

25 Jahre Langzeitstudie – Gesundheit zum Mitmachen

Projekthistorie

In einer Zeit, in der sich auch in der Wissenschaft die Uhren immer schneller drehen und ein Projekt das nächste jagt, zählt die Bad Schönborner Gesundheitsstudie zu den „nachhaltigen Ausnahmen“. Im Jahr 1991 von Klaus Bös und Alexander Woll initiiert, läuft dieses Projekt inzwischen mehr als 25 Jahre, und der Fortbestand ist bis ins Jahr 2020 gesichert! Aktuell ist Steffen Schmidt für die Durchführung verantwortlich. Gefördert wird das Projekt von der Gemeinde Bad Schönborn und der AOK – die Gesundheitskasse Mittlerer Oberrhein.

Das Projekt „Gesundheit zum Mitmachen“ in Bad Schönborn ist eine wissenschaftliche Langzeitstudie zu den Wechselbeziehungen von körperlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit. Neben der Erforschung der Zusammenhänge zwischen körperlich-sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit werden Transferbausteine der bewegungsorientierten Gesundheitsförderung für andere Kommunen entwickelt.

Betrachtet man den Forschungsstand zum Thema „Sport und Gesundheit“, so ist festzustellen, dass es inzwischen eine Vielzahl an Ergebnissen aus Interventions- und Querschnittstudien vorliegen. Die verschiedenen Cochrane Reviews fassen mithilfe von Meta-Analysen die entsprechenden Erkenntnisse zu verschiedenen bio-psycho-sozialen Krankheiten (vgl. auch [4]) und Gesundheitsfaktoren zusammen. Es gibt jedoch bislang erst wenige Daten zur Analyse von längsschnittlichen Effekten körperlich-sportlicher Aktivität auf Gesundheit in „real life settings“ (z. B. Personen einer Kommune). Die bisherigen Ergebnisse beziehen sich meist auf Männer und betrachten als Gesundheitskrankheits-Maß lediglich die Mortalität (z. B. Harvard Alumni Study [2]). Subjektive Gesundheitseinschätzungen oder psychosoziale Gesundheitsressourcen werden hingegen nur selten einbezogen [1]. Ebenfalls thematisieren keine Studien den Einfluss von

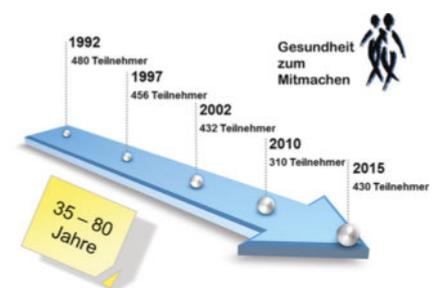


► **Abb. 1** Struktur von Gesundheit zum Mitmachen.

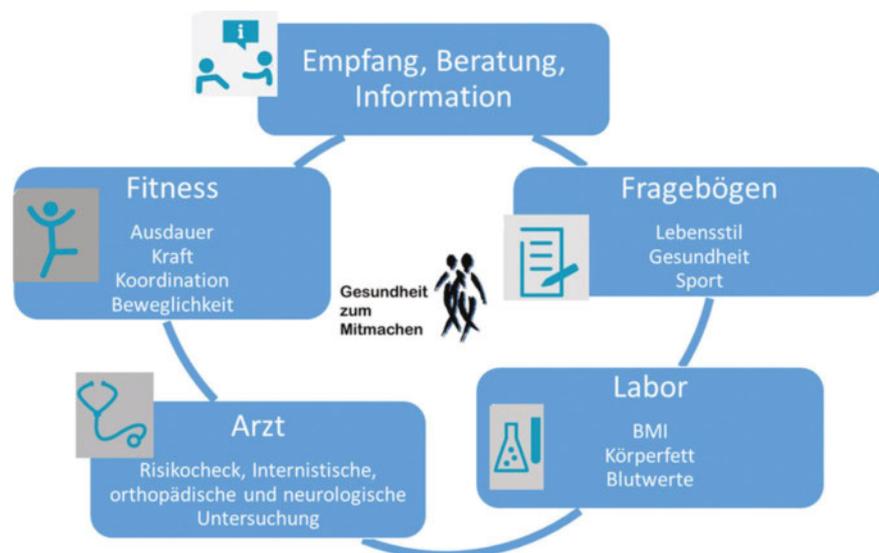
längsschnittlichen Veränderungen der sportlichen Aktivität (Aktivitätskarrieren) auf die längsschnittlichen Veränderungen von Fitness und Gesundheit.

An diesen Forschungsdefiziten setzt die Bad Schönborner Gesundheitsstudie an. Ziel der Studie ist, vor dem Hintergrund des Konzeptes der Salutogenese im theoretischen Rahmen eines Anforderungs-Ressourcen-Modells (vgl. [8]) in umfassender Weise die Bedingungen von Gesundheit, körperlicher Fitness und Lebenszufriedenheit vom mittleren bis ins höhere Erwachsenenalter und den Einfluss der körperlich-sportlichen Aktivität darauf zu untersuchen. Das gewählte Design gestattet dabei sowohl längsschnittliche Analysen als auch Kohortenvergleiche. Es sollen wichtige Erkenntnisse über den langfristigen Einfluss und das Zusammenspiel gesundheitsprotektiver und -gefährdender Lebensführungsmerkmale über das Erwachsenenalter gewonnen werden. Die Studie wurde im Jahr 1992 mit 480 Männern und Frauen im Alter zwischen 33 und 56 Jahren begonnen, die zufällig aus dem Einwohnermeldeamt Bad Schönborns gezogen wurden.

Als prospektive Längsschnittstudie schlossen sich Fortsetzungswellen in den Jahren 1997, 2002, 2010 und 2015 an. Die Stichprobe wurde dabei jeweils um Personen aus der jüngsten Altersgruppe ergänzt. Der Altersrange der untersuchten Personen im Mess-Zeitpunkt 2015 betrug 35–78 Jahre (kombinierte Querschnitts- und Längsschnittsprobanden). In den Jahren 1992, 1997 und 2002 wurde parallel zur Bad Schönborn-Studie bei Tampere/Finnland eine Vergleichsgemeinde (N = 500; Alter: 35–55 Jahre) untersucht. Diese internationale Vergleichsstudie trug den Titel FINGER –FINNish GERman study on physical



► **Abb. 2** Die Studie Gesundheit zum Mitmachen: 5 Untersuchungswellen, 35–80 Jahre.



► **Abb. 3** Methodik der Studie Gesundheit zum Mitmachen.

activity, health related fitness and health (vgl. [8]).

Fragestellungen

Im Folgenden werden 4 ausgewählte Fragestellungen aus der Bad Schönborner Gesundheitsstudie analysiert:

1. Wie hat sich die körperlich-sportliche Aktivität von Personen im mittleren und späteren Erwachsenenalter (35–55-Jährige) im Zeitraum von 1992–2015 verändert? (historische Zeiteffekte)
2. Wie entwickelt sich der zentrale gesundheitliche Risikofaktor Übergewicht über die Zeit (längsschnittliche Betrachtung) und im historischen Vergleich (1992–2015)?
3. Wie verändern sich gesundheitliche Probleme (Herz-Kreislauf-System; Orthopädie; Neurologie) in der Längsschnittsbetrachtung? Welchen Einfluss hat die körperliche-sportliche Aktivität auf die Veränderung gesundheitlicher Probleme?
4. Wie verläuft die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit/Fitness? (längsschnittliche Betrachtung) Und welchen Einfluss hat die körperlich-sportliche Aktivität auf die Entwicklung der Fitness?

Methoden

Als Untersuchungsmethoden wurden evaluierte und standardisierte Instrumente eingesetzt. Die Erhebung der motorischen Fitness

erfolgte mit insgesamt 13 einzelnen Fitness-Tests, die das gesamte Spektrum der gesundheitsrelevanten motorischen Fähigkeiten (Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination vgl. [5]) abdecken. Die verschiedenen Einzeltests werden Z-transformiert und zu einem Gesamtscore „Fitness“ zusammengefasst. Die Erfassung der körperlich-sportlichen Aktivität erfolgt mithilfe eines umfangreichen Aktivitätsfragebogens. Dabei wurden differenziert verschiedene Facetten der körperlich-sportlichen Aktivität analysiert. Einbezogen wurden die sportliche Aktivität und die körperliche Aktivität im Alltag (z. B. zu Fuß gehen im Alltag, Radfahren als aktiver Transport). Die sportliche Aktivität ergibt sich dabei aus der Summe an Minuten, die die Teilnehmenden mit verschiedenen Sportarten verbringen. Sie errechnet sich aus der wöchentlichen Häufigkeit, Dauer und den Monaten pro Jahr, in denen die Sportarten betrieben werden. Als Kriterium für gesundheitsrelevante körperliche Aktivität orientieren wir uns an den WHO Guidelines für Erwachsene, die ein Minimum von 30 Minuten körperlicher Aktivität (moderate bzw. hohe Intensität) an mindestens 5 Tagen pro Woche fordert. Das bedeutet mindestens 150 Minuten bzw. 2,5 Stunden körperlich-sportliche Aktivität in der Woche. Diese Empfehlung wird gleichsam als Unterscheidungskriterium für „aktive“ bzw. „inaktive“ Personen in der Studie genutzt. Als Kriterium für die Beurteilung von Übergewicht/Adipositas diente der BMI. Die Feststellung der gesundheitlichen Einschränkungen in den Bereichen Neurologie, Orthopädie und Herz-Kreislauf-System

erfolgte durch die Einschätzung eines praktizierenden Arztes in diesen Bereichen nach einer umfassenden Anamnese und Untersuchung.

Ergebnisse

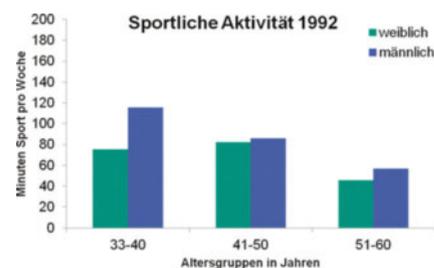
F1: Wie hat sich die körperlich-sportliche Aktivität von Personen im mittleren und späteren Erwachsenenalter (35–55-Jährige) im Zeitraum von 1992–2015 verändert? (historische Zeiteffekte)

Es zeigt sich ein Anstieg der sportlichen Aktivität der Bad Schönborner Bevölkerung. Die größten Zuwächse zeigen dabei die 51–60-Jährigen. Während diese Altersgruppe im Jahr 1992 nur rund 45 Minuten Sport pro Woche trieb, waren es im Jahr 2015 bereits durchschnittlich 120 Minuten.

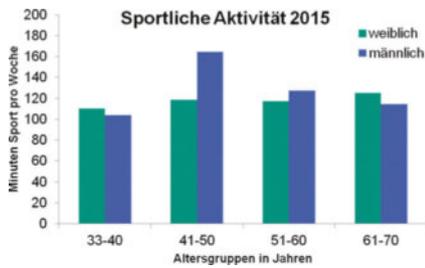
Gleichzeitig nahm auch die Alltagsaktivität zu. Die zurückgelegten Wegstrecken zu Fuß nahmen zwar leicht ab, die wöchentlichen Radminuten stiegen jedoch deutlich von 48,8 im Jahr 1992 auf 106,2 Minuten pro Woche im Jahr 2015 an.

Trotz des positiven Trends erfüllen allerdings bei weitem noch nicht alle Bad Schönborner die Aktivitätsempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO. Nur zwischen 43 % (33–40-Jährige) und 32 % (61–70-Jährige) erreichten im Jahr 2015 die Empfehlung von 150 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität pro Woche.

F2: Wie entwickelt sich der zentrale gesundheitliche Risikofaktor Übergewicht über die Zeit (längsschnittliche Betrachtung) und im historischen Vergleich (1992–2015)?



► **Abb. 4** Sportliche Aktivität der Bad Schönborner Bevölkerung 1992 und 2015.

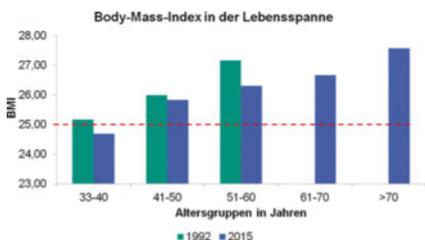


► **Abb. 5** Sportliche Aktivität der Bad Schönborner Bevölkerung 1992 und 2015.

Die Studie bestätigt die bundesweiten Erkenntnisse der DEGS Studie [3] hinsichtlich hoher Prävalenzen von Übergewicht. Im Jahr 1992 galten 55,2 % der Bad Schönborner mit einem BMI größer 25 als übergewichtig, davon 14,4% mit einem BMI größer 30 als adipös. Im Jahr 2015 wurden 51,4% der Gleichaltrigen als übergewichtig klassifiziert und 14,0% als adipös. ► **Abb. 6** zeigt einen leichten Rückgang des BMIs im Kohortenvergleich 1992 und 2015, ein deutlicher Anstieg des BMIs mit dem Lebensalter ist jedoch weiterhin gegeben.

F 3: Wie entwickeln sich gesundheitliche Einschränkungen (Herz-Kreislauf-System; Orthopädie; Neurologie)? Welchen Einfluss hat die körperlich-sportliche Aktivität auf die Veränderung der Einschränkungen?

In der längsschnittlichen Betrachtung zeigt sich, dass die gesundheitlichen Einschränkungen mit dem Alter deutlich zunehmen. So sind in der Altersgruppe der unter 40-Jährigen nur ca. 7 % der Menschen von Herz-Kreislauf-Problemen und orthopädischen Problemen betroffen. Bei den über 70-Jährigen weisen bereits mehr als 40 % der untersuchten Personen Einschränkungen des Herz-Kreislauf-Systems und/oder im orthopädischen Bereich auf.



► **Abb. 6** Mittlerer BMI der verschiedenen Altersgruppen in Bad Schönborn: 1992 und 2015.

► **Abb. 7** und ► **Abb. 8** zeigen, dass Sportler deutlich seltener von gesundheitlichen Einschränkungen betroffen sind. Personen, die die Bewegungsempfehlungen von 150 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität pro Woche nicht erreichen, weisen 3-mal so häufig gesundheitliche Einschränkungen auf wie Personen, die die Bewegungsempfehlungen erfüllen. Außerdem ist das Risiko, an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken, bei nicht ausreichend Aktiven 4-mal so hoch wie bei Personen mit wöchentlich mehr als 150 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität.

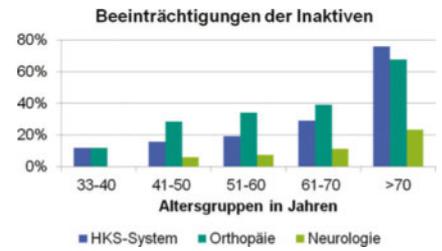
F 4: Wie verläuft die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit/Fitness im Erwachsenenalter und welchen Einfluss hat die körperlich-sportliche Aktivität auf diese Entwicklung?

Der über 13 Einzeltests aggregierte Fitness-Index zeigt erwartungsgemäß einen Rückgang mit zunehmendem Alter. Körperlich-sportliche Aktivität verlangsamt diesen Prozess, vor allem im mittleren Erwachsenenalter, und sorgt damit für mehr Lebensqualität im Alter.

Die Betrachtung des Fitnessindex über die Lebensspanne zeigt, dass Personen, die die Bewegungsempfehlungen der WHO erreichen, eine höhere Fitness als Inaktive aufweisen. Zwar weisen Sportler im höheren Erwachsenenalter auch leicht höhere Verlustraten als Inaktive auf, Unterschiede zwischen Aktiven und Inaktiven im Niveau der körperlichen Leistungsfähigkeit sind jedoch bis ins hohe Alter nachweisbar [6, 7]. Vergleicht man körperlich-sportliche Aktive mit Inaktiven, so sind die Aktiven im mittleren Erwachsenenalter motorisch rund 10 Jahre jünger.

Diskussion

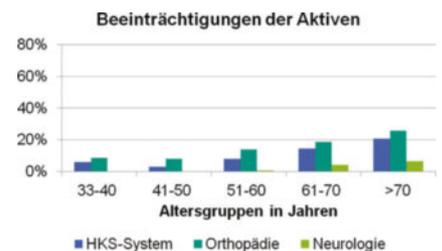
Die Langzeitstudie Gesundheit zum Mitmachen zeigt, dass die körperlich-sportliche Aktivität der Bad Schönborner Bevölkerung in den vergangenen 25 Jahren deutlich zunahm. Dieser Trend ist zwar grundsätzlich positiv, am Ziel der Aktivitäts- und Gesundheitsförderung sind wir jedoch noch lange nicht. Trotz deutlichen Zunahmen in der Aktivität erreichen weniger als die Hälfte der untersuchten Personen die aktuellen Bewegungsempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation von 150 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität



► **Abb. 7** Gesundheitliche Einschränkungen der Bad Schönborner Bevölkerung in Abhängigkeit der körperlich-sportlichen Aktivität.

pro Woche. Hier stellt sich außerdem die Frage, inwiefern die Ergebnisse der Studie deutschlandweit verallgemeinerbar sind. Bad Schönborn gilt als repräsentativ hinsichtlich der soziodemografischen Rahmendaten für eine rurale Gemeinde in Deutschland, wobei die körperliche Aktivität im Vergleich zu anderen Studien leicht über dem deutschen Mittel liegt [6]. Detaillierte Analysen zum Drop-Out ergaben, dass die Verzerrungen aufgrund von selektivem Nonresponse jedoch relativ gering sind. Beispielsweise betrug die durchschnittliche Drop-Out-Wahrscheinlichkeit der motorisch unfittesten Dezils 43,5% und die des fittesten Dezils 33,9% [5]. In der Praxis hat sich gezeigt, dass gerade auch unfitte und gesundheitlich eingeschränkte Personen gerne an der Studie teilnehmen, da sie im Zuge der Untersuchung viel Zeit für Gespräche mit einem Arzt haben und umfassend betreut und informiert werden.

Während die Aktivitätszahlen eine positive Entwicklung zeigen, ist die Zahl der Übergewichtigen weiterhin alarmierend. Mehr als die Hälfte der Erwachsenen in Bad Schönborn ist mit einem BMI größer 25 übergewichtig. Der Vergleich zwischen den Jahren 1992 und 2015 zeigt zwar, dass die Zahlen mit einer Differenz von 4 % leicht rückläufig sind, Entwarnung vor der Volkskrankheit Übergewicht



► **Abb. 8** Gesundheitliche Einschränkungen der Bad Schönborner Bevölkerung in Abhängigkeit der körperlich-sportlichen Aktivität.

kann jedoch nicht gegeben werden. Hier werden die Zahlen der großen Studie zur Gesundheit der Erwachsenen in Deutschland (DEGS) des Robert Koch Instituts bestätigt [3].

Bezüglich der Fitness zeigt die Studie deutlich, dass die Alltagsmotorik mit den Lebensjahren abnimmt. Körperliche Aktivität verlangsamt diesen Prozess und sorgt damit für mehr Lebensqualität im Alter. Vergleicht man körperlich-sportliche Aktive mit Inaktiven, so sind die Aktiven im mittleren Erwachsenenalter motorisch rund 10 Jahre jünger. Weitere differenzierte Analysen zum Zusammenhang zwischen verschiedenen Formen körperlicher Aktivität und Fitness finden sich bei Schmidt et al. [6]. In Abhängigkeit vom betriebenen Sport sind die Fitnessunterschiede zwischen Aktiven und Inaktiven nicht immer gravierend, im Alter jedoch entscheidend, und zeigen Zusammenhänge zum subjektiven Wohlbefinden.

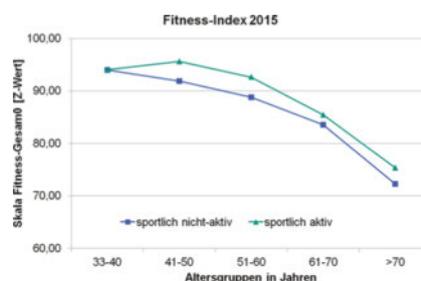
Gleichzeitig nehmen gesundheitliche Einschränkungen mit dem Alter zwangsläufig zu. Auch hier zeigen die Längsschnittdaten, dass Sportler und vor allem Gesundheitssportler deutlich seltener betroffen sind. Personen, die die Bewegungsempfehlungen von 2,5 Stunden körperlich-sportlicher Aktivität pro Woche nicht erreichen, klagen rund 3-mal so häufig über gesundheitliche Einschränkungen und entwickeln 4-mal so häufig Typ-2-Diabetes. Da ein experimentelles Design über die Lebensspanne nur schwer zu realisieren ist, lassen sich in Bezug auf den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und gesundheitlichen Einschränkungen nur schwer Ursache und Wirkung unterscheiden. Longitudinale Analysen der Daten über verschiedene Aktivitätsbiografien zeigen zwar, dass kontinuierliche Nichtsportler unfitter und gesundheitlich eingeschränkter sind als kontinuierliche Sportler und dass Sparteinsteiger noch im hohen Alter profitieren. Den im Mittel schlechtesten Gesundheitsstatus haben

allerdings tatsächlich die Sportaussteiger, also ehemalige Sportler (vgl. [6]). Es gilt hier, einen Lebensstil zu propagieren, der lebenslanges Sporttreiben ermöglicht – vorzugsweise Gesundheitssport mit geringem Verletzungsrisiko und motivierenden, individuell angepassten Inhalten.

Perspektiven

„Ein kleines tapferes Dorf ...“ Die Bad Schönborner Bevölkerung wird sich als Modellgemeinde auch in den nächsten Jahren als „Real-Labor“ der sportbezogenen Gesundheitsforschung in den Dienst der Wissenschaft stellen. Die Projektträger ermöglichen im Jahr 2020 die nächste Untersuchungswelle. Die ältesten Probanden der Ausgangsstichprobe werden zu diesem Zeitpunkt bereits weit über 80 Jahre alt sein, und die Untersuchungsergebnisse können dann wichtige Erkenntnisse zum erfolgreichen bzw. gesunden Altern liefern. Es werden spannende Ergebnisse erwartet mit Fragestellungen wie z.B.: Sind es die psycho-sozialen Ressourcen oder die medizinisch relevanten biologischen Risikofaktoren, die mehr Varianz beim gesunden Altern erklären? Was zeichnet Menschen, die in einem normalen Alltagssetting „Kommune“ gesund alt werden, aus?

Nimmt man den Protagonisten der letzten B&G Ausgabe (2/18) – Klaus Bös, seines Zeichens lebenslanger Bürger der Gemeinde Bad



► **Abb. 9** Entwicklung der Fitness in Abhängigkeit von der körperlich-sportlichen Aktivität.

Schönborn – als Beispiel, so spricht doch einiges für die Aktivitätstheorie: „Wer fit sein will, muss sich bewegen“!

Literatur

- [1] Becker P, Bös K, Mohr A, Tittlbach S, Woll A: Eine Längsschnittstudie zur Überprüfung biopsychosozialer Modellvorstellungen zur habituellen Gesundheit. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*. 2000; 8(3): 94–110.
- [2] Lee IM, Paffenbarger RS: Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. *The Harvard Alumni Health Study. American Journal of Epidemiology*. 2000; 151: 293–299.
- [3] Mensink GB, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C: Übergewicht und Adipositas in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*. 2013; 56(5-6): 786–794.
- [4] Rütten A, Pfeifer K: *National Recommendations for Physical Activity and Physical Activity Promotion*. Erlangen: FAU University Press; 2016.
- [5] Schmidt SCE: Entwicklung der körperlichen Aktivität, motorischen Leistungsfähigkeit und Gesundheit im Erwachsenenalter. Eine Längsschnittstudie über 18 Untersuchungsjahre. Karlsruhe: KIT; 2017. DOI: 10.5445/IR/1000077870
- [6] Schmidt SCE, Tittlbach S, Bös K, Woll A: Different Types of Physical Activity and Health in Adults: An 18-Year Longitudinal Study. *Bio-Med Research International*. 2017. doi.org/10.1155/2017/1785217
- [7] Tittlbach S, Jekauc D, Schmidt SCE, Woll A, Bös, K: The relationship between physical activity, fitness, physical complaints and BMI in German adults. Results of a longitudinal study. *European Journal of Sport Science*. 2017; 17(8).
- [8] Woll A: *Sportliche Aktivität im Lebenslauf und deren Wirkungen auf die Entwicklung von Fitness und Gesundheit – eine internationale Längsschnittstudie*. Schorndorf: Hofmann; 2006.

Verfasser

Alexander Woll, Steffen Schmidt

E-Mail: alexander.woll@kit.edu