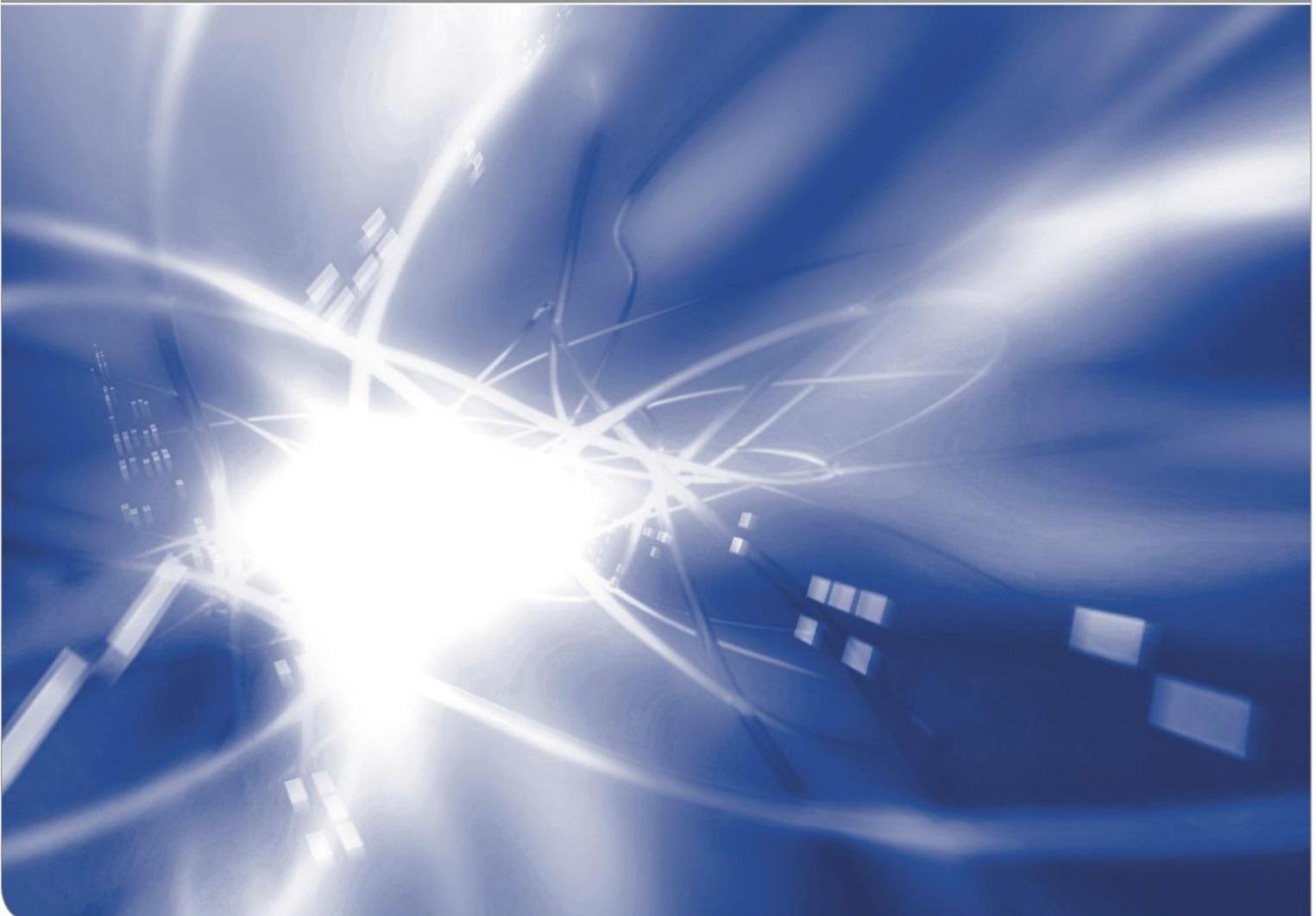


Ergebnisse des Projekts „Gesundheit zum Mitmachen“ (GzM) 1992 bis 2021

Bewegung trotz(t) Corona

Steffen C.E. Schmidt, Anna Dziuba, Laura Cleven, Larissa Heißler,
Klaus Bös & Alexander Woll

KIT SCIENTIFIC WORKING PAPERS 185



Projektleitung & Autor*innen

Steffen C. E. Schmidt, Anna Dziuba, Laura Cleven, Larissa Heißler, Klaus Bös & Alexander Woll

Projektkoordination

Prof. Dr. Alexander Woll & Prof. Dr. Klaus Bös

Projektpartner

Wir bedanken uns bei unseren Projektpartnern, der Gemeinde Bad Schönborn und der AOK Mittlerer Oberrhein, für die Unterstützung und Ermöglichung dieser einzigartigen Längsschnittstudie.

Kontakt

Dr. Steffen Schmidt
Engler-Bunte-Ring 15
Geb. 40.40
76131 Karlsruhe

E-Mail: Steffen.Schmidt@kit.edu

Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
www.kit.edu



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (CC BY-SA 4.0):
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

2022

ISSN: 2194-1629

Inhalt

1	Vorwort.....	2
2	Methodik der Studie	3
2.1	Studiendesign	3
2.2	Wie viele Untersuchungen fanden bisher statt?.....	4
2.3	Untersuchungsinstrumente im Überblick	5
2.4	Zentrale Zielgrößen.....	6
2.4.1	Soziodemographische Rahmendaten.....	6
2.4.2	Sportliche Aktivität.....	6
2.4.3	Körperliche Alltagsaktivität (habituelle Aktivität).....	6
2.4.4	Mediennutzung Freizeit	7
2.4.5	Erfüllung der Bewegungsempfehlung der WHO (2020)	7
2.4.6	Fitness	8
2.4.7	Labordiagnostik.....	9
2.4.8	Eigene Einschätzung der physischen Gesundheit.....	11
2.4.9	Eigene Einschätzung der psychischen Gesundheit	12
2.4.10	Einfluss der COVID-19-Pandemie	12
3	Ergebnisse	13
3.1	Körperlich-sportliche Aktivität & Mediennutzung.....	14
3.2	Fitness	19
3.3	Labordiagnostik.....	23
3.4	Physische Gesundheitseinschätzung	28
3.5	Psychische Gesundheitseinschätzung	28
3.6	Einfluss der COVID-19-Pandemie	32
3.7	Der Einfluss des Sporttreibens auf Fitness und Gesundheit	33
4	Zusammenfassung.....	36
5	Fazit	37
6	Quellen.....	38

1 Vorwort

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist seit vielen Jahren Kooperationspartner der Gemeinde Bad Schönborn und unterstützt diese auf dem Weg hin zu einer gesunden Modelgemeinde. Unterstützt durch die AOK Mittlerer Oberrhein konnte vor mehr als 30 Jahren das Projekt „Gesundheit zum Mitmachen (GzM)“ ins Leben gerufen werden. In Zuge von GzM wurden seit 1992 in einem Turnus von fünf Jahren standardisierte Daten zur körperlich-sportlichen Aktivität, Fitness und Gesundheit einer repräsentativ gezogenen Stichprobe von erwachsenen Bad Schönborner*innen erhoben. Die Studie verfolgt dabei ein sogenanntes Kohorten-Sequenz-Design. Neben der regelmäßigen Ziehung von neuen, repräsentativen Teilnehmenden im Alter von 33 bis 56 Jahren werden alle bisherigen Teilnehmenden im Längsschnitt bis ins hohe Erwachsenenalter begleitet.

Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität sind wichtige Aspekte einer gesunden Lebensweise und des erfolgreichen Alterns. Trotzdem ließen sich die Fragen, wie sich die körperlich-sportliche Aktivität und die motorische Fitness von Erwachsenen historisch entwickelte und was bedeutsame Einflussfaktoren sind, bisher nicht zuverlässig beantworten. GzM hat sich zum Ziel gemacht, diese Forschungslücke zu schließen.

Vor dem Hintergrund der andauernden COVID-19 Pandemie sind diese Fragestellungen, insbesondere die zur aktuellen physischen und psychischen Gesundheit und der körperlich-sportlichen Aktivität erneut im Fokus des gesellschaftlichen Interesses. Im Folgenden geben wir einen Überblick über die im Jahr 2021 erhobenen Daten zur körperlich-sportlichen Aktivität und Mediennutzung, sowie der Fitness und Gesundheit von insgesamt 430 Teilnehmenden Bad Schönborner*innen und vergleichen diese mit vorangegangenen Messzeitpunkten. Dabei ist es wichtig, die aktuellen Daten immer im Zusammenhang mit den einschneidenden Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf den Alltag der Menschen zu betrachten. Erst in kommenden Untersuchungen kann geklärt werden, ob die aufgetretenen Veränderungen im Aktivitätsverhalten und den Gesundheitsparametern nachhaltig sind.

Viel Spaß beim Lesen und bleiben Sie gesund,

Ihr GzM-Team



S. Schmidt

Dr. Steffen Schmidt



L. Cleven

Laura Cleven



Dziuba

Anna Dziuba



Klaus Bös

Prof. Dr. Klaus Bös



Alexander Woll

Prof. Dr. Alexander Woll

2 Methodik der Studie

GzM ist eine international einzigartige wissenschaftliche Längsschnittuntersuchung im Forschungsfeld Fitness, körperlich-sportliche Aktivität und Gesundheit. In Kooperation mit der Gemeinde Bad Schönborn und der AOK Mittlerer Oberrhein werden seit 1992 Daten zum Gesundheitsverhalten und Gesundheitszustand der Bürger*innen Bad Schönborns im mittleren und hohen Erwachsenenalter erhoben. Es gibt nur wenige vergleichbare Studien weltweit, wie beispielsweise die *Nurses' Health Study*, die *Copenhagen City Heart Study*, die *Caerphilly Cohort Study* oder die *Prospective Population Study of Women in Gothenburg*, die den Gesundheitszustand über einen vergleichbaren Zeitraum erfassen (Cleven et al., 2020).

Hauptziel dieser kommunalen Gesundheitsstudie ist es, die Wechselbeziehungen von körperlich-sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit zu erfassen, vor dem Hintergrund integrativer Modellvorstellungen von Gesundheit (Antonovsky, 1979; Becker, Woll & Bös, 1994) zu analysieren und Handlungsempfehlungen für die bewegungsorientierte Gesundheitsförderung abzuleiten. Weitere Informationen zur Methodik der Langzeitstudie finden sich bei Bös und Woll (1994) und unter www.gesundheit-zum-mitmachen.de.

2.1 Studiendesign

Die initiale Untersuchung erfolgte im Jahr 1992 an einer repräsentativen Stichprobe der Bad Schönborner Bevölkerung im Alter von 33-56 Jahren. Die Stichprobe wurde per Zufall aus dem Einwohnermeldeverzeichnis ausgewählt. Zu jedem weiteren Erhebungszeitpunkte wurden diese Teilnehmenden erneut zur Untersuchung eingeladen. Zusätzlich wurden jeweils neue Altersklassen hinzugefügt (vgl. Abbildung 1).

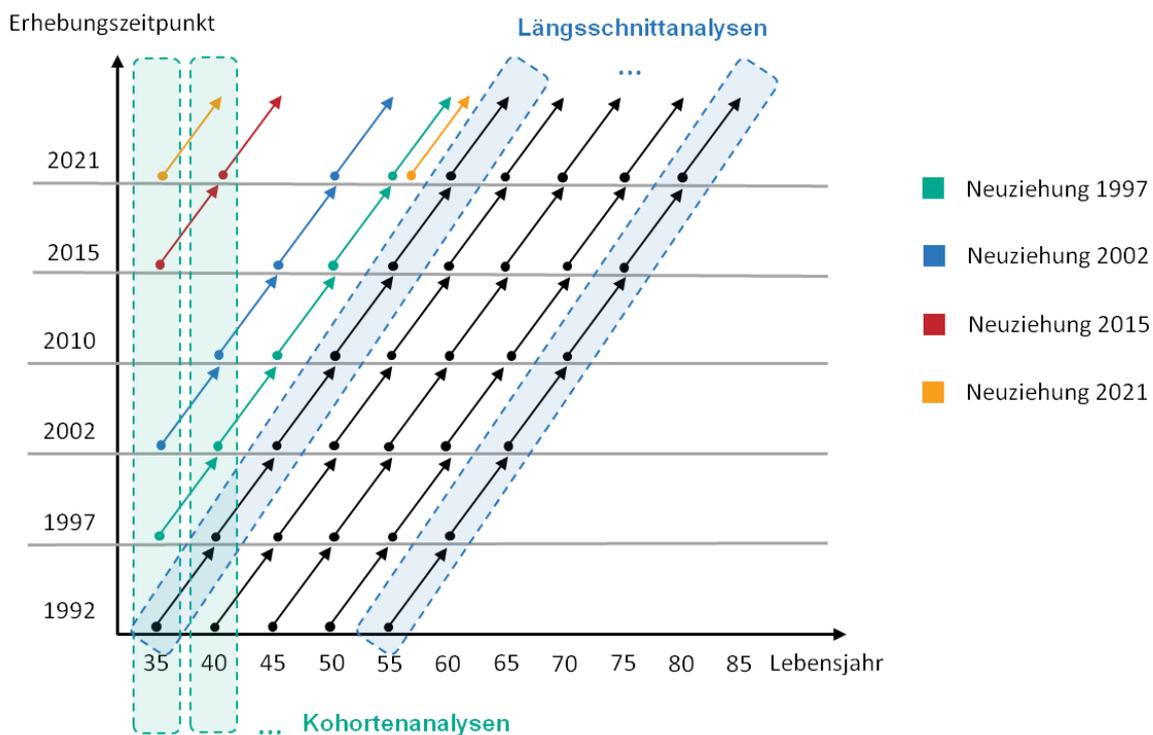


Abbildung 1: Studiendesign

Die bisher sechs Untersuchungszeitpunkte ermöglichen zum einen längsschnittliche Analysen, die Entwicklungsverläufe innerhalb der Personen hinsichtlich verschiedener Gesundheitsparameter wie Fitness, Aktivitätsverhalten oder Wohlbefinden sichtbar machen. Zum anderen ermöglichen sie Kohortenvergleiche, d.h. es werden Personen desselben Alters zu unterschiedlichen Messzeitpunkten verglichen, um soziale und gesellschaftliche Veränderungen abzuleiten.

2.2 Wie viele Untersuchungen fanden bisher statt?

Seit dem Jahr 1992 fanden sechs Hauptuntersuchungen statt.

1. An der ersten Untersuchung im Jahr 1992 nahmen 480 zufällig ausgewählte Bürgerinnen und Bürger im Alter von 33 bis 56 Jahren teil (Woll, 1996).
2. Für den zweiten Untersuchungszeitpunkt 1997 wurden diese Teilnehmenden erneut zur Untersuchung eingeladen. Zusätzlich wurde eine neue Altersklasse 35-Jähriger hinzugefügt. Insgesamt ergaben sich 456 Teilnehmende im Alter zwischen 33 und 63 Jahren, darunter 327 Teilnehmende aus der ersten Untersuchung (Tittlbach, 2002; Woll, 2006).
3. Zum dritten Untersuchungszeitpunkt 2002 wurden insgesamt 428 Teilnehmende im Alter von 30-70 Jahren untersucht und getestet. Wiederholt wurde eine neue Altersklasse 35-Jähriger eingeladen. Im Längsschnitt konnten 257 Personen von der ursprünglichen Stichprobe gewonnen werden (Jekauc, 2009).
4. Der vierte Untersuchungszeitpunkt 2010 umfasst 314 Teilnehmende, darunter 202 der ursprünglichen Stichprobe. Die Altersspanne betrug 41–76 Jahre. 2010 wurde keine neue Kohorte an 35-Jährigen eingeladen (Schmidt et al., 2017; Schmidt, 2017).
5. An der fünften Untersuchung 2015 nahmen 422 Teilnehmende im Alter von 31–80 Jahren teil, davon waren 114 Längsschnittteilnehmende der initialen Stichprobe. Erneut erfolgte eine Neuziehung von 35-jähriger Bürger*innen (Woll & Schmidt, 2018).
6. Der sechste Untersuchungszeitpunkt 2021 fand während der COVID-19 Pandemie statt. Neben der Neuziehung von 35-Jährigen wurden für diesen Untersuchungszeitpunkt erstmalig auch neue Teilnehmende in der Altersgruppe 55 Jahre gezogen. Inzwischen reicht die Altersspanne von 35 bis 86 Jahren. Von den insgesamt 430 Teilnehmenden waren 89 Personen seit der ersten Untersuchung mit dabei.

Eine telefonische Nonresponder-Befragung der Ausgangsstichprobe 1992 zeigte keine signifikanten Unterschiede in ausgewählten Parametern (z.B. sozioökonomischer Status, Gesundheitszustand und körperliche Aktivität) zwischen Teilnehmenden und eingeladenen Nichtteilnehmenden mit Ausnahme des Migrationshintergrundes (vgl. Woll, 1996; Woll et al. 2004).

2.3 Untersuchungsinstrumente im Überblick

Die Gesundheitsuntersuchung der Längsschnittstudie GzM beinhaltet die in Abbildung 2 dargestellten Stationen:

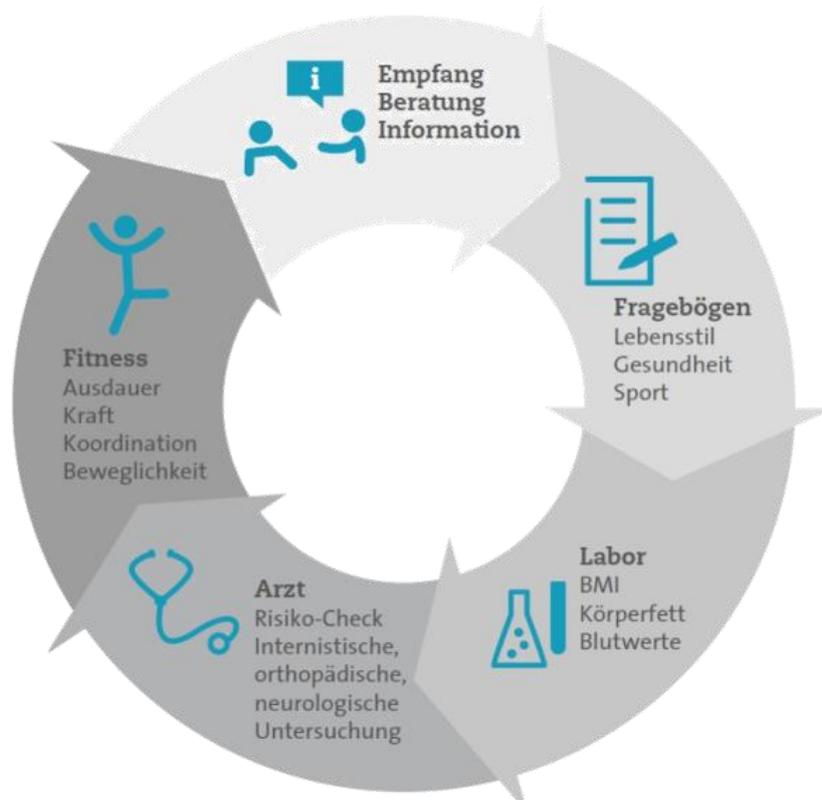


Abbildung 2: Ablauf der Gesundheitsuntersuchung

Fragebögen: Befragung zu sozioökonomischen Rahmendaten, zum Bewegungs- und Sportverhalten, zur Mediennutzung, zu Lebensstilfaktoren, zum subjektiven Gesundheitsempfinden und psychischen Korrelaten der körperlich-sportlichen Aktivität (vgl. Woll, 2004). In der aktuellen Untersuchung 2021 wurden auch Veränderungen in wesentlichen Gesundheitsparametern seit der COVID-19-Pandemie erfasst.

Labor: Erfassung anthropometrischer Daten, des Body-Mass-Index (BMI), der Körperzusammensetzung (u.a. Fett- und Skelettmuskelmasse) mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) und Bestimmung zentraler gesundheitsrelevanter Blutwerte: HbA1c (Langzeitblutzuckerwert), Triglyceride (TG), Gesamtcholesterin (TC), HDL & LDL.

Arzt: Anhand einer ärztlichen Untersuchung in den Bereichen Herz-Kreislauf, Orthopädie und Neurologie erfolgt eine objektive Einschätzung des Gesundheitszustands (vgl. Woll, 2004, S.171ff). Außerdem erhalten die Teilnehmenden die Möglichkeit aktuelle gesundheitliche Probleme mit unseren Ärzt*innen zu besprechen.

Fitness: Sportmotorische Tests zur Koordination, Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer (vgl. Woll et al., 2004, S.72ff).

2.4 Zentrale Zielgrößen

Im Folgenden werden die wichtigsten erfassten Parameter und Variablen und deren Erfassungsmethodik näher dargestellt.

2.4.1 Soziodemographische Rahmendaten

Neben dem Alter und dem Geschlecht stellt der sozioökonomische Status (SES) die wichtigste soziodemographische Variable bei der Erklärung von Gesundheit und Gesundheitsverhalten dar. Zusammenhänge zwischen dem SES und der Gesundheit konnten in diversen Studien nachgewiesen werden (z.B. Schmidt et al., 2021; Lago et al., 2018). Basierend auf Methoden zur Sozialstrukturanalyse (Hradil, 1987) wurden die Teilnehmenden anhand ihrer Selbstauskünfte zur formalen Bildung und dem eigenen (ehemaligen) beruflichen Status, sowie dem beruflichen Status des/der Partner*in, in vier Kategorien eingeteilt (niedrig, niedrig/mittel, mittel/hoch und hoch). In allen Mehrpersonenhaushalten wurde jeweils der SES anhand der Person mit dem höchsten beruflichen Status gebildet. So auch bei Teilnehmenden, die selbst nicht berufstätig sind oder waren.

2.4.2 Sportliche Aktivität

Unter dem Begriff sportliche Aktivität werden alle körperlich-sportlichen Tätigkeiten zusammengefasst, die einer Sportart oder Gesundheitssport zuzuordnen sind. Darunter fallen klassische Vereinssportarten wie Tennis oder Fußball, aber auch unorganisierte Individualsportarten wie Fitnesstraining, Jogging oder Walking. Neben der allgemeinen Frage „Betreiben Sie Sport oder Gymnastikübungen“ wurden die Sportarten sowie die Minuten pro Woche und die Anzahl an Wochen im Jahr, in denen der Tätigkeit nachgegangen wird, erfragt. Die maximale Dauer wurde dabei pro Sportart auf 900 Minuten festgelegt. Die Gesamtminuten Sporttreiben ergeben sich aus der Summe aller Minuten in den angegebenen Sportarten, multipliziert mit den Wochen pro Jahr, geteilt durch 52.

Für Sportarten, die keine merkliche Erhöhung des Energieverbrauchs durch die große Skelettmuskulatur hervorrufen (z. B. Schach, E-Sport) wurde die Dauer auf null gesetzt, wodurch diese Tätigkeiten in den Auswertungen zur körperlich-sportlichen Aktivität (ksA) nicht berücksichtigt wurden.

2.4.3 Körperliche Alltagsaktivität (habituelle Aktivität)

Neben der ksA in Form von Sporttreiben wurde außerdem körperliche Aktivität in Zusammenhang mit nicht-motorisierten Wegstrecken (zu Fuß gehen und Radfahren zur Fortbewegung) und anstrengende Freizeittätigkeiten (z.B. Gartenarbeit) erfasst.

Die täglichen Fußwegstrecken wurden anhand einer Variablen zur Entfernung, die an einem typischen Wochentag zu Fuß zurückgelegt wird, ermittelt. Mögliche Ausprägungen waren: „Ich gehe fast nie zu Fuß \triangleq 0km“, „Weniger als 1km/Tag (nur im Haus) \triangleq 0,5km“, „1-2 km/Tag (im Haus und kleinere Gehstrecken) \triangleq 1,5km“, „3-5 km/Tag (größere Gehstrecken außer Haus) \triangleq 4km“, „6-9 km/Tag \triangleq 7km“, „10km/Tag und mehr \triangleq 12km“. Die daraus resultierenden durchschnittlichen Wegstrecken wurden mit dem Faktor $5,25 \cdot 60$ multipliziert, um eine durchschnittliche Dauer zu erhalten.

Die täglichen Radstrecken wurden direkt in Form eines Items „Wie viele Minuten fahren Sie in der Regel täglich Fahrrad“ erfragt. Grund dafür ist, dass die Dauer des täglichen Radfahrens deutlich besser erinnert, bzw. aufsummiert werden kann, als die Dauer der täglichen Fußwegstrecken.

Anstrengende Freizeittätigkeiten wurden in Form zweier Items „Führen Sie andere körperlich anstrengende Freizeittätigkeiten aus (z.B. Gartenarbeit)“ und „Wie viel Zeit verbringen Sie insgesamt damit (außer Sport) in Minuten pro Woche?“. Hierbei wird nicht nach den täglichen, sondern den wöchentlichen Minuten gefragt, da diese Tätigkeiten im Vergleich zu den Wegstrecken oftmals weit unregelmäßiger stattfinden. So wird den Teilnehmenden das Berechnen eines täglichen Mittelwerts erspart, wenn beispielsweise nur am Wochenende im Garten gearbeitet wird.

Durch das Umrechnen der anstrengenden Freizeittätigkeiten in Minuten pro Tag und das Aufsummieren aller Tätigkeiten ergibt sich für alle Teilnehmenden ein Index für die körperlichen Alltagsaktivitäten.

2.4.4 Mediennutzung Freizeit

Der Fragebogen wurde im Jahr 2021 durch Selbstangaben zur Mediennutzung ergänzt. Der Aufbau und Wortlaut der Fragen zur Mediennutzung richtet sich dabei nach internationalen Fragebögen zur Mediennutzung (Mathers et al., 2009). Die Teilnehmenden wurden gebeten anzugeben, wie viel Zeit sie mit Fernsehen am TV, dem Spielen von Videospielen auf jeglichen Geräten (Gaming), der Internetnutzung zur Unterhaltung (Streaming, Surfen, soziale Netzwerke), dem Arbeiten am Computer (z.B. Onlinebanking) sowie sonstige sitzende Arbeit ohne Computer und dem Lesen von Büchern, Magazinen oder Comics (nicht für die Arbeit) verbracht haben. Der Umfang wurde für Wochentage und Wochenendtage getrennt erfasst und im Anschluss im Verhältnis 5:2 aufsummiert. Die Antwort erfolgt über eine siebenstufige Skala mit den Ausprägungen „(fast) nie“, „15 min pro Tag“, „30 min pro Tag“, „1 h pro Tag“, „2 h pro Tag“, „3 h pro Tag“ und „4 h pro Tag“.

2.4.5 Erfüllung der Bewegungsempfehlung der WHO (2020)

Um die Erfüllung der WHO Bewegungsempfehlungen von wöchentlich mindestens 150 Minuten körperlich-sportlicher Aktivität mit moderater bis hoher Intensität abzubilden, wurde die Summe der angegebenen Sportminuten an der Grenze zu 150 Minuten pro Woche dichotomisiert. Personen, die 150 Minuten oder mehr Sport treiben, erfüllen demnach die Empfehlungen. Personen, die weniger Sport treiben, erfüllen diese nicht.

Dieser Index enthält keine Alltagsaktivitäten (Gartenarbeit, Wegstrecken), da hier die geforderten Intensitäten (mindestens moderat bis anstrengend) nicht konstant erreicht werden. Da jedoch einige Haus- und Gartenarbeiten, bzw. sportliches Radfahren diese Intensitätsschwellen durchaus über einen längeren Zeitraum erreichen, werden die tatsächlichen Prävalenzen hier leicht unterschätzt.

2.4.6 Fitness

Die motorische Leistungsfähigkeit wurde mit Hilfe verschiedener sportmotorischer Tests erfasst. Es handelt sich dabei um eine heterogene Testbatterie mit verschiedenen Messkonzepten (Bös & Woll, 1993). Die Testbatterie wurde in Kooperation mit dem UKK Institut in Tampere, Finnland eigens für die Studie entwickelt. Erhoben wurde die aerobe Ausdauer, die Krafftähigkeit der größten Muskelgruppen, sowie Beweglichkeit und Koordination. Eine ausführliche Beschreibung der Tests findet sich bei Woll (2004). Aufgrund des im Zusammenhang mit der COVID-19 Pandemie erstellten Hygienekonzepts mussten die anstrengenden Teilaufgaben Liegestütz und Sit-Ups zur Bestimmung der Kraftausdauer im Jahr 2021 ausgesetzt werden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die erhobenen Testaufgaben und die Einordnung nach Bös (1987).

Tabelle 1: Theoretische Einordnung der sportmotorischen Testaufgaben

Fähigkeitsdimension	Ganzkörper	Teilkörper		
		Obere Ex.	Rumpf	Untere Ex.
(Aerobe) Ausdauer	2 km-Walking-Test			
Kraft	Kraftausdauer	Liegestütz*	Sit-Up*	
	Maximalkraft	Handkraft		
	Schnellkraft			Jump & Reach
Koordination	unter Zeitdruck	Wurf mit Drehung		
	unter Präzisionsdruck	Wurf an die Wand Achterkreisen Wurf mit Drehung Ball umgreifen		Gehen rückwärts Balancieren Einbeinstand
Beweglichkeit	Sit & Reach	BWS**	Seitenbeuge**	Ischio.** Rectus fem.**

*Erhebung 1992-2015; **Testung jeweils für die rechte und linke Körperseite; Ex. = Extremität; BWS = Brustwirbelsäule; Ischio. = Ischiocrurale Muskulatur (hintere Oberschenkelmuskulatur); Rectus fem. = Rectus femoris (vordere Oberschenkelmuskulatur)

Mit Ausnahme der Schnelligkeit, die aufgrund ihrer geringen Relevanz für Alltag und Gesundheit nicht erfasst wird, bilden die durchgeführten Testaufgaben eine umfassende Testbatterie für die verschiedenen Fähigkeitsdimensionen der motorischen Leistungsfähigkeit ab.

Zur Überprüfung der Reliabilität und Validität der verwendeten motorischen Leistungstests wurden in Zusammenarbeit mit dem UKK Institut verschiedene Studien durchgeführt (Suni, 2000; Kolb, 2000). Eine Beschreibung der Testbatterie mit Vergleichs- und Referenzdaten sowie der Entwicklung der Stichprobe bis 1997 finden sich bei Tittlbach (2002, S. 121ff).

Aus den Daten der motorischen Testbatterie wurden vier Skalen in den Bereichen Koordination, Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer gebildet. Da Items mit verschiedenen Einheiten verwendet werden, erfolgte die Skalenbildung nach einer Z-Wert-Transformation. Dabei wurden die verschiedenen Testitems nach Woll (2004) anhand der männlichen Teilnehmer zwischen 33 und 36 Jahren im Jahr 1992 standardisiert. Die Leistung dieser Substichprobe der 35-jährigen Männer im Jahr 1992 beträgt damit in allen Testitems der motorischen Leistungsfähigkeit $Z=100$. Dies erlaubt die Beschreibung der motorischen Entwicklung über alle Fähigkeiten und Messzeitpunkte hinweg sowie die Bildung eines Fitness-Index.

Die Z-Wert Transformierung ergibt sich dabei wie folgt:

$$Z = 100 + \frac{\text{Rohwert} - \bar{x}}{\bar{s}} * 10$$

Wobei hier \bar{x} und \bar{s} Mittelwert und Standardabweichung der 33-36-jährigen Männer zum ersten Messzeitpunkt im Jahr 1992 darstellen.

Die Skalen der motorischen Leistungsfähigkeit setzen sich im Jahr 2021 aus den nachfolgenden Items zusammen:

Kraft: Handkraft (kg), Jump and Reach (cm)

Koordination: Wurf an die Wand, Achterkreisen, Wurf mit Drehung, Ball umgreifen, Einbeinstand mit geschlossenen Augen (jeweils Mittelwert der Leistung aus zwei Versuchen der Form 0 \triangleq Aufgabe nicht gelöst, 1 \triangleq Aufgabe gelöst, 2 \triangleq Aufgabe gut gelöst)

Beweglichkeit: Ischiocrurale rechts und links, Rectus femoris rechts und links, BWS rechts und links (jeweils bester Wert der Leistung der Form 0 \triangleq starke Verkürzung, 1 \triangleq geringe Verkürzung, 2 \triangleq keine Verkürzung aus zwei Versuchen), sowie Sit and Reach (cm Entfernung Sohlenniveau) und Seitenbeuge (cm) rechts und links (jeweils Mittelwert aus zwei Versuchen)

Ausdauer: ermittelte VO_2 max-Werte mittels 2 km-Walking-Tests. Die Umrechnung der 2km-Walking-Test Ergebnisse (Zeitmessung und Pulserfassung) in VO_2 max-Werte erfolgte nach Laukkanen (1993).

2.4.7 Labordiagnostik

Neben der manuellen Erfassung der Körpergröße und des Taillenumfangs wurde mittels BIA nach den internationalen ESPEN Standards (Kyle et al., 2004) das Körpergewicht, der BMI und die Körperzusammensetzung ermittelt. Die Körperzusammensetzung umfasst unter anderem die Fettmasse, die Skelettmuskelmasse und verschiedene Parameter der Zellgesundheit, wie den im Folgenden dargestellten Phasenwinkel. Der Phasenwinkel spiegelt die Fähigkeit der Körperzellen wider, einen kapazitiven Widerstand im Wechselstromkreis auszubilden. Er liefert dabei wichtige Informationen über den Gesundheitszustand des Organismus und hängt von der Anzahl, Größe und dem Funktionszustand der Körperzellen ab. Ein numerisch hoher Phasenwinkel steht in Verbindung mit vielen intakten Körperzellen in gutem Ernährungszustand, wohingegen ein kleiner Winkel auf extrazellulär eingelagertes Wasser und zelluläre Schäden hindeutet.

Tabelle 2 gibt Aufschluss über die Gewichtsklassifikation anhand des BMI und das damit einhergehende Risiko für Komorbiditäten. Der BMI kann durch die Berechnung aus Körpergewicht geteilt durch die quadrierte Körpergröße ermittelt werden.

Tabelle 2: Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI

Gewichtsklassifikation	BMI [kg/m²]	Risiko für Komorbiditäten
Untergewicht	< 18,5	gering (Risiko anderer klinischer Probleme erhöht)
Normalgewicht	18,5–24,9	normal
Übergewicht:		
Preadipositas	25–29,9	erhöht
Adipositas Grad I	30–34,9	moderat erhöht
Adipositas Grad II	35–39,9	stark erhöht
Adipositas Grad III	> 40	sehr stark erhöht

Die Grenzwerte sind alters- und geschlechtsunabhängig. Es wird eine vereinfachte Beziehung zwischen BMI und Komorbiditätsrisiko aufgezeigt, die durch eine Reihe von Faktoren u.a. der Ernährungsweise, der ethnischen Zugehörigkeit und dem Aktivitätsniveau beeinflusst werden kann (modifiziert nach WHO, 1999)

Die abdominelle Adipositas wird ebenso als eine Komponente bei der Einschätzung eines möglichen metabolischen Syndroms herangezogen. Tabelle 3 führt hierbei die Grenzwerte hinsichtlich des Taillenumfangs auf.

Tabelle 3: Grenzwerte des Taillenumfangs

Geschlecht	Taillenumfang [cm]
Männer	≥ 102
Frauen	≥ 88

Empfohlene Grenzwerte der AHA/NHLBI (Grundy et al., 2005); Werte, die geringer sind als die angegebenen Werte, liegen im Normbereich

Als weiteren Faktor zur Ermittlung des Gesundheitsrisikos wurde der Blutdruck erfasst. Tabelle 4 zeigt die Zuordnung der Blutdruckwerte. Ein Blutdruck im Normalbereich umfasst systolische Werte, die nicht größer sind als 120 mmHg sowie diastolische Werte, die nicht größer sind als 80 mmHg.

Tabelle 4: Einteilung der Blutdruckwerte

Kategorie	Systolischer Blutdruck [mmHg]	Diastolischer Blutdruck [mmHg]
normal	< 120	< 80
erhöht	120–129	< 80
Hypertonie		
Grad 1	130–139	80–89
Grad 2	≥ 140	≥ 90

Modifiziert nach Whelton et al., 2017

Die Labordiagnostik wurde durch die Bestimmung zentraler, gesundheitsrelevanter Blutwerte ergänzt. Neben dem Langzeitzuckerwert HbA1c wurde unter anderem das Lipidprofil erhoben. Um differenzierte Aussagen über die Blutfettwerte zu ermöglichen, wurde hierbei neben den Triglyceriden (TG), auch das Gesamtcholesterin (TC), das HDL-Cholesterin (HDL) und das LDL-Cholesterin (LDL) ermittelt. Die einzelnen Normwerte sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Normalwerte in der Labordiagnostik

Parameter	Normwert
Langzeitzucker (HbA1c)*	
normal*	< 5,7 %
Prädiabetes*	5,7 – 6,5 %
Diabetes*	> 6,5 %
Triglyceride (TG)**	< 150 mg/dL
Gesamtcholesterin (TC)**	125–200 mg/dL
HDL-Cholesterin (HDL)**	
Männer	> 40 mg/dL
Frauen	> 50 mg/dL
LDL-Cholesterin (LDL)**	< 100 mg/dL

*American Diabetes Association, o. J.

**MedlinePlus, 2020

Das metabolische Syndrom wurde durch die Analyse der aufgeführten Laborparameter sowie der Abfrage nach der Einnahme von Medikamenten gegen bestimmte Krankheiten (z.B. „Nehmen Sie regelmäßig Medikamente zur Blutdrucksenkung ein?“) ermittelt. Die AHA (2005) definiert ein metabolisches Syndrom als das Vorhandensein von mindestens drei der nachfolgenden fünf Risikofaktoren. Dabei ist es ausreichend, dass eines der aufgeführten Kriterien innerhalb eines Risikofaktors erfüllt ist. Tabelle 6 zeigt die geschlechterspezifischen Kriterien dieser fünf Faktoren auf.

Tabelle 6: Risikofaktoren eines metabolischen Syndroms

Risikofaktor	Kriterien
Zentrale Adipositas (Taillenumfang)	Männer > 102 cm Frauen > 88 cm
Bluthochdruck	systolisch > 130 mmHg diastolisch > 85 mmHg oder medikamentöse Behandlung
Erhöhte Triglyceride (TG)	> 150 mg/dL oder medikamentöse Behandlung
Reduziertes HDL-Cholesterin (HDL)	Männer < 40 mg/dL Frauen < 50 mg/dL oder medikamentöse Behandlung
Erhöhter Nüchternblutzucker	> 100 mg/dL oder medikamentöse Behandlung

Modifiziert nach AHA, 2005

2.4.8 Eigene Einschätzung der physischen Gesundheit

Alle Teilnehmenden wurden gebeten ihren Gesundheitszustand zu bewerten, indem sie die folgenden fünf Fragen beantworteten: „Wie beschreiben Sie Ihren Gesundheitszustand?“, „Wie wirkt sich Ihr aktueller Gesundheitszustand auf Ihre Arbeitsleistung aus?“, „Wie wirkt sich Ihr aktueller Gesundheitszustand auf Ihre Freizeitaktivitäten aus?“, „Wie beschreiben Sie Ihren Gesundheitszustand im Vergleich zu anderen Personen Ihres Alters und Ge-

schlecht?“ und „Hat sich Ihr Gesundheitszustand in den letzten 5 Jahren verändert?“. Die Antworten werden auf einer Skala von 1 bis 5 Punkten gegeben, wobei 1 einen sehr schlechten Gesundheitszustand und 5 einen sehr guten Gesundheitszustand indiziert. Daraus wird ein Summenwert für die subjektive physische Gesundheitseinschätzung errechnet.

Zudem erfolgte die objektive Gesundheitseinschätzung durch einen zugelassenen Arzt. Nach einer umfassenden medizinischen Untersuchung stellte der Arzt jeweils für die Bereiche Herz-Kreislauf, Orthopädie und Neurologie eine Diagnose von 0 \triangleq keine Einschränkungen, 1 \triangleq leichte Einschränkungen, die das tägliche Leben nicht beeinträchtigen, 2 \triangleq Einschränkungen, die sich auf das tägliche Leben auswirken, bis 3 \triangleq starke Einschränkungen, die stark beeinträchtigen. Aus diesen drei Diagnosen wird ein Summenwert für die objektive physische Gesundheitseinschätzung berechnet.

2.4.9 Eigene Einschätzung der psychischen Gesundheit

Um verschiedene Parameter der psychischen Gesundheit zu erfassen, wurden verschiedene Skalen und Konstrukte in den Fragebogen mitaufgenommen. Ein Beispiel einer solchen Skala ist der Kohärenzsinn (SOC), welcher mittels autorisierter deutscher Kurzform der SOC-Skala (Antonovsky, 1987) erfasst wurde. Die 13 Fragen werden hierbei auf einer siebenstufigen Skala beantwortet, wobei 1 und 7 extreme Gefühle indizieren (z. B. wird die Frage „Wenn Sie mit anderen Menschen sprechen, haben Sie dann das Gefühl, dass sie Sie nicht verstehen?“ auf einer Skala von 1 = „habe nie dieses Gefühl“ bis 7 = „habe immer dieses Gefühl“ beantwortet). Anschließend wird ein Summenwert berechnet. Antonovsky beschreibt den SOC als eine globale Orientierung und als ein starkes, überdauerndes und dynamisches Gefühl des Vertrauens in die Vorhersagbarkeit der inneren und äußeren Umwelt. Personen mit einem stark ausgeprägten SOC nehmen ihre Umwelt als klar und strukturiert wahr und können Anforderungen des Lebens erfolgreicher bewältigen.

Außerdem wurde der Trierer Persönlichkeitsfragebogen (Becker, 1989) verwendet, um die Subskala Seelische Gesundheit zu erfassen. Die 20 Fragen werden hierbei auf einer vierstufigen Skala (1 = „immer“, 2 = „oft“, 3 = „manchmal“, 4 „nie“) beantwortet und zu einem Gesamtwert zusammengerechnet. Unter seelische Gesundheit versteht Becker die Fähigkeit zur Bewältigung externer und interner Anforderungen. In diesem Ansatz werden kompetenztheoretische Ansätze (externe) und motivations- bzw. temperamentsorientierte (interne) Aspekte integrativ und theoretisch gleichwertig miteinander verknüpft.

2.4.10 Einfluss der COVID-19-Pandemie

Neben einer Frage zum bisherigen Kontakt mit dem Virus wurde der Einfluss der COVID-19-Pandemie (seit März 2020) anhand von zwei Fragen zur Veränderung des Gewichts und der psychischen Gesundheit (Lebenszufriedenheit, Stimmung) untersucht. Diese Fragen werden hierbei auf einer dreistufigen Skala (1 = „reduziert“, 2 = „keine Veränderung“, 3 = „erhöht“) beantwortet.

3 Ergebnisse

Im Folgenden werden zentrale anthropometrische Kenngrößen über alle Messzeitpunkte dargestellt. Tabelle 7 zeigt die deskriptive Beschreibung der Stichproben zu den einzelnen Untersuchungszeitpunkten.

Tabelle 7: Kennzahlen der Querschnittsstichproben

	1992	1997	2002	2010	2015	2021
Anzahl (N)	480	456	428	314	422	430
m (N)	238	227	228	157	191	196
w (N)	242	229	200	157	231	234
Alter	45,0 ± 7,5	45,9 ± 9,4	49,2 ± 10,5	57,5 ± 9,8	54,7 ± 10,6	57,3 ± 11,0
Range	33-56	33-63	30-77	41-76	31-80	35-86
<65 Jahre (%)	100,0	100,0	90,4	72,3	81,3	76,3
≥65 Jahre (%)	0,0	0,0	9,6	27,7	18,7	23,7
SES	2,7 ± 1,0	2,8 ± 1,0	2,8 ± 1,0	2,8 ± 1,0	2,8 ± 1,0	2,7 ± 0,9
niedrig (%)	13,7	12,8	12,4	12,9	18,0	15,2
niedrig/mittel (%)	27,7	24,9	19,7	22,5	11,8	12,0
mittel/hoch (%)	36,5	36,3	42,2	39,7	46,8	56,9
hoch (%)	22,1	26,0	25,7	24,8	23,5	15,9
BMI	26,0 ± 3,8	25,9 ± 4,0	25,9 ± 3,9	26,7 ± 4,5	26,2 ± 4,3	25,6 ± 4,4
Range	18,8-41,5	17,9-44,8	18,5-43,3	17,6-49,1	16,9-46,9	17,1-47,5
Untergewicht (%)	0,0	0,5	0,0	0,3	0,7	1,4
Normalgewicht (%)	43,4	44,0	43,3	37,1	42,2	46,3
Übergewicht (%)	41,8	40,5	42,5	44,4	40,8	39,0
Adipositas I (%)	12,2	12,4	11,7	13,9	12,2	10,1
Adipositas II (%)	2,2	2,1	1,7	2,3	3,1	2,2
Adipositas III (%)	0,4	0,5	0,8	2,0	1,0	1,0

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung oder Prozent, N = Stichprobengröße, m = männlich, w = weiblich, SES = sozioökonomischer Status (Index aus Bildung und Berufsgruppe; 1 = niedrig; 2 = niedrig/mittel; 3 = mittel/hoch; 4 = hoch), BMI = Body-Mass-Index

Im Jahr 2021 nahmen 430 (196 männlich, 234 weiblich) Erwachsene an der Untersuchung teil. Davon waren 328 Personen im Alter von 33-64 Jahre (76,3 %) und 102 Personen 65 Jahre und älter (23,7 %). Die untersuchten Personen waren im Durchschnitt 57,3 ± 11 Jahre alt. Die Altersspanne betrug 35 bis 86 Jahre. Insgesamt 72,8 % der Untersuchungsteilnehmer besaßen einen mittleren bis hohen sozialen Status. Der BMI betrug im Mittel 25,6 ± 4,4 Punkte bei einer Range von 17,1 bis 47,5. 46,3 % der Stichprobe wiesen zum Zeitpunkt der Untersuchung ein Normalgewicht auf, 52,3 % waren übergewichtig oder adipös mit einem BMI von über 25.

3.1 Körperlich-sportliche Aktivität & Mediennutzung

Tabelle 8 gibt eine Übersicht über das aktuelle Sporttreiben sowie den Aktivitätsumfang der sportlichen und habituellen Aktivitäten (HA). Im Mittel berichteten Teilnehmende täglich 83,3 Minuten HA und 26,7 Minuten sportliche Aktivität. Es zeigt sich allgemein ein ausgeprägtes Bewusstsein für Sporttreiben, lediglich 11,9% der Teilnehmenden gibt an, selbst keinen Sport zu treiben.

Geschlechterunterschiede bezüglich der berichteten HA werden weder im mittleren ($T=1,16$; $p=.23$) noch im hohen Erwachsenenalter ($T=0,98$; $p=.33$) statistisch signifikant. Auch numerisch geringere Unterschiede beim Sporttreiben zu Gunsten der Frauen werden statistisch nicht signifikant (33-64-Jährige: $T=0,95$; $p=.34$; 65+-Jährige: $T=0,38$; $p=.71$).

Tabelle 8: Körperlich-sportliche Aktivität

Alter		„Treiben Sie Sport?“	Sport [Min/Tag]	Habituelle Aktivität [Min/Tag]
33-64 N=328	m	87,8 %	24,1 ± 26,7	69,2 ± 51,1
	w	86,7 %	26,9 ± 25,5	61,5 ± 38,7
	∅	87,1 %	25,7 ± 26,0	64,8 ± 44,6
65+ N=102	m	84,9 %	29,3 ± 34,5	68,9 ± 44,9
	w	97,9 %	31,7 ± 28,2	59,6 ± 43,7
	∅	91,0 %	30,4 ± 31,6	64,5 ± 44,4
∑ N=430	m	87,0 %	25,5 ± 29,0	69,1 ± 49,3
	w	89,0 %	27,9 ± 26,1	61,1 ± 39,7
	∅	88,1 %	26,7 ± 27,5	64,8 ± 44,5

Um den Entwicklungstrend der körperlich-sportliche Aktivität darzustellen, wurde der angegebene Aktivitätsumfang der Erhebung 2021 mit der vorangegangenen Untersuchung 2015 und der Basiserhebung 1992 verglichen. Ein Vergleich der Konfidenzintervalle zeigt, dass die Teilnehmenden 2021 signifikant mehr Zeit mit sportlicher Aktivität verbrachten als noch 2015 und 1992 (vgl. Abbildung 3).

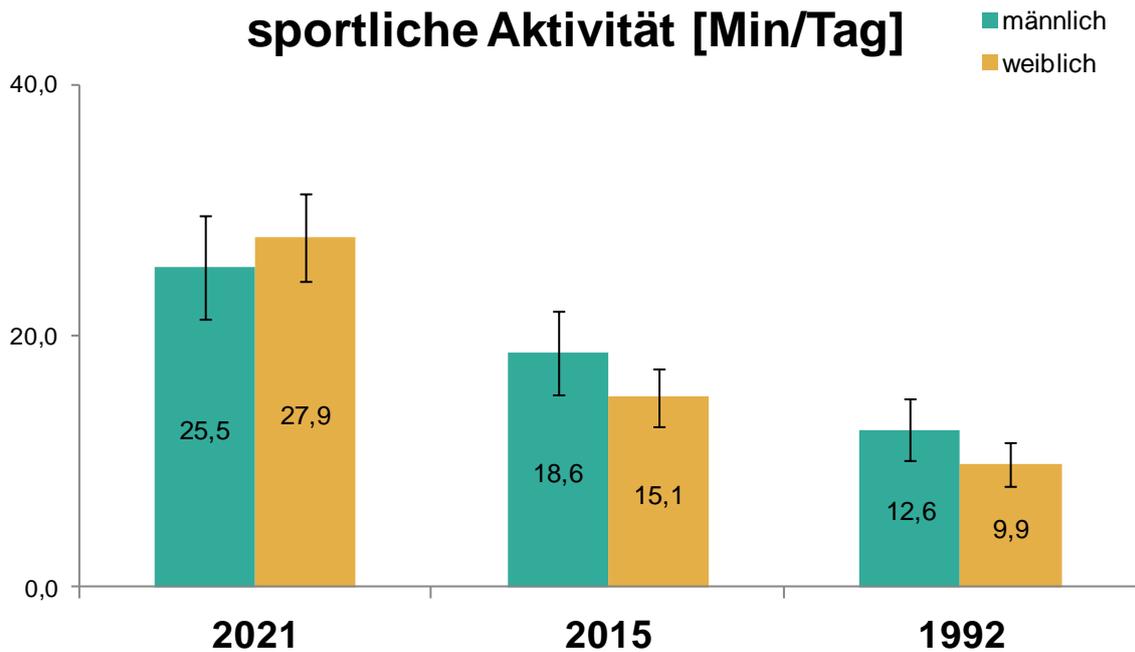


Abbildung 3: sportliche Aktivität in Minuten pro Tag im Jahres- und Geschlechtervergleich; Fehlerbalken sind 95% Konfidenzintervalle.

Abbildung 4 zeigt zudem, dass die Teilnehmenden 2021 auch mehr Zeit mit habitueller Aktivität verbrachten als in den Jahren 2015 und 1992. Bei den männlichen Teilnehmenden zeigt sich nur ein deskriptiver Anstieg der habitueller Aktivität im Vergleich 2015 zu 2021, bei den Frauen wurde dieser Anstieg hingegen auch statistisch signifikant (vgl. Abbildung 4).

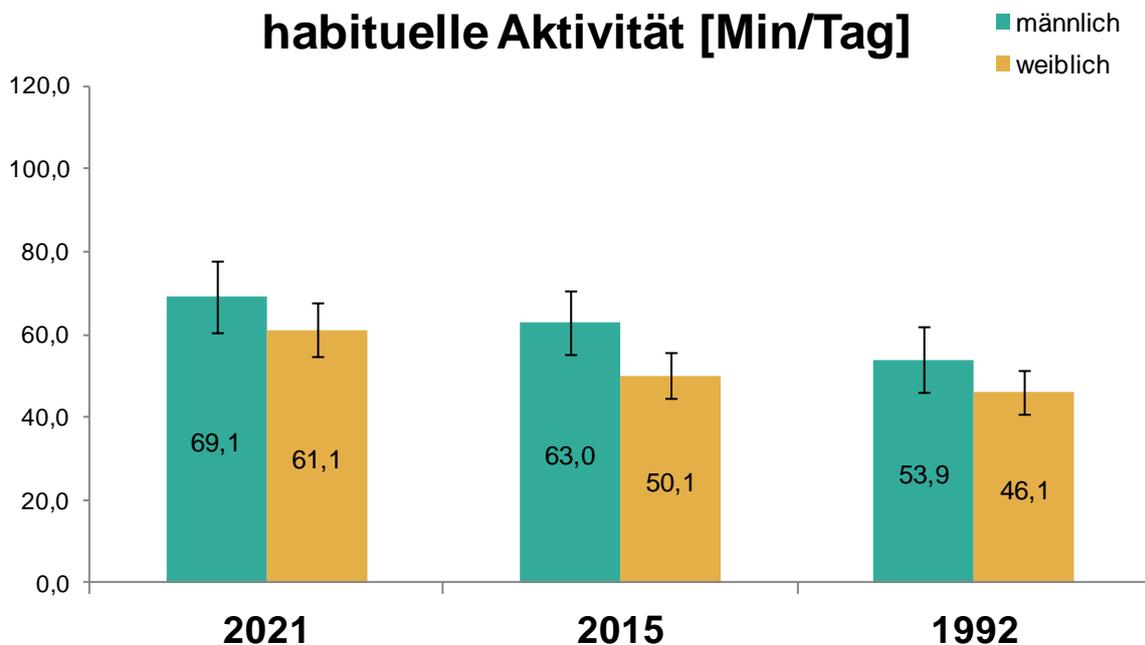


Abbildung 4: tägliche habituelle Aktivität im Jahres- und Geschlechtervergleich; Fehlerbalken sind 95% Konfidenzintervalle.

Insgesamt 91,0 % der Personen im hohen und 87,1 % der Personen im mittleren Erwachsenenalter geben an, dass sie irgendeine Form von Sport oder Gymnastik betreiben. Dies spricht für eine hohe Akzeptanz des Sporttreibens als Gesundheitsressource. Im Vergleich gaben 1992 lediglich 57,5 % der Personen an, Sport oder Gymnastik zu betreiben, im Jahr 2015 waren es 77,9 %.

Abbildung 5 gibt eine Übersicht über das generelle Sporttreiben der Stichproben 2021, 2015 und 1992. Es zeigt sich eine deutliche Änderung beim Antwortverhalten auf diese Frage.

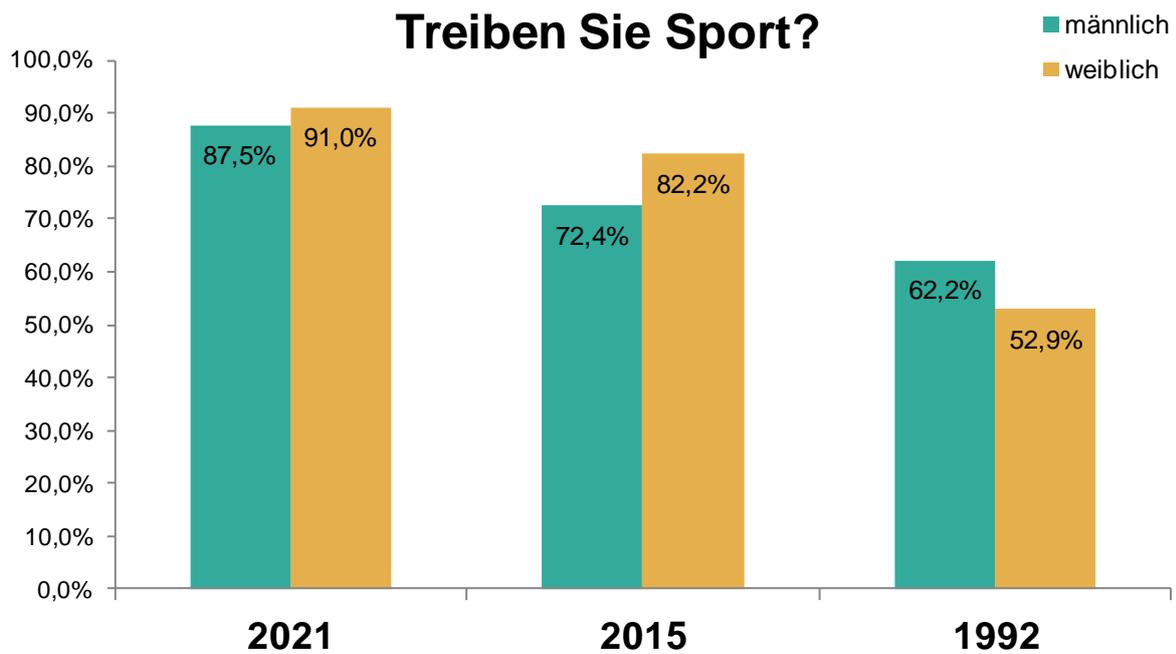


Abbildung 5: Prozentuale Häufigkeit der Personen, die angeben irgendeine Form von Sport oder Gymnastik zu betreiben.

Misst man das Sporttreiben an den von der WHO für die erwachsene Bevölkerung empfohlenen 150 Minuten pro Woche, so zeigt sich die in Abbildung 6 dargestellte Verteilung. Demnach trieben 1992 nur rund 17,9% der Erwachsenen ausreichend Sport, im Jahr 2015 waren dies 20,5 % und im Jahr 2021 immerhin 48,9 %.

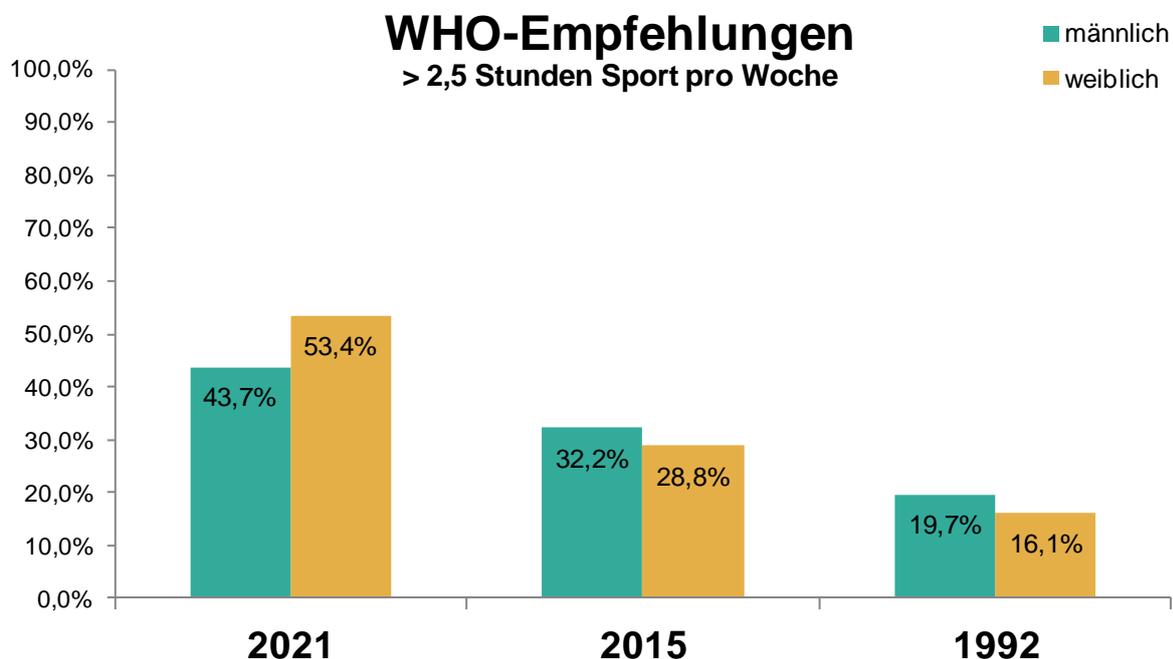


Abbildung 6: Prozentuale Häufigkeit der Personen, die mehr als 2,5 Stunden Sport pro Woche betreiben.

Im Jahr 2021 wurde erstmals auch ausführlich nach der Mediennutzung gefragt. Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Nutzzeiten von verschiedenen Bildschirmmedien in der Freizeit.

Tabelle 9: Nutzung digitaler Medien in der Freizeit

Alter		Fernsehen am TV [Min/Tag]	Internet zur Unterhaltung [Min/Tag]	Gaming [Min/Tag]	Summe digitale Freizeitmedien [Min/Tag]
33-64 N=328	m	79,8 ± 52,1	39,3 ± 36,2	16,9 ± 32,6	135,4 ± 83,4
	w	83,1 ± 57,5	35,6 ± 32,5	16,8 ± 32,2	134,8 ± 85,0
	Ø	81,6 ± 55,1	37,3 ± 34,2	16,9 ± 32,3	135,1 ± 84,1
65+ N=102	m	118,2 ± 64,6	22,3 ± 28,0	11,8 ± 20,1	146,7 ± 73,4
	w	103,4 ± 60,4	27,3 ± 36,5	10,1 ± 17,3	135,0 ± 79,8
	Ø	110,8 ± 62,6	24,7 ± 32,3	11,0 ± 18,7	140,9 ± 76,4
Σ N=430	m	88,3 ± 57,2	35,5 ± 35,2	15,8 ± 30,3	138,0 ± 81,1
	w	86,9 ± 58,5	34,1 ± 33,3	15,6 ± 30,2	134,8 ± 83,8
	Ø	87,6 ± 57,8	34,8 ± 34,2	15,7 ± 30,2	136,3 ± 82,5

Die Internetnutzung beinhaltet z.B. Streaming Youtube, Chatten, soziale Netzwerke und Surfen. Das Gaming inkludiert die Nutzung von Konsole, Computer, Smartphone und Tablet.

Während sich hinsichtlich des Bildschirmmedienkonsums kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern zeigen, unterscheiden sich die Altersgruppen in allen drei Domänen der digitalen Unterhaltung. Personen im höheren Erwachsenenalter verbringen im Vergleich zu der

jüngeren Generation im Mittel mehr Zeit vor dem Fernseher ($T=3,90$, $p<.01$), jedoch weniger Zeit im Internet ($T=2,78$; $p<.01$) und weniger Zeit mit Gaming ($T=1,98$; $p=.05$).

Tabelle 10 zeigt ergänzend die angegebenen Minuten mit Arbeiten am Computer sowie das Beschäftigen mit analogen Medien (Bücher, Magazine und Comics lesen) im Sitzen und die Summe aller genannter Mediennutzungszeiten.

Tabelle 10: Arbeiten am Computer, analoge Sitzzeiten & Medien gesamt

Alter		Arbeiten am Computer [Min/Tag]	Analoge Medien (sitzend) [Min/Tag]	Summe aller Medien (sitzend) [Min/Tag]
33-64 N=328	m	59,4 ± 70,2	56,2 ± 62,1	249,7 ± 137,5
	w	40,4 ± 60,7	70,9 ± 63,3	244,7 ± 134,9
	Ø	49,1 ± 65,8	64,2 ± 63,1	247,0 ± 135,9
65+ N=102	m	27,2 ± 44,8	56,5 ± 45,6	226,5 ± 115,2
	w	14,4 ± 22,0	56,6 ± 51,2	201,8 ± 98,0
	Ø	21,1 ± 36,1	56,6 ± 47,9	214,0 ± 106,8
Σ N=430	m	52,3 ± 66,6	56,2 ± 58,6	244,4 ± 132,7
	w	35,7 ± 56,7	68,3 ± 61,4	236,2 ± 129,3
	Ø	43,5 ± 62,0	62,7 ± 60,3	239,9 ± 130,8

Das Arbeiten am Computer beinhaltet sowohl das Lernen als auch z.B. Onlinebanking und Organisatorisches. Analoge Medien inkludiert Bücher, Magazine oder Comic lesen nicht für die Arbeit bzw. Ausbildung. Die Summe aller Medien gibt die Gesamtzeit der Mediennutzung im Sitzen an.

Neben der digitalen Freizeitgestaltung verbringen die Teilnehmenden zusätzlich täglich im Mittel 43,5 Minuten mit Arbeiten am Computer und 62,7 Minuten mit analogen Medien. In Summe verbringt die Stichprobe 2021 rund vier Stunden täglich mit sedentärem Verhalten in Verbindung mit Medien.

Frauen verbringen im Vergleich zu den Männern signifikant weniger Zeit mit Arbeiten am Computer ($T=2,50$, $p=.01$). Zugleich verbringen Frauen im mittleren Erwachsenenalter numerisch auch mehr Zeit mit analogen Medien, wobei die Grenze zur statistischen Signifikanz hier nicht erreicht wird ($T=1,88$, $p=.06$).

3.2 Fitness

Tabelle 11 zeigt eine Übersicht über die erreichte motorische Leistungsfähigkeit in den unterschiedlichen Fähigkeitsdimensionen Kraft, Koordination, Beweglichkeit und Ausdauer. Dargestellt sind Z-Werte, wobei ein Z-Wert von 100 der durchschnittlichen Leistung eines 35-jährigen Mannes im Jahr 1992 widerspiegelt.

Tabelle 11: Motorische Leistungsfähigkeit

Alter		Kraft (N=406)	Koordination (N=405)	Beweglichkeit (N=406)	Ausdauer (N=369)
33-64 N=328	m	87,9 ± 9,6	92,2 ± 9,8	101,0 ± 8,7	98,9 ± 9,6
	w	63,6 ± 8,7	85,9 ± 11,2	106,9 ± 8,5	85,4 ± 4,0
	Ø	74,1 ± 15,1	88,6 ± 11,1	104,3 ± 9,1	91,1 ± 9,6
65+ N=102	m	72,3 ± 10,8	78,6 ± 9,8	91,1 ± 10,2	80,1 ± 17,3
	w	53,7 ± 9,4	76,6 ± 8,4	101,1 ± 10,0	80,2 ± 5,5
	Ø	63,6 ± 13,8	77,7 ± 9,2	95,8 ± 11,2	80,2 ± 13,1
Σ N=430	m	83,7 ± 12,1	88,5 ± 11,5	98,3 ± 10,1	93,8 ± 14,7
	w	61,6 ± 9,7	84,1 ± 11,3	105,7 ± 9,1	84,4 ± 4,7
	Ø	71,7 ± 15,4	86,1 ± 11,6	102,4 ± 10,3	88,6 ± 11,4

Dargestellte Mittelwerte sind Z-Werte, standardisiert an der durchschnittlichen Leistung eines 35-jährigen Mannes im Jahr 1992. Die Dimension Kraft umfasste 2015 und 1992 zusätzlich die Testaufgaben Sit-Up und Liegestütz.

Es zeigen sich in allen Domänen signifikante Geschlechterunterschiede. Die Männer weisen in den Bereichen Kraft ($T=20,4$, $p<.01$), Koordination ($T=3,93$, $p<.01$) und Ausdauer ($T=8,6$, $p<.01$) eine bessere Leistung auf, wohingegen die Frauen in der Beweglichkeit leistungsstärker sind ($T=7,8$, $p<.01$).

Tabelle 12 zeigt nachfolgend den aggregierten Fitnessindex stratifiziert nach Altersgruppe und Geschlecht, sowie im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung 2015 und zur Basiserhebung 1992.

Tabelle 12: Fitness-Dimensionen im Jahresvergleich

Alter		Fitness 2021 (N=406)	Fitness 2015 (N=409)	Fitness 1992 (N=467)
33-64 N=328	m	94,8 ± 6,4	95,1 ± 7,9	94,8 ± 9,2
	w	85,3 ± 6,2	87,6 ± 6,0	89,0 ± 6,7
	Ø	89,4 ± 7,8	90,8 ± 7,8	91,9 ± 7,8
65+ N=102	m	80,4 ± 9,0	77,4 ± 7,7	-
	w	77,8 ± 6,4	77,0 ± 5,7	-
	Ø	79,2 ± 7,9	77,2 ± 6,9	-
Σ N=430	m	90,9 ± 9,6	90,9 ± 10,9	94,8 ± 9,2
	w	83,8 ± 6,9	86,0 ± 7,0	89,0 ± 6,7
	Ø	87,1 ± 9,0	88,2 ± 9,3	91,9 ± 7,8

Dargestellte Mittelwerte sind Z-Werte, standardisiert an der durchschnittlichen Leistung eines 35-jährigen Mannes im Jahr 1992. Die Dimension Kraft umfasste 2015 und 1992 zusätzlich die Testaufgaben Sit-Up und Liegestütz.

Da zur Basiserhebung keine Personen über 65 Jahren eingeladen wurden, lassen sich hier nur Personen im mittleren Erwachsenenalter miteinander vergleichen. Diesbezüglich finden sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Fitness seit 1992. Ein numerisch leicht

höherer Fitnessindex im Jahr 1992 im Vergleich zu 2015 und 2021 lässt sich anhand der etwas älteren Stichprobe der 33-64-Jährigen in den Jahren 2021 (mittleres Alter: $52,9 \pm 8,3$ Jahre) und 2015 (mittleres Alter: $51,0 \pm 7,6$ Jahre) im Vergleich zu 1992 (mittleres Alter: $45,03 \pm 7,5$ Jahre) und der Tatsache, dass die motorische Leistungsfähigkeit mit steigendem Alter abnimmt, erklären.

Abbildung 7 zeigt daher erneut einen Vergleich des Fitnessindex über die Erhebungszeiträume, jedoch reduziert auf die Stichprobe der zum jeweiligen Testzeitpunkt 33 bis 56-Jährigen.

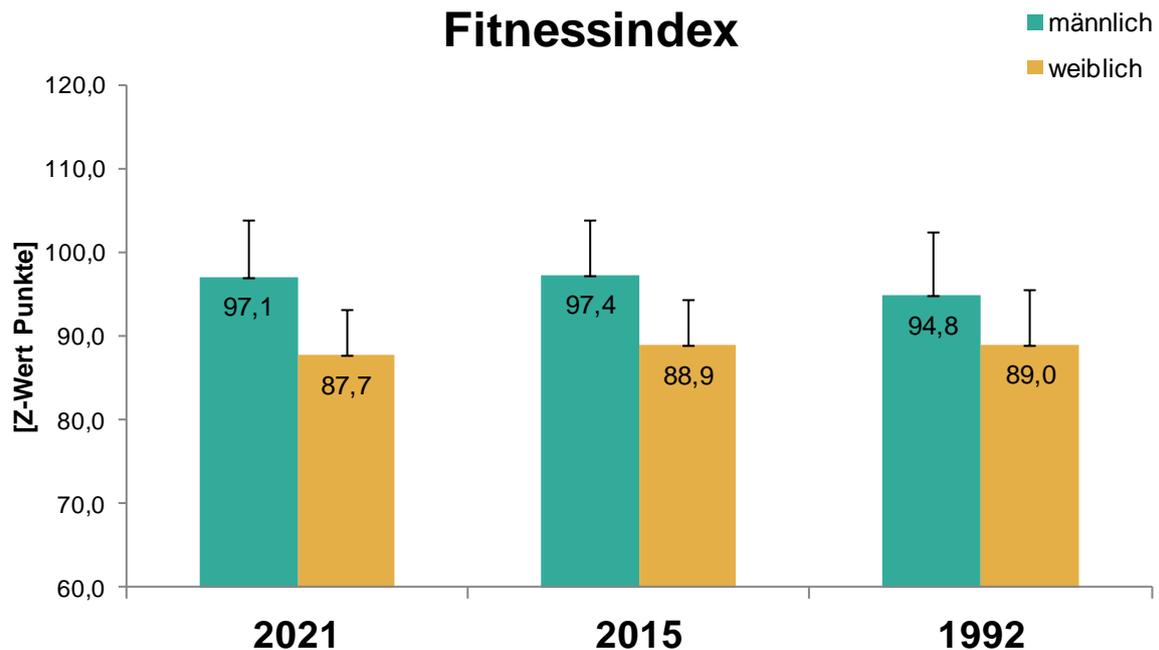


Abbildung 7: Fitness-Index der 33 bis 56-Jährigen im Jahres- und Geschlechtervergleich. Fehlerbalken sind Standardabweichungen.

Der Vergleich dieser reduzierten Stichproben ergibt keine signifikanten Veränderungen der Fitness über die Messzeitpunkte.

Um differenzierte Aussagen zur Entwicklung der Fitness über die Lebensspanne treffen zu können, wurden außerdem die Entwicklungsverläufe der Fitness zwischen den einzelnen Messzeitpunkten verglichen. **Abbildung 8** zeigt den Verlauf des Fitnessindex in fünf Altersgruppen zu den Messzeitpunkten 2021, 2015, 2002 und 1992.

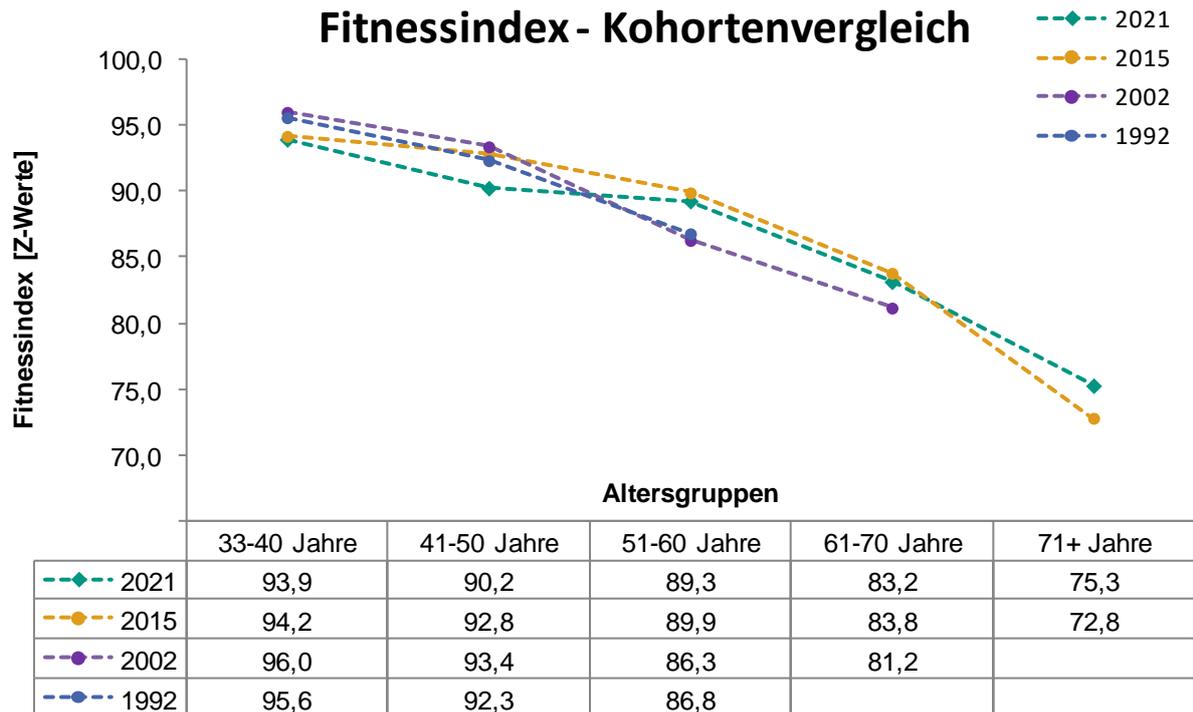


Abbildung 8: Fitnessindex in der Lebensspanne: 1992, 2002, 2015 und 2021.

Zu allen Messzeitpunkten zeigt sich ein theoriegestützter, beschleunigter Rückgang der Fitness mit steigendem Alter. Dabei lässt sich die Tendenz zu einem verlangsamteten Rückgang in den letzten fünf Jahren erkennen. Aufgrund der relativ geringen Zahl an Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter erreichen diese Unterschiede jedoch bisher keine statistische Signifikanz. Der Frage, ob Teilnehmende hinsichtlich ihrer Fitness heute tatsächlich erfolgreicher Altern als noch zu früheren Messzeitpunkten, muss in zukünftigen Erhebungswellen mit einer höheren Anzahl an Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter weiter nachgegangen werden.

Neben Querschnitts- und Kohortenvergleichen erlaubt das Studiendesign auch Analysen über tatsächliche Längsschnittverläufe. Abbildung 9 und 10 zeigen die Leistungsverläufe bezüglich der beiden Fitness-Markervariablen Hand-Grip (Kraft) und Sit & Reach (Beweglichkeit) der 89 Längsschnittteilnehmer*innen, die sowohl 1992 als auch 2021 an der Studie teilnahmen. Dargestellt sind außerdem die Leistungen in den Messzeitpunkten 1997-2015, wobei zu diesen Zeitpunkten Daten von jeweils zwischen N=4 und N=25 fehlen. Zusätzlich wurden die 89 Personen noch hinsichtlich der Erfüllung der WHO-Guideline zum Sporttreiben (>150 Minuten pro Woche) im Jahr 1992 stratifiziert.

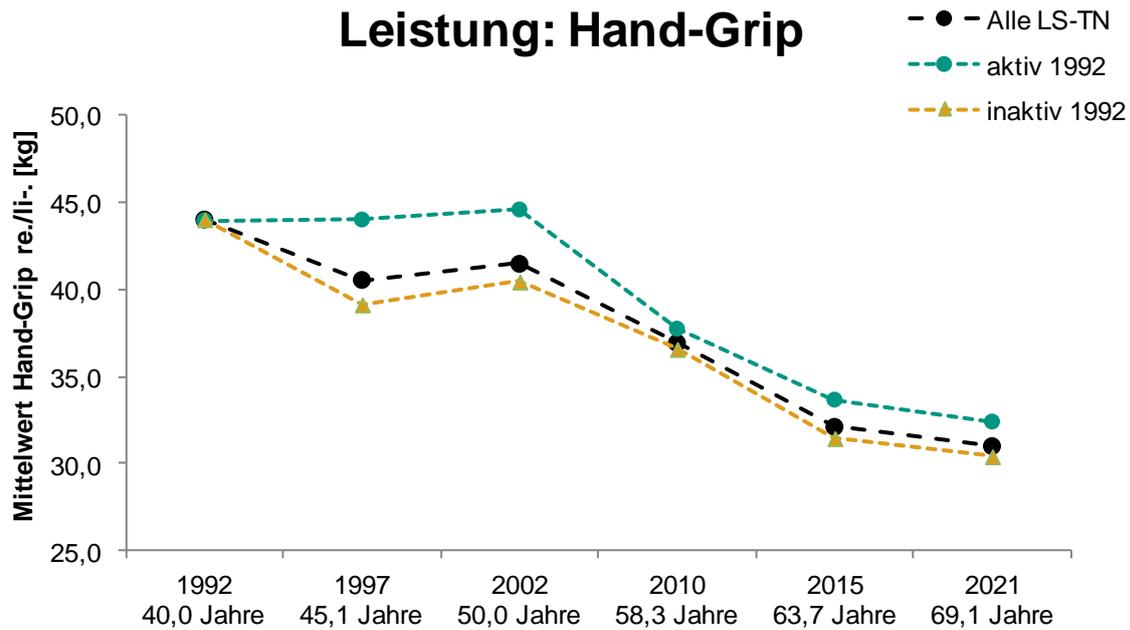


Abbildung 9: Leistungsverlauf im Test „Hand-Grip“ der 89 Längsschnitteilnehmer*innen und Leistungsverlauf der im Jahr 1992 nach WHO sportlich aktiven (N=24), respektive inaktiven (N=65)

Die mittlere Leistung beim Hand-Grip fällt von durchschnittlich rund 45 kg mit 40 Jahren auf rund 31 kg mit 69 Jahren ab. Unterschiede im Mittelwert zwischen Aktiven und Inaktiven werden varianzanalytisch signifikant ($F=7,31$; $p=.01$). Unterschiede hinsichtlich der Steigung des Rückgangs werden jedoch nicht signifikant ($F=0,46$; $p=.50$).

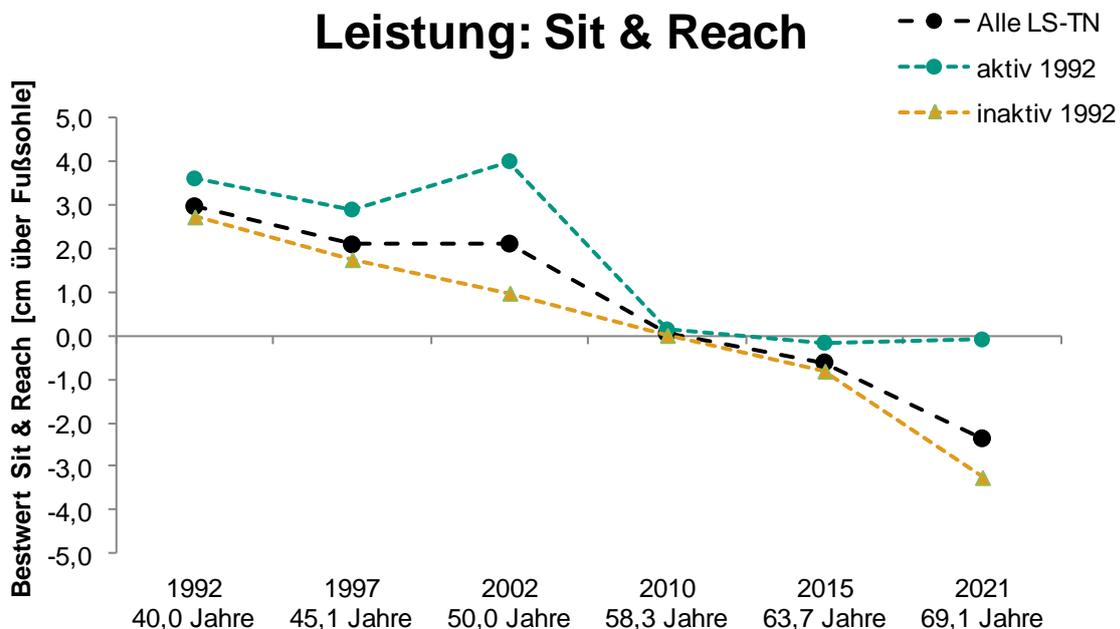


Abbildung 10: Leistungsverlauf im Test „Sit & Reach“ der 89 Längsschnitteilnehmer*innen und Leistungsverlauf der im Jahr 1992 nach WHO sportlich aktiven (N=24), respektive inaktiven (N=65)

Auch die mittlere Leistung bei der Testaufgabe Sit & Reach fällt erwartungskonform mit dem Alter ab. Während die im Mittel 40-jährigen Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Jahr 1992 ihr Fußsohlenniveau noch durchschnittlich um rund 3 cm übertreffen, beträgt die mittlere Leistung der im Jahr 2021 inzwischen 69-Jährigen nur noch -2,4cm über dem Sohlenniveau. Eine varianzanalytisch signifikante Interaktion zwischen Zeit und sportlicher Aktivität ($F=4,63$; $p=.04$) zeigt, dass Personen die 1992 die WHO-Guideline für körperlich-sportliche Aktivität erfüllen, einen überzufällig geringeren Rückgang in der Testaufgabe Sit & Reach aufweisen.

Die Analysen legen nahe, dass sich Sporttreiben im Lebenslauf nicht auf alle Dimensionen der Fitness gleichermaßen auswirkt. In einigen Testaufgaben profitieren Sportler und Sportler*innen vor allem zum Zeitpunkt des Sporttreibens, in anderen Testaufgaben lässt sich durch Sporttreiben vor allem ein beschleunigter Rückgang im Alter abwenden.

3.3 Labordiagnostik

Tabelle 13 zeigt eine Übersicht über wesentliche Parameter der Anthropometrie im Jahr 2021.

Tabelle 13 Anthropometrie

Alter		Größe [cm]	Gewicht [kg]	BMI [kg/m ²]	Taillenumfang [cm]
33-64 N=328	m	178,9 ± 6,9	83,7 ± 10,7	26,2 ± 3,3	95,3 ± 9,5
	w	165,1 ± 5,9	67,5 ± 14,3	24,8 ± 5,1	82,4 ± 12,8
	Ø	171,1 ± 9,3	74,5 ± 15,2	25,4 ± 4,5	88,0 ± 13,1
65+ N=102	m	174,3 ± 7,8	81,9 ± 13,0	27,0 ± 4,1	100,2 ± 11,1
	w	161,0 ± 5,8	65,4 ± 10,2	25,3 ± 3,9	85,2 ± 11,3
	Ø	168,0 ± 9,6	74,2 ± 14,3	26,2 ± 4,1	93,1 ± 13,4
Σ N=430	m	177,6 ± 7,4	83,2 ± 11,4	26,4 ± 3,5	96,7 ± 10,2
	w	164,2 ± 6,1	67,1 ± 13,6	24,8 ± 4,9	83,0 ± 12,6
	Ø	170,4 ± 9,5	74,4 ± 15,0	25,6 ± 4,4	89,3 ± 13,4

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung, BMI = Body-Mass-Index

Hinsichtlich der anthropometrischen Daten weisen Frauen niedrige Werte auf als Männer. Diese Unterschiede sind sowohl in Bezug auf die Größe ($T=19,9$, $p<.01$), das Gewicht ($T=13,0$, $p<.01$), den BMI ($T=3,7$, $p<.01$) als auch in Bezug auf den Taillenumfang ($T=12,2$, $p<.01$) signifikant. Der Altersgruppenvergleich ergab, dass die Erwachsenen im mittleren Alter größer sind ($T=2,8$, $p<.01$) und einen geringeren Taillenumfang besitzen ($T=3,4$, $p<.01$).

Tabelle 14: BMI im Jahresvergleich

Alter		BMI 2021 [kg/m ²]	BMI 2015 [kg/m ²]	BMI 1992 [kg/m ²]
33-64 N=328	m	26,2 ± 3,3	26,8 ± 3,6	26,9 ± 3,5
	w	24,8 ± 5,1	25,3 ± 4,6	25,2 ± 3,9
	Ø	25,4 ± 4,5	26,0 ± 4,3	26,0 ± 3,8
65+ N=102	m	27,0 ± 4,1	28,6 ± 4,1	-
	w	25,3 ± 3,9	25,7 ± 3,7	-
	Ø	26,2 ± 4,1	27,3 ± 4,2	-
Σ N=430	m	26,4 ± 3,5	27,2 ± 3,8	26,9 ± 3,5
	w	24,8 ± 4,9	25,4 ± 4,5	25,2 ± 3,9
	Ø	25,6 ± 4,4	26,2 ± 4,3	26,0 ± 3,8

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung, BMI = Body-Mass-Index

Tabelle 14 zeigt den BMI stratifiziert nach Altersgruppe und Geschlecht, sowie im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung 2015 sowie 1992. Der mittlere BMI der Stichprobe im Jahr 2021 entspricht mit 25,6 kg/m² recht genau dem der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands, welcher vom Robert Koch Institut zum Zeitpunkt der Pandemie im Jahr 2020 mit 26,4 kg/m² und im Jahr 2019 mit 25,9 kg/m² angegeben wird (Damerow et al., 2020). Trotz numerischer Abnahme des BMIs von 2015 zu 2021 ergab ein Konfidenzintervallvergleich, dass sich der mittlere BMI nicht signifikant voneinander unterscheidet, weder bei Erwachsenen im mittleren noch im hohen Alter (vgl. Abb. 11).

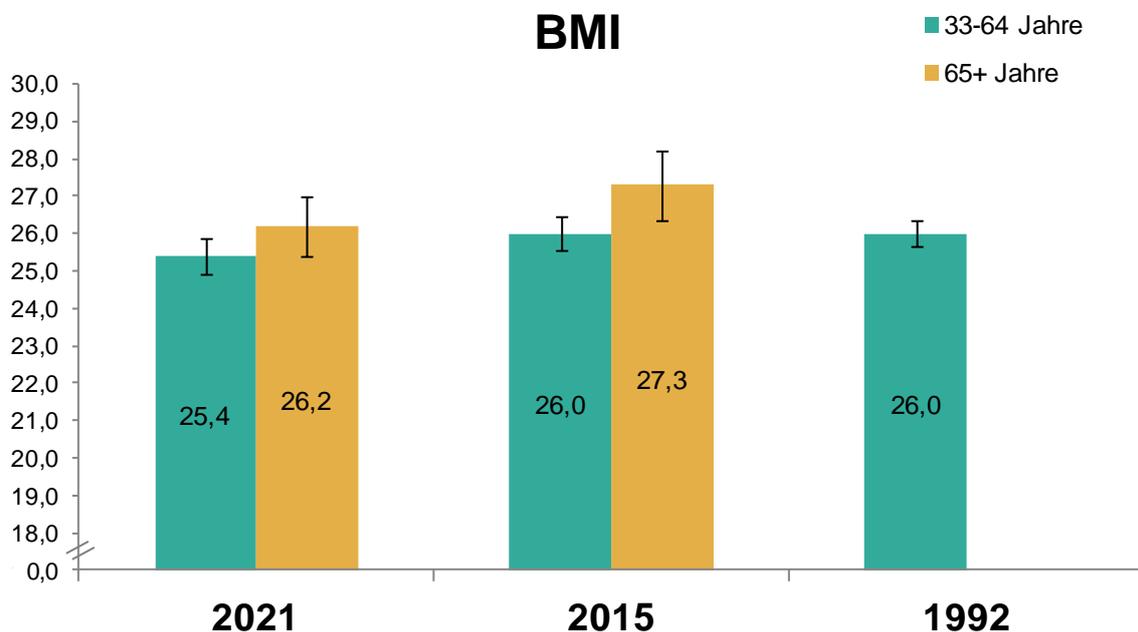


Abbildung 11: BMI im Jahres- und Altersgruppenvergleich. Die Basiserhebung 1992 beinhaltete keine Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter. Fehlerbalken sind 95% Konfidenzintervalle.

Abbildung 12 zeigt den Vergleich der Anteile an Unter- bzw. Normalgewichtigen sowie Übergewichtigen und Adipösen an der Gesamtstichprobe zum jeweiligen Testzeitpunkt. Dabei hat sich der Anteil an normalgewichtigen Personen in der Stichprobe von 43,4% im Jahr 1992 auf 47,7% im Jahr 2021 leicht erhöht.

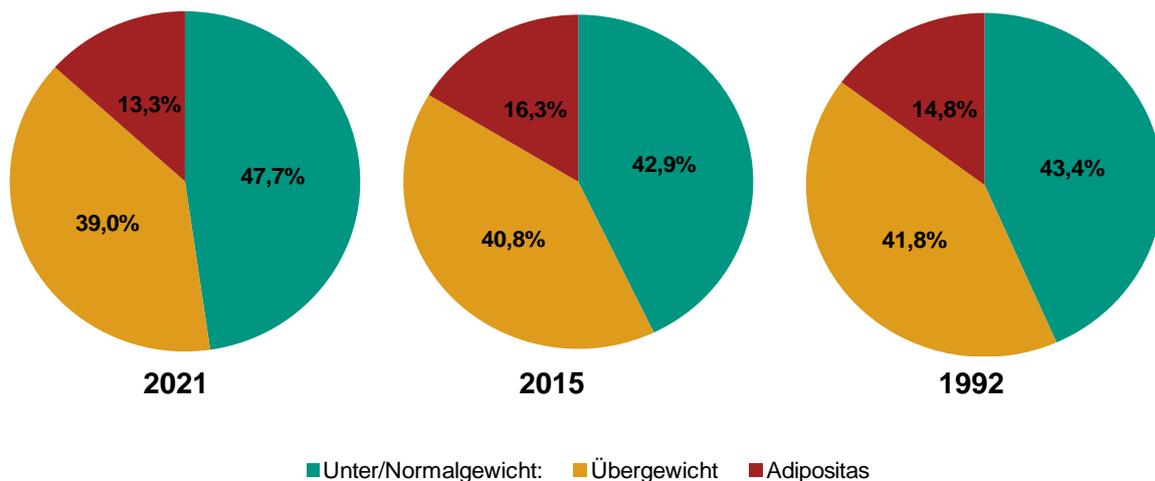


Abbildung 12: Anteil an Unter- bzw. Normalgewichtigen, Übergewichtigen und Adipösen an der Gesamtstichprobe im Jahresvergleich (Untergewicht < 18,5, Normalgewicht 18,5–24,9, Übergewicht 25–29,9, Adipositas ≥ 30)

Tabelle 15 zeigt die Körperzusammensetzung der Teilnehmenden hinsichtlich Körperfett und Skelettmuskelmasse sowie den Phasenwinkel.

Tabelle 15: Körperzusammensetzung

Alter		Körperfett [%]	SMM [%]	Phasenwinkel [φ]
33-64 N=328	m	24,1 ± 5,9	36,5 ± 2,7	5,6 ± 0,5
	w	34,5 ± 7,4	29,2 ± 3,1	4,9 ± 0,5
	Ø	30,0 ± 8,5	32,4 ± 4,7	5,2 ± 0,6
65+ N=102	m	27,6 ± 5,4	33,6 ± 2,5	5,0 ± 0,6
	w	38,6 ± 6,3	26,2 ± 2,8	4,5 ± 0,4
	Ø	32,9 ± 8,1	30,0 ± 4,6	4,8 ± 0,6
Σ N=430	m	25,1 ± 5,9	35,8 ± 3,0	5,4 ± 0,6
	w	35,4 ± 7,3	28,6 ± 3,3	4,8 ± 0,5
	Ø	30,7 ± 8,5	31,9 ± 4,8	5,1 ± 0,6

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; SMM = Skelettmuskelmasse

Teilnehmende im mittleren Erwachsenen haben einen höheren Anteil an Skelettmuskelmasse (T=4,5, p<.01) sowie einen höheren Phasenwinkel (T=6,4, p<.01) als diejenigen im hohen Erwachsenenalter.

Im Geschlechtervergleich weisen die Frauen in Bezug auf das Körperfett sowohl im mittleren (T=13,4, p<.01), als auch im hohen Erwachsenenalter (T=9,3, p<.01) signifikant höhere Werte auf. Jedoch besitzen sie im Vergleich zu Männern einen geringeren Anteil an Skelettmuskelmasse (T=23,1, p<.01) und einen geringeren Phasenwinkel (T=11,3, p<.01).

Tabelle 16 zeigt als weiteren Laborparameter den gemessenen systolischen und diastolischen Blutdruck der Studienteilnehmenden, stratifiziert nach Altersgruppen und Geschlecht. Frauen weisen einen signifikant niedrigeren systolischen Blutdruck auf als Männer (T=2,4,

p=.018). Es wurden keine Unterschiede in der Diastole festgestellt. Die Mittelwerte der Frauen und Männer befinden sich oberhalb der Normwerte im Bereich der Hypertonie. Dabei weisen die Teilnehmenden im mittleren Erwachsenenalter einen geringeren systolischen Blutdruck auf als die Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter (T=3,8, p<.01). Der diastolische Blutdruck unterscheidet sich ebenfalls nicht zwischen den Altersgruppen.

Tabelle 16: Blutdruckwerte

Alter		systolischer Blutdruck [mmHg]	diastolischer Blutdruck [mmHg]
33-64 N=328	m	143,6 ± 17,6	88,1 ± 10,0
	w	137,3 ± 17,8	85,5 ± 11,1
	Ø	140,1 ± 18,0	86,6 ± 10,7
65+ N=102	m	145,7 ± 15,0	86,9 ± 8,4
	w	150,2 ± 18,5	87,5 ± 8,3
	Ø	147,8 ± 16,8	87,2 ± 8,3
Σ N=430	m	144,2 ± 16,9	87,7 ± 9,5
	w	140,0 ± 18,7	85,9 ± 10,6
	Ø	142,0 ± 18,0	86,7 ± 10,1

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung

Tabelle 17 zeigt die gemessenen Blutwerte der Studienteilnehmenden, stratifiziert nach Altersgruppen und Geschlecht. Frauen weisen geringere Triglycerid-Werte (T=2,0, p=.045), geringere Gesamtcholesterin-Werte (T=5,8, p<.01), höhere HDL-Werte (T=9,3, p<.01) sowie höhere LDL-Werte (T=3,7, p<.01) auf als Männer. Der HbA1c-Wert unterscheidet sich bei Männern und Frauen nicht, jedoch hinsichtlich der Altersgruppen. Personen im mittleren Erwachsenenalter haben einen niedrigeren HbA1c-Wert als Personen im hohen Erwachsenenalter (T=5,1, p<.01). Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen in Bezug auf die Triglyceride, das Gesamtcholesterin sowie das HDL und das LDL gefunden.

Tabelle 17: Blutwerte

Alter		HbA1c [%]	TG [mg/dl]	TC [mg/dl]	HDL [mg/dl]	LDL [mg/dl]
33-64 N=328	m	5,4 ± 0,3	146,7 ± 75,4	211,7 ± 43,5	62,0 ± 16,7	120,6 ± 35,5
	w	5,4 ± 0,4	123,1 ± 70,3	231,7 ± 48,9	77,8 ± 17,8	131,6 ± 38,8
	Ø	5,4 ± 0,3	133,2 ± 73,4	223,2 ± 47,6	71,0 ± 19,0	126,8 ± 37,8
65+ N=102	m	5,7 ± 0,4	138,3 ± 69,2	199,8 ± 39,5	61,6 ± 19,4	111,3 ± 38,2
	w	5,5 ± 0,4	151,7 ± 97,0	245,3 ± 49,5	81,6 ± 21,5	134,5 ± 43,3
	Ø	5,6 ± 0,4	144,8 ± 83,5	220,9 ± 49,7	71,1 ± 22,7	122,3 ± 42,1
Σ N=430	m	5,4 ± 0,4	144,4 ± 73,6	208,3 ± 42,7	61,9 ± 17,5	118,1 ± 36,4
	w	5,4 ± 0,4	129,1 ± 77,4	234,5 ± 49,2	78,6 ± 18,7	132,2 ± 39,7
	Ø	5,4 ± 0,4	136,0 ± 75,9	222,7 ± 48,1	71,0 ± 19,9	125,8 ± 38,8

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; HbA1c = Langzeitzucker; TG = Triglyceride, TC = Gesamtcholesterin

Die Prävalenz des metabolischen Syndroms wird in Tabelle 18 dargestellt. Es ergibt sich aus dem Vorhandensein von mindestens drei der fünf Risikofaktoren Bluthochdruck, erhöhte

Triglycerid-Werte, niedrige HDL-Werte, erhöhte Nüchternblutzucker-Werte und ein erhöhter Bauchumfang.

Bei 25,2 % der Teilnehmenden liegt demnach ein metabolisches Syndrom vor. Dieser Wert stimmt mit der für Deutschland festgestellten Prävalenz in Höhe von 23,8 % relativ gut überein (Schipf et al., 2021; zitiert nach Neuhauser & Ellert 2007; Rathmann et al. 2006). Die Prävalenz von Hypertonie wird auf europäischer Ebene mit 30–45 % angegeben und steigt mit dem Alter deutlich an (Mahabadi & Rassaf, 2021). 24,5 % der Teilnehmenden 2021 nehmen Medikamente zur Senkung des Blutdrucks. Die Prävalenz von Typ 2 Diabetes mellitus liegt in Deutschland bei 13,4 % (Schipf et al., 2021) und damit deutlich höher als in der Stichprobe 2021 mit 4,0 %.

Tabelle 18: Prävalenz des metabolischen Syndroms

Risikofaktor	Prävalenz Kombination Labor und Medikamente	Prävalenz Labordiagnostik	Prävalenz Medikamenteneinnahme
Metabolisches Syndrom	25,2 %	20,1 %	7,0 %
Blutdruck (Med./> 130/85mmHg)	81,3 %	78,0 %	24,5 %
Triglyceride (Med./ > 150mg/dL)	34,1 %	29,4 %	7,0 %
HDL (Med./ < 40/50 mg/dL)	12,4 %	6,1 %	7,0 %
Blutzucker (Med./ > 100mg/dL)	4,0 %	2,3 %	3,5 %
Bauchumfang (> 88/102 cm)	66,1 %	66,1 %	-

Angaben beziehen sich auf Gesamtstichprobe N =428; Med. = Medikamenteneinnahme

Außerdem wurde untersucht, inwiefern sich das Aktivitätsverhalten von Personen unter Risiko für ein metabolisches Syndrom von gesunden Teilnehmenden unterscheidet. Teilnehmende, die an einem metabolischen Syndrom erkranken, treiben seltener Sport als gesunde Teilnehmende. Hierbei zeigen sich deskriptive Unterschiede, die statistisch jedoch nicht signifikant werden.

3.4 Physische Gesundheitseinschätzung

Die subjektive physische Gesundheitseinschätzung erfolgte durch die Teilnehmenden auf einer Skala mit den Ausprägungen „schlecht“, „mittel“ und „gut“. Insgesamt bewerten 58,9 % der Teilnehmenden ihre eigene Gesundheit demnach mit gut. Hierbei schätzen Personen im mittleren Erwachsenenalter ihre Gesundheit häufiger gut ein als Personen im hohen Erwachsenenalter (62,7 % vs. 45,3 %) (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19: Subjektive physische Gesundheitseinschätzung

Gesundheitseinschätzung	33-64			65+			Σ		
	Ø	m	w	Ø	m	w	Ø	m	w
schlecht	14,5	11,5	16,9	10,5	6,7	14,6	13,6	10,2	16,4
mittel	22,8	23,7	22,1	44,2	44,4	43,9	27,5	29,0	26,3
gut	62,7	64,9	61,0	45,3	48,9	41,5	58,9	57,3	57,3

Angegeben in %; subjektive physische Gesundheit (1 = schlecht; 2 = mittel; 3 = gut)

Die objektive physische Gesundheit wurde anhand einer umfangreichen ärztlichen Untersuchung eingeschätzt. Der Arzt beurteilte die körperliche Verfassung bzw. die Gesundheit der Teilnehmenden in den Bereichen Herz-Kreislauf, Orthopädie und Neurologie. Dabei zeigen die Personen im hohen Erwachsenenalter häufiger gesundheitliche Einschränkungen als diejenigen im mittleren Erwachsenenalter (vgl. Tabelle 20). Insgesamt beträgt der Anteil der Teilnehmenden ohne ärztlich diagnostizierte Beeinträchtigung 64,7%.

Tabelle 20: Objektive physische Gesundheitseinschätzung

Einschränkung		33-64			65+			Σ		
		Ø	m	w	Ø	m	w	Ø	m	w
Neurologie	keine	95,6	94,9	96,1	87	86,8	87,2	93,5	92,7	94,3
	leichte	3,8	4,3	3,3	9,0	11,3	6,4	5,0	6,3	4,0
	mittlere	0,3	0,7	0,0	4,0	1,9	6,4	1,2	1,0	1,3
	starke	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4
Orthopädie	keine	79,8	78,3	81,0	42,0	35,8	48,9	70,7	66,5	74,3
	leichte	17,4	20,3	15,1	39,0	35,8	42,6	22,5	24,6	20,8
	mittlere	2,5	1,4	3,4	17,0	26,4	6,4	6,0	8,4	4,0
	starke	0,3	0,0	0,4	2,0	1,9	2,1	0,7	0,5	0,9
Herz-Kreislauf	keine	96,5	94,9	97,8	80,0	75,5	85,1	92,6	89,5	95,2
	leichte	2,5	4,3	1,1	9,0	11,3	6,4	4,1	6,3	2,2
	mittlere	0,9	0,7	1,1	10,0	11,3	8,5	3,1	3,7	2,6
	starke	0,0	0,0	0,0	1,0	1,9	0,0	0,2	0,5	0,0
Gesamt	keine	73,8	69,6	77,1	36,0	28,3	44,7	64,7	58,1	70,4

Angegeben in %; Arzteinschätzung Summenscore aus Beeinträchtigungen in Neurologie, Orthopädie und Herz-Kreislauf-System (Summe aus jeweils 0 = keine; 1 = leicht; 2 = mittel; 3 = stark)

3.5 Psychische Gesundheitseinschätzung

Gesundheit wird laut der WHO nicht nur als einen Zustand des körperlichen, sondern auch des geistigen Wohlbefindens definiert. Durch die beiden Konstrukte Kohärenzsinn und seelische Gesundheit wird ein Eindruck der psychischen Gesundheit der Teilnehmenden ermög-

licht (siehe Tabelle 21). Die Teilnehmenden im mittleren Erwachsenenalter weisen mit 70,41 im Vergleich zu den Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter mit 73,82 einen etwas niedrigeren Kohärenzsinn auf ($T=2,56$; $p=.01$). Auch für die seelische Gesundheit zeigt sich dieser Trend. Hier beträgt der durchschnittliche Gesamtwert im mittleren Erwachsenenalter 63,99 und im hohen Erwachsenenalter 67,82 ($T=3,93$; $p<.01$).

Tabelle 21: Einschätzung der psychischen Gesundheit

Alter		Kohärenzsinn	seelische Gesundheit
33-64 N=328	m	71,02 ± 9,52	65,00 ± 6,94
	w	69,95 ± 10,10	63,20 ± 6,30
	Ø	70,41 ± 9,82	63,99 ± 6,63
65+ N=102	m	74,94 ± 8,26	68,21 ± 6,62
	w	72,46 ± 7,12	67,26 ± 6,05
	Ø	73,82 ± 7,81	67,82 ± 6,35
Σ N=430	m	71,87 ± 9,38	65,75 ± 6,98
	w	70,32 ± 9,70	63,78 ± 6,40
	Ø	71,02 ± 9,58	64,70 ± 6,73

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; Kohärenzsinn (Summenscore 13-91 Punkte); seelische Gesundheit (Summenscore 20-80 Punkte); hohe Werte indizieren eine bessere psychische Gesundheit

Im Geschlechtervergleich zeigen die Daten sowohl beim Kohärenzsinn als auch bei der seelischen Gesundheit über beide Altersklassen hinweg höhere numerische Gesamtwerte für die männlichen Teilnehmenden. Eine statistische Signifikanz fand sich jedoch nur bei der seelischen Gesundheit im mittleren Erwachsenenalter ($T=2,12$; $p=.04$).

Tabelle 22 zeigt den Kohärenzsinn stratifiziert nach Altersgruppe und Geschlecht, sowie im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung 2015 und zur Basiserhebung 1992.

Tabelle 22: Kohärenzsinn im Vergleich der Kohorten

Alter		SOC 2021 (N=349)	SOC 2015 (N=371)	SOC 1992 (N=462)
33-64	m	71,02 ± 9,52	70,67 ± 9,50	68,13 ± 10,50
	w	69,95 ± 10,05	69,22 ± 9,19	65,03 ± 10,05
	Ø	70,41 ± 9,82	69,84 ± 9,34	66,55 ± 10,38
65+	m	74,94 ± 8,26	66,47 ± 10,92	-
	w	72,46 ± 7,12	72,52 ± 7,87	-
	Ø	73,82 ± 7,81	69,24 ± 10,04	-
Σ	m	71,87 ± 9,38	69,85 ± 9,90	68,13 ± 10,50
	w	70,32 ± 9,70	69,66 ± 9,08	65,03 ± 10,05
	Ø	71,02 ± 9,58	69,74 ± 9,44	66,55 ± 10,38

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; SOC = Kohärenzsinn (Summenscore 13-91 Punkte); hohe Werte indizieren eine bessere psychische Gesundheit

Im Kohortenvergleich zeigt sich über fast alle Geschlechter- und Altersgruppen ein konstanter numerischer Anstieg des Kohärenzsinn, die einzige Ausnahme stellt die Gruppe der älteren weiblichen Teilnehmenden dar.

Der Vergleich der Konfidenzintervalle (siehe Abbildung 13) ergab für den Vergleich 2015 und 2021 keinen signifikanten Unterschied innerhalb des mittleren Erwachsenenalters. Bei den männlichen Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter stieg der Kohärenzsinn jedoch von 66,5 im Jahr 2015 auf 74,9 in der aktuellen Erhebung signifikant an. Durch die fehlende höhere Altersgruppe innerhalb der Basiserhebung 1992 wurden diesbezüglich nur Teilnehmenden im mittleren Erwachsenenalter mit den anderen Erhebungszeitpunkten verglichen. Es zeigt sich sowohl im Vergleich zu 2015 also auch im Vergleich zu 2021 ein signifikanter Anstieg des Kohärenzsinn in beiden Geschlechtergruppen.

Zur besseren Einordnung der Untersuchungsdaten werden vergleichbare Studien herangezogen, in denen der SOC in der Kurzform (13 Items) eingesetzt wurde. Eriksson und Lindström (2006) führen in ihrem systematischen Review je nach Population durchschnittliche Mittelwerte von 35,4 bis 77,6 Punkte auf. Verglichen mit dieser Range liegt der durchschnittliche Mittelwert der Gesamtstichprobe 2021 mit 71,0 relativ hoch.

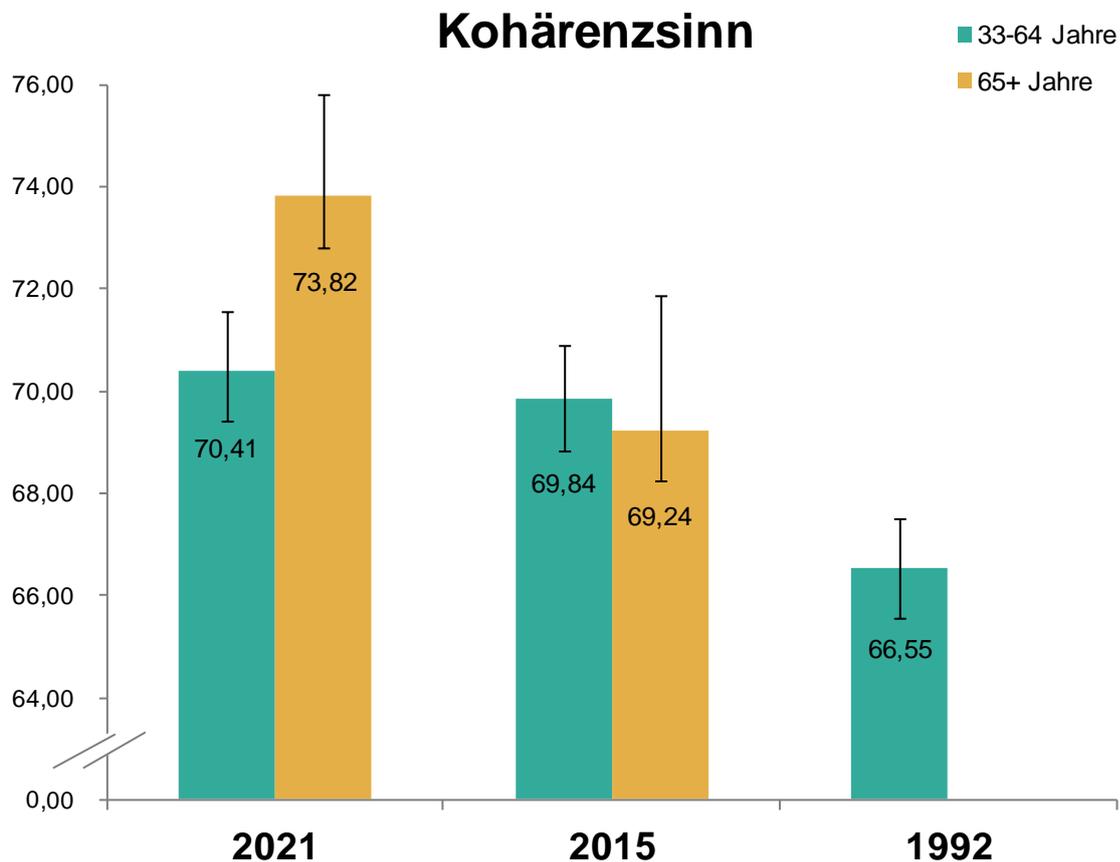


Abbildung 13: Kohärenzsinn (Summenscore 13-91 Punkte) im Jahres- und Altersgruppenvergleich Die Basiserhebung 1992 beinhaltet keine Teilnehmenden im hohen Erwachsenenalter. Fehlerbalken sind 95% Konfidenzintervalle.

Der Jahresvergleich der seelischen Gesundheit (siehe Tabelle 23) zeigt einen etwas anderen Trend.

Tabelle 23: seelische Gesundheit im Jahresvergleich

Alter		TPF 2021 (N=302)	TPF 2015 (N=348)	TPF 1992 (N=458)
33-64	m	65,00 ± 6,94	65,92 ± 6,67	65,15 ± 6,80
	w	63,20 ± 6,30	63,46 ± 6,87	62,41 ± 6,90
	Ø	63,99 ± 6,63	64,54 ± 6,88	63,74 ± 6,98
65+	m	68,21 ± 6,62	64,42 ± 7,48	-
	w	67,26 ± 6,05	64,25 ± 5,20	-
	Ø	67,82 ± 6,35	64,36 ± 6,66	-
Σ	m	65,75 ± 6,98	65,62 ± 6,84	65,15 ± 6,80
	w	63,78 ± 6,40	63,54 ± 6,70	62,41 ± 6,90
	Ø	64,70 ± 6,73	64,51 ± 6,84	63,74 ± 6,98

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; = Subskala „seelische Gesundheit“ des Trier Persönlichkeitsfragebogen (Summenscore 20-80 Punkte); hohe Werte indizieren eine bessere psychische Gesundheit

Numerisch betrachtet stiegen die Werte der seelischen Gesundheit im mittleren Erwachsenenalter von 1992 zu 2015 an, sanken jedoch 2021 wieder leicht. Der Vergleich der Konfidenzintervalle ergab keine signifikanten Unterschiede. Im Gegensatz dazu stiegen die Werte der seelischen Gesundheit im hohen Erwachsenenalter von 64,36 im Jahr 2015 auf 67,82 im Jahr 2021 über beide Geschlechtergruppen signifikant an (vgl. Abb. 14).

Über die Gesamtstichprobe betrachtet liegt der durchschnittliche Mittelwert der seelischen Gesundheit in der aktuellen Erhebung 2021 bei 64,7, wobei er bei den Männern (M=65,8) etwas höher liegt als bei den Frauen (M=63,8). Dieser fällt verglichen mit der Eichstichprobe von Becker (1989) etwas höher aus. Hier lag der durchschnittliche Mittelwert bei 61,61, wobei er auch hier bei den Männern (M=63,5) höher lag als bei den Frauen (M=60,0). Die Eichstichprobe von Becker (N=961) setzte sich aus 525 Frauen und 436 Männern im Alter zwischen 18 und 80 Jahren zusammen.

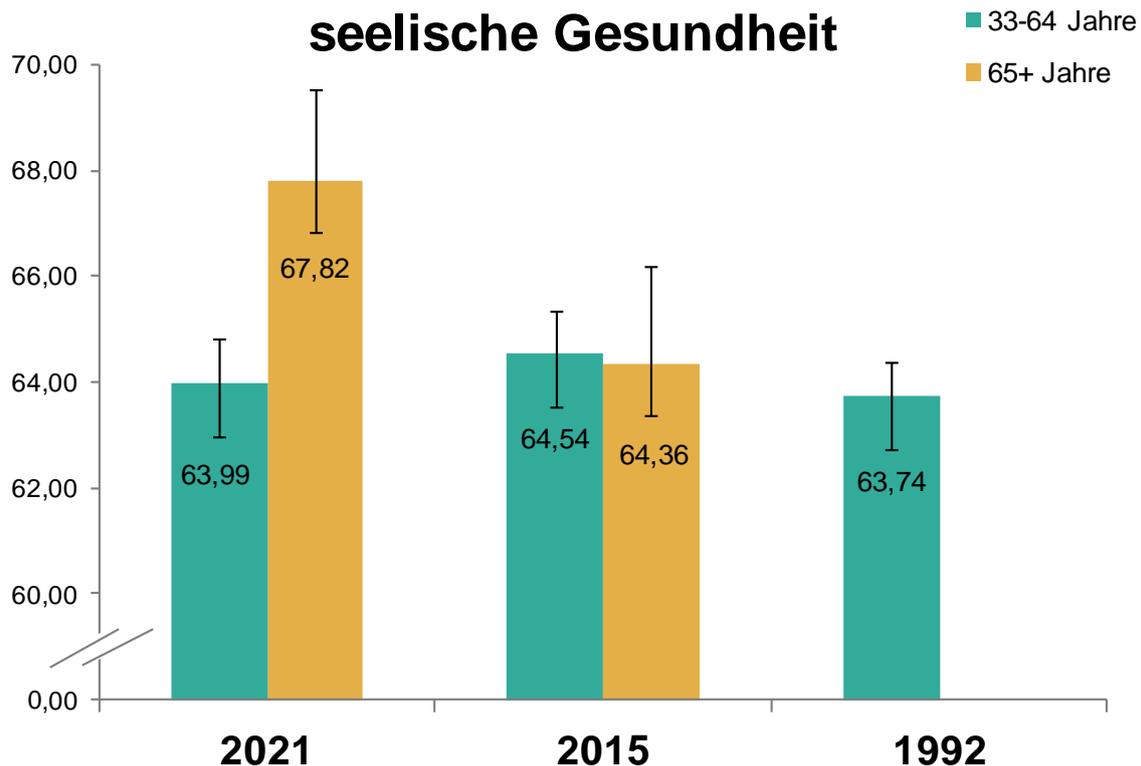


Abbildung 14: seelische Gesundheit (Summenscore 20-80) im Kohortenvergleich. 1992 beinhaltete keine Teilnehmenden 65+. Fehlerbalken sind 95% Konfidenzintervalle.

3.6 Einfluss der COVID-19-Pandemie

Mit Schließung der Sportstätten und Fitnessstudios als Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19 Pandemie haben sich die organisierten Bewegungsangebote drastisch reduziert. Insgesamt ist das Aktivitätsniveau (Minuten pro Tag habituelle und sportliche Aktivität) der Stichprobe trotzdem signifikant angestiegen (vgl. Kapitel 3.1). Dieses zunächst überraschende Ergebnis bestätigen auch internationale Studien zu Daten der Fitnessgerätehersteller (Garmin, 2020), sowie Studien aus Belgien (Constandt, et al., 2020), Frankreich und der Schweiz (Cheval et al., 2021). Als Grundlage für diesen Trend wird ein Anstieg des Freizeitsports, sowie verschiedener unorganisierter Indoor- und Outdooraktivitäten angegeben. Mehr Freizeit und ein gesteigertes Gesundheitsbewusstsein scheinen Triebkräfte für dieses Verhalten gewesen zu sein. Eine umfassende wissenschaftliche Aufarbeitung ist jedoch noch nicht abgeschlossen, ebenso ist die Frage ungeklärt, wie nachhaltig dieses Engagement ist.

34,6 % der Teilnehmenden gaben an, dass sich seit Beginn der Pandemie ihr Körpergewicht erhöht hat (33-64 Jahre: 38,1 %, 65+ Jahre: 23,5 %), bzw. 53,5 %, dass ihr Gewicht unverändert geblieben ist. Im Kapitel 3.3 wurden die BMI-Werte der Jahre 2015 und 2021 verglichen. Hier zeigt sich eine numerische jedoch nicht signifikante Abnahme des BMIs von 2015 zu 2021. Es scheint, dass sich die COVID-19-Pandemie langfristig nicht negativ auf den BMI der Teilnehmenden ausgewirkt hat, dies jedoch von einigen Teilnehmenden so wahrgenommen wurde.

Der Zeitpunkt der Erhebung (Juni und Juli 2021) muss bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden. Zu diesem Zeitpunkt bestand ein flächendeckendes Impfangebot für die Bevölkerung, welches Lockerungen in allen Bereichen des täglichen Lebens ermöglichte. Auch Sport- und Vereinsangebote konnten unter bestimmten Voraussetzungen zu diesem Zeitpunkt wieder stattfinden. Folglich können diese Lockerungen zu einer möglichen (positiven) Verzerrung in der Wahrnehmung des Ausmaßes der sportlichen Aktivität der Teilnehmenden geführt haben.

Die vorangegangene Reduzierung der sozialen Kontakte hat auf vielen Ebenen Einfluss auf die Gesundheit. 23,5% der Erwachsenen berichten eine Verschlechterung der subjektiv wahrgenommenen psychischen Gesundheit (33-64 Jahre: 26,6%, 65+ Jahre: 13,4%) (siehe Tabelle 24).

Tabelle 24: Einfluss der COVID-19-Pandemie auf zentrale Gesundheitsvariablen

		33-64			65+			Σ		
		\emptyset	m	w	\emptyset	m	w	\emptyset	m	w
Gewicht	reduziert	12,1	12,9	11,4	11,2	9,8	12,8	11,9	12,1	11,7
	Keine Veränderung	49,8	46,0	52,8	65,3	68,6	61,7	53,5	52,1	54,7
	erhöht	38,1	41,0	35,8	23,5	21,6	25,5	34,6	35,8	33,6
Psyche	reduziert	26,6	27,9	25,6	13,4	13,7	13,0	23,5	24,1	23,0
	Keine Veränderung	60,1	62,9	58,0	80,4	80,4	80,4	64,9	67,5	62,6
	erhöht	13,3	9,3	16,5	6,2	5,9	6,5	11,6	8,4	14,4

Angegeben in %

Ein negativer Einfluss der Pandemie auf die erhobenen zentralen psychologischen Konstrukte kann nicht direkt nachgewiesen werden. Der Kohärenzsinn stieg insgesamt über alle Geschlechter- und Altersgruppen an. Dieser Anstieg war bei den männlichen Teilnehmenden im höheren Erwachsenenalter am stärksten. Die COVID-19 Pandemie scheint sich folglich langfristig gesehen nicht negativ auf den Kohärenzsinn als globale Lebensorientierung ausgewirkt zu haben. Für die seelische Gesundheit zeigte sich dieser positive Trend auch bei den Teilnehmenden im höheren Erwachsenenalter. Diese Personengruppe vermag mittels ihrer vorhandenen Ressourcen besser mit den pandemiebedingten Anforderungen umgehen zu können. Innerhalb der Teilnehmenden im mittleren Erwachsenenalter ergab sich jedoch ein numerischer Abfall der seelischen Gesundheit, was mit der Selbsteinschätzung bzgl. dem Einfluss der COVID-19 Pandemie auf die Psyche übereinstimmt. Gerade diese Personengruppe scheint mehr unter den pandemiebedingten Restriktionen gelitten zu haben.

3.7 Der Einfluss des Sporttreibens auf Fitness und Gesundheit

Um den Einfluss des Sporttreibens auf Fitness und Gesundheit zu untersuchen, wurden die Teilnehmenden im mittleren Erwachsenenalter anhand Ihrer Angabe zur Ausübung von Sport („Treiben Sie Sport?“) aufgeteilt. Tabelle 25 zeigt den Vergleich der zentralen gesundheitsrelevanten Zielgrößen zwischen Sportler*innen und Nichtsportler*innen unter den 33-64-Jährigen.

Tabelle 25: Zentrale Zielgrößen: Sportler*innen vs. Nichtsportler*innen (33-64 Jahre)

33-64 Jahre	sportliche Aktive (N=278, 44% m)	sportlich Inaktive (N=41, 42% m)	Statistik
Fitnessindex (Z-Wert)	89,7 ± 7,8	88,0 ± 8,1	T=1,28; p=.20
Kraft	74,6 ± 15,1	71,9 ± 15,3	T=1,00; p=.32
Ausdauer	91,5 ± 9,7	89,1 ± 8,9	T=1,39; p=.17
Koordination	88,9 ± 10,9	87,8 ± 12,0	T=0,53; p=.60
Beweglichkeit	104,4 ± 9,2	103,6 ± 8,9	T=0,49; p=.62
BMI	25,2 ± 4,4	26,6 ± 4,8	T=1,82; p=.07
≥ 25 (übergewichtig)	47,0 %	61,5 %	Chi ² =8,38; p=.02
≥ 30 (adipös)	10,0 %	25,6 %	
Körperfett (%)	17,1 ± 10,9	21,9 ± 13,0	T=2,42; p=.02
Taillenumfang (cm)	87,4 ± 12,9	92,6 ± 14,0	T=2,32; p=.02
körperliche Einschränkungen	0,3 ± 0,6	0,5 ± 1,0	T=1,54; p=.13
subjektive Gesundheit	17,1 ± 3,5	15,6 ± 3,6	T=2,56; p=.01

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; Fitnessindex sowie die Dimensionen Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination sind angegeben als Z-Werte.

Personen im mittleren Erwachsenenalter, die angeben Sport zu treiben, schneiden numerisch in allen Bereichen der motorischen Leistungsfähigkeit besser ab als diejenigen, die angeben kein Sport zu treiben. Bedeutsame, statistisch signifikante, Unterschiede zeigen sich jedoch vor allem in der Anthropometrie. Sportlich aktive Personen besitzen einen geringeren Taillenumfang, Körperfettanteil und BMI. Sie sind mit 10,0 % versus 25,6 % deutlich seltener adipös. Außerdem weisen sportliche aktive Personen im mittleren Erwachsenenalter numerisch geringere ärztlich diagnostizierte körperliche Einschränkungen und eine signifikant bessere subjektive physische Gesundheit auf als sportlich Inaktive.

Da im hohen Erwachsenenalter mit 91 % fast alle Teilnehmenden angeben, zumindest irgendeine Form von Sport oder Gymnastik auszuüben, wurde für diese Altersgruppe die Einteilung anhand der WHO-Guideline zum empfohlenen Aktivitätsmaß (>150 Minuten Sport pro Woche) vorgenommen. Tabelle 26 zeigt daher eine Übersicht über die zentralen Zielgrößen der Studie innerhalb der Personen im hohen Erwachsenenalter, stratifiziert nach Erfüllung der WHO-Guideline.

Tabelle 26: Zentrale Zielgrößen: WHO-Guideline erfüllt vs. nicht erfüllt (65+ Jahre)

65+ Jahre	sportliche Aktive (N=52, 48,1% m)	sportlich Inaktive (N=44, 59,1% m)	Statistik
Fitnessindex (Z-Wert)	81,0 ± 7,5	77,1 ± 8,0	T=2,40; p=.02
Kraft	65,0 ± 14,5	61,6 ± 12,9	T=1,16; p=.25
Ausdauer	82,4 ± 13,3	76,4 ± 12,3	T=2,03; p=.04
Koordination	78,8 ± 10,2	77,0 ± 8,4	T=0,89; p=.38
Beweglichkeit	98,3 ± 11,3	93,7 ± 11,0	T=1,91; p=.06
BMI	25,2 ± 4,0	27,3 ± 4,1	T=2,56; p=.01
≥ 25 (übergewichtig)	46,0 %	47,7 %	Chi²=7,50; p=.02
≥ 30 (adipös)	8,0 %	27,3 %	
Körperfett (%)	16,3 ± 9,3	21,0 ± 8,7	T=2,47; p=.02
Taillenumfang (cm)	89,2 ± 12,8	97,6 ± 13,4	T=3,12; p<.01
körperliche Einschränkungen	0,92 ± 1,2	1,71 ± 1,77	T=2,53; p=.01
subjektive Gesundheit	16,3 ± 2,7	15,8 ± 3,7	T=0,79; p=.43

Angegeben sind Mittelwert ± Standardabweichung; Fitnessindex sowie die Dimensionen Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination sind angegeben als Z-Werte.

Auch bei den Personen im hohen Erwachsenenalter sind die positiven Effekte des Sporttreibens sehr deutlich. Personen, die die WHO-Guideline erfüllen, schneiden in allen Parametern der Anthropometrie besser ab als diejenigen, die die WHO-Guideline nicht erfüllen. Es zeigen sich außerdem signifikante Unterschiede hinsichtlich der Ausdauerleistungsfähigkeit und der Gesamtfitness sowie hinsichtlich der Häufigkeit der ärztlich diagnostizierten körperlichen Einschränkungen.

4 Zusammenfassung

Mit einer Erhebungszeit von 30 Jahren stellt GzM eine für Deutschland einzigartige Längsschnittuntersuchung umfangreicher Gesundheitsparameter dar. Da die Gesundheitsuntersuchung nicht nur eine Befragung, sondern auch medizinische Untersuchungen und Laboranalysen inkludiert, ist es möglich, längsschnittliche Veränderungen und differenzierte Zusammenhänge von gesundheitlichen Parametern zu erkennen. Vergleichbare Studien werden auch vom Robert-Koch-Institut (RKI) realisiert. Innerhalb der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) wurden ebenfalls mittels Befragung und Untersuchung vor Ort von 1997-1999 und 2008-2011 umfassende Gesundheitsdaten von Erwachsenen im Alter von 18-79 Jahre erhoben. Ergänzend dazu werden in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) seit 2009 in regelmäßigen Abständen computergestützte telefonische Gesundheitsbefragungen von Personen ab 16 Jahren durchgeführt. Die innerhalb von GzM erhobenen Daten sollen belastbare Aussagen über das aktuelle Aktivitätsverhalten sowie über den physischen und psychischen Gesundheitszustand von Personen im mittleren und hohen Erwachsenenalter in Deutschland ermöglichen, um Handlungsempfehlungen für die bewegungsorientierte Gesundheitsförderung abzuleiten.

Die aktuellen Daten zeigen, dass das Wissen um die gesundheitsfördernden Effekte des Sports unter der Bad Schönborner Bevölkerung etabliert zu sein scheint. Die hohe Akzeptanz des Sporttreibens als Gesundheitsressource wird anhand der hohen Zahl von fast 90 Prozent Sporttreibenden deutlich. Dennoch erreichen nur 48,9 % das von der WHO (2020) empfohlene Aktivitätsmaß von 150 Minuten Sport pro Woche. Das Wissen über die positiven Effekte des Sports reicht demnach nicht alleinig aus, um langfristig regelmäßig gesundheitswirksamen Sport zu treiben. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf um Handlungsbarrieren zu identifizieren und durch geeignete Zielsetzungsstrategien die Intentions-Verhaltens-Lücke nachhaltig zu überwinden (Sheeran & Webb, 2016). Deutlicher wird dies im Vergleich der täglichen Medien- und Sportzeit. Erwachsene verbringen mit durchschnittlich vier Stunden Mediennutzung täglich viel Zeit mit sedentärem Verhalten. Indes scheint die rund halbe Stunde Sport pro Tag recht kurz. Um die gesundheitsschädlichen Auswirkungen eines hohen Maßes an sitzender Tätigkeit zu verringern, sollten Erwachsene laut WHO Empfehlung anstreben, mehr als das empfohlene Maß an körperlich-sportlicher Aktivität auszuüben.

Hinsichtlich des Gesundheitszustands ergaben sich in der objektiven und subjektiven Einschätzung differenzierte Bilder. Die Labordiagnostik deutete bei 25,2 % der Studienteilnehmer auf ein metabolisches Syndrom hin. Mehrere Parameter lagen hier über den Normwerten. So impliziert beispielsweise der durchschnittliche BMI von 25,6 und der durchschnittliche Blutdruck von 142/87 das häufige Auftreten von Übergewicht und Hypertonie in der Stichprobe. Während gewisse Blutparameter im Normbereich lagen, war dies wiederum für das Gesamtcholesterin aufgrund erhöhter LDL-Werte nicht der Fall. Neben regelmäßiger Bewegung kann der Cholesterinspiegel durch weitere Lebensstiländerungen wie eine angepasste Ernährung, Rauchverzicht, wenig Alkohol und eine Gewichtsreduktion langfristig gesenkt werden. Laut der subjektiven Gesundheitseinschätzung schätzten 58,9 % der Teilnehmenden ihren physischen Gesundheitszustand mit „gut“ ein, was überwiegend mit der ärztlichen Anamnese übereinstimmte. Die relativ hohen Werte der psychischen Gesundheitsparameter indizieren ein gutes psychisches Befinden bei den Befragten. Die Diskrepanz der beiden Einschätzungen verdeutlicht die Wichtigkeit von regelmäßigen Gesundheitsuntersuchungen.

Vorsorgeuntersuchungen werden von den gesetzlichen Krankenkassen unterstützt und stellen als Früherkennung bestimmter Krankheiten gerade auch in Hinblick auf das metabolische Syndrom eine wichtige Präventionsmaßnahme dar.

Darüber hinaus konnten erneut die positiven Einflüsse des Sporttreibens bestätigt werden. So wiesen aktive Personen im mittleren und hohen Erwachsenenalter numerisch bessere Fitnesswerte und signifikant bessere anthropometrische Werte (u.a. BMI, Taillenumfang und Körperfettanteil) auf, als inaktive Erwachsene.

5 Fazit

Auch die Gemeinde Bad Schönborn und die AOK Mittlerer Oberrhein als Kooperationspartner von GzM sind sich der enormen Wichtigkeit von Fitness, Wohlbefinden und Zufriedenheit in der Bevölkerung bewusst. Eine gute Gesundheit stellt die Voraussetzung dafür dar, die zahlreichen Anforderungen in der Arbeit und dem privaten Leben zu bewältigen. Niemals zuvor hatte Gesundheit einen höheren Stellenwert als heute. Als Gesundheitsgemeinde bewährt sich Bad Schönborn in Hinblick auf Gesundheit, Rehabilitation und Sport als Vorreiter. Der Gründungsort des Deutschen Walking Instituts bietet neben einem modernen Bewegungsparkour und mehreren Erlebniswanderrouten viele weitere Fitnessangebote. Die Gesundheitskasse AOK wiederum bietet ein umfangreiches Programm mit vielfältigen Angeboten aus den Bereichen Ernährung, Bewegung, Entspannung und Stressbewältigung, um die Gesundheit und somit auch das Wohlbefinden anhaltend zu stärken.

Bei der Interpretation der Daten sollte dennoch ein möglicher Einfluss der COVID-19-Pandemie bedingt durch den Erhebungszeitpunkt im Juni und Juli 2021 nicht außer Acht gelassen werden. Ob die Entwicklungen der einzelnen Gesundheitsparameter nachhaltig sind, wird erst durch zukünftige Studien geklärt werden können. Bis dahin gilt es das Gesundheitsbewusstsein und die gesundheitsfördernden Ressourcen der Bevölkerung weiterhin durch geeignete Maßnahmen zu stärken, damit sich selbst pandemiebedingte Restriktionen nicht negativ auf das körperliche und seelische Wohlbefinden auswirken können.

6 Quellen

- AHA (2005). Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. *Circulation* 112(17), 2735-2752. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404
- American Diabetes Association (o. J.). *Understanding A1c*. Zugriff am 03.02.2022. Verfügbar unter <https://www.diabetes.org/a1c>
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress and coping*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Antonovsky A. (1987). *Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Becker, P. (1989). *Der Trierer Persönlichkeitsfragebogen TPF*. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe.
- Bös, K. (1987). *Handbuch sportmotorischer Tests*. Göttingen: Hogrefe.
- Becker, P., Bös, K. & Woll, A. (1994). Ein Anforderungs-Ressourcen-Modell der körperlichen Gesundheit: Pfadanalytische Überprüfungen mit latenten Variablen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 2(1), 25–48.
- Bös, K. & Woll, A. (1993). *FINGER: FINish-GERman Study on Physical Activity, Fitness and Health*. Frankfurt: Eigenverlag.
- Bös, K. & Woll, A. (1994). Gesundheit zum Mitmachen. In K. Bös, A. Woll, L. Bösing & G. Huber (Hg.), *Reihe Sport: Bd. 2. Gesundheit zum Mitmachen: Projektbericht "Gesundheitsförderung in der Gemeinde Bad Schönborn"* (Reihe Sport; 2, S. 84–104). Hofmann.
- Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., ... & Boisgontier, M. P. (2021). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *Journal of sports sciences*, 39(6), 699-704.
- Cleven, L., Krell-Roesch, J., Nigg, C.R., Woll, A. (2020). The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012. *BMC Public Health* 20, 726. DOI: 10.1186/s12889-020-08715-4
- Constandt, B. et al. (2020). Exercising in Times of Lockdown: An Analysis of the Impact of COVID-19 on Levels and Patterns of Exercise among Adults in Belgium. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17. DOI: 10.3390/ijerph17114144 (2020).
- Damerow S, Rommel A, Prütz F, Beyer AK, Hapke U et al. (2020). Die gesundheitliche Lage in Deutschland in der Anfangsphase der COVID-19-Pandemie. Zeitliche Entwicklung ausgewählter Indikatoren der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. *Journal of Health Monitoring* 5(4).3–22. DOI: 10.25646/7171.2
- Eriksson, M., & Lindstrom, B. (2006). Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(5), 376–381. DOI: 10.1136/jech.2005.041616
- Garmin (2020). Can Fitness Find a Way? The Impact of the Global Pandemic on Human Activity: Part II. Zugriff am 23.05.2022. Verfügbar unter: <https://bit.ly/2XmxwFF>

- Grundy, S. M. (2005). *Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement*. *Circulation*, 112(17), 2735–2752. DOI: 10.1161/circulationaha.10
- Hradil S. (1987). *Sozialstrukturanalyse in Einer Fortgeschrittenen Gesellschaft [Social structure analysis in an advanced society]*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Jekauc, D. (2009). *Entwicklung und Stabilität der körperlich-sportlichen Aktivität im mittleren Erwachsenenalter - Eine prospektive Längsschnittstudie*. Unveröffentlichte Dissertation, Fachbereich Geschichte und Soziologie - Sportwissenschaften, Universität Konstanz.
- Kolb, H. (2000). *Erfassung gesundheitsrelevanter Fitneß im Erwachsenenalter - Überprüfung einer Testbatterie hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit*. Unveröffentlichte Examensarbeit, Universität Karlsruhe.
- Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Manuel Gómez J, Lilienthal-Heitmann B, Kent-Smith L, Melchior JC, Pirlich M, Scharfetter H, Schols AMWJ, Pichard C. (2004). Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clinical Nutrition* 23(6):1430-1453. DOI:10.1016/j.clnu.2004.09.012
- Lago, S., Cantarero, D., Rivera, B., Pascual, M., Blázquez-Fernández, C., Casal, B., & Reyes, F. (2018). Socioeconomic status, health inequalities and non-communicable diseases: a systematic review. *Journal of Public Health*, 26(1), 1-14.
- Laukkanen, R. (1993). Development and Evaluation of a 2-km-Walking-Test for Assessing Maximal Aerobic Power of Adults in Field Conditions. *University Publications D. Medical Sciences*, 23.
- Mahabadi, A.A. & Rassaf, T. (2021). Bluthochdruck – Prävalenz, Bedeutung und Implikationen für die Prävention und Gesundheitsförderung (S. 473-481). In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung*, Springer Reference Pflege – Therapie – Gesundheit. DOI: 10.1007/978-3-662-62426-5_57
- Mathers, M., Canterford, L., Olds, T., Hesketh, K., Ridley, K. & Wake, M. (2009). Electronic media use and adolescent health and well-being: cross-sectional community study. *Academic pediatrics* 9, 307–314. DOI: 10.1016/j.acap.2009.04.003
- MedlinePlus (2020). *Cholesterol Levels: What You Need to Know*. Zugriff am 03.02.2022. Verfügbar unter <https://medlineplus.gov/cholesterollevelswhatyouneedtoknow.html>
- Neuhauser, H.K. & Ellert, U. (2007). Estimation of the metabolic syndrome prevalence in the general population in Germany. *J Public Health* 16:221–227.
- Rathmann, W., Haastert, B., Icks, A., Giani, G., Holle, R., Koenig, W., Lowel, H., Meisinger, C. (2006). Prevalence of the metabolic syndrome in the elderly population according to IDF, WHO, and NCEP definitions and associations with C-reactive protein: the KORA Survey 2000. *Diabetes Care* 29(2):461.
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention-Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. DOI:10.1111/spc3.12265
- Schipf, S., Markus, M.R.P. & Dörr, M. (2021). Diabetes mellitus und Metabolisches Syndrom bei Erwachsenen – Prävalenz, Bedeutung und Implikationen für die Prävention und Gesundheitsförderung (S.841-854). In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung*, Springer Reference Pflege – Therapie – Gesundheit. DOI: 10.1007/978-3-662-62426-5_57

- Schmidt, SCE. (2017) Entwicklung der körperlichen Aktivität, motorischen Leistungsfähigkeit und Gesundheit im Erwachsenenalter. Eine Längsschnittstudie über 18 Untersuchungsjahre. Karlsruhe: KIT. DOI: 10.5445/IR/1000077870
- Schmidt, SCE., Tittlbach, S., Bös, K. & Woll, A. (2017). Different Types of Physical Activity and Health in Adults: An 18-Year Longitudinal Study. *BioMed Research International*. DOI: 10.1155/2017/1785217
- Schmidt, SCE., Burchartz, A., Kolb, S., Niessner, C., Oriwol, D., & Woll, A. (2021). Influence of socioeconomic variables on physical activity and screen time of children and adolescents during the COVID-19 lockdown in Germany: the MoMo study. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 1-12.
- Suni, J. (2000). *Health-related Fitness Test Battery for Middle-aged Adults*. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.
- Tittlbach, S. (2002). *Entwicklung der körperlichen Leistungsfähigkeit - Eine prospektive Längsschnittstudie mit Personen im mittleren und späteren Erwachsenenalter*. Schorndorf: Hofmann.
- WHO Consultation on Obesity 1999: Geneva, Switzerland & World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation*. World Health Organization. Zugriff am 03.02.2022. Verfügbar unter <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
- WHO (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Genf: WHO. Zugriff am 03.02.2022. Verfügbar unter <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., et al. (2017). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248.
- Woll, A. & Bös, K. (1994). *Gesundheit zum Mitmachen*. Schorndorf: Hofmann.
- Woll, A. (1996). *Gesundheitsförderung in der Gemeinde - eine empirische Untersuchung zum Zusammenhang von sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit im mittleren und späteren Erwachsenenalter*. Neu Isenbrugg: LinguaMed.
- Woll, A., Tittlbach, S., Schott, N. & Bös, K. (2004). *Diagnose körperlich-sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit.: Methodenband II*. Wissenschaft & Technik: Bd. 24. dissertation.de - Verl. im Internet, Berlin.
- Woll, A. (2004). *Diagnose körperlich-sportlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit: Methodenband I*. Wissenschaft & Technik: Bd. 23. dissertation.de - Verl. im Internet, Berlin.
- Woll, A., (2006). *Sportliche Aktivität, Fitness und Gesundheit im Lebenslauf. Eine internationale Längsschnittstudie*. Schorndorf: Hofmann.
- Woll, A. & Schmidt, S. (2018). 25 Jahre Langzeitstudie - Gesundheit zum Mitmachen. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 34: 145–148.

KIT Scientific Working Papers
ISSN 2194-1629

www.kit.edu