufzeigen lässt, sollte mithilfe dieses Forschungsansatzes zunächst geprüft werden, ob das Attention-Window überhaupt trainierbar ist. Der sogenannte Attention-Window Task wurde als geeignete Methode ausgewählt, um die Veränderungen in der Größe und Form des Attention-Window der Sportler messen zu können (vgl. Hüttermann et al. 2014). Üblicherweise wird dieser Test auf einer Leinwand durchgeführt, um tatsächlich das periphere Sehen der Probanden messen zu können. Aufgrund von Studien, welche sich mit dem Training allgemeiner kognitiver Effekte im Labor (z.B. Kramer, Larish, Weber & Bardell 1999; Voss, Kramer, Basak, Prakash & Roberts 2010) sowie im Feld (z.B. Colcombe & Kramer; Kramer & Erickson 2007) beschäftigt haben, wurde eine Ausweitung des Attention-Window in beiden Interventionsstudien erwartet. Die Ergebnisse beider Studien sind entscheidend für die Einschätzung und den Umgang mit visueller Aufmerksamkeitsleistung im Sport, können wichtige Erkenntnisse für Trainings-

maßnahmen oder Talentsichtungen sowie Grundlagenkenntnisse für die allgemeine Kognitions- und Aufmerksamkeitsforschung liefern.

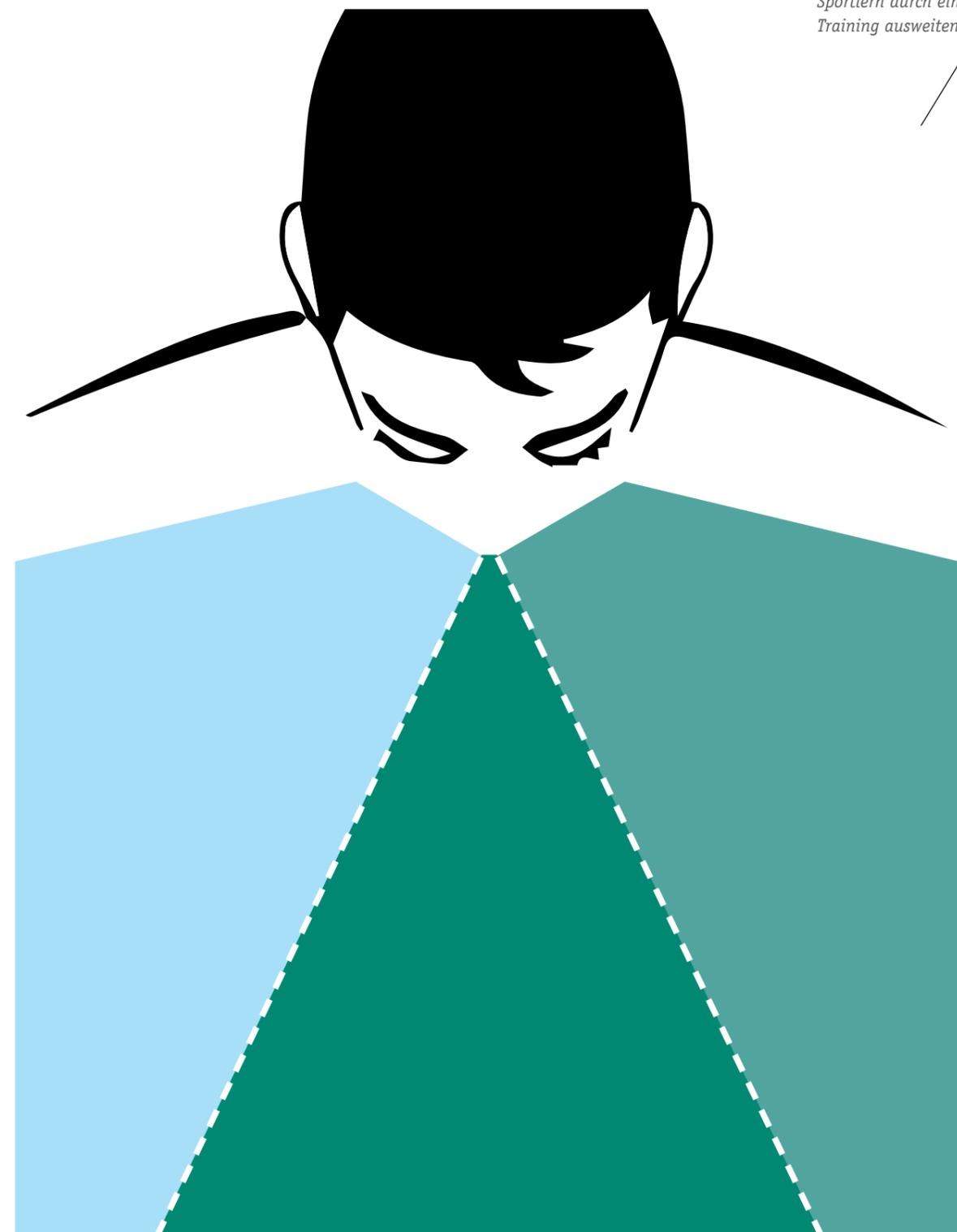
#### STUDIE 1

Im Sport gilt es häufig, zeitlich parallel ablaufende, aber räumlich voneinander getrennte Handlungen und Ereignisse in Bruchteilen von Sekunden zu beobachten und zu bewerten. Räumlich getrennt dargebotene Einzelobjekte beziehungsweise Ereignisse sollen möglichst gleichzeitig erfasst und kognitiv verarbeitet werden. Insbesondere in den Mannschaftssportspielen erfordern viele Situationen eine simultane Beobachtung mindestens zweier Reize beziehungsweise Aktionen und Objekte (Coffey & Reichow 1995). Bei den Ballsportarten beziehungsweise Mannschaftssportspielen muss die Aufmerksamkeit beispielsweise unter anderem auf die eigenen Mitspieler, die gegnerischen Spieler, den Ball sowie auf das räumlich begrenzte Spielfeld gerichtet werden. Im Rahmen der Studie 1 des Forschungsprojektes wurde überprüft, welchen Effekt ein Training der visuellen Aufmerksamkeit im Labor auf die Größe des Aufmerksamkeitsfensters von Mannschaftssportlern und Individualsportlern im Vergleich zu einer aktiven Kontrollgruppe hat. Es wurde erwartet, dass sowohl Mannschaftssportler als auch Individualsportler nach einer Trainingsphase eine bessere Aufmerksamkeitsleistung erzielen würden als eine aktive Kontrollgruppe ohne spezifisches Aufmerksamkeitstraining.

#### Methodik

Insgesamt nahmen 49 Probanden (14 weiblich) mit einem Alter von 17 bis 26 Jahren ( $M_{\text{Alter}} = 22$  Jahre,  $SD = 2$  Jahre) an der Studie 1 teil. Die Daten von acht weiteren Probanden mussten ausgeschlossen werden, da diese die Studie frühzeitig abbrachen (meist aufgrund persönlicher Gründe). Die teilnehmenden Probanden trainierten in ihrer Sportart intensiv seit mehr als zehn Jahren, so dass sie nach Ericsson (1996) als Experten gelten, und waren zum Zeitpunkt der Studiendurchführung durchschnittlich 12 Stunden ( $SD = 6$  Stunden) pro Woche in ihrer Sportart aktiv. Von den 49 Probanden waren 17 Athleten (5 weiblich) aus Mannschaftssportspielen (Gruppe I,  $M_{\text{Alter}} = 21$  Jahre,  $SD = 2$  Jahre). Die Haupt-sportarten der Probanden waren Basketball ( $n = 1$ ), Handball ( $n = 4$ ), Hockey ( $n = 1$ ), Fußball ( $n = 7$ ), Rugby ( $n = 1$ ) und Volleyball ( $n = 3$ ). Fünfzehn Probanden waren Individualsportler (Gruppe II,  $M_{\text{Alter}} = 21$  Jahre,  $SD = 1$  Jahre, 1 weiblich). Zu ihren Haupt-sportarten zählten Biathlon ( $n = 1$ ), Klettern ( $n = 1$ ), Leichtathletik ( $n = 1$ ), Radfahren ( $n = 1$ ), Reiten ( $n = 2$ ), Röhnradsport ( $n = 2$ ), Schwimmen ( $n = 1$ ), Stabhochsprung ( $n = 1$ ), Trampolinspringen ( $n = 1$ ), Turnen ( $n = 3$ ) und Wasserspringen ( $n = 1$ ). Die verbliebenen 17 Probanden bildeten die aktive Kontrollgruppe (Gruppe III,  $M_{\text{Alter}} = 23$  Jahre,  $SD = 2$  Jahre, 1 weiblich), zusammengesetzt aus 14 Sportlern aus Mannschaftssportspielen (Fußball:  $n = 10$ , Handball:  $n = 3$ , Volleyball:  $n = 1$ ) und 3 Individualsportlern (Schwimmen:  $n = 1$ , Tennis:  $n = 1$ , Triathlon:  $n = 1$ ).

*Je größer das visuelle Aufmerksamkeitsfenster, desto mehr Informationen kann der Sportler in seinen Entscheidungsprozess einbeziehen, was wiederum zu einer verbesserten Leistung führt. In zwei Interventionsstudien wurde untersucht, ob sich die Größe dieses Attention-Window von Sportlern durch ein gezieltes Training ausweiten lässt.*



Alle Probanden bestätigten eine normale Sehkraft und unterzeichneten eine von der lokalen Ethikkommission bewilligte Probendenaufklärung.

Zu Beginn der Studie führten alle Probanden einmal den Attention-Window Task durch (Prätest, Phase I). Anschließend nahmen die Gruppen I und II an zwei Tagen pro Woche über einen Zeitraum von insgesamt zehn Wochen an einem Aufmerksamkeitstraining im Labor teil (Phase II). Im gleichen zeitlichen Rahmen führte die Kontrollgruppe (Gruppe III) über die zehn Wochen Aufgaben am PC durch (u.a. Rechenaufgaben), welche keinen Zusammenhang mit der visuellen Aufmerksamkeitsbreite hatten. Nach Abschluss der Trainingsphase absolvierten alle 49 Probanden eine Woche später ein weiteres Mal den Attention-Window Task (Posttest, Phase III). Vier Wochen später wurde der Aufmerksamkeitstest ein weiteres Mal von 30 Probanden der Gruppen I und II durchgeführt (Retention-Test, Phase IV).

#### Attention-Window Task

Die Probanden wurden einzeln in einem Laborraum getestet und saßen mit einem Abstand von ungefähr 1,30m vor einer 2,80m x 2,20m großen Leinwand. Ihr zentraler Blick war genau auf die Mitte der Leinwand gerichtet. Abbildung 1 zeigt die Displaysequenzen eines Testdurchgangs des Attention-Window Task. Zu Beginn jedes Testdurchgangs wurde in der ersten Displaysequenz in der Mitte der Präsentationsfläche für 1000ms ein schwarzes Fixationskreuz präsentiert. Anschließend erfolgte die Einblendung zweier peripherer Hinweisreize (schwarze Kreise) in der zweiten Displaysequenz für 200ms an genau denselben Orten, an welchen später die Zielreize erscheinen sollten. Die Reize wurden in jedem Testdurchgang auf einer von vier Achsen (eine horizontale, eine vertikale, zwei diagonale)\* auf gegenüberliegenden Seiten mit gleichem Abstand zum Mittelpunkt der Projektion präsentiert. Das Zeitintervall zwischen der Präsentation der peripheren Hinweisreize und der Zielreize betrug 200ms. Die zwei Zielreize – bestehend aus jeweils vier hell- und/oder dunkelgrauen Kreisen und/oder Dreiecken – wurden an den von den peripheren Hinweisreizen aufgezeigten Orten gleichzeitig präsentiert.

Nicht nur die horizontale, vertikale und diagonale Ausrichtung der peripheren Hinweisreize und Zielreize erfolgte randomisiert, sondern auch deren Abstände zur Testmitte (insgesamt acht Abstände mit einem Sehwinkel für die Probanden von 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°) sowie die Variierung der Objekte jedes Zielreizes bezüglich deren Form und Farbe. Die diagonalen Achsen lagen exakt im

45° Winkel zu den beiden anderen Achsen. Die Aufgabe der Probanden bestand in der gleichzeitigen Identifizierung beider Objektformationen, wobei sie angeben sollten, wie viele hellgraue Dreiecke sie bei den zwei verschiedenen Objektformationen jeweils wahrgenommen hatten. Nach der Eingabe der Antworten durch den Experimentalleiter begann ein neuer Testdurchgang des Attention-Window Task. Insgesamt führten die Probanden nach einer Eingewöhnungsphase von 16 Probedurchgängen 336 Testdurchgänge durch, in denen die Distanzen zwischen den Zielreizen zwischen 10° und 45° variierten.

#### Training im Labor

Die beiden Interventionsgruppen (Gruppe I und II) führten ein Aufmerksamkeitstraining im Labor durch. Dieses umfasste vier verschiedene Aufmerksamkeits-tests: den Useful Field of View Test (Green & Bavelier 2003), den d2 Test (Ross 2005), den Stroop Test (Dunbar & MacLeod 1984) und das Cueing Paradigma (Posner 1980). Beide Gruppen absolvierten das Training zweimal wöchentlich über 15-20 Minuten.

Die aktive Kontrollgruppe führte anstatt des Attention-Window Task zweimal wöchentlich über insgesamt zehn Wochen 15 bis 20 Minuten lang eine Auswahl von Basis-Mathematikaufgaben und mathematischen Textlösungsaufgaben durch, welche keinen Zusammenhang mit der visuellen Aufmerksamkeitsbreite hatten.

#### Datenanalyse

Der Differenzwert beziehungsweise Messzeitpunktunterschied des im Attention-Window Task erzielten Posttests (Phase III) und Prätests (Phase I) wurde als abhängige Variable zwischen den Experimentalgruppen (Mannschaftssportler, Individualsportler, Kontrollgruppe) verglichen. Zudem wurde der Unterschied zwischen dem Posttestwert (Phase III) und dem Retention-Testwert (Phase IV) für die Gruppen statistisch überprüft.

Die Bestimmung der maximalen Ausrichtung der Aufmerksamkeit entlang einer Achse erfolgte im Attention-Window Task durch die erzielte Antwortrichtigkeit der Probanden für die einzelnen Reizpositionen. Ausgehend vom Mittelpunkt wurde für jede Achse die weiteste Distanz zwischen den beiden Zielreizen bestimmt, bei der die Probanden über die einzelnen Testdurchgänge hinweg noch mindestens 75% der Reize richtig identifizierten (vgl. Clay et al. 2009, Hüttermann et al. 2014).

In Anlehnung an die Studien von Hüttermann und Kollegen (2012, 2013, 2014), in denen eine ellip-

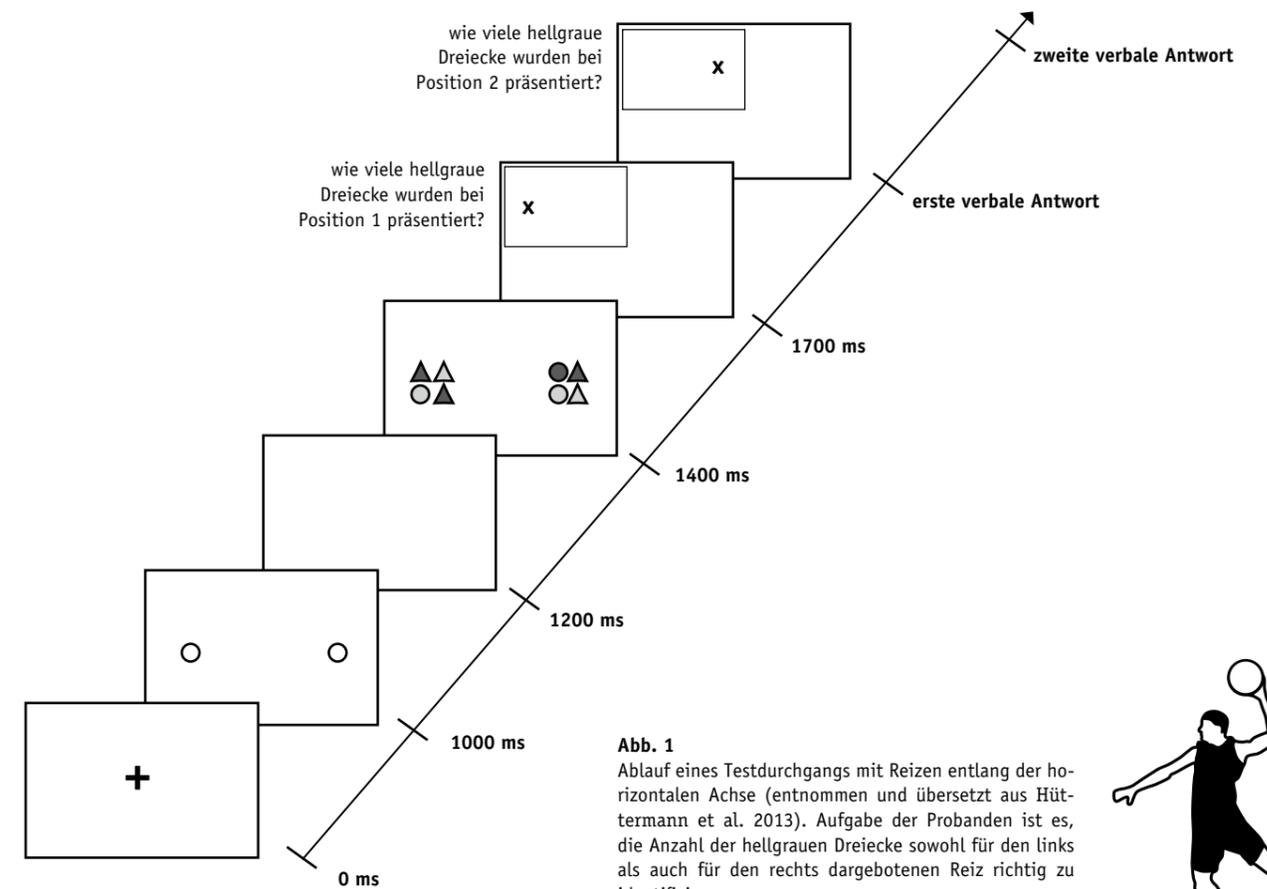


Abb. 1

Ablauf eines Testdurchgangs mit Reizen entlang der horizontalen Achse (entnommen und übersetzt aus Hüttermann et al. 2013). Aufgabe der Probanden ist es, die Anzahl der hellgrauen Dreiecke sowohl für den links als auch für den rechts dargebotenen Reiz richtig zu identifizieren.

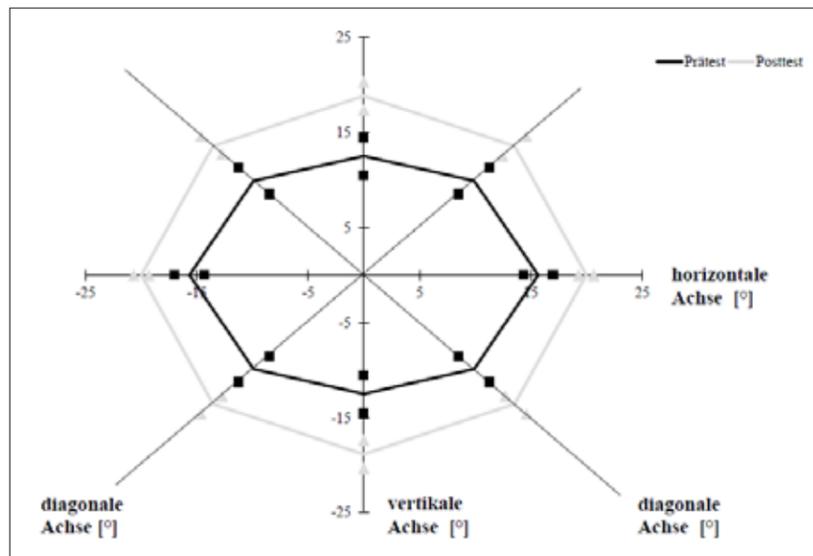
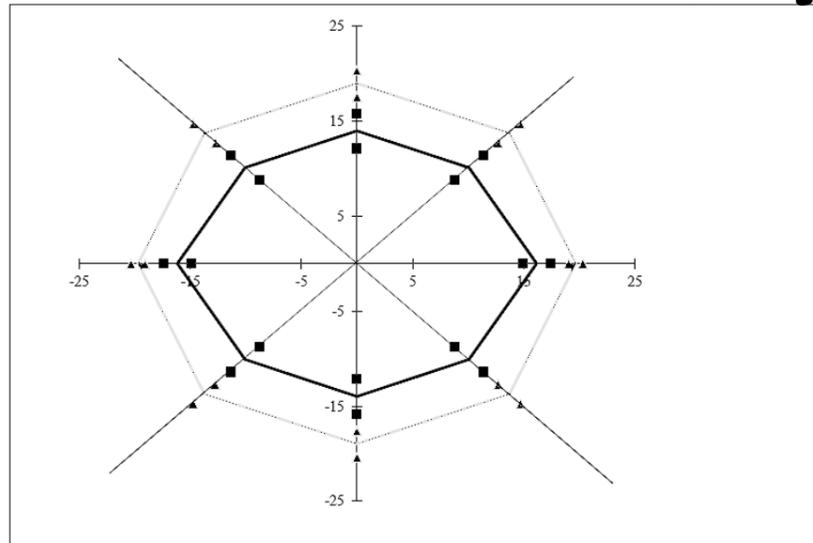
tische Form des Aufmerksamkeitsfokus identifiziert wurde, wurde zusätzlich überprüft, ob es einen Unterschied in der maximalen Aufmerksamkeitsbreite der Probanden entlang der einzelnen Achsen (horizontal, vertikal, diagonal) gab.

#### Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt erzielten die Probanden im Durchschnitt ein um 17% größeres Aufmerksamkeitsfenster (angegeben als Sehwinkel) im Posttest ( $M = 34^\circ$ ,  $SD = 4^\circ$ ) als im Prätest ( $M = 29^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ). Allerdings zeigten sich Unterschiede in der Leistungsentwicklung der Gruppen: Sowohl bei den Mannschaftssportlern als auch bei den Individualsportlern wurde ein hoch signifikanter Unterschied zwischen ihrer maximalen Aufmerksamkeitsbreite im Prä- und Posttest gefunden: Mannschaftssportler erzielten im Posttest ein um 19% größeres Aufmerksamkeitsfenster als im Prätest (Abbildung 2). Ebenso hatten Individualsportler im Posttest ein um 22% größeres Fenster als im Prätest (Abbildung 3). Bei der Kontrollgruppe zeigte sich ein Unterschied in der Größe des Aufmerksamkeitsfensters zwischen Prä- und Posttest von 6%. Auch wenn der Trainingseffekt bei den Gruppen I und II deutlich höher war als bei der Kon-

trollgruppe, verbesserten sich alle drei Gruppen in ihrer Leistung vom Prä- zum Posttest (Abbildung 4). Sowohl im Prätest als auch im Posttest wurde ein Unterschied zwischen der maximalen Ausrichtung der Aufmerksamkeitsbreite entlang der einzelnen Achsen gefunden mit einer weiteren horizontalen als diagonalen und vertikalen Ausrichtung. In Übereinstimmung mit vorherigen Studien (z.B. Hüttermann et al. 2012, 2013, 2014) präsentierte sich das Aufmerksamkeitsfenster aller Experimentalgruppen in der Form einer Ellipse.

Vier Wochen nach dem Posttest führten 30 Probanden der Stichprobe aus Studie 1, 16 Probanden der Gruppe I und 14 Probanden der Gruppe II erneut den Attention-Window Task durch (Retention-Test). Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen der Größe des Aufmerksamkeitsfensters im Posttest ( $M = 35^\circ$ ,  $SD = 4^\circ$ ) und Retention-Test ( $M = 34^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ) gefunden. Zudem war die Interaktion zwischen dem Messzeitpunkt und den Gruppen nicht signifikant, das heißt, sowohl im Posttest (Gruppe I:  $M = 35^\circ$ ,  $SD = 4^\circ$ ; Gruppe II:  $M = 34^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ) als auch im Retention-Test (Gruppe I:  $M = 34^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ; Gruppe II:  $M = 34^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ) erzielten die Probanden annähernd gleiche Ergebnisse. Unabhängig vom



**Abb. 2** Maximales Attention-Window von Mannschaftssportlern vor und nach einer zehnwöchigen Trainingsphase mit einer 75%igen Antwortrichtigkeit entlang der horizontalen, vertikalen und diagonalen Achsen; die Fehlerbalken geben die Standardabweichung an (Abbildung entnommen und übersetzt aus Hüttermann & Memmert, 2018).

**Abb. 3** Maximales Attention-Window von Individualsportlern vor und nach einer zehnwöchigen Trainingsphase mit einer 75%igen Antwortrichtigkeit entlang der horizontalen, vertikalen und diagonalen Achsen; die Fehlerbalken geben die Standardabweichung an (Abbildung entnommen und übersetzt aus Hüttermann & Memmert, 2018).

Messzeitpunkt zeigte sich zudem kein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der Mannschaftssportler ( $M = 35^\circ$ ,  $SD = 5^\circ$ ) und der Individualsportler ( $M = 35^\circ$ ,  $SD = 4^\circ$ ).

Die Ergebnisse der Studie 1 deuten darauf hin, dass sich die visuelle Aufmerksamkeitsbreite, gemessen durch den Attention-Window Task, durch ein Training im Labor verbessern lässt. Im Posttest zeigten die Gruppen von Mannschaftssportlern und Individualsportlern deutlich größere Verbesserungen in ihrer Aufmerksamkeitsleistung nach einem zehnwöchigen Training im Labor als die Kontrollgruppe, welche kein spezifisches Aufmerksamkeitstraining durchgeführt hatte. Ein vier Wochen später durchgeführter Retention-Test deutet darauf hin, dass die durch das Training verbesserten Aufmerksamkeitsleistungen zumindest für einen Zeitraum von vier Wochen aufrechterhalten bleiben.

### STUDIE 2

Im Rahmen der Studie 1 konnte gezeigt werden, dass sich die räumliche visuelle Aufmerksamkeit durch ein Training im Labor verbessern lässt. In Studie 2 wurde untersucht, ob die Ausweitung des Aufmerksamkeitsfensters im Attention-Window Task nicht nur durch ein Training im Labor, sondern auch durch ein Training im Feld möglich ist.

### Methodik

Insgesamt nahmen 18 Mannschaftssportler (8 weiblich) im Alter von 12 bis 23 Jahren ( $M = 20$  Jahre,  $SD = 3$  Jahre) unter den gleichen ethischen Voraussetzungen und Bedingungen wie in Studie 1 an der Studie 2 teil. Die Daten von neun weiteren Probanden gingen nicht in die Analysen mit ein, da diese das Training aufgrund von Verletzungen, Vereinswechsellern oder anderen persönlichen Gründen vorzeitig abbrechen mussten. Die Probanden trainierten im Durchschnitt 12 Stunden pro Woche ( $SD = 4$  Stunden) in ihrer Sportart und nahmen regelmäßig an Turnieren und Wettkämpfen teil. Ihre Hauptsportarten waren Fußball ( $n = 13$ ) und Volleyball ( $n = 5$ ). Acht der Probanden absolvierten während der Trainingsphase der Studie ein angeleitetes Aufmerksamkeitstraining im Feld (Gruppe I, alle Fußballer), die anderen zehn Probanden ein betreutes Krafttraining (Gruppe II: aktive Kontrollgruppe, 5 Fußballer, 5 Volleyballer).

Zu Beginn der Studie führten alle Probanden einmal den Attention-Window Task durch. Das erzielte Ergebnis wurde als ihr individueller Prätest-Wert festgehalten (Phase I). In der nächsten Phase (II) führte die Gruppe I an zwei Tagen pro Woche über einen Zeitraum von insgesamt zehn Wochen zweimal wöchentlich ein Aufmerksamkeitstraining von 15-20 Minuten im Feld durch. Im Rahmen der ethnologischen Feldforschungstradition wurde durch eine nicht-teilnehmende Beobachtung die Quantität und

Qualität der Übungen zur Schulung der Aufmerksamkeitsbreite festgehalten (vgl. Bronfenbrenner & Morris 1998). Die Kontrollgruppe führte während der zehnwöchigen Trainingsphase anstatt des Aufmerksamkeitstrainings im Feld zweimal wöchentlich ein 15- bis 20-minütiges allgemeines Kräftigungs- und Stabilisationsprogramm durch, welches keinen Einfluss auf die Aufmerksamkeit haben sollte. Nach Abschluss der Phase II führten alle Probanden eine Woche später ein weiteres Mal den Attention-Window Task durch. Das erzielte Ergebnis wurde als ihr individueller Posttest-Wert festgehalten (Phase III). Das Design des Attention-Window Task war identisch zu dem in Studie 1.

### Training im Feld

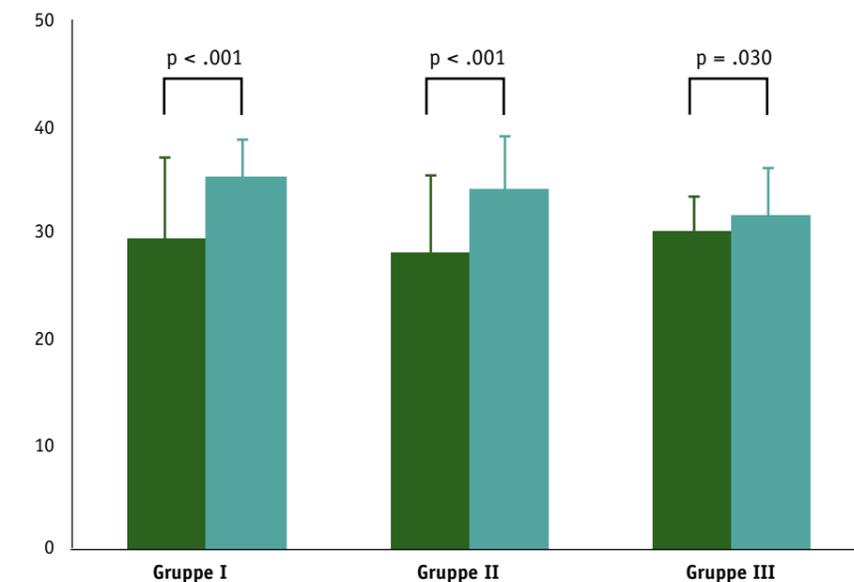
Im Rahmen des Aufmerksamkeitstrainings im Feld wurde für die Gruppe I eine Auswahl an Übungen erstellt, welche darauf ausgerichtet waren, die Breite der visuellen Aufmerksamkeit der Mannschaftssportler zu schulen. Durch eine Vielzahl an Übungen sollte die Fähigkeit zur flexiblen, situationsangemessenen Ausrichtung und Verteilung der Aufmerksamkeit trainiert werden. Dies bedeutet, dass sowohl Übungen ausgewählt wurden, in denen die Sportler ihre Auf-

merksamkeit mit hoher Auflösung auf einen kleinen Bereich beziehungsweise ein fokussiertes Zielobjekt (z. B. den Gegenspieler) ausrichten, als auch Übungen, in denen ein weiter Aufmerksamkeitsfokus erforderlich ist, um beispielsweise frei postierte Mitspieler wahrnehmen zu können. Zur Schulung eines weiten Aufmerksamkeitsfokus wurden immer mehrere Spieler und/oder Bälle eingesetzt, welche von den Probanden gleichzeitig wahrgenommen werden sollten.

Neben verschiedenen Übungen, welche nach Abstimmung mit den Trainern erarbeitet und anschließend auf deren Quantität und Qualität überprüft wurden, wurden unter anderem Übungen zur Schulung beziehungsweise Optimierung der Ausrichtung der visuellen Aufmerksamkeit durchgeführt in Anlehnung an verschiedene Theorien und Basisansätze der Sportpsychologie (Abernethy, Maxwell, Masters, van der Kamp, & Jackson 2007; Beilock, Berenthal, McCoy, & Carr 2004; Broadbent, Cause, Williams, & Ford 2015; Williams, Davids, & Williams 1999; Wulf 2007). Die Übungsauswahl beinhaltete verschiedene Spielformen zur Schulung der visuellen Aufmerksamkeit und wurde vorherigen Studien entnommen

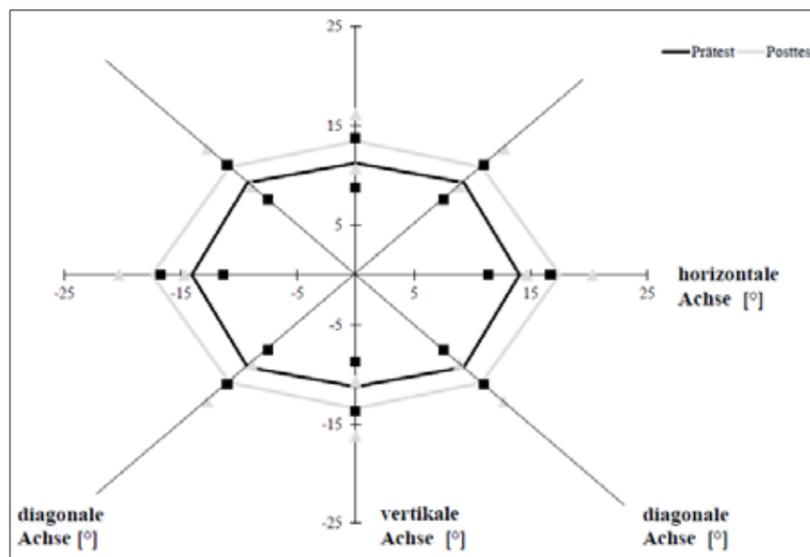
*Beide Studien zeigen: Die visuelle Aufmerksamkeitsleistung von Sportlern ist trainierbar, und zwar nicht nur durch ein labor-spezifisches Training, sondern auch durch ein aufmerksamkeitsspezifisches Training im Feld.*

### Aufmerksamkeitsbreite | ° |

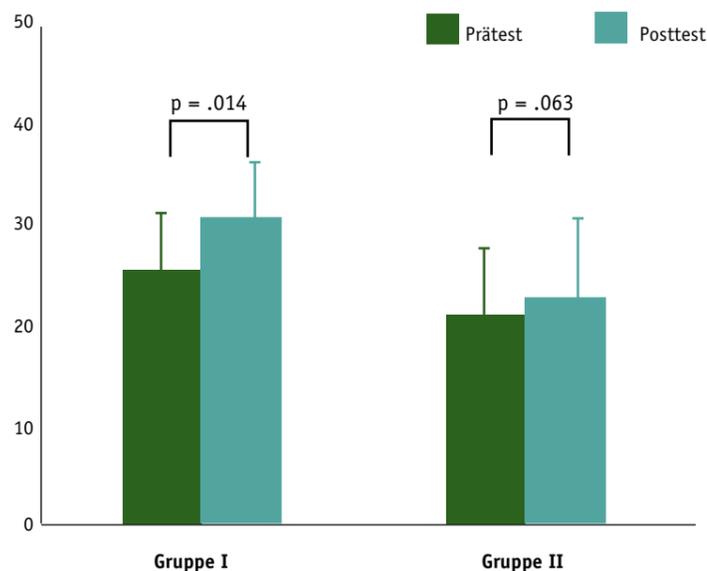


**Abb. 4** Maximal gemessene Aufmerksamkeitsbreite vor (Prätest) und nach (Posttest) der zehn wöchigen Trainingsphase von den beiden Interventionsgruppen- Gruppe I: Mannschaftssportler, Gruppe II: Individualsportler und der Kontrollgruppe Gruppe III mit einer 75%igen Antwortrichtigkeit gemittelt über die horizontale, vertikale und die diagonalen Achsen; die Fehlerbalken geben die Standardabweichungen an.

■ Prätest ■ Posttest



Aufmerksamkeitsbreite | ° |



**Abb. 5** Maximales Attention-Window der Gruppe I vor und nach einer zehnwöchigen Trainingsphase (angeleitete Übungen zur visuellen Aufmerksamkeit im Feld) mit einer 75%igen Antwortrichtigkeit entlang der horizontalen, vertikalen und diagonalen Achsen; die Fehlerbalken geben die Standardabweichung an (entnommen und übersetzt aus Hüttermann & Memmert, 2018).

**Abb. 6** Maximal gemessene Aufmerksamkeitsbreite vor (Prätest) und nach (Posttest) der zehnwöchigen Trainingsphase im Feld von Gruppe I (führten im Rahmen der Intervention ein aufmerksamkeitsspezifisches Training durch) und Gruppe II (führten im Rahmen der Intervention ein angeleitetes Krafttraining durch) mit einer 75%igen Antwortrichtigkeit gemittelt über die horizontale, vertikale und die diagonale Achsen; die Fehlerbalken geben die Standardabweichung an.

(z.B. Knudson & Kluka 1997; Radzimirski, Ropma, Barnat, Dargiewicz, & Jastrzebski 2013; Williams et al. 1999). Jede Trainingseinheit dauerte 15-20 Minuten, und es wurden immer bis zu drei verschiedene Übungen zur Schulung der Aufmerksamkeit integriert.

### Ergebnisse und Diskussion

Wie schon in Studie 1 wurde der Differenzwert des im Attention-Window Task erzielten Posttests und Prätests zwischen den beiden Experimentalgruppen (Gruppe I: Aufmerksamkeitstraining; Gruppe II: Krafttraining) verglichen. Insgesamt erzielten die Probanden im Durchschnitt ein um 13% größeres Aufmerksamkeitsfenster im Posttest ( $M = 26^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ) als im Prätest ( $M = 23^\circ$ ,  $SD = 7^\circ$ ). Von besonderem Interesse ist die gefundene Interaktion zwischen dem Messzeitpunkt (Prä-/Posttest) und dem Faktor Gruppe. Während sich die Gruppe I, welche über zehn Wochen ein angeleitetes Aufmerksamkeitsfenster im Feld durchführte, vom Prätest ( $M = 26^\circ$ ,  $SD = 5^\circ$ ) zum Posttest ( $M = 31^\circ$ ,  $SD = 5^\circ$ ) um 19% signifikant verbesserte (siehe Abbildung 5), war der gefundene Unterschied vom Prätest ( $M = 21^\circ$ ,  $SD = 7^\circ$ ) zum Posttest ( $M = 23^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ) in der Gruppe II, welche über zehn Wochen lang ein betreutes Krafttraining absolvierte, nicht signifikant. Abbildung 6 zeigt den Leistungsunterschied zwischen Prä- und Posttest für beide Gruppen.

Die statistischen Analysen ergaben weiterhin einen signifikanten Effekt für die maximale Aufmerksamkeitsausrichtung entlang der drei Achsen (horizontal, vertikal, diagonal). Gemittelt über beide Gruppen und die beiden Messzeitpunkte erzielten die Probanden eine größere horizontale ( $M = 27^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ) als diagonale ( $M = 24^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ) und vertikale Aufmerksamkeitsbreite ( $M = 23^\circ$ ,  $SD = 7^\circ$ ), mit keinem signifikanten Unterschied zwischen der diagonalen und vertikalen Aufmerksamkeitsbreite. Erneut präsentierte sich das Aufmerksamkeitsfenster der Probanden in der Form einer Ellipse in Übereinstimmung mit den Befunden vorheriger Studien (z. B. Hüttermann et al. 2012, 2013, 2014).



**Jun.-Prof.in Dr. Stefanie Hüttermann**, ist Juniorprofessorin für Aufmerksamkeitsforschung in den Sportspielen und Leiterin der Abteilung Kognitions- und Sportspielforschung im Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik. Im Jahr 2014 schloss sie ihre Promotion an der Deutschen Sporthochschule mit dem Thema „Das Attention-Window-Modell: Eine Exploration verschiedener Einflussfaktoren auf die Größe und Form des visuellen Aufmerksamkeitsfokus im Sport“ ab. Die thematische Bedeutung, Reichweite und Ergebnisgüte ihrer wissenschaftlichen Arbeit und Dissertation wurde durch fünf Auszeichnungen bestätigt. Namentlich sind dies die Auszeichnung für die beste Dissertation in der Kategorie Geistes- und Sozialwissenschaften an der Deutschen Sporthochschule Köln, der Reinhard-Daug-Förderpreis der DVS-Sektion Sportmotorik, der DVS-Publikationspreis für den Sportwissenschaftlichen Nachwuchs, der Karl-Hofmann-Forschungspreis sowie der DOSB-Wissenschaftspreis. » [s.huettermann@dshs-koeln.de](mailto:s.huettermann@dshs-koeln.de)

Gruppe I erzielte gemittelt über beide Messzeitpunkte eine größere horizontale Aufmerksamkeitsbreite ( $M = 32^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ ) als Gruppe II ( $M = 24^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ), sowie eine weitere diagonale Aufmerksamkeitsbreite (Gruppe I:  $M = 28^\circ$ ,  $SD = 6^\circ$ , Gruppe II:  $M = 20^\circ$ ,  $SD = 7^\circ$ ). In der vertikalen Ausrichtung zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe I ( $M = 25^\circ$ ,  $SD = 5^\circ$ ) und Gruppe II ( $M = 22^\circ$ ,  $SD = 8^\circ$ ). Dieser Befund könnte dadurch zu erklären sein, dass die Übungen im Feld (wie z. B. Kleinfeld-Ballsport) vorrangig zur Schulung der horizontalen und diagonalen und weniger zur Schulung der vertikalen Aufmerksamkeitsleistungen ausgerichtet sind.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse der Studie 2 die Befunde der Studie 1, dass die visuelle Aufmerksamkeitsleistung von Sportlern trainierbar ist, und zwar nicht nur durch ein laborspezifisches Training, sondern auch durch ein aufmerksamkeitsspezifisches Training im Feld. Nach einem zehnwöchigen Training steigerte eine Gruppe von Mannschaftssportlern durch eine Auswahl verschiedener Übungen im Feld ihre visuelle Aufmerksamkeitsleistung im Attention-Window Task um circa 20%.

### Fazit

In zwei Studien wurden Trainingseffekte auf die maximale Aufmerksamkeitsbreite beziehungsweise das visuelle Aufmerksamkeitsfenster von Mannschaftssportlern und Individualsportlern untersucht. Im Rahmen von Studie 1 konnte gezeigt werden, dass sich sowohl Mannschaftssportler als auch Individualsportler in ihrer Aufmerksamkeitsleistung durch ein zehnwöchiges Labortraining verbessern. Studie 2 konnte diesen Trend bestätigen und darüber hinaus aufzeigen, dass der visuelle Aufmerksamkeitsfokus nicht nur im Labor, sondern auch durch ein spezifisches Aufmerksamkeitsstraining im Feld trainierbar ist.

Durch die durchgeführten Interventionsstudien konnte weder ein Vorteil für das Training der Aufmerksamkeit im Labor noch im Feld aufgezeigt werden. Während bislang in den beiden Studien der Trainingseinfluss ausschließlich auf die Aufmerksamkeitsleistungen im Labor mithilfe des Attention-

Window Task überprüft wurde, sollte in zukünftigen Studien untersucht werden, ob das Training auch Auswirkungen auf die Aufmerksamkeitsleistung von Sportlern im Feld hat und sich dabei vielleicht ein Unterschied erkennen lässt, ob es vorteilhafter ist im Labor oder im Feld die visuelle Aufmerksamkeit zu trainieren. Daran anschließend würden sich spezifische Konsequenzen und Interventionen sowie Erkenntnisse für Trainingskonzepte ableiten und entwickeln lassen, wodurch die Aufmerksamkeitsausrichtung optimiert und somit das gesamte Spielgeschehen langfristig verbessert werden könnten.

### Zusammenfassung

In zwei Studien wurden die Veränderungen der Größe und Form des visuellen Attention-Window von Sportlern durch ein Training im Labor (Studie 1) sowie im Feld (Studie 2) untersucht. Insgesamt konnte gezeigt werden, dass sowohl ein Training im Labor als auch ein Training im Feld erfolgreich eingesetzt werden kann, um die Größe des Aufmerksamkeitsfokus im Attention-Window Task auszuweiten. Inwiefern diese Verbesserung der allgemeinen Aufmerksamkeitsfähigkeiten zu einer Leistungssteigerung auf dem Feld und zur Optimierung des Spielverhaltens insgesamt führt bzw. führen kann, muss in zukünftigen Forschungsarbeiten noch geprüft werden.

### Literatur bei der Autorin

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen (außer den Probandenangaben innerhalb der Methodikbeschreibungen in den beiden Studien) gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

\*Für die Auswertung der Ergebnisse des Attention-Window Task wurden die entlang der beiden diagonalen Achsen erzielten Antwortrichtigkeiten zusammen analysiert.

Ein großes Dankeschön geht an die Deutsche Sporthochschule Köln für die finanzielle Unterstützung dieses Forschungsprojektes im Rahmen der hochschulinternen Forschungsförderung.

Das beschriebene Forschungsprojekt wurde kürzlich von Jun.-Prof. Dr. Stefanie Hüttermann und Prof. Dr. Daniel Memmert im Journal *Psychology of Sport and Exercise* veröffentlicht: Hüttermann, S., & Memmert, D. (2018). Effects of lab- and field-based attentional training on athletes' attentional window. *Psychology of Sport and Exercise*.



Zur Ermittlung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen (Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit, Koordination) von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung, wurde im Projekt eine Testbatterie entworfen. Das statische Gleichgewicht wurde mit der „Seiltänzer“-Übung überprüft. Folgende Standpositionen sollten dabei für zehn Sekunden eingenommen werden: geöffneter Parallelstand, geschlossener Parallelstand, Semi-Tandemstand (hier im Bild), Tandemstand und Einbeinstand.

*Text* Text: Carolin Stangier, Malena Richter, Conny Remark, Vera Tillmann, Volker Anneken, Thomas Abel  
*Fotos* Forschungsinstitut für Inklusion durch Bewegung und Sport (FIBS) gGmbH

## MoBA

EINFLUSS GESTEIGERTER BEWEGUNG IM ALLTAG  
 AUF DEN FITNESSLEVEL VON MENSCHEN MIT KOGNITIVER  
 BEEINTRÄCHTIGUNG IN BETREUTEN WOHNFORMEN – EIN  
 AUSSCHNITT DES MOBA-PROJEKTS

	INTERVENTIONS-GRUPPE [MW±SD]		KONTROLL-GRUPPE [MW±SD]		
Geschlecht	männlich	weiblich	männlich	weiblich	
Anzahl	81	78	45	40	
Alter (Jahre)	41,4 ± 13,6	44,8 ± 14,	46,5 ± 14,3	47,7 ± 14,5	
Größe (cm)	172 ± 11,6	158,8 ± 10,4	169,7 ± 11	158,1 ± 10,3	
Gewicht (kg)	82,1 ± 23,2	77,8 ± 20,1	82,4 ± 23,6	74,3 ± 16,6	
BMI	27,7 ± 7,2	30,7 ± 7,2	28,4 ± 6,9	29,7 ± 6	
Wohnform	<i>stationär</i>	50	36	31	28
	<i>teilstationär</i>	14	22	5	4
	<i>ambulanter Dienst</i>	17	20	9	8
Berufstätigkeit	<i>ja</i>	65	57	37	32
	<i>nein</i>	7	5	2	2
	<i>Rente</i>	7	13	6	8

**Tab. 1** Anthropometrische und allgemeine Angaben der Interventions- und Kontrollgruppe am 1. MSZ.

Das MoBA-Projekt (Mobilität und Bewegung im Alltag von Menschen mit Behinderung in betreuten Wohnformen, Laufzeit 2016 bis 2018) wird vom Forschungsinstitut für Inklusion durch Bewegung und Sport<sup>1</sup> in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaften durchgeführt und von der Stiftung Wohlfahrtspflege NRW gefördert. Das Projekt verfolgt das Ziel, ein tragfähiges Konzept für mehr Mobilitäts- und Bewegungsangebote im Alltag für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen in deren Wohnsettings zu integrieren. Durch niedrigschwellige Angebote und Übungen soll ein Zugang zur selbstbestimmten Mobilitäts- und Gesundheitsförderung und Stärkung sozialer Teilhabe erfolgen. Partizipativ erarbeitet worden sind diese Angebote unter Beteiligung von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung, die in betreuten Wohnformen leben. Zur Überprüfung der Wirksamkeit und nachhaltigen Umsetzbarkeit des Konzeptes wird das Projekt in Kooperation mit sechs Trägern von Wohnangeboten realisiert: Caritas Köln, Diakonie Michaelshoven, Gemeinnützige Werkstätten Köln, Hephata Wohnen, Lebenshilfe Köln und den Paul Kraemer Häusern der Gold-Kraemer-Stiftung. Im vorliegenden Beitrag werden erste Ergebnisse zu den allgemeinen und motorischen Erhebungen dargestellt.

### Körperliche Inaktivität, motorische Leistungsfähigkeit und Gesundheit

Durch eine verbesserte Diagnostik, medizinische sowie zum Teil pflegerische Versorgung und pädagogische Maßnahmen hat sich die durchschnittliche Lebenserwartung von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung deutlich verlängert. Sie gleicht sich allmählich der Lebenserwartung der Gesamtbevölkerung an, wobei sie tendenziell mit dem Schweregrad der Ausprägung der kognitiven Beeinträchtigung sinkt. Der demografische Wandel betrifft Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung folglich in gleicher Weise wie die Gesamtbevölkerung; auch hier resultiert die steigende durchschnittliche Lebenserwartung in einer Zunahme von kardiovaskulären sowie demenziellen Erkrankungen. Allerdings weisen Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung im Vergleich zur Gesamtbevölkerung eine höhere Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, koronaren Herzerkrankungen und Diabetes

mellitus auf (Emerson 2005; Hsieh, Rimmer & Heller 2014; Melville, Hamilton, Hankey, Miller & Boyle 2007; Moran et al. 2005). Laut der "International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities" trägt vor allem die Adipositas signifikant zu einer verkürzten Lebenserwartung und gesteigerten gesundheitlichen Bedürfnissen bei Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung bei (Janicki et al. 2002b; Prasher & Janicki 2002; Rimmer, Braddock & Fujiura 1994; Yang, Rasmussen & Friedman 2002). Zahlreiche Studien belegen, dass die Prävalenz von Adipositas bei Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung in allen Altersstufen größer ist als in der Allgemeinbevölkerung (Beange, McElduff & Baker 1995; BELL & BHATE 1992; Emerson 2005; HOVE 2004; Moore, McGillivray, Illingworth & Brookhouse 2004; Robertson et al. 2000; Yamaki 2005). Die maßgeblichen Risikofaktoren zur Entstehung dieser Erkrankungen sind körperliche Inaktivität und ungesunde Ernährung (Beange 2002). Die mit der erhöhten Inzidenzrate unter anderem eng verbundene unzureichende körperliche Aktivität (Draheim 2006; Janicki et al. 2002a; P. Janicki, Dalton, Michael Henderson & Davidson 1999; Sutherland, Couch & Iacono 2002) resultiert in einer erhöhten jedoch vermeidbaren Morbidität (Beange et al. 1995; van Schrojenstein Lantman-de Valk et al. 1997).

Neben der signifikant erhöhten Inzidenzrate für Adipositas wird eine kognitive Beeinträchtigung auch mit einem erhöhten Sturzrisiko und sturzbezogenen Verletzungen assoziiert (Nevitt, Cummings & Hudes 1991; Stel, Smit, Pluijm & Lips 2004; Tinetti, Speechley & Ginter 1988). Zusätzlich zu einer deutlichen Mobilitätseinschränkung können Stürze hier auch massive psychologische Konsequenzen haben, die das Wohlbefinden beeinflussen, wie beispielsweise eine gesteigerte Angst erneut zu stürzen und eine reduzierte Unabhängigkeit (Kempen, van Haastregt, McKee, Delbaere & Zijlstra 2009; Stel et al. 2004; Tinetti & Williams 1997).

In einem Review konnten Temple & Walkley (2006) darstellen, dass nur ein geringer Anteil der Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung (17 bis 33%) die WHO-Richtlinien zur körperlichen Aktivität (10.000 Schritte/Tag) erfüllen (Temple, Frey & Stanish 2006). In den eingeschlossenen Studien konnten keine geschlechtsspezifischen Unterschiede nachgewiesen werden, jedoch zeigte sich eine höhere körperliche Aktivität an Wochentagen im Vergleich zum Wochenende (Stanish 2004; Stanish & Draheim 2005) sowie eine hohe interindividuelle Variation im Aktivitätsvolumen (Temple & Walkley 2003).

Zudem zeigten zahlreiche vorangegangene Untersuchungen, dass Menschen mit kognitiver Einschränkung über eine vermindert ausgeprägte körperliche Leistungsfähigkeit in Form eingeschränkter motorischer Fähigkeiten in den Hauptbeanspruchungsformen verfügen. Demnach weisen sie nicht nur eine hochsignifikant schlechtere Ausdauerleistung auf (Baynard, Pitetti, Guerra, Unnithan & Fernhall 2008), sondern oftmals sind auch ein niedriger ausgeprägtes Kraft- und Schnellkeitsniveau sowie niedrigere Werte im Bereich der koordinativen Fähigkeiten erkennbar (Faltermeyer 1984; Feduik 1990; Schilling 1979). Während diese Einschränkungen bei Menschen mit Down-Syndrom primär auf organische Beeinträchtigungen zurückzuführen sind (kongenitale Herzfehler, vegetativ limitierte maximale Herzfrequenz (Fernhall et al. 1996), liegen bei Menschen mit kognitiven Einschränkungen ohne Down Syndrom vermutlich andere Ursachen wie z.B. motivationale Aspekte zugrunde. Doch trotz der beschriebenen Defizite ist die Motorik bei Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung, insbesondere die Ausdauerleistungsfähigkeit,entwicklungsfähig und trainierbar und kann das Niveau von gleichaltrigen Menschen ohne kognitive Beeinträchtigung erreichen (Frey, McCubbin, Hannigan-Downs, Kasser & Skaggs 1999; Stanish und Draheim 2005).

## METHODIK

### Kohorte

Insgesamt konnten, 244 Probanden für die Studie rekrutiert werden. Als Einschlusskriterien galten ein Mindestalter von 18 Jahren und das Wohnen in einer Einrichtung der Eingliederungshilfe (stationär, teilstationär, ambulant). Davon gehörten 159 Personen der Interventionsgruppe und 85 Personen der Kontrollgruppe an. Tabelle 1 zeigt die anthropometrischen Eigenschaften sowie weitere allgemeine charakterisierende Angaben der Kohorte. Diese Parameter wurden an jedem Messzeitpunkt zu Beginn erhoben.

### Motorische Testverfahren

Es wurde im Projekt eine Testbatterie entworfen, um die motorischen Hauptbeanspruchungsformen (Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit, Koordination) von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung zu ermitteln. Dabei handelt es sich größtenteils um etablierte motorische Testverfahren, aber auch um neue Tests, die für das Projekt entwickelt wurden. Damit die Testbatterie für alle Behinderungsgrade, inklusive Rollstuhlnutzer und Altersstufen, anwendbar war, wurden für alle Testaufgaben verschiedene Hilfestellungen und Schwierigkeitsgraden angeboten, sodass jeder Teilnehmende möglichst alle Testaufgaben absolvieren konnte. Der Interventionszeitraum betrug insgesamt 18 Monate und es fanden vier Messzeitpunkte statt: vor Interventionsbeginn (1. MSZ) sowie alle sechs Monate (2. bis 4. MSZ). Um eine standardisierte Durchführung in allen Testungen gewährleisten zu können, wurden die benötigten Hilfestellungen und Schwierigkeitsgrade bei der Eingangstestung notiert und in den darauffolgenden Testungen ebenfalls angewendet. Anhand von standardisierten Testprotokollen und festen Testinstruktionen wurden die Übungen zunächst erklärt, danach demonstriert und anschließend konnte der Proband ggf. einen Vorversuch durchführen, bevor die Messung begann. Um den Leistungsdruck nicht in den Vordergrund zu stellen und somit mögliche Blockaden zu vermeiden, besaßen alle Teilstestungen einen Erlebnischarakter und wurden im Rahmen von sogenannten Bewegungstagen durchgeführt. Daher haben viele Übungen einen Bezug zu Köln oder zu bekannten Alltagsaufgaben.

Im Folgenden wird eine Auswahl der MoBA-Testbatterie ausführlicher dargestellt.

#### Messung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit „Rallye um den Dom“

Die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit wurde mittels des 6-Minutens Tests gemessen. Ziel des Tests war es innerhalb von sechs Minuten die maximal mögliche Geh- bzw. Laufstrecke (in m) auf einer abgemessenen Strecke (36m Rechteck) zurücklegen. Während der Originaltest ein Pendellauf ist, wurde er im MoBA-Projekt als Rundlauf organisiert, um die zahlreichen Wenden, die durch das Abbremsen zum Stehen zu bleiben verleiten können, zu vermeiden. Die Modifikation in Form der verbalen Unterstützung alle 15 Sekunden und einem 1:1 Pacer wurde als Empfehlung für die vorliegende Zielgruppe übernommen (Nasuti, Stuart-Hill & Temple 2012).

#### Messung der Kraftausdauer „Buzzer/Kino“

Die Kraftausdauer der Oberschenkelmuskulatur (M. quadriceps, biceps femoris) wurde anhand des Sit-to-Stand-Tests (SST) ermittelt (Elmahgoub et al. 2009). Es galt innerhalb von 30 Sekunden sich so oft wie möglich von einem Stuhl aufrecht hinzustellen und wieder hinzusetzen. Die Sitzhöhe wurde so gewählt, dass die Füße komplett den Boden berühren und der Kniegelenkwinkel 90° betrug. Rollstuhlnutzer führten die Testung in ihrem Rollstuhl durch und drückten sich mit Hilfe der Armkraft ab, sodass die Kraftausdauer der oberen Extremitäten (M. triceps brachii), also der hier vortriebswirksamen Muskulatur, getestet wurde.

#### Messung der Kraftfähigkeit „Dosendrücken“

Die Maximalkraft der Unterarmbeugemuskulatur (M. extensor carpi) wurde mit dem Handgrip-Test (Jamar Hydraulic) gemessen. In der Ausgangsstellung war das Ellenbogengelenk 90° gebeugt und das Handgelenk zwischen 0° und 30° dorsal mit einer Ulnarabweichung zwischen 0° und 15° flexiert. Das Testergebnis wurde aus drei maximalen Kontraktionen pro Seite ermittelt (Oviedo, Guerra-Balic, Baynard & Javierre 2014).

#### Messung des statischen Gleichgewichts „Seiltänzer“

Das statische Gleichgewicht wurde anhand der Standpositionen nach Buchner überprüft (Guralnik et al. 1994). Dabei wurden folgende Standpositionen getestet: geöffneter Parallelstand, geschlossener Parallelstand, Semi-Tandemstand, Tandemstand und Einbeinstand. Die letzten drei genannten Tests wurden jeweils mit dem rechten und linken Fuß vorne bzw. auf dem rechten und linken Fuß durchgeführt. Das Ausüben einer Position war beendet, wenn die Standposition zehn Sekunden gehalten oder die Position verlassen wurde (Füße verrücken, Fuß berührt den Boden) (Rossiter-Fornoff, Wolf, Wolfson & Buchner 1995).

### Körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität wurde vor jedem Messzeitpunkt mittels Schrittzähler (Walking Style IV, Omron®) bzw. bei Rollstuhlnutzern mittels Akzelerometer (GT3X ActiGraph®) (Coulter, Dall, Rochester, Hasler & Granat 2011; García-Massó et al. 2013) über einen Zeitraum von vier Wochen gemessen und protokolliert. Dieser Zeitraum wurde gewählt, um die Wahrscheinlichkeit reliabler Daten zu erhöhen. Für die statistische Auswertung wurden jedoch nur jeweils die Daten einer Woche genutzt.

### Bewegungsintervention

Für die Interventionsgruppe wurden bis zu drei zusätzliche primär niederschwellige Bewegungsangebote in den Alltag integriert. Dies konnten Gruppenangebote sein, wie klassische Mannschaftssportarten, Tanzen und Kegeln oder individuelle Angebote, wie beispielsweise Spazierengehen, Garten- und Hausarbeit. Die Compliance wurde mittels Trainingstagebuch dokumentiert.

### Statistische Auswertung

Zur Überprüfung der Interventionseffekte auf die Motorik und auf die Alltagsaktivität über die 18-monatige Projektlaufzeit wurde nach Sicherstellung der statistischen Voraussetzungen eine mehrfaktorielle (2x4) Varianzanalyse mit Messwiederholung für die einzelnen Parameter berechnet. Dabei stellt die Gruppenzugehörigkeit (Interventions-, Kontrollgruppe) den Zwischensubjektfaktor und die Messzeitpunkte (MSZ1 bis MSZ4) den Innersubjektfaktor dar. Signifikante Haupt- bzw. Interaktionseffekte der Varianzanalyse wurden anschließend im paarweisen Vergleich mittels t-Test und Bonferroni-Korrektur überprüft.

<sup>1</sup> An-Institut der Sporthochschule in Trägerschaft der Gold-Kraemer-Stiftung, Lebenshilfe NRW und der Deutschen Sporthochschule Köln.

		1. MSZ	4. MSZ	Gesamtbevölkerung*
Frauen	normal	23,9	19,5	50,4
	übergewichtig	23,1	25,6	28,8
	adipös	53,0	54,9	18,0
Männer	normal	34,1	33,3	37,6
	übergewichtig	35,7	33,3	43,3
	adipös	30,2	33,3	18,3

Tab. 2 Veränderung der prozentualen Verteilung des BMI vom 1. zum 4. MSZ und im Vergleich zur Gesamtbevölkerung.  
\*(Schienkiewitz, Mensink, Kuhnert & Lange 2017)

GRUPPEN			MW	SD	1	2	3	4	5
	n	Zeitpunkt							
IG	156	1. MSZ	3,5	1,1	17	14	4	114	7
	140	2. MSZ	3,6	1	12	10	4	111	3
	128	3. MSZ	3,7	0,8	8	5	4	109	2
	112	4. MSZ	3,7	0,8	6	6	7	91	2
KG	83	1. MSZ	3,7	0,7	3	3	7	69	1
	73	2. MSZ	3,8	0,7	2	3	3	62	3
	67	3. MSZ	3,9	0,7	2	2	3	55	5
	65	4. MSZ	3,8	0,6	1	2	9	49	4

Tab. 3 Mittelwert ± SD und Häufigkeitsverteilung der Hilfestellungen beim 6min-Test der vier Messzeitpunkte unterteilt nach Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG). Fußgänger: 1= in Begleitung mit Handfassung, 2= in Begleitung ohne Handfassung, 3= mit Rollator, 4= selbstständig, 5= Rollstuhl; Rollstuhlnutzer: 1= durchgängig Hilfe/E-Rollstuhl, 2= Assistent, 3= Antriebshilfe (Motion), 4= selbstständig.

## ERGEBNISSE

Die Stichprobe weist aufgrund ihrer starken Heterogenität in der Mehrzahl der Untersuchungsparameter eine sehr hohe Varianz auf. Um jedoch den Verlust von Informationen zu vermeiden, wurden in der Varianzanalyse stets auch die Bonferroni korrigierten post-hoc Vergleiche betrachtet, um unabhängig von Haupteffekten beurteilen zu können, ob sich Tendenzen bezogen auf einzelne Mittelwerte ergaben. In der Ergebnisdiskussion wird diese Betrachtungsweise auch entsprechend berücksichtigt.

### Allgemeine Angaben

Im Verlauf der 18-monatigen Projektlaufzeit gab es sowohl für die Teilnehmenden der Interventions- als auch der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen bezüglich der Hilfsmittelnutzung, der Beschäftigungsform oder des Nikotinabusus. Jedoch gibt es einige Einzelfallberichte von Teilnehmenden der Interventionsgruppe. Beispielsweise konnte eine Teilnehmerin, die zu Projektbeginn auf einen Rollstuhl angewiesen war im Laufe der Projektteilnahme ihre Hilfsmittelunterstützung auf einen Rollator verbessern.

Die Varianzanalyse für das Körpergewicht und den Body Mass Index (BMI) war für den Vergleich der Messzeitpunkte (MSZ) nicht signifikant ( $p=0,07$ ;  $n=158$ ), auch wenn das Signifikanzniveau nur knapp verfehlt wurde. Jedoch hat die Adipositasprävalenz sowohl für die männlichen als auch weiblichen Teilnehmenden zu genommen und beträgt das Zwei- bzw. Dreifache der Gesamtbevölkerung (Tab. 2).

Ein positives Ergebnis konnte für den systolischen Blutdruck erzielt werden. Die Varianzanalyse zeigte einen signifikanten Effekt für den Vergleich der MSZ ( $p<0,001$ ;  $n=157$ ) und einen Interaktionseffekt zwischen MSZ und Gruppe ( $p=0,02$ ). Im post-hoc Test stellte sich eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks vom 1. zum 3. ( $p=0,001$ ) wie auch zum 4. ( $p<0,001$ ) MSZ für die IG heraus (Abb. 1).

### Motorik

#### Ausdauerleistungsfähigkeit

Die maximal zurückgelegte Gehdistanz im 6 Minuten-Test als Kriterium für die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit zeigte in der Varianzanalyse einen signifikanten Effekt für den Faktor MSZ ( $p<0,001$ ;  $n=161$ ). Im post-hoc Test unterscheiden sich der 2., 3. und 4. MSZ signifikant zum 1. MSZ ( $p<0,03$ ). Während die IG die signifikante Steigerung über den kompletten Messzeitraum steigern bzw. aufrechterhalten konnte, wies die KG eine nicht signifikante Senkung der Gehdistanz vom 3. zum 4. MSZ auf (Abb. 2).

Sowohl aus der Interventions- als auch aus der Kontrollgruppe benötigten die meisten Teilnehmenden keine Hilfsmittel, um den 6-Minuten-Test zu absolvieren. Die Anzahl der Teilnehmenden (IG), die am 1. MSZ in Begleitung mit oder ohne Handfassung den 6-Minuten-Test durchgeführt haben, wurde zum 4. MSZ hin mehr als halbiert (Tab. 3).



Mit dem Sit-to-Stand-Test wurde die Kraftausdauer der Oberschenkelmuskulatur ermittelt. Die Probanden sollten sich innerhalb von 30 Sekunden so oft wie möglich von einem Stuhl aufrecht hinstellen und wieder hinsetzen.

Abb. 1 Darstellung des systolischen Blutdrucks der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG) über alle vier Messzeitpunkte. \*\*\*:  $p\leq 0,001$

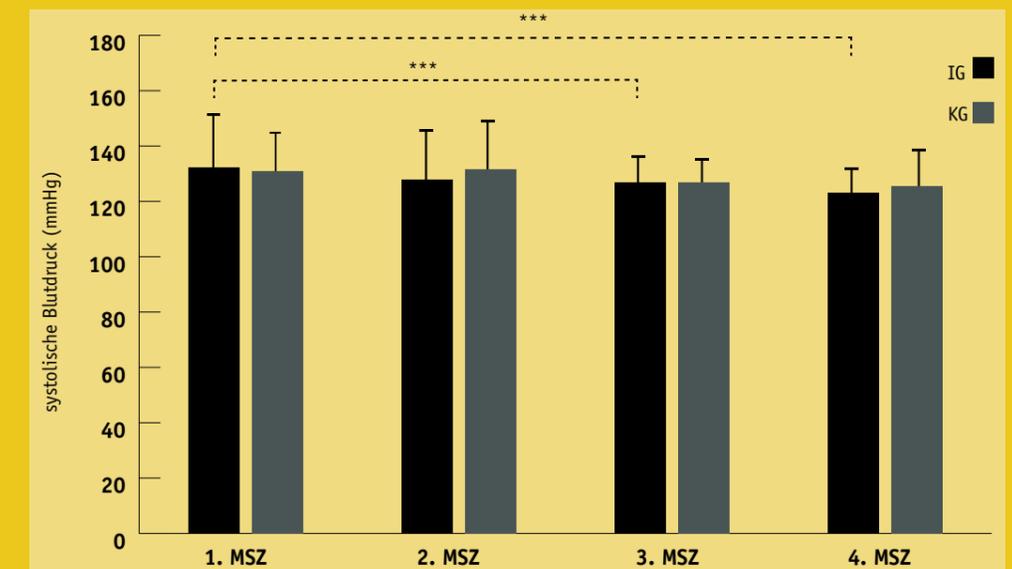
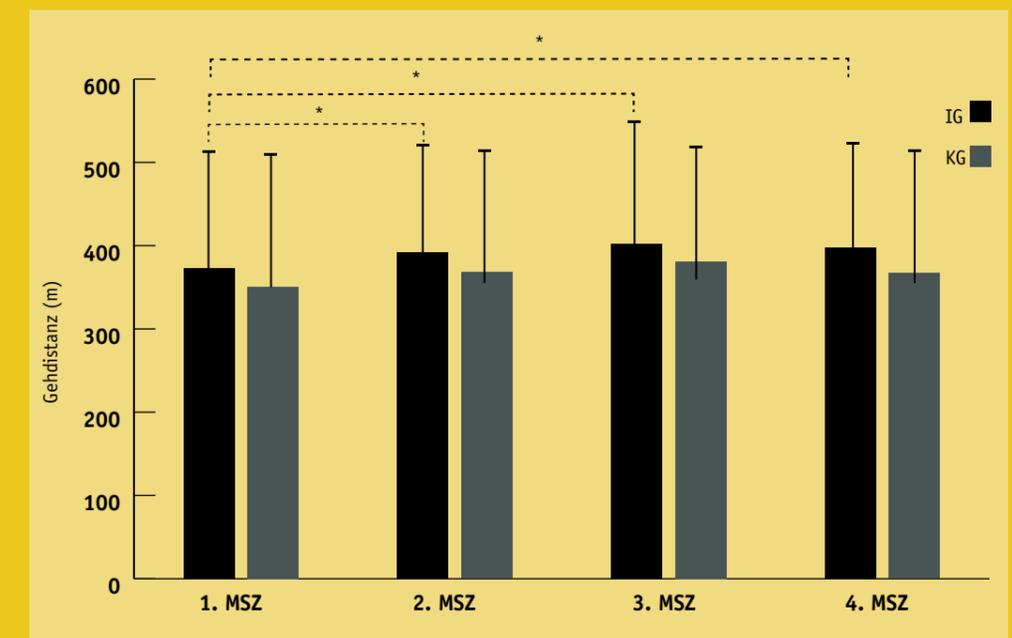
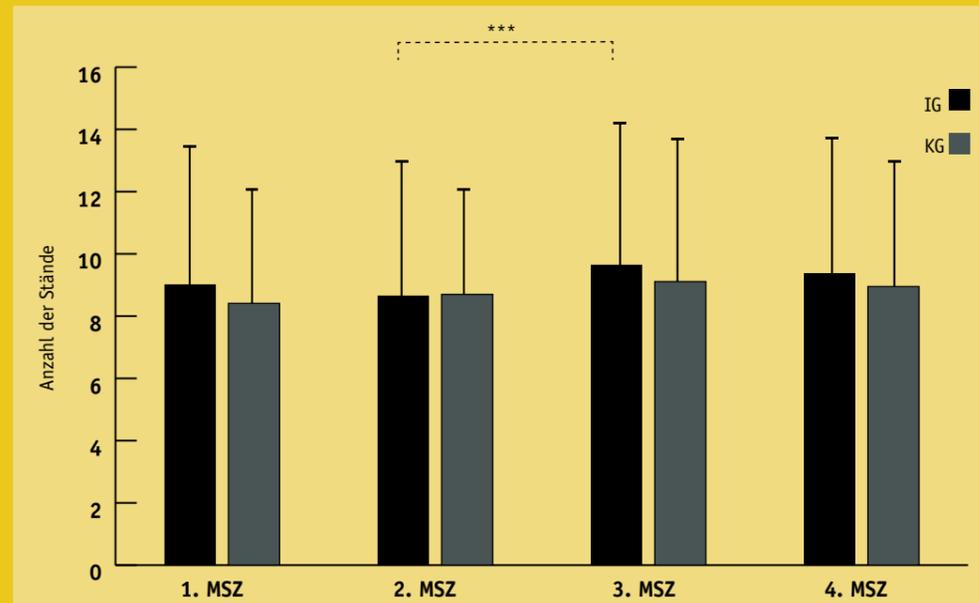


Abb. 2 Darstellung der Gehdistanz im 6-Minuten-Test der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG) über alle vier Messzeitpunkte. \*:  $p\leq 0,05$



**Abb. 3** Darstellung der Stände im Sit-to-Stand-Test der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG) über alle vier Messzeitpunkte. \*\*\*:  $p \leq 0,001$



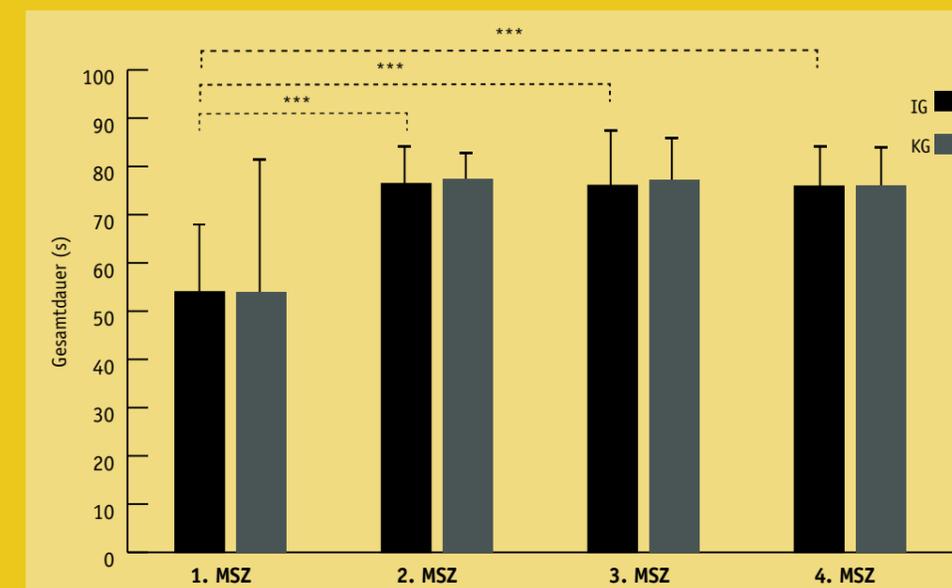
GRUPPEN	n	Zeitpunkt	MW	SD	Häufigkeitsverteilung		
					8-16	17-24	25-32
IG	156	T1	18,6	8,8	45	110	1
	134	T2	27,0	5,8	11	13	110
	159	T3	20,7	12,7	44	18	97
	104	T4	27,7	4,8	6	10	88
KG	76	T1	36,7	16,2	5	9	62
	67	T2	28,6	3,7	1	5	61
	66	T3	24,6	9,5	9	11	46
	56	T4	27,9	4,3	1	11	44

**Tab. 4** Mittelwert  $\pm$  SD und Häufigkeitsverteilung der Hilfestellungen der acht Standpositionen im Gleichgewichtstest an allen vier Messzeitpunkten unterteilt nach Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG).  
1= gar nicht, 2= zwei Hände, 3= eine Hand, 4= ohne.

GRUPPEN	n	Zeitpunkt	MW	SD	Häufigkeitsverteilung		
					8-13	14-18	19-24
IG	142	T1	14,9	11,2	50	89	3
	130	T2	19,4	4,3	9	30	91
	158	T3	14,8	9,3	37	25	96
	97	T4	19,0	5,1	11	16	70
KG	77	T1	19,3	4,8	9	12	56
	67	T2	19,9	3,0	1	13	53
	66	T3	17,1	7,5	11	16	39
	55	T4	19,3	3,4	3	17	35

**Tab. 5** Mittelwert  $\pm$  SD und Häufigkeitsverteilung der bewerteten Ausgleichbewegungen während der acht Standpositionen im Gleichgewichtstest an allen vier Messzeitpunkten unterteilt nach Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG).  
1= stark, 2= etwas, 3= keine.

**Abb. 4** Darstellung der Gesamtdauer aller acht Standpositionen der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG) über alle vier Messzeitpunkte. \*\*\*:  $p \leq 0,001$



Mit der „Seiltänzer-Übung“ wurde das statische Gleichgewicht überprüft. Folgende Standpositionen wurden getestet: geöffneter Parallelstand, geschlossener Parallelstand (Bild), Semi-Tandemstand, Tandemstand und Einbeinstand.

#### Kraftfähigkeit

Die Kraftausdauer der vortriebswirksamen Muskelgruppen wurde innerhalb des Sit-to-Stand-Tests überprüft. Auch hier ergab sich ein signifikanter Effekt für den Faktor MSZ ( $p < 0,001$ ;  $n=146$ ), wobei die post-hoc Analyse eine signifikante Steigerung für die IG vom 2. zum 3. MSZ aufzeigte ( $p=0,001$ ). In der KG gab es keine signifikanten Unterschiede (Abb. 3).

Für die Hilfestellung hat sich in keiner der beiden Gruppen über den Interventionszeitraum ein Unterschied ergeben. Ein stabiler Mittelwert von  $2,7 \pm 0,5$  besagt, dass die meisten Teilnehmenden frei vom Stuhl aufstehen konnten und sich nicht abstützen mussten oder die Arme nur gebeugt haben.

Keine signifikanten Unterschiede zeigten sich für die Messung der Handkraft über das Handgrip Dynamometer.

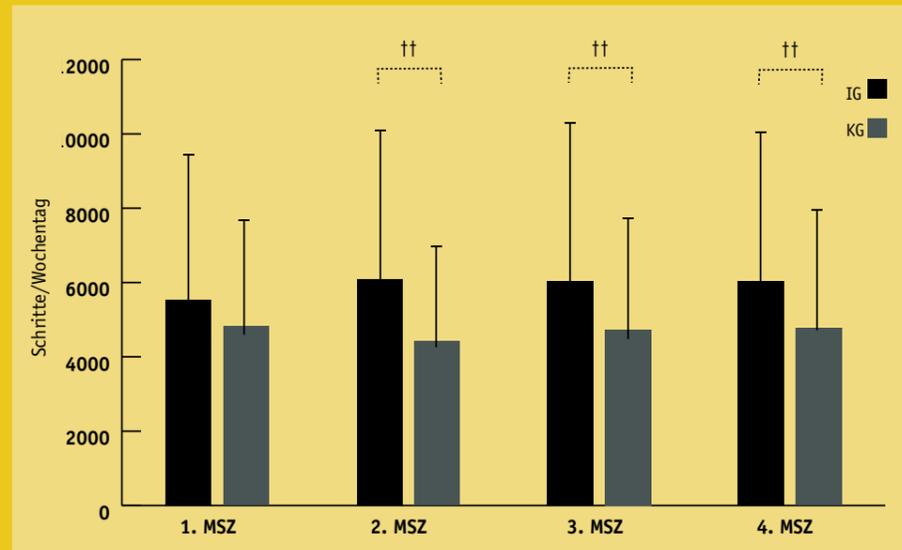
#### Koordination

Das statische Gleichgewicht als wesentliche Komponente für die Gangsicherheit wurde mittels acht verschiedener Standpositionen überprüft. Je länger eine Standposition gehalten werden konnte, umso besser war das statische Gleichgewicht. Wie in Abbildung 4 dargestellt, unterscheidet sich die Gesamtdauer der Standpositionen für beide Gruppen an allen MSZ signifikant zum 1. MSZ ( $p < 0,001$ ;  $n=153$ ). Da nach der signifikanten Steigerung am 2. MSZ keine weitere Verbesserung mehr zu verzeichnen war, ist an dieser Stelle ein Lerneffekt bei den Teilnehmenden zu vermuten.

Als qualitative Parameter wurden zusätzlich zu der Gesamtdauer auch die Ausgleichsbewegungen und die Hilfestellung während der Standpositionen mit Punkten beurteilt. In beiden Fällen gilt, je höher die Punktzahl, desto ruhiger konnte der Stand gehalten werden bzw. desto weniger Hilfe wurde benötigt.

Bei der Häufigkeitsverteilung der Inanspruchnahme einer Hilfestellung konnten maximal 32 Punkte erreicht werden, was bedeutet, dass jede Standposition ohne Hilfe absolviert werden konnte. Beide Gruppen weisen an allen MSZ die größte Anzahl der Inanspruchnahme einer Hilfestellung bei 25-32 Punkten auf, mit Ausnahme der IG an T1 ( $n=1$ ). Dies bedeutet, dass die meisten Teilnehmenden nur eine Hand benutzt haben und Standpositionen auch ohne Hilfe absolvieren konnten. In der Interventionsgruppe konnte die mittlere Punktzahl für die Hilfestel-

**Abb. 5** Darstellung der Schrittzahl pro Tag unter der Woche der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (KG) über alle vier Messzeitpunkte. ††:  $p \leq 0,01$



lung über die komplette Interventionsdauer um fast zehn gesteigert werden. Demnach wurde deutlich weniger Hilfe bei der Ausübung der Standpositionen benötigt. Die Teilnehmenden in der Kontrollgruppe haben sich hingegen im Mittel um knapp neun Punkte verschlechtert und damit deutlich mehr Hilfestellung bei dieser Aufgabe in Anspruch nehmen müssen (Tab. 4).

Bei den Ausgleichsbewegungen konnte die Interventionsgruppe den Mittelwert bereits zum 2. MSZ deutlich steigern und hat somit die statischen Standpositionen ruhiger und sicherer ausführen können. Dies spiegelt sich auch in einer signifikanten Steigerung der Teilnehmenden, die 21-30 Punkte erreichten wider. Keine auffällige Veränderung ergab sich für die Ausgleichsbewegungen im Mittel für die Kontrollgruppe. Bei differenzierterer Betrachtung wird jedoch deutlich, dass sich die Anzahl an Teilnehmenden im Punktebereich 21-30 über die Projektlaufzeit halbiert hat (Tab. 5). Damit sind die statischen Standpositionen in der Kontrollgruppe deutlich unsicherer absolviert worden. Da die erreichten Punktzahlen im Vergleich zu den Hilfestellungen insgesamt höher sind, haben mehr Ausgleichsbewegungen stattgefunden. Dies kann damit zusammenhängen, dass wenn nur eine Hand als Hilfestellung genutzt wurde, die Ausgleichsbewegungen stärker ausgefallen sind, als wenn zwei Hände in Anspruch genommen wurden.

#### **Körperliche Aktivität**

Die körperliche Aktivität im Alltag, gemessen in der Anzahl der Schritte pro Tag, zeigte im Durchschnitt einen signifikanten Effekt für den Faktor MSZ ( $p < 0,001$ ;  $n=137$ ), wobei der signifikante Anstieg zum 2. MSZ ( $p < 0,001$ ) auch zum 3. und 4. MSZ konstant geblieben ist. Während sich für die durchschnittliche körperliche Aktivität keine signifikanten Gruppeneffekte ergaben, werden diese bei differenzierterer Betrachtung jedoch deutlich. Sowohl die Anzahl der Schritte unter der Woche als auch am Wochenende zeigten einen signifikanten Effekt für die Faktoren MSZ ( $p < 0,05$ ) und Gruppe ( $p < 0,04$ ) und sind während des Interventionszeitraums an allen MSZ für die IG signifikant höher (2. MSZ:  $p < 0,009$ ; 3. MSZ:  $p < 0,004$ ; 4. MSZ  $p < 0,002$ ) im Vergleich

zur KG (Abb. 5). Außerdem legen alle Teilnehmenden zu allen MSZ ( $p=0,05$ ) unter Woche signifikant mehr Schritte pro Tag zurück als am Wochenende ( $p < 0,001$ ).

#### **DISKUSSION**

##### **Allgemeine Angaben**

Vom 1. zum 4. MSZ hat sich der Anteil der adipösen Personen sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Teilnehmenden in beiden Gruppen erhöht. Eklatant ist die erhöhte Adipositasprävalenz vor allem bei den Frauen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung (54,9 vs. 18%). Auch bei den männlichen Teilnehmenden ist sie fast doppelt so hoch (33,3 vs. 18,3%). Jedoch sind die vorliegenden Ergebnisse vergleichbar mit zuvor berichteten Prävalenzraten (27-53%) bei Erwachsenen mit milder bis moderater kognitiver Beeinträchtigung (Emerson 2005; HOVE 2004; Moran et al. 2005; Rimmer, Braddock & Fujiura 1993; Robertson et al. 2000). Wenngleich nicht primäres Ziel, so sind die im MoBA-Projekt primär niederschweligen Bewegungsangebote offensichtlich nicht ausreichend wirksam gewesen, um das Körpergewicht der Teilnehmenden positiv zu beeinflussen. Neben der vermutlich zu geringen Belastungsintensität, können weitere Faktoren wie eine zu geringe Belastungsdauer und -frequenz der Bewegungsangebote ursächlich sein. Boer et al. 2017 konnten zeigen, dass ein Sprint-Intervalltraining bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit kognitiver Beeinträchtigung effektiver ist als ein Ausdauertraining nach der Daueremethode, um den Körperfettanteil und den Taillenumfang zu reduzieren. Allerdings führte auch in dieser Untersuchung keine der beiden Ausdauertrainingsmethoden nach 15 Wochen zu einer signifikanten Gewichtsreduktion oder niedrigeren BMI. Daher sollten in zukünftigen Studien weitere Parameter zur Überprüfung der Körperkomposition (z.B. Taillenumfang, Körperfettanteil) erhoben werden, um die Sensitivität für eventuelle Interventionseffekte zu erhöhen.

Bluthochdruck ist der größte Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen, die wiederum die häufigste Todesursache in Deutschland dar-

Messung der Maximalkraft der rechten Unterarmmuskulatur mit dem Handgrip-Dynamometer.



stellen (Statistisches Bundesamt 2017). In der Interventionsgruppe konnte sowohl nach zwölf Monaten als auch nach 18 Monaten durch das Bewegungsprogramm eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks (im Mittel um 5 bzw. 9 mmHg) erzielt und damit auch das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen wirksam vermindert werden. Auch in der bereits genannten Studie von Boer et al. (2014) konnte ein 15-wöchiges Sprint-Intervalltraining auf dem Fahrradergometer, im Vergleich zu einem Ausdauertraining nach der Daueremethode und einer passiven Kontrollgruppe, bei jungen Erwachsenen mit kognitiver Beeinträchtigung ebenfalls eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks bewirken (Boer et al. 2014).

#### **Motorik**

##### **Ausdauerleistungsfähigkeit**

Die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit wurde mittels der maximal möglichen zurückgelegten Geh- bzw. Laufstrecke innerhalb von sechs Minuten gemessen. Während die Teilnehmenden der Interventionsgruppe die im Test absolvierte Distanz über den kompletten Messzeitraum signifikant stetig steigern bzw. aufrechterhalten konnte, stagnierte bzw. verschlechterte sie sich vom 3. zum 4. MSZ in der Kontrollgruppe. Die Ergebnisse belegen, dass die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit (+30m) in der Interventionsgruppe verbessert werden konnte. Dies resultiert in einer gesteigerten kardiovaskulären Fitness und einer damit einhergehenden verbesserten Erholungsfähigkeit, die Grundlage einer erhöhten Mobilität im Alltag sein könnte.

Ähnliche Ergebnisse wurden in vorangegangenen Studien berichtet. So konnte ein 14-wöchiges kombiniertes Kraft-, Ausdauer- und Gleichgewichtstraining mit drei Einheiten pro Woche die maximale Gehstrecke von Erwachsenen mit leichter bis mittelgradiger kognitiver Beeinträchtigung signifikant (+57m) steigern (Oviedo et al. 2014). Vergleichbare Ergebnisse berichteten Calders et al. (2011) nach einem 20-wöchigen kombinierten Kraft-Ausdauertraining (+55m). Diese Gehstreckenzunahmen spiegelten sich auch in einer signifikanten Steigerung der maximalen Sauerstoffaufnahme ( $VO_{2max}$ ; +8-9%) wider. Sowohl ein 15-wöchiges Sprint-Intervalltraining auf dem Fahr-

radergometer, als auch ein Ausdauertraining nach der Daueremethode bei jungen Erwachsenen mit kognitiver Beeinträchtigung resultiert in einer signifikant gesteigerten Gehstrecke im 6MWT (+68m bzw. +80m; (Boer et al. 2014).

Ein Grund für die im MoBA-Projekt erzielten positiven Ergebnisse könnte sein, dass viele Bewegungsangebote wie Schwimmen, Fahrradfahren, Fußball, Walking etc. einen Ausdaueraspekt beinhalteten. Das Ausdauertraining lässt sich leicht mit Spiel und Spaß verbinden, sodass den Teilnehmenden die Intensität der Belastung weniger bewusst ist und es ihnen leichter fällt, regelmäßig an den Bewegungsprogrammen teilzunehmen.

Auch die individuellen Einzelangebote könnten ebenfalls zur Verbesserung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit geführt haben. Denn Aufgaben wie „Treppen steigen“, „einkaufen“, „spazieren gehen“, „Müll runter bringen“, „eine Bahnstation laufen“ sind mit zusätzlichen Laufwegen verbunden und stellten somit einen trainingswirksamen Reiz dar. Wichtig für Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung ist also nicht nur ein konkretes Ausdauertraining in Form von Walking, Schwimmen, Fußball etc., sondern auch zusätzliche, in den Alltag integrierte Bewegungen in Form von erweiterten Laufwegen.

Neben dem quantitativen Kriterium „Gehstrecke“ zur Beurteilung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit, wurde auch die geleisteten Hilfestellung während der Testdurchführung als qualitativer Parameter ermittelt, sodass auch praxisrelevante Rückschlüsse über die Selbstständigkeit der Teilnehmenden gezogen werden können. Die Anzahl der Teilnehmenden in der Interventionsgruppe, die am 1. MSZ in Begleitung mit oder ohne Handfassung den 6-Minuten-Test durchgeführt haben, wurde zum 4. MSZ hin mehr als halbiert. Dieses Ergebnis ist sowohl für die Selbstständigkeit im Alltag als auch die selbstbestimmte Mobilität in der Freizeit der Menschen von enormer Bedeutung.

##### **Kraftfähigkeit**

Die Kraftausdauer der vortriebswirksamen Muskelgruppen wurde innerhalb des Sit-to-Stand-Tests überprüft. Die Teilnehmenden der Interventionsgruppe wiesen nach der zwölfmonatigen Intervention eine

Überprüfung der Gewandtheit und Schnelligkeit im Stand up and go Test als Variation für RollstuhlnutzerInnen (linkes Bild). Ein erfolgreich abgeschlossener erster Bewegungstag.



signifikante Steigerung in der Kraftausdauer der Oberschenkel -bzw. Arm- und Schultermuskulatur auf, welche bis zum Projektabschluss auf gleichbleibendem Niveau gehalten werden konnte. Vergleichbare Ergebnisse im Sit-to-Stand-Test konnte die Untersuchungsgruppe von Hakim, Ross, Runco und Kane (2017) nach einem achtwöchigen Aquafitnessstraining erzielen (+1Wdh.). Ein 20-wöchiges kombiniertes Kraftausdauertraining führte sogar zu einer Steigerung von 5 Wdh., während ein reines Ausdauertraining die Kraftausdauer der Oberschenkelmuskulatur nur um 2 Wdh. steigerte (Calders et al. 2011). Auch bei Kindern und Jugendlichen mit kognitiver Beeinträchtigung erzielte ein aus Kraft- und Ausdauerübungen bestehendes Training über vier Monate eine Steigerung der Beinkraft (10 RM; +1,5kg, (Tamin, Idris, Mansyur & Soegondo 2015).

Um den Alltagstransfer während der Durchführung des Sit-to-Stand-Tests zu gestalten, mussten die Teilnehmenden nach dem Aufstehen vom Stuhl auf einen Buzzer drücken. Dieser Faktor war für viele motivierend, andererseits wurde die Bewegungsausführung leicht verzögert. Da bei diesem Test eine maximale Wiederholungszahl erreicht werden sollte, könnte der Buzzer zu einer leichten Ergebnisverfälschung geführt haben. Im Vergleich zu den Normwerten von Senioren, die den gleichen Test durchgeführt haben, erreichten die Probanden des MoBA-Projekts im Durchschnitt die Werte einer 85- bis 89-jährigen Frau (8-13 Wdh.) bzw. eines 80- bis 84-jährigen Mannes (8-14 Wdh.) (Jones & Rikli 2002).

Im MoBA-Projekt absolvierten die Teilnehmenden während des Interventionszeitraums Angebote wie z.B. „Treppensteigen“, „Ergometer Training“, „Gymnastik“, „Gartenarbeit“ usw., die vermutlich einen trainingswirksamen Reiz auf die Kraftausdauer ausübten.

Für die mittels Handgrip-Tests gemessene Maximalkraft der Unterarmbeugemuskulatur (M. extensor carpi) konnten während der gesamten Projektlaufzeit keine signifikanten Effekte erzielt werden. Auch in der 8-wöchigen Interventionsstudie von Hakim et al. (2017) wiesen die Probanden nach einem Aquafitnessstraining nur eine nicht signifikante Steigerung (+1kg) im Handgrip-Test auf. Hingegen resultierte ein kombiniertes Kraft-, Ausdauer- und Gleichgewichtstraining nach 14 Wochen in einer signifikanten Steigerung der Unterarmbeugemuskulatur um 2-3 kg (Oviedo et al. 2014). Diese und weitere Studien (vgl. Kachouri et al. 2016; Shields et al. 2013; Shields, Taylor & Dodd 2008) belegen, dass nicht ausschließlich spezifisches Krafttraining die Kraftfähigkeiten von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung verbessern können. Ebenfalls konnte eine positive Korrelation zwischen der allgemeinen Kraft und der Griffkraft der Hand belegt werden

(Elmahgoub et al. 2009). Darüber hinaus scheinen Freizeitaktivitäten einen positiven Effekt auf die Kraftfähigkeit von Kindern und Jugendlichen mit kognitiver Beeinträchtigung zu haben (Elbatrawy 2008). Die Probanden des MoBA-Projekts nahmen an ganz unterschiedlichen Bewegungsangeboten teil, die auch durch einfache Einzelangebote wie z.B. „Gartenarbeit“, „Ergometer“, „Gymnastik“ oder „Vorhänge zu-ziehen“ sowie Alltagsaktivitäten wie „Wäschekörbe heben“ und „Einkäufe tragen“ kräftigende Stimuli beinhalteten. Möglicherweise waren diese Maßnahmen jedoch zu niederschwellig für eine Adaptation auf muskulärer und funktioneller Ebene. Nach Ehlenz, Grosser und Zimmermann (1998) sind Belastungsmodalitäten für ein optimales Muskelaufbautraining erforderlich: Intensität: 40-60%, 8-12 Wdh. und 3-5 Sätze. Aufgrund der im Vergleich zu anderen Studienergebnissen fehlenden Anpassung der Kraftfähigkeit der Unterarmmuskulatur ist zu vermuten, dass die Bewegungsangebote im MoBA-Projekt unzureichend waren. Möglicherweise wären spezifischere Übungsaufgaben in der Intervention von zukünftigen Studien von Vorteil.

#### Koordination

Die statische Gleichgewichtsfähigkeit wurde mittels 8 verschiedener Standpositionen mit schrittweiser Steigerung des Schwierigkeitsgrads untersucht (Rossiter-Fornoff et al. 1995). Analysiert wurden jeweils der quantitative Testparameter „Dauer“ sowie die qualitativen Testparameter „Hilfestellung“ und „Ausgleichsbewegung“. Da für den Testparameter „Dauer“ nach der signifikanten Steigerung am 2. MSZ keine weitere Verbesserung mehr zu verzeichnen war, ist an dieser Stelle ein Lerneffekt bei den Teilnehmenden zu vermuten. Prinzipiell ist der Einfluss eines Lerneffekts in der ersten Messwiederholung am größten (Kiphard & Schilling, 2007). Da die „Dauer“ nach dem 2. MSZ nicht mehr zusätzlich gesteigert werden konnte, ist anzunehmen, dass die absolvierten Bewegungsangebote entweder keinen Einfluss auf die statische Gleichgewichtsfähigkeit hatten oder die maximal erforderliche Dauer von zehn Sekunden einen sogenannten „Deckeneffekt“ darstellte und die Steigerung des statistischen Gleichgewichts mit dieser standardisierten Testdauer nicht erfasst werden konnte. Direkte Vergleichswerte für das Probandenkollektiv liegen nicht vor, jedoch gibt es Untersuchungen mit vergleichbaren Testaufgaben. Hsu (2016) untersuchten im kontrollierten Studiendesign die Effekte des Wii Fit® balance Games23 auf die Gleichgewichtsfähigkeit von Jugendlichen mit kognitiver Beeinträchtigung, und berichten unter anderem einen signifikant positiven Effekt auf den Einbeinstand mit geschlossenen Augen. Sehr erfreuliche Ergebnisse zeigten sich im MoBA-Projekt für die im Rahmen des Gleichgewichtstest erhobenen

qualitativen Parameter (Hilfestellung, Ausgleichsbewegungen). Während die Teilnehmenden der Kontrollgruppe auffällig mehr Hilfestellung beim Gleichgewichtstest in Anspruch nehmen mussten, wurde in der Interventionsgruppe nach der 18-monatigen Intervention deutlich weniger Hilfe bei der Ausübung der Standpositionen benötigt. Auch für die Durchführungsqualität der Standpositionen (Ausgleichsbewegungen) konnte in der Interventionsgruppe bereits nach sechs Monaten (2. MSZ) ein positiver Effekt erzielt werden, wohingegen die Kontrollgruppe eine zunehmende Bewegungsunsicherheit aufwies.

Dies lässt darauf schließen, dass die Teilnehmenden der Interventionsgruppe durch die Bewegungs- und Übungsangebote mehr Sicherheit in ihrer statischen Gleichgewichtsfähigkeit erlangt haben. Die damit einhergehende verbesserte Standsicherheit spielt vor allem im Kontext der Gangsicherheit und Sturzprävention eine wesentliche Rolle. Sie bewirkt eine allgemein höhere Gangsicherheit und ermöglicht den Personen eine größere Schrittlänge, die wiederum das Übersteigen von Hindernissen im Alltag (Unebenheiten auf dem Gehweg) erleichtert. Aufgrund des generell erhöhten Sturzrisikos und sturzbezogener Verletzungen bei Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung (Nevitt et al. 1991; Stel et al. 2004; Tinetti et al. 1988) ist daher die Schulung der Gleichgewichtsfähigkeit von besonderer Bedeutung.

#### Körperliche Aktivität

Die Ergebnisse für die körperliche Aktivität im Alltag (Schritte/Tag) zeigten, dass die Interventionsgruppe sowohl an den Wochentagen als auch am Wochenende im Vergleich zur Kontrollgruppe an allen MSZ signifikant aktiver war und somit über den kompletten Interventionszeitraum eine kontinuierliche Steigerung (im Mittel 652 Schritte/Tag) stattgefunden hat. Trotz der bereits positiven Entwicklung der körperlichen Aktivität, lag sie für die Teilnehmenden der Interventionsgruppe zum letzten MSZ mit 5.644±3.597 Schritten/Tag 43,6% unter der WHO-Empfehlung (10.000 Schritt/Tag) und für die Teilnehmenden der Kontrollgruppe mit 4.543±2.741 Schritte/Tag sogar 54,6% darunter. Von der gesamten Kohorte legten zum letzten MSZ nur 8,6% ≥10.000 Schritte/Tag zurück. Dieses Ergebnis liegt sogar noch unter den Angaben eines Reviews, in welchem 17 bis 33% der eingeschlossenen Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung die WHO-Richtlinien erfüllten (Temple et al. 2006). Jedoch zeigte sich in den eingeschlossenen Studien, wie für die Teilnehmenden im MoBA-Projekt, eine höhere körperliche Aktivität an Wochentagen im Vergleich zum Wochenende (Stanish 2004; Stanish und Draheim 2005) sowie eine hohe interindividuelle Variation im Aktivitätsvolumen (Temple und Walkley 2003). Wengleich die WHO-Richtlinien von allen Probanden der genannten Untersuchungen und auch den Teilnehmenden des MoBA-Projekts weit verfehlt wurden, so sind die täglich zurück gelegten Schritte der Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung vergleichbar mit der körperlichen Alltagsaktivität der Gesamtbevölkerung.

Laut einer aktuellen und umfassenden Publikation (720.000 Menschen aus 111 Ländern) werden in der Gesamtbevölkerung durchschnittlich 4.900 Schritte/Tag zurückgelegt (Althoff et al. 2017). In Deutschland sind es 5.200 Schritte/Tag. Außerdem legten Männer im Schnitt mehr Schritte am Tag zurück als Frauen. Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede treffen auf die Kohorte im MoBA-Projekt nicht zu. Nichtsdestotrotz waren Teilnehmerinnen höchst signifikant häufiger adipös. Ein Mangel an körperlicher Aktivität gehört zu den größten Risikofaktoren für chronische Erkrankungen (Booth, Roberts

& Laye 2012). Entsprechend der aktuellen Datenlage besteht weiterhin großes Aktivitätsdefizit, um diesen Risikofaktor positiv zu beeinflussen.

#### SCHLUSSFOLGERUNG

Wie die Ergebnisse zeigen, ist das im Rahmen des MoBA-Projekts entwickelte Konzept geeignet, um die körperliche Aktivität von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung in Wohneinrichtungen der Eingliederungshilfe zu verbessern. Mit der speziell konzipierten und umfangreichen Testbatterie konnten valide Messergebnisse der bewegungsinduzierten Adaptionen abgebildet werden. Die während der 18-monatigen Interventionsphase absolvierten Bewegungsangebote führten zu einer signifikanten Steigerung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit, der Kraftausdauer vortriebswirksamer Muskelgruppen sowie der Beweglichkeit der Schulter- Rücken- und hinteren Oberschenkelmuskulatur. Darüber hinaus konnte durch das Bewegungsprogramm eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks erzielt und damit auch das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, der häufigsten Todesursache in Deutschland, wirksam vermindert werden. In Summe resultieren diese positiven Effekte im motorischen Bereich in mehr Selbstständigkeit und ermöglichen den Teilnehmenden eine gesteigerte Mobilität im Alltag und in der Freizeit, die wiederum einen positiven Einfluss auf die Teilhabe bewirken kann.

Ein wichtiges Ziel des MoBA-Projekts war die Nachhaltigkeit der Bewegungsangebote, um die Weiterführung auch nach Projektende gewährleisten zu können. Aus diesem Grund bestand der Großteil der Bewegungsangebote im MoBA-Projekt aus niederschweligen sowie wohnort- und alltagsnahen Bewegungsangeboten. Die dadurch für einige Bereiche der motorischen Hauptbeanspruchungsformen im Vergleich zur Literatur geringeren Effekte wurden somit Kauf genommen. Wie die vorliegenden Ergebnisse allerdings zeigen, wurden dennoch für die Teilnehmenden relevante Effekte im Sinne einer gesteigerten motorischen Leistungsfähigkeit und Alltagsaktivität als auch im Bereich der Senkung des systolischen Blutdrucks erzielt. Für eine weitere Steigerung der Lebensqualität von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung sollte in zukünftigen Studien mittels geeigneter Bewegungsangebote und Schulungsmaßnahmen der signifikant erhöhten Adipositasprävalenz dieser Kohorte begegnet werden.

#### Literatur bei den AutorInnen



**Dr. Carolin Stangier (geb. Hildebrand),** geboren 1986 in Kassel, Diplom-Sportwissenschaftlerin seit 2011, arbeitet seit 2009 am Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der Deutschen Sporthochschule Köln, wo sie 2015 promovierte. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Konzeption und Entwicklung leistungsdiagnostischer Verfahren und Trainingssteuerung vom Leistungssport bis hin zum Breiten- und Gesundheitssport.  
» c.stangier@dshs-koeln.de

## MITBESTIMMUNG ALS SPORTPOLITISCHES KONFLIKTFELD:

Athletenprotest im Zeichen neuer  
Anläufe zur Interessenvertretung

*Text Jürgen Mittag Fotos Unsplash*

**S**ozialpolitische Interessenskonflikte in Form von Tarifverhandlungen und Arbeitskämpfen zählen zu den Kernbereichen der Arbeitsbeziehungen, die in der Regel von Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden auf Branchenebene geführt und zumeist auch gelöst werden. Im Leistungssport, namentlich in Deutschland, spielt diese Form sozialpolitischer Interessenvertretung jedoch bislang kaum eine Rolle. Sieht man von den sogenannten Sportsoldaten bei der Bundeswehr bzw. den Sportlerinnen und Sportlern bei Zoll, Grenzschutz und Bundespolizei ab, die im Rahmen einer formellen Anstellung weitgehend für den Spitzensport freigestellt werden, liegen den Beschäftigungsverhältnissen und den Lohnzahlungen an Athleten in der Regel spezifische Einzelvereinbarungen zugrunde. Weitere Zuwendungen wie Sponsorengelder und Unterstützungszahlungen der Stiftung Sporthilfe erfolgen ebenfalls in erheblicher Varianz. Zudem gibt es einen erheblichen Prozentsatz von Sportlern, die den Leistungssport nur ergänzend zum eigentlichen Broterwerb in einem anderen Berufsfeld betreiben. Kollektivvereinbarungen sind vor diesem Hintergrund im Sport bisher kaum zum Tragen gekommen.

*GESTREIKT WIRD AUCH IM SPORT.  
ES GEHT UM GELD, ABER AUCH UM  
SPONSOREN- UND STRATEGIEFRAGEN.*





*AUSZUMACHEN IST DABEI EINE STARKE TENDENZ ZUR PLURALISIERUNG; DER TRADITIONELLEN VERBANDLICHEN EINHEIT STEHT INFOLGEDESSEN EIN ZUNEHMEND DIVERSIFIZIERTES SYSTEM VON INTERESSEGRUPPEN IM SPORT GEGENÜBER.*

Mit Blick auf die Interessenvertretung von Athleten und Spielern stellen sich die Verhältnisse indes anders dar: Vor allem in Mannschaftssportarten wurden in den letzten Dekaden eigene Interessenvertretungen gegründet, die, wie im Fall der Vereinigung der Vertragsfußballspieler (VDV), den Charakter von Berufsverbänden haben. Während zwischenzeitliche Versuche der etablierten Gewerkschaften, unter dem Dach des DGB im Feld Fuß zu fassen, Episode blieben, entwickelte sich mit den sportartenbezogenen Berufsverbänden die Tendenz zu einer stärkeren Repräsentation der Athleten. In Studien wurde vor diesem Hintergrund bereits zu Beginn des 21. Jahrhunderts die Stellung der Athleten im Geflecht von Verein und Verband näher beleuchtet und die Perspektive der „Mitbestimmung im Sport“ erörtert. Es zeigte sich jedoch alsbald, dass von klassischer Mitbestimmung im Sinne der Mitentscheidung oder Mitwirkung an unternehmerischen bzw.

verbandsbezogenen Entscheidungen keine Rede sein konnte. Vielmehr entwickelte sich eine sportspezifische Form der Repräsentation im Rahmen von „Beiräten der Aktiven“, aus denen später dann die heute verbreiteten Athletenkommissionen hervorgingen. Von den Athleten selbst wurde diese Entwicklung begrüßt, bisweilen aber auch als „Alibi“ kritisiert. In der (Sport-)Öffentlichkeit fanden die deutschen Athletenvertretungen hingegen nur begrenzt Beachtung. Wenn Berichte über Arbeitsbeziehungen im Sport überhaupt ins Bewusstsein der Öffentlichkeit drangen, kamen diese zumeist aus den USA und Kanada. Besondere Aufmerksamkeit erregten dabei Streiks und Aussperrungen: In den professionellen und kommerziellen Major Leagues hatten Spielerstreiks bzw. Aussperrungen durch die Teambesitzer wie 1994/95 im Baseball (MLB) oder 2004/05 im Eishockey (NHL) zur Absage ganzer Spielzeiten geführt.

### Arbeitsbezogener Athletenprotest

Im Zuge der anhaltenden Kommerzialisierung des Sports sowie einer wachsenden Sensibilisierung von Sportlerinnen und Sportlern für gesellschaftspolitische Themen sind die Arbeitsbeziehungen im Sport verstärkt in das Blickfeld gerückt. Mittlerweile markieren sie sogar ein zentrales Thema der Sportpolitik, das seit dem Jahr 2017 nicht nur wiederholt in der Medienberichterstattung aufgegriffen, sondern auf verschiedenen wissenschaftlichen Fachtagungen näher beleuchtet wurde.<sup>1</sup> Die im Folgenden angeführten Beispiele aus den beiden letzten Jahren illustrieren exemplarisch die Bandbreite der Konflikte in den Arbeitsbeziehungen im Sport. In den Fallbeispielen spiegeln sich dabei typologisch sowohl Motive und Problemfelder, als auch Protestrepertoires und Organisationsformen wider. Den zentralen Fluchtpunkt der verschiedenen Aktivitäten markiert dabei das Ansinnen der Athleten, über neue Formen der kollektiven Interessenvertretung arbeitsbezogene Ziele zu realisieren.

Für Furore sorgte die Entscheidung der dänischen Fußballnationalspielerinnen im September 2017, nicht zum geplanten Freundschaftsspiel gegen die Niederlande anzutreten, womit die Neuauflage des einen Monat zuvor ausgetragenen Europameisterschaftsendspiels platzte. Die dänischen Spielerinnen

monierten, dass sie umgerechnet nur rund 340 Euro für ein Qualifikationsspiel erhielten und forderten eine höhere finanzielle Grundzuwendung. Der dänische Verband bot zwar eine Erhöhung der Bezüge an, stieß jedoch mit seinem Angebot bei

den Spielerinnen auf Ablehnung. Unter dem Eindruck ihrer norwegischen Kolleginnen, die kurz zuvor vom Verband die Zusage erhalten hatten, künftig in der Höhe entsprechende Zuwendungen wie ihre männlichen Pendanten überwiegen zu bekommen, lehnten die dänischen Nationalspielerinnen die angebotenen Verbesserungen ihres Verbandes kollektiv ab. Sie bestreikten sogar das sich anschließende wichtige Qualifikationsspiel gegen den Erzrivalen Schweden. Erst im Nachgang wurde eine Einigung mit dem Verband erzielt. Die Frage nach der Gleichstellung von Frauen und Männern bei Gehältern, Boni und vertraglichen Ausgestaltungen im Sport steht gegenwärtig in zahlreichen Ländern auf der sportpolitischen Agenda. So hatten die US-Fußballerinnen bereits 2016 bei der zuständigen Bundesbehörde u.a. moniert, dass die Männer erste Klasse, sie selbst jedoch lediglich Economy-Klasse zu Länderspielen fliegen. Mit Verweis auf die unterschiedlichen finanziellen Umsätze von Männer- und Frauenfußball konnte bislang jedoch kaum dauerhafte Lösungen hinsichtlich der Gleichbehandlung der Geschlechter im professionellen Sport erzielt werden.

Die Streikstrategie der dänischen Fußballerinnen machte im Land indes Schule: Ihre männlichen Kollegen setzten ein

Jahr später ebenfalls auf eine konfrontative Strategie und bestreikten – als keine Einigung mit dem Verband über das Zusammenspiel von persönlichen und verbandsbezogenen Sponsorenverträgen erzielt werden konnte –, im Oktober 2018 ein Testspiel gegen die Slowakei. Nur mit Hilfe von Futsal-Spielern und Kickern aus unterklassigen Mannschaften konnte das Spiel durchgeführt und Sanktionen seitens der FIFA abgewendet werden.

Dass arbeitsbezogene Streiks von Nationalspielern bzw. Konflikte zwischen Spielern und Verband keine Ausnahme darstellen und sich nicht nur an Gehaltsfragen, sondern auch an Sponsoren- und Strategiefragen entzünden, wurde deutlich, als im November 2017 insgesamt 22 deutsche Nationalspieler dem 15er Rugbyländerspiel gegen Chile fernblieben. Stattdessen trat auch hier eine deutsche „Not-Auswahl“, bestehend aus dem Kader der 7er-Nationalmannschaft, ergänzt um Bundesligaspieler, zum Match an. Die Auseinandersetzung war durch eine Konstellation geschürt worden, in der die etatmäßigen 15er Rugby-Nationalspieler bei der von einem Mäzen getragenen Wild Rugby Academy (WRA) angestellt sind, während der Deutsche Rugby-Verband (DRV) stärker auf das olympische und finanziell durch die öffentliche Hand geförderte 7er Rugby setzt. Im Konflikt zwischen Verband und Förderer stellten sich die 15er Rugby-Nationalspieler auf die Seite des Mäzens und monierten fehlende Professionalität und Perspektiven des Verbandes.

Dass sportbezogene Arbeitskonflikte zunehmend auch in einem arbeitsrechtlichen Rahmen ausgetragen werden, dokumentiert der bekannte Fall des NFL-Profis Colin Kaepernick, der als Quarterback der San Francisco 49ers im August 2016 begonnen hatte, gegen Polizeigewalt und Rassismus zu protestieren, indem er für die Dauer der vor Beginn des Matches gespielten Nationalhymne niederkniete. Dem Protest schlossen sich andere Footballspieler an und schürten so nicht nur eine emotionsgeladene Debatte in den USA über das Verhältnis von Sport und Politik, sondern auch über die Frage der Solidarität und kollektiven Interessenvertretung im Sport. Zu einer Frage der Arbeitsbeziehungen wurde der Fall Kaepernick, als er nach der Saison keinen weiteren Vertrag in San Francisco erhielt und seit März 2017 auch von keinem anderen Team verpflichtet wurde. Kaepernicks Anwälte legten Klage gegen die NFL bzw. die Teambesitzer ein, die sich dem Quarterback zufolge untereinander abgestimmt hätten, um ihm sein Recht auf Beschäftigung zu nehmen. Mit der jüngsten Entscheidung von Nike, Kaepernick zum Gesicht einer Werbekampagne zu machen, ist der Fall wieder auf die politische Bühne gekehrt, wo er eine nochmals höhere Aufmerksamkeitsstufe erreicht. Zwischen dem politischen und rechtlichen Raum pendelte auch der Fall des Skilangläufers Alexander Legkov. Der Olympiasieger von 2014 über 50km Freistil wurde – basierend auf dem McLaren Report wie andere russische Sportler auch –, durch das IOC nach Ermittlungen zum „Staatsdoping“ in Russland auf Lebenszeit gesperrt, war zuvor aber selbst nie positiv getestet worden. Der Fall der russischen Athleten zeigt indes, wie schwierig die kollektive Interessenvertretung im Sport ist. In diesem Fall blieben die Solidaritätsbekundungen verhalten.

Die Regelung von Arbeitsbeziehungen im Sport ist indes nicht auf den sport- bzw. privatrechtlichen Bereich begrenzt, sondern beschäftigt zunehmend auch die öffentliche Hand. Auf europäischer Ebene gilt hier der soziale Dialog im Profifuß-

<sup>1</sup> Der vorliegende Beitrag bilanziert Ergebnisse der Tagung „Arbeitsbeziehungen und Repräsentationen im Sport“, die im Dezember 2017 vom Institut für Europäische Sportentwicklung und Freizeitforschung gemeinsam mit dem Forum Sportpolitik ausgerichtet wurde.

ball als Pionier. Welche zentrale Rolle den Arbeitsbeziehungen im deutschen Sport gegenwärtig zukommt, dokumentiert auch der Koalitionsvertrag der Bundesregierung, der u.a. die Frage der Altersvorsorge von Athleten sowie die Ausbildung bzw. das Studium von Sportlern thematisiert und potenzielle Gesetzesvorhaben vorsieht.

Dass professionelle Athleten das Interesse verfolgen, Arbeitsbeziehungen kollektiv zu organisieren, veranschaulicht auch der Fall der dreifachen Schwimmolympiasiegerin Katinka Hosszú. Im Juli 2017 kündigte sie die Gründung einer „Global Association of Professional Swimmers“ (GAPS) als Reaktion auf Regeländerungen des Weltverbands FINA bei der Weltcupturnier an und sicherte sich hierbei die Unterstützung von über 30 weiteren Topathleten. Wie schwierig es aller-

Die hier exemplarisch angeführten Beispiele veranschaulichen, wie vielfältig sich Konflikte über Arbeitsbeziehungen im Sport präsentieren. Dass die sportbezogenen Arbeitsbeziehungen gegenwärtig hohe Aufmerksamkeit erfahren, lässt sich vor allem mit den Nachholeffekten eines Politikfeldes erklären, dem bislang eine Sonderrolle zugeschrieben wurde. Ähnlich wie bei der Debatte über die Anwendbarkeit des Mindestlohngesetzes im Sport dominierte lange Zeit die Sicht, dass nicht die finanzielle Gegenleistung, sondern der Spaß am professionellen Sporttreiben, mithin die Berufung, im Vordergrund stehe. Angesichts steigender Umsatzzahlen, die im bzw. über den Sport generiert werden, verliert diese Sichtweise jedoch an Bedeutung, während die Stimmen derjenigen, die den Sport als allgemeine wirtschaftliche Aktivität sehen und in diesem Zuge Spielern und Athleten eine stärkere

tigen Mannschaftsportarten im Profisport. Zweitens ist nach dem organisatorischen Charakter und dem Unabhängigkeitsgrad der Interessenvertretung zu fragen. Zwischen dem eher sportbezogenen und abhängigen Organisationscharakter einer klassischen Athletenkommission und einer außerhalb des Sports angesiedelten unabhängigen (Sport-)Gewerkschaft erstreckt sich ein breites Spektrum an Optionen. Realistisch sind dabei Varianten zwischen diesen Polen, die sich u.a. in eher berufsverbandähnlichen Organisationen oder eigenständigen unabhängigen Athletenvereinigungen widerspiegeln, wie sie sich in den letzten Jahren herausgebildet haben. Aber auch Netzwerke und Allianzen sind auszumachen, so wurde Claudia Pechstein bei ihrer Revisionsklage vor dem Bundesgerichtshof sowohl von der FIFPro als auch von der Gewerkschaft der Polizei finanziell unterstützt.

Schließlich ist drittens auch nach den Modi und der Konfliktbereitschaft der Interessenvertretungen zu fragen. Von rechtlichen Klagen bis hin zu Boykotten ist hier ein breites Spektrum an Protestrepertoires denkbar; ebenso ist zwischen einer eher konsensorientierten und einer eher konfrontativ ausgerichteten Interessenvertretung zu unterscheiden. Mit Blick auf diese dritte Dimension dominiert gegenwärtig noch eine rechtsbezogene und konsensorientierte Perspektive wie sie

in der unlängst verabschiedeten IOC-„Erklärung der Rechte und Pflichten von Athleten“ zum Ausdruck kommt, die in einem gewissen Spannungsverhältnis zu anderen Erklärungen wie der bereits 2017 vereinbarten Deklaration der Spielerrechte der World Play-

ers Association steht. Die Ereignisse der jüngsten Vergangenheit deuten indes auf einen Wandel hin. Über die Macht der Athleten wird künftig nicht nur mit Blick auf das Engagement in Reformorganisationen wie „Fair Sports“ oder „Olympic Rising“ zu lesen sein, sondern auch hinsichtlich konfrontativ geführter Auseinandersetzungen über Arbeitsbeziehungen wie bei den Boykotten im dänischen Fußball.

Gemeinsam ist den hier skizzierten Dimensionen ein anhaltender Trend zur Professionalisierung und Pluralisierung. Mit dem Bedeutungszuwachs des Sports haben sich zahlreiche neue Organisationen formiert, die in unterschiedlicher Form den Anspruch erheben, zur Interessenvertretung im Sport beizutragen und dabei grundlegend darauf setzen, Expertise und Ressourcen zu steigern. Auszumachen ist dabei eine starke Tendenz zur Pluralisierung; der traditionellen verbandlichen Einheit steht infolgedessen ein zunehmend diversifiziertes System von Interessengruppen im Sport gegenüber. Offen bleibt hingegen die Frage, ob und inwiefern Solidarität zwischen den unterschiedlichen Beschäftigten im Sportsektor, eine notwendige Voraussetzung für die Interessvertretung im Sport darstellt.

#### Von der Berufung zum Beruf?

Eine vertiefte aktuelle Bestandsaufnahme der Arbeitsbeziehungen im Sport stellt vor dem Hintergrund der hier knapp skizzierten Entwicklungen und Problemfelder ein dringendes Desiderat dar. Sowohl dem organisierten Sport als auch Medien und

Wissenschaft liegen bislang nur begrenzte Informationen über die Bandbreite der mittlerweile etablierten Organisationen und kollektiven Interessenvertretungen sowie die Vielfalt der Beschäftigungsformen und Vertragsregelungen vor. Berichte über die finanzielle Situation von Leistungssportlern, über prekäre Beschäftigungsverhältnisse von Trainerinnen und Trainern oder über atypische Tätigkeits- bzw. Beschäftigungsverhältnisse im Breitensport finden sich zwar in zunehmendem Maß in den Medien und ersten wissenschaftlichen Studien, an umfassenderen Überblicken und systematischen Kenntnissen aber mangelt es. Dies gilt nicht zuletzt im Hinblick auf die Entwicklungen in anderen Ländern Europas und die internationale Dimension des Sports. So hat die „Spielergewerkschaft“ FIFPro (2016) in ihrem „Global employment report“ dargelegt, dass bei einer Befragung von 14.000 Fußballspielern aus 54 Staaten in Europa, Nord- und Südamerika sowie Afrika 41% der Spieler sich in den letzten beiden Jahren mit verspäteten Gehaltszahlungen konfrontiert sah; dass der Median des monatlichen Netto-Einkommens der Befragten bei 1.000 bis 2.000 Dollar lag und dass 10% der befragten Spieler sich in ihrer Karriere bereits durch Fans, Clubmanagement oder Mitspieler bedroht sahen.

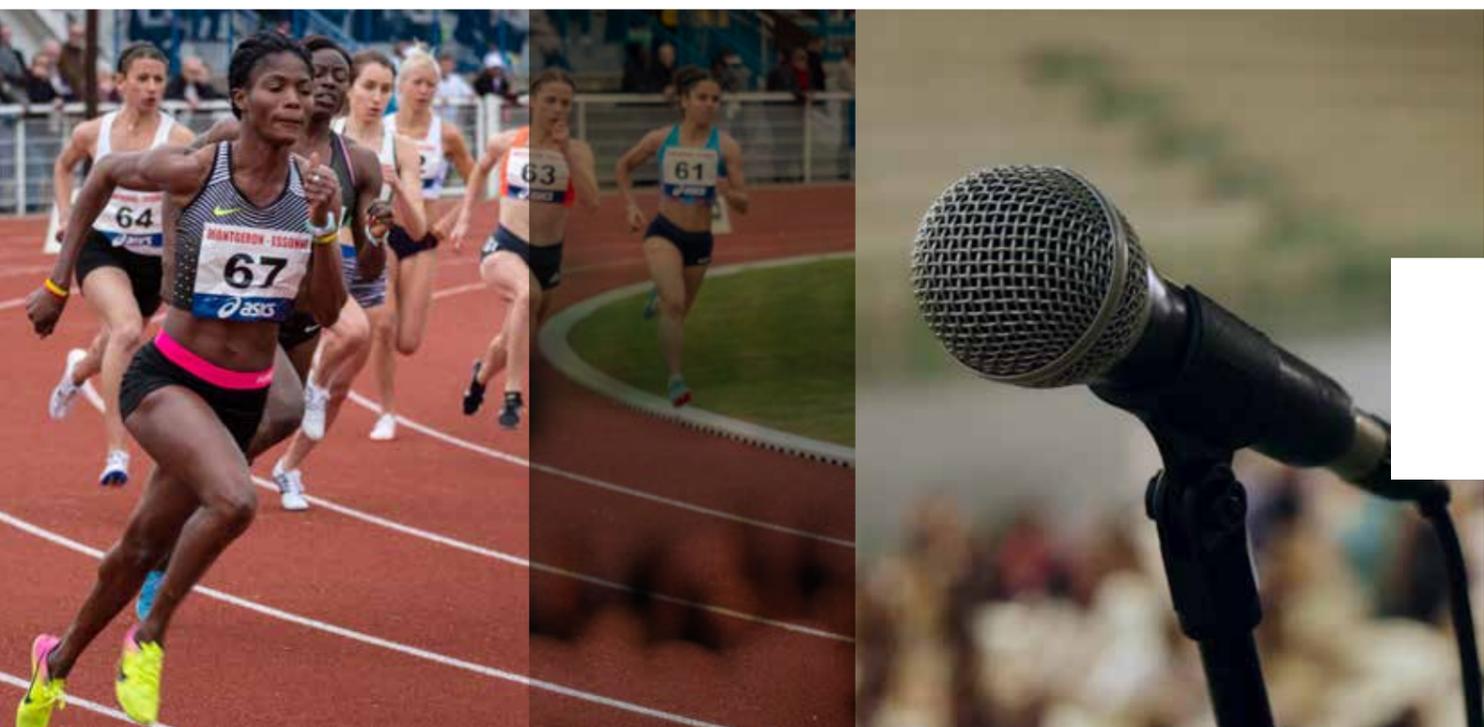
Aufbauend auf entsprechend empirisch gesicherten Grundlagen zu den Arbeitsbedingungen im Sport werden künftig vertiefende Analysen zu den Arbeitsbeziehungen angestellt werden.

Themen wie die Rolle von Spielerberatern, berufsbedingte Beeinträchtigungen von Athleten, Standards der Verträge, Versicherungssysteme im Sport, Weiterbildung während der professionellen Karriere, Zeit- und Spielpläne der Aktiven oder auch die Frage des Spannungsverhältnisses von Haupt- und Ehrenamtlichkeit markieren dabei nur eine Auswahl absehbarer Problemfelder. Bei alledem geht es nicht nur um die Überlegung, ob es im Sport in Zukunft zu einer stärker konsens- oder konfliktorientierten Problemlösung kommt, sondern es drängt sich vor allem die Frage auf, ob der Sport allgemeinen sozialpolitischen Überlegungen folgt und Athleten künftig primär als Arbeitnehmer mit Mitbestimmungsrechten zu betrachten sind, oder ob bestimmte Besonderheiten des Sports weiterhin bestehen bleiben, die wie im Fall der Sport-Schiedsgerichte auch eine Spezifität des Sports bzw. einen eigenen rechtlichen Rahmen bedingen. Damit verbunden sind wiederum grundsätzlichere Fragen zur Repräsentation und Demokratie im Sport, die andeuten, vor welchen Herausforderungen der Sport steht.

Literatur bei dem Autor



**Univ.-Prof. Dr. Jürgen Mittag,** Seit 2011 Univ.-Prof. für Politik und Sport an der Deutschen Sporthochschule Köln sowie Leiter des Instituts für Europäische Sportentwicklung und Freizeitforschung; seit 2011 auch Jean-Monnet-Professor. Aktuelle Forschungsthemen: Sportpolitik und -geschichte; europäische Integration und politische Systeme in vergleichender Perspektive; Entwicklungslinien von Arbeit und Freizeit; Tourismus- und Kulturforschung, Sozial- und Wohlfahrtspolitik, Politische Parteien, Verbände, Vereine und soziale Bewegungen. » mittag@dshs-koeln.de



### SIND ATHLETEN KÜNFTIG PRIMÄR ALS ARBEITNEHMER MIT MITBESTIMMUNGSRECHTEN ZU BETRACHTEN?

dings ist, entsprechende Vorhaben auch wirksam umzusetzen, zeigt der Umstand, dass der Ankündigung bislang keine weiteren Aktivitäten gefolgt sind.

Große Resonanz erzielte hingegen die im Oktober 2017 von 45 Aktiven im Zuge der Athletenvollversammlung in Köln in die Wege geleitete Gründung von „Athleten Deutschland“. Mit diesem vom Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) unabhängigen Verein verfolgen die Athleten das Ziel, ihre Interessen in Bereichen wie Bezahlung, Trainingsbedingungen oder Absicherung der Lebensumstände nach der Sportkarriere wirksamer gegenüber dem Dachverband zu vertreten. Besonders umstritten war dabei die Finanzierung einer eigenen Geschäftsstelle, die erst nach kontroversen Debatten direkt vom Deutschen Bundestag übernommen wurde. Obgleich die neue Athletenvereinigung sich nicht als Gewerkschaft versteht, zeichnen sich weitere Kontroversen ab, so geschehen, als der Verein forderte, 25 Prozent aller IOC-Einnahmen in einem olympischen Zyklus direkt an die Sportler auszuschütten.

Beteiligungen an Einnahmen zubilligen, lauter werden. Das verstärkte Engagement des deutschen Staates in der Sportförderung, aber auch die damit verbundenen Zielformulierungen für den sportlichen Wettbewerb stellen einen weiteren Verstärkungsfaktor dieser Entwicklung dar.

#### Kollektive Interessenvertretung und Professionalisierung

Nimmt man aus wissenschaftlicher Sicht eine Systematisierung der Frage nach der künftigen Ausgestaltung der Repräsentation von Athleten bzw. Spielern vor, sind zumindest drei unterschiedliche Dimensionen und Spannungslinien als Voraussetzung für kollektives Handeln zu berücksichtigen. Erstens stellt sich die Frage, wessen Interessen in diesem Zusammenhang überhaupt vertreten werden: Angesichts des hohen Maßes an Heterogenität im Sport und seiner großen Unübersichtlichkeit ist zu untersuchen, in welchem Verhältnis Profi- und Freizeitsport, Mannschafts- und Individualsport, aber auch Medien- und Randsportarten zueinander stehen. Gegenwärtig liegt der Schwerpunkt auf den publikumsträch-

# GOLFSPORT UND GOLFKULTUR IN BAYERN

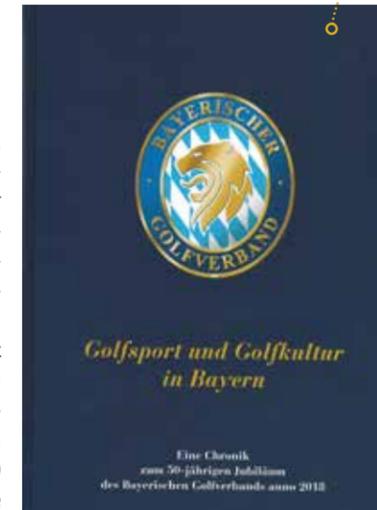
Eine Chronik zum 50-jährigen Jubiläum des Bayerischen Golfverbands anno 2018



Text  
Jürgen Schiffer

Fotos  
Fürst Thurn und Taxis Zentralarchiv Regensburg, Deutsches Golf Archiv Köln,  
Sammlung C. Meister Hamburg, Zeitschrift Golf/Golmagazin, Nachlass Hans Fischach, Privat

*Kleine Episoden und  
Geschichten zum Golfsport und  
zur Golfkultur in Bayern*



**D**er Bayerische Golfverband (BGV) ist der größte Golfverband in Deutschland. Im Jahr 2017 spielten in Bayern 138.915 registrierte Golfer, das sind 21 Prozent aller Golfer und Golferinnen in Deutschland. Dies ist umso bemerkenswerter, als der bayerische Golfverband erst relativ spät, nämlich 1990er Jahren einen bedeutenden Aufschwung erlebte und seine Mitgliederzahl von 33.000 im Jahr 1990 auf über 90.000 im Jahr 2001 nahezu verdreifachte. Die Gründungsgeschichte des Verbandes ist etwas verworren, aber der Gründungsbeschluss wurde am 14. Dezember 1968 gefasst und ein kompletter Vorstand konstituierte sich. Grundlage ist die eine erste BGV-Satzung mit den Zielen des Beitritts zum Bayerischen Landes-Sportverband (BSLV) und Vereinseintragung.

**Folglich begeht der BGV am 14. Dezember 2018 sein 50-jähriges Verbandsjubiläum.**

Anlässlich dieses Jubiläums ist eine vom BGV herausgegebene Verbandschronik erschienen. Für die Projektleitung und Konzeption des Bandes zeichnen, im Verbund mit dem Golfarchiv der Deutschen Sporthochschule Köln, Dietrich R. Quanz und Volker Mehnert verantwortlich, wobei letzterer auch die

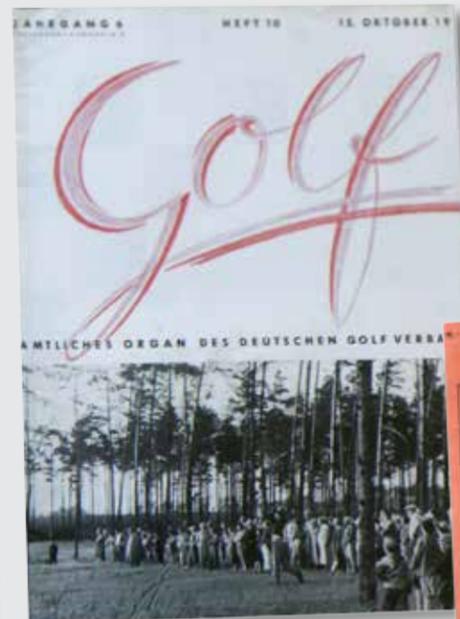
redaktionelle Verantwortung trägt. Dietrich R. Quanz hatte vor mehr als zehn Jahren bereits die Redaktion der Chronik des Deutschen Golf Verbandes *100 Jahre Golf in Deutschland* (2007) übernommen.

Schlicht im Äußeren präsentiert sich die Chronik des BGV in unauffälligem, dunkelblauem Einband und lediglich mit dem Verbandsappen auf der ersten Umschlagseite. Neben einer „persönlichen Golf-Bilanz“ des Präsidenten des BGV, Norbert Löhlein, sowie Grußworten bzw. Glückwunschartikeln des Bayerischen Ministerpräsidenten, Horst Seehofer, des BSLV-Präsidenten, Günther Lommer, und des Präsidenten des Deutschen Golf Verbandes, Claus M. Kobold, enthält die Chronik 67 mehr oder weniger umfangreiche, zum Teil auch anekdotenhafte Unterkapitel, die sieben Hauptkapiteln zugeordnet sind:

- » Frühgeschichte: Zwischen Hoffnung und Desaster
- » Aufbaujahre; Neubeginn mit Hindernissen
- » Der Verband: 50 Jahre jung
- » Bayerische Golflandschaften: Weinberge, Wälder, Alpengipfel
- » Der Sport: Große Meister und kleine Sieger
- » Marktplatz Golf: Gemeinnützig oder gewinnorientiert
- » Weißblaues Golfmilieu: Im Dunstkreis der Fairways



General Louis Botha eröffnet 1911 den Golfplatz in Bad Kissingen. Kissingens Platz an der Saale-Schleife ist der älteste Golfplatz Bayerns.



Die Orte Garmisch und Partenkirchen werden olympisch zwangsvereinigt und mit erheblichen Auflagen für die Durchführung der Winterspiele belastet. Die Förderung des Sommersports versiegt, auch für den gemeinsamen Golfclub beider Gemeinden.

Zu Anfang des 20. Jahrhunderts spielte Bayern im deutschen Golfsport eher eine untergeordnete Rolle. Der erste Golfplatz entstand 1909 in München. Er sollte 30 Jahre dem Münchener Golf Club (MGC) gehören, musste jedoch im Zweiten Weltkrieg zunächst Kasernen, dann einer völkisch-arischen Kleinsiedlung und Kleingärten weichen, bevor er schließlich im Jahr 1941 durch Bomben zerstört wurde. Der zweite Golfclub in Bayern mit eigenem Platz etablierte sich 1910 in Bad Kissingen, musste sich das Gelände jedoch mit der Gemüselandwirtschaft des Gründungs-Golflehrers Josef Bessner und einem Wurftaubenschießstand teilen – nicht die besten Voraussetzungen für einen geordneten und regen Spielbetrieb. Weitere Golfclubs entstanden in Feldafing, das „prächtigste Gelände Deutschlands“, und in Garmisch Partenkirchen. Alle Golfclubs litten jedoch unter den Kriegswirren und galten letztlich am Ende des Jahres 1945 wegen ihrer Mitgliedschaft im politisch geführten Nationalsozialistischen Reichsbund für Leibesübungen als aufgelöst. Auf den drei bayerischen Plätzen spielten amerikanische Besatzungstruppen, das Golfspiel von Deutschen wurde blockiert.

Trotz dieser anfänglichen Blockade profitierte der deutsche Golfsport langfristig von der Besatzung durch die Amerikaner. Da es sich bei ihnen um leidenschaftliche Golfspieler handelte, sorgten sie dafür, dass der in Bayern kaum verbreitete Golfsport in der Nachkriegszeit eine solide Basis erhielt.

In Bad Kissingen wurde es deutschen Golfern ab Frühjahr 1950 wieder gestattet, den Golfplatz wochentags zwischen 8 und 17 Uhr zu nutzen. Während sich die Situation für deutsche Golfer in Garmisch-Partenkirchen noch bis in die 1960er Jahre hinein schwierig gestaltete, war die Lage andernorts für deutsche Golfspieler besser. In Feldafing arrangierten sich Amerikaner und Deutsche viele Jahre lang halbwegs einvernehmlich auf den bestehenden neun Löchern. Der Ausbau des Platzes auf 18 Löcher erfolgte nach Plänen des deutschen Golfplatzarchitekten Bernhard von Limburger, der neben Donald Harradine auch in der Folge für die Planung und Gestaltung zahlreicher bayerischer Golfplätze verantwortlich zeichnete, die längst als bayerische Klassiker gelten.

Ein Meilenstein in der bayerischen Golfentwicklung war die Rückgabe des Golfplatzes in Feldafing. Sechs Jahre zuvor war es noch als eine kleine Sensation betrachtet worden, dass deutsche Spieler dort überhaupt eine Spielgenehmigung erhalten hatten. 1962 wurde schließlich der deutsche Golfclub Feldafing wieder gegründet.

In Berchtesgaden wurde bereits 1955 ein deutscher Club gegründet, aber dennoch hatten die Amerikaner bis in die 1960er Jahre Spielvorrang. Weitere Golfplätze wurden von den Amerikanern in Ansbach, Augsburg, Bamberg, Dachau, Erding, Fürth, Grafenwöhr, Herzogenaurach, Kitzingen und

Straubing gegründet, einige von ihnen wurden später von deutschen Clubs übernommen. Als 1968 der BGV gegründet wurde, existierten aufgrund der nicht unerheblichen Initiative der Amerikaner immerhin schon 17 Clubs mit etwa 3000 Mitgliedern – eine Andeutung des späteren Wachstums.

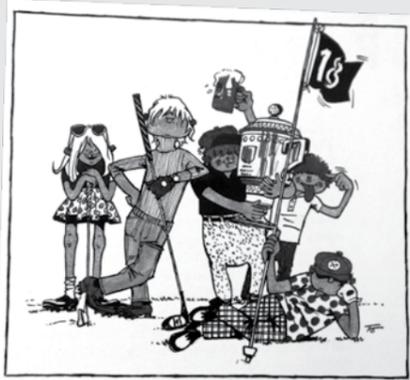
Dennoch spielte Bayern in den Aufbaujahren nach dem Zweiten Weltkrieg sportlich nur eine untergeordnete Rolle. Die großen Meisterschaften fanden regelmäßig in den traditionellen Hochburgen von Frankfurt übers Rheinland bis Hamburg statt. Insbesondere München, die bedeutendste bayerische Stadt, verdiente im Jahr 1950 noch nicht einmal die Bezeichnung Golf-Provinz. Zwar war der Münchener Golf Club wiedererstanden, aber es fehlte ein Platz zum Spielen. Der entstand erst 1951 in Thalkirchen und zwar als damals einziger bayerischer Platz ohne Spielbeschränkungen für die Deutschen. 1954 wurde ein neues Clubhaus errichtet und 1959 entstand eine 9-Löcher-Golfanlage. Ein 18-Löcher-Platz wurde 1964 in Straßlach angelegt. Er bildete u. a. die Grundlage für die Erfolgserie der MGC-Mannschaft beim Clubpokal von Deutschland in den 1970er Jahren mit drei Siegen und fünf Vizemeisterschaften.

Trotz der positiven Entwicklung waren jedoch auch in den 1960er Jahren die Fronten im Golf klar: Der Norden und der Westen hatten das Sagen, die Aufsteiger aus dem Süden ran-

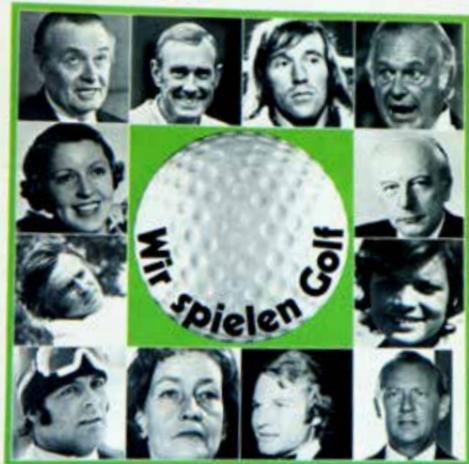
gen um Anerkennung. Der Deutsche Golf Verband (DGV) hatte kaum Interesse an der Ausweitung des damals verbreiteten familienmäßig organisierten Golfbetriebs. Erst auf Initiative des 1966 gegründeten Golf- und Land-Clubs Regensburg wurde die Gründung des BGV ins Auge gefasst. Der DGV hingegen ließ erst auf dem Verbandstag 1972, als zahlreiche Regionalverbände, unter ihnen auch der bayerische, bereits existierten, verlauten, dass er die Gründung regionaler Verbände begrüßte. Ab 1974 schließlich erhielten die Regionalverbände zunehmend Einfluss und Gestaltungsmöglichkeiten, zunächst bei der Förderung neuer Clubs, sowie in der Folge bei der Organisation regionaler Wettkämpfe und von Lehrgängen.

1976 erhielt der BGV eine eigene Geschäftsstelle und 1977 im Haus der *Süddeutschen Bremsen AG* („Knorr-Bremse“) eigene Büroräume.

Nachdem die Leitung des DGV nach dem Zweiten Weltkrieg ausschließlich in rheinisch westdeutscher Hand gewesen war, schien Anfang der 1990er Jahre die Zeit reif für einen Präsidenten aus Bayern, zumal dort inzwischen mehr Golfclubs und Plätze existierten als in jedem anderen Bundesland. Das sahen die Delegierten des 75. Verbandstages im März 1994 genauso und wählten Wolfgang Scheuer, den Präsidenten des Bayerischen Golfverbandes, ohne Gegenstimme zum DGV-Präsidenten. 87 Jahre nach der Gründung des DGV, bei dessen



"Ich spiele Golf" – 1977 noch ein gewagtes Bekenntnis. Die Zeitschrift Golf veröffentlicht eine Liste von golfspielenden Prominenten, darunter auch eine bayerische Fraktion mit Uschi Glas, Harry Valérien, Fritz Wepper und Gerd Müller.



Die ersten Pokale, denen viele folgen werden



Gründung im Jahr 1907 Bayern keine Rolle gespielt hatte, stand damit zum ersten Mal der Repräsentant eines süddeutschen Clubs (MGC) an der Spitze des nationalen Verbandes.

Allerdings hatte Scheuers Vorgänger, der Rheinländer Jan Brügelmann, bereits eine besondere Verbindung zu Bayern gehabt. So leistete er eine im Falle des aufstrebenden Golflehrers Bernhard Langer aus Augsburg eine für damalige Verhältnisse außergewöhnliche Unterstützung in Richtung Bayern. Seine vielleicht wichtigste Rolle in Sachen des bayerischen Golfs spielte Brügelmann jedoch im anfänglichen Streit um das Golf-Imperium Alois Hartels in Griesbach. Es gab Spannungen zwischen den etablierten Clubs und ihren Vorstellungen von Mitgliedschaft und Hartls zum öffentlichen Golf tendierenden Konzept. Auf Initiative von Brügelmann und Wolfgang Bauer, dem legendären Präsidenten des Bayerischen Golfverbandes, gelang es jedoch, ein Treffen zwischen Alois Hartl und dem Präsidenten des MGC, Jochen Wolf, in dessen Haus zu arrangieren. Dort kam es zum Friedensschluss zwischen den beiden Repräsentanten unterschiedlicher Golfkonzepte. Die Lage entspannte sich vollends, als Hartls Golfclub als Zugeständnis an die etablierten klassischen Golfclubs auch eine Aufnahmegebühr kassierte, der DGV in Griesbach ein nationales Leistungszentrum errichtete und der *Deutsche Golflehrer Verband*, später die *PGA*, sein Ausbildungs- und Prüfungszentrum dorthin verlegte. Im Jahr 1991 schloss Hartl dann sogar einen Vertrag über drei Meisterschaftsplätze „designed by Bernhard Langer“ ab. Dennoch dürfte die Gründung der *Vereinigung clubfreier Golfer (VcG)* im Jahr 1993 nicht unwesentlich auf den sich in Bad Griesbach herauskristalisierten Grundkonflikt in der Organisation des deutschen Golfsports zurückzuführen sein.

Heute ist Bayern der beliebteste Golf-Urlaubsort der deutschen Golfer. Bayern hat die meisten Plätze aller Bundesländer. Aber zur Attraktion tragen auch die deutsche Alpenkulisse und die Hauptstadt München als Besuchermagnet bei. Eine besondere Pointe der bayerischen Golflandschaft stellen die Grüns und Fairways mit Schlossblick, im aristokratischen Schlosspark oder auf aristokratischem Grund und Boden dar.

Große Schlagzeilen haben bayerische Golfer – mit der Ausnahme von Bernhard Langer – nicht gemacht. Dies liegt jedoch weniger an ihrer Leistung als vielmehr am Desinteresse der deutschen Medien. Ausgleichend wirkt hier die vorliegende Chronik, indem sie u. a. an die folgenden Spielerinnen und Spieler erinnert:

- » Sylvia Lorenz (MGC) – größter Erfolg bei der Internationalen Amateurmeisterschaft von Deutschland 1960 in Köln-Refrath mit einem überlegenen Sieg über die Engländerin Alison Gardner
- » Thomas Himmels (Golfclub Olching) – Deutscher Amateurmeister dreimal in Folge von 1991 bis 1993
- » Elizabeth „Pätzy“ Peter (Regensburg) – Deutsche Amateurmeisterin 1982, 1987 und 1995
- » Stephan Jäger (GC Eichenried) – Sieger des *Ellie Mae Classic* 2016
- » Elisabeth Esterl (GC Schloßberg) – platzierte sich in ca. 180 Profiturnieren mehr als 30 mal unter den Top Ten und qualifizierte sich 2003 als erste Deutsche überhaupt für den *Solheim Cup*
- » Martina Eberl (GC Wörthsee) – gewann 1997 schon mit 16 Jahren die Internationale Amateurmeisterschaft von Deutschland und im Jahr 2000 die Deutsche Meisterschaft; im Jahr 2001 wurde sie im italienische Bella Einzel-Europameisterin der Damen und spielte zwischen 2002 und 2012 hauptsächlich auf der *Ladies European Tour (LET)*.

Neben dem Leistungssport gehören die Jugendarbeit, die Förderung des weiblichen Golfsports und die Inklusion, d. h. die gleichberechtigte Teilnahme von Menschen mit und ohne Behinderung, zu den Schwerpunkten der Verbandsarbeit des BGV. Bereits Mitte der 1970er Jahre wurden in Bayern Versuche unternommen, den Golfsport auf eine breitere Basis zu stellen und „öffentliches Golf“ an das Clubleben heranzuführen. Gemeinsam mit der *Maria-Albrecht-Stiftung* wurde an vier bayerischen Gymnasien Golf als Schulsport gefördert. Der Versuch, ausgerechnet einen der ältesten bayerischen Golfplätze mit aristokratischer Tradition in Bad Kissingen zur ersten öffentlichen Golfanlage in ganz Deutschland zu machen, scheiterte 1976 jedoch kläglich und bildet seitdem unter der Bezeichnung „Kissinger Querele“ eine Randnotiz in der Entwicklung des bayerischen Golfsports.

Ein Pionier auf dem Weg zum Golf für jedermann ist der bereits oben erwähnte Unternehmer Alois Hartl mit seinem Golfresort in Bad Griesbach. Insbesondere Hartls Verbindung mit Franz Beckenbauer verhalf dem Projekt zu großer Popularität.

Die Ausbildung von Golflehrern hat in Bayern seit der „Bessner-Dynastie“ in den 1920er und 30er Jahren Tradition. Zu einer Zeit als Golflehrer in Deutschland noch als niedere Angestellte galten und niemand von ihnen internationale Spitzenleistungen erwartete, bemühte sich der Feldafinger Golflehrer Toni Kugelmüller als Deutschlands erster „Playing Pro“ um eine Karriere als Wettkampfspieler auf europäischem Parkett. Dass allerdings sein größter internationaler Erfolg lediglich der zweite Platz bei den *Dutch Open* 1970 war, ist weniger seinem Können als vielmehr dem widrigen Golfumfeld jener Zeit zuzuschreiben.

Der erfolgreichste bayerische Golflehrer ist zweifelsohne Bernhard Langer mit insgesamt 109 Turniersiegen, darunter zwei *Major-Siegen* (1985 und 1993). Am 16. Juli 2013 wurde Bernhard Langer „für hervorragende Dienste um den Freistaat Bayern und das bayerische Volk“ mit dem Bayerischen Verdienstorden geehrt.



**Dr. Jürgen Schiffer,** geboren 1954 in Schleiden, studierte Sportwissenschaft und Anglistik an der Universität Bonn. 1980 legte er sein Erstes Staatsexamen für das Lehramt am Gymnasium ab, 1983 und 1985 folgten das Magisterexamen und die Zweite Philologische Staatsprüfung. 2001 promovierte er an der Humboldt Universität zu Berlin, wo 2005 die Prüfung zum Master of Library and Information Science erfolgte. Seit Februar 2002 ist er stellvertretender Leiter der Zentralbibliothek der Sportwissenschaften an der Deutschen Sporthochschule Köln. » [j.schiffer@dshs-koeln.de](mailto:j.schiffer@dshs-koeln.de)

Ohne die Beteiligung und Unterstützung der Wirtschaft ist Golf undenkbar. In Bayern sind es die Firmen *Adidas* und *BMW*, die sich seit Jahrzehnten dem Golfsport widmen. Insbesondere *BMW* und der Golfsport sind untrennbar miteinander verknüpft, zumal 50 Prozent der *BMW*-Kunden ein gesteigertes Interesse am Golfsport besitzen.

Auch medial betrachtet ist der Golfsport in Bayern privilegiert, denn die *Süddeutsche Zeitung* gilt gemeinhin als vergleichsweise „golfverliebt“. Das Magazin *golf spielen* liegt viermal jährlich der *SZ* bei und versucht u. a., Golf vom Stigma des Elitären zu befreien, indem es z. B. günstige Einstiegsmodelle und Starthilfen bietet. Im Fernsehen hat der bayerische Sportreporter Harry Valérien viel zur Propagierung des Golfsports beigetragen. Das Gleiche gilt für Franz Beckenbauer, der sich nicht nur, wie oben erwähnt, in Bad Griesbach, sondern auch grundsätzlich um die Verbreitung des Golfsports in Deutschland verdient gemacht hat.

Aber auch die Golf-Tradition wird in Bayern gepflegt. So richtete die *German Hickory Golf Society* 2017 erstmals die seit 2009 jährlich ausgetragene *German Hickory Championship* in Bayern aus. Hickory Golf ist die traditionelle Variante des Golfsports, die mit Schlägern aus dem Holz des Hickorybaums ausgetragen wird. Die Wurzeln des Hickory-Trends in Bayern gehen auf das Jahr 1974 zurück. Zwei Golfer aus Garmisch, Toni Kammerer und Manfred Schotten, kamen auf Golfreisen in Schottland und später in England mit Hickory-Schlägern in Kontakt. Um 1990 traten die beiden als erste Ausländer der *British Golf Collectors Society*, dem Dachverband britischer Golfsammler und Hickory-Spieler bei. Im Jahr 2005 luden sie erstmals zur *Bavarian Hickory Open* nach Oberau ein. 2013 kamen bereits 51 Hickory-Golfer zu dieser Meisterschaft nach Garmisch.

Das Spiel mit Hickory-Schlägern ist ein gutes Beispiel für die historisch-kulturelle Dimension des in Bayern gepflegten Golfsports. Nicht nur durch die Beschreibung dieses Aspekts des Golfsports, sondern durch den facettenreichen Gesamtüberblick über das breite Golfspektrum legt die Chronik *Golfsport und Golfkultur in Bayern* ein beredtes und attraktiv illustriertes Zeugnis der Verbundenheit der Bayern mit diesem Sport ab!



## Inklusiver Unterricht: lauter, diverser, aber nicht stressiger

Eine Studie zeigt, dass LehrerInnen an inklusiven Schulen zwar objektiv stärker beansprucht werden, sich aber nicht belasteter fühlen

Die Arbeit an inklusiven Schulen stellt für Lehrerinnen und Lehrer eine ganz besondere Herausforderung dar, denn je heterogener eine Gruppe ist, desto komplizierter wird die Umsetzung eines Unterrichts, der den Bedürfnissen aller SchülerInnen gerecht wird. Mit einer Befragung haben das SportlehrerInnenausbildungszentrum der Deutschen Sporthochschule Köln und das Zentrum für LehrerInnenbildung der Universität zu Köln nun nachgewiesen, dass die meisten Lehrkräfte gut mit den Besonderheiten der Inklusion umgehen können. Nicht einmal der Sportunterricht in inklusiven Klassen wird als besonders stark belastend wahrgenommen.

Befragt wurden insgesamt 574 Lehrkräfte aus den Fachbereichen Sport, Englisch und Deutsch, die mehrheitlich angaben, dass messba-

re Belastungsfaktoren wie ein höherer Lärmpegel oder ein Mangel an Disziplin im inklusiven Unterricht häufiger auftreten, als in Schulen ohne Schüler mit zusätzlichem Förderbedarf. Auch die Heterogenität der Gruppen wird als problematisch empfunden, Lehrkräfte in inklusiven Klassen sind demnach objektiv belasteter.

Besonders Sportlehrerinnen und -lehrern fällt im Unterricht an inklusiven Schulen die erhöhte Lautstärke auf, dennoch zeigen die Sportlehrkräfte aber geringere Erschöpfungswerte als die befragten Englisch- und DeutschlehrerInnen. Daraus folgern die ForscherInnen, dass die Umsetzung des Inklusionskonzeptes zwar eine vermehrte Belastung hinsichtlich der Disziplin und der Heterogenität der Klassen mit sich bringt, diese Belastungen werden aber nicht als höhere subjektive

Beanspruchung empfunden. Die Lehrkräfte haben demnach das Gefühl mit den zusätzlichen Belastungen gut umgehen zu können, in allen Fächern. Entscheidend für das individuelle Belastungsempfinden ist weniger die Frage, ob Schülerinnen und Schüler mit besonderem Förderbedarf betreut werden müssen, als die persönliche Ressourcen der Lehrerinnen und Lehrer: ein guter Umgang mit Stress und schulbezogene Faktoren, wie der Grad der Autonomie bei Entscheidungen oder die Anerkennung durch KollegInnen, SchülerInnen oder Eltern. Für einen besseren Umgang mit Belastungen sollte demnach an der Stärkung dieser persönlichen Ressourcen gearbeitet werden. Die RheinEnergieStiftung Jugend/Beruf, Wissenschaft förderte das Projekt mit insgesamt 45.000 Euro.

### Kontakt:

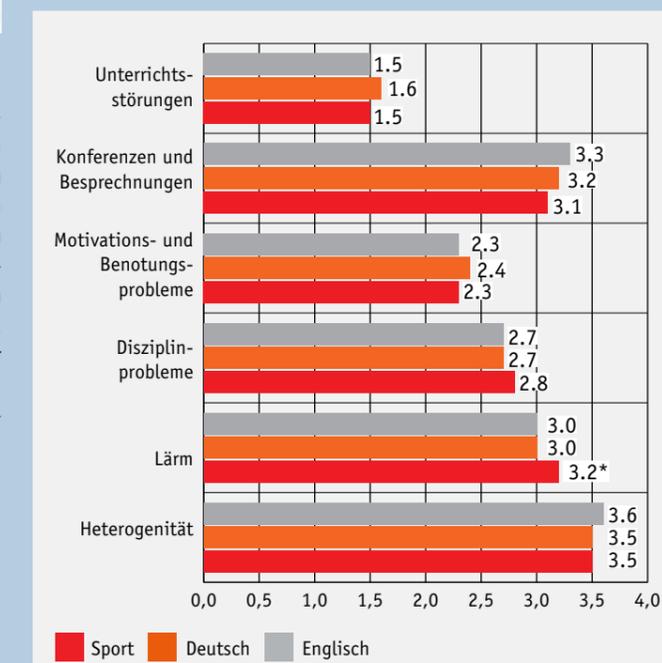
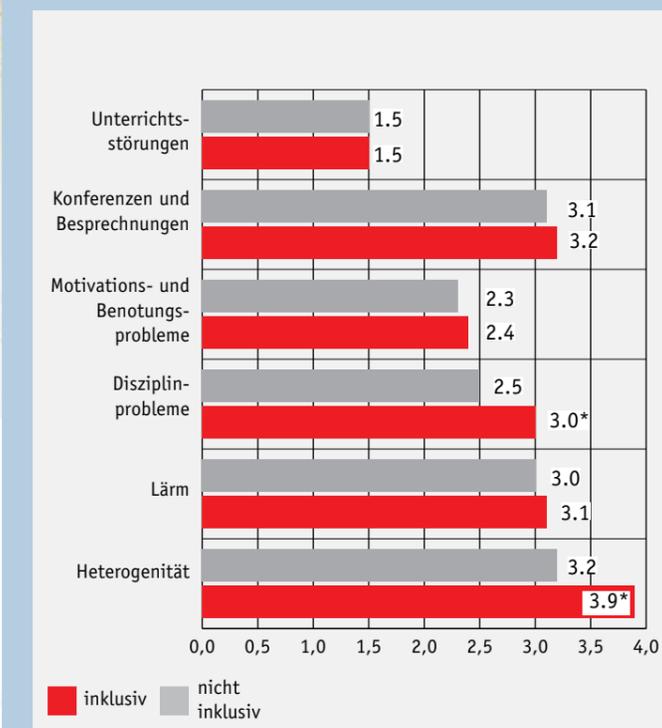
Dr. Britta Fischer, Deutsche Sporthochschule Köln, SportlehrerInnenausbildungszentrum, Tel.: +49 221 4982-6167 M: b.fischer@dshs-koeln.de

Dr. Jan Springob, Universität zu Köln, Zentrum für LehrerInnenbildung, Tel.: +49 221 470-1149 M: ja.springob@uni-koeln.de

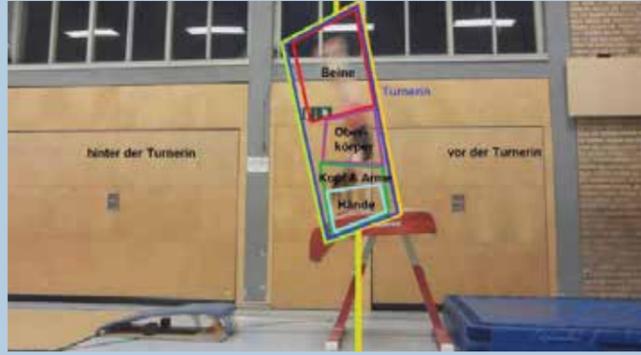
Foto: LSB NRW | Andrea Bowninkelmann

Abb. 1 (oben): Übersicht der Belastungsfaktoren im Vergleich der inklusiven mit den nicht inklusiven Klassen. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen sind mit einem Stern\* markiert.

Abb. 2 (unten): Übersicht der Belastungsfaktoren im Vergleich der verschiedenen Fächer. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Unterschieden sind mit einem Stern\* markiert.



# Blickverhalten von KampfrichterInnen



In technischen Sportarten wie Turnen, Eiskunstlaufen oder Turmspringen müssen die KampfrichterInnen – manchmal in Millisekunden – Fehler erkennen und Abzüge markieren, um die Qualität der Leistung und somit ein wettbewerbsfähiges Urteil bestimmen zu können. WissenschaftlerInnen der Deutschen Sporthochschule Köln haben jetzt untersucht, inwieweit das Lizenzlevel der KampfrichterInnen und das Niveau als ehemalige Turnerin bzw. ehemaliger Turner einen Einfluss auf die Beurteilung hat und ob es sich im Blickverhalten der KampfrichterInnen widerspiegelt.

In der Studie wurden 35 KampfrichterInnen (ein Mann) gebeten, einen Handstütz-Sprungüberschlag mit halber Drehung am Sprungtisch zu beurteilen. Die KampfrichterInnen wurden nach zwei verschiedenen Kriterien eingestuft: Beurteilung von Fachwissen und spezifische motorische Erfahrung (SME). Die Gruppe mit SME (n=18) umfasste KampfrichterInnen, die in der Lage waren, das Element selbst zu turnen. Die Gruppe ohne SME (n=17) schloss KampfrichterInnen ein, die die Übung nicht ausführen konnten. Die Beurteilungsexpertise war in beiden Gruppen ähnlich. Alle KampfrichterInnen hatten eine offizielle Lizenz für die Beurteilung im Gerätturnen (Level A bis Level D).

Um die Beurteilungssituation für alle KampfrichterInnen gleich zu gestalten, wurden Videoclips mit einer Hochgeschwindigkeitskamera erstellt. Sieben Turnerinnen führten jeweils sechs Handstütz-Sprungüberschläge durch. Aus diesen Übungen wurden drei herausgesucht, die unterschiedliche Fähigkeiten und Bewertungskriterien aufwiesen, die die KampfrichterInnen normalerweise auch im Wettkampf sehen. Die Dauer der Clips betrug ca. 4,27 s. Für alle Videoclips wurden Referenzwerte durch detaillierte Videoanalysen in Zeitlupe ermittelt. Basierend auf den Bewertungen von drei ExpertInnen (zweithöchste nationale Ebene), die die Clips so oft ansehen konnten, wie sie wollten, wurde eine durchschnittliche Punktzahl abgeleitet, die den endgültigen Referenzwert ergab.

Um das Blickverhalten der KampfrichterInnen zu messen, wurden Eye-Tracking-Brillen verwendet, die die Augenbewegungen aufzeichnen. Zusätzlich kam ein Fragebogen zum Einsatz, zur Beurteilung der Erfahrung der KampfrichterInnen und der sportmotorischen Fähigkeit. Abgefragt wurden beispielsweise die Anzahl der Jahre als aktiver Kampfrichter bzw. aktive Kampfrichterin, die Anzahl der Einsätze pro Jahr oder ob sie das im Video gezeigte Element beherrschen.

Nachdem die TeilnehmerInnen den Fragebogen ausgefüllt hatten, wurden sie gebeten, nach den Kriterien des Internationalen Turnerbundes (Fédération Internationale de Gymnastique) die Überschläge zu bewerten. Nach der Instruktion startete die Eye-Tracking-Aufzeichnung. Nach drei Eingewöhnungsvideos mussten die 35 KampfrichterInnen 21 Videoclips in zufälliger Reihenfolge bewerten.

Alle KampfrichterInnen zeigten eine gute Beurteilungsqualität, mit

einer mittleren Abweichung von 0,66 vom Referenzwert. Während der gesamten Turnübung lag die durchschnittliche Anzahl der Fixationen der KampfrichterInnen an der Turnerin bei 5,48 (SD = 0,77), mit der höchsten Anzahl von Fixationen während

der Stützphase. Die KampfrichterInnen verweilten durchschnittlich 1,18 s (SD = 0,16) auf der Turnerin, wobei der Mittelwert der Videoclips 1,98 s betrug. Insgesamt richteten die KampfrichterInnen daher 60% ihrer Beobachtungszeit auf die Turnerin.

Bezogen auf die Ausgangsfragestellung, inwieweit das Lizenzlevel der KampfrichterInnen einen Einfluss auf die Beurteilung hat und ob es sich im Blickverhalten der RichterInnen widerspiegelt, ergaben sich folgende Ergebnisse: Die Auswertungen zeigen eine bessere Leistung bei KampfrichterInnen mit einem höherem Lizenzniveau im Vergleich zu KampfrichterInnen mit einem niedrigeren Lizenzlevel und mehr Fixationen während der Landephase, speziell auf den Kopf und die Arme der Turnenden. SME hat keinen Einfluss auf die Beurteilungsleistung; KampfrichterInnen mit SME zeigen jedoch ähnliche Blickmuster wie KampfrichterInnen mit einem hohen Lizenzniveau, allerdings mit einem verstärkten Fokus auf die Füße der Turnerinnen.

Das Fazit der StudienleiterInnen: Überlegene Beurteilungsperformance scheint sich in einem spezifischen Blickverhalten niederzuschlagen. Dieses Blickverhalten scheint teilweise auf die eigenen sensomotorischen Erfahrungen der KampfrichterInnen für diese Fähigkeit zurückgeführt werden zu können. Aus praktischer Sicht deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Beurteilung der Leistung durch die Anwendung spezifischer Blickstrategien verbessert werden könnte. SupervisorInnen könnten KampfrichterInnen trainieren, um sich auf bestimmte Teile des Körpers zu konzentrieren, um eine höhere Beurteilungsgenauigkeit zu erreichen. Durch die visuelle Steuerung der Blickmuster von KampfrichterInnen könnte die Beurteilung der Leistung verbessert werden.

AutorInnen: Dr. Alexandra Pizzera (Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik), Dr. Carsten Möller (Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Kommunikations- und Medienforschung), Prof. Henning Plessner (Universität Heidelberg, Institut für Sport und Sportwissenschaft)

Die AutorInnen bedanken sich bei Franziska Baehr und Sylvia Kling für ihre Unterstützung bei der Datenerhebung und -analyse sowie allen RichterInnen und Turnerinnen für ihre Teilnahme.

Text: Lena Overbeck

## Kontakt:

Dr. Alexandra Pizzera  
Stabsstelle Akademische Planung und Steuerung, Abt. Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs / Psychologisches Institut  
Tel.: +49 221 4982-7580 oder -5720, M: a.pizzera@dshs-koeln.de

# Himmel und Hölle

## Das Leben in der Stadt ist kein Kinderspiel!

### kinder not hilfe

Helfen Sie mit,  
Mädchen und Jungen  
zu schützen.  
In Städten. Weltweit.

kindernothilfe.de





**STIFTERVERBAND**

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

# WISSE

---

**Damit Wissenschaft niemals aufhört.**

Wir setzen uns für optimale Studienbedingungen und exzellente Forschung ein, und wir fördern die besten Köpfe. Mehr über den Stifterverband, sein Engagement für Bildung, Wissenschaft und Innovation sowie Möglichkeiten zum Mitwirken erfahren Sie online.

[www.stifterverband.org](http://www.stifterverband.org)