

Präv Gesundheitsf  
<https://doi.org/10.1007/s11553-018-0646-1>  
 Eingegangen: 5. Februar 2018  
 Angenommen: 2. April 2018  
 © Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil  
 von Springer Nature 2018



Alexander Seifert<sup>1</sup> · Ursula Meidert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zentrum für Gerontologie, Universität Zürich, Zürich, Schweiz

<sup>2</sup> Forschung und Entwicklung, Institut für Ergotherapie, Departement Gesundheit, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur, Schweiz

## „Quantified seniors“

### Technisch unterstützte Selbstvermessung bei älteren Personen

Bewegungs- und Vitalwerte werden heute im Alltag meist digital gemessen. Technische Hilfsmittel wie Aktivitätssensoren oder Gesundheits-Apps haben die Selbstvermessung stark vereinfacht. Mehr und mehr Personen nutzen diese, um ein gesundes Leben zu führen. Wie sieht die Verbreitung und Akzeptanz aber bei älteren Menschen aus, die weniger Berührung mit solchen neuen Technologien haben, aber von deren Anwendung besonders profitieren könnten? Der vorliegende Bericht untersucht anhand zweier Schweizer Stichproben die Nutzung von Selbstvermessungsanwendungen bei Personen ab 50 Jahren.

#### Hintergrund und Fragestellung

Die Anzahl der Personen, die sich mit Wearables und mittels Applikationen (Apps) auf mobilen Geräten über ihre Gesundheit informiert, steigt stetig [22]. Mobile Technologien haben den Prozess der Vermessung, des Monitorings und der Dokumentation digitalisiert und für jedermann günstig und einfach anwend- und interpretierbar gemacht [1]. Gesundheits-Apps, wie beispielsweise Kalorienzähl-, Fitness- oder Allergie-Apps, erfreuen sich großer Beliebtheit. Im Jahr 2017 gab es bereits mehr als 325.000 Gesundheits-Apps auf dem Markt und ihre Anzahl steigt seit einigen Jahren rasant [11]. Die gesammelten Daten dienen dazu, das eigene Leben und Verhalten zu analysieren, neue Zusammenhänge zu erkennen und bessere Entscheidungen im Sinne einer besseren Gesundheit oder eines gesteigerten Wohlbefindens zu treffen [24]. Dies

kann beispielsweise das Ermitteln einer optimalen Versorgung mit Nährstoffen sein, ein erholsamerer Schlaf oder eine gute „work life balance“. Ziel der Datensammlung ist meist eine angestrebte Verhaltensänderung, um Defizite zu korrigieren und den eigenen Lebensstil zu optimieren [3]. Dieser Trend wird auch als „quantified self movement“ [23] bezeichnet. „Quantified self“ (QS) ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Person sich aktiv mit Geräten und Applikationen misst, um aufgrund der Analyseergebnisse Wissen zu generieren, das dazu beiträgt, ihren Lebensstil und ihr Verhalten in den Bereichen Fitness, Wellness oder Gesundheit zu optimieren [7].

Die Selbstvermessung mit mobilen Geräten, wie dem Smartphone oder Fitnessarmbändern, hat u. a. große Hoffnungen in der Gesundheitsförderung und -prävention geweckt. Denn diese kann Personen bei gesundheitsrelevanten Verhaltensänderungen unterstützen, Gesundheitsparameter beobachten und die Gesundheitskompetenz fördern [2, 4]. Insbesondere für ältere Personen (Personen kurz vor dem sowie im Pensionsalter) nimmt die konkrete Gesundheitsüberwachung an Bedeutung zu, weil chronische Erkrankungen im Alter zunehmen [3]. So kann beispielsweise den durch den Lebensstil mit verursachten chronischen Erkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2 oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch gesunde und ausgewogene Ernährung und regelmäßige moderate Bewegung entgegengewirkt werden. Mit Selbstvermessungstools scheint dabei das zu gelingen, was viele Gesundheitsförderungs- und Präventi-

onskampagnen immer schon versucht haben: der Sprung vom „eigentlich weiß ich das“ zur konkreten Verhaltensänderung [12]. Ältere Personen könnten auch von innovativen Ansätzen einer individuellen Messung und individuellen Interventionsplanung profitieren [15].

Gerade mobile Alltagsgeräte wie das Smartphone haben dabei den Vorteil, dass sie durch ihre mittlerweile große Verbreitung und die integrierten Sensoren sowie die teilweise fix installierten Gesundheits-Apps vielen Personen den Zugang zur Selbstvermessung ermöglichen, so auch älteren Personen. Aus Studien ist bekannt, dass ältere Personen neuere mobile Technologien wie das Smartphone weniger nutzen als jüngere Personen und damit ohnehin weniger im Alltag in Berührung kommen [16]. Wie sieht jedoch die Nutzung und Akzeptanz von technisch unterstützten Selbstvermessungstechnologien bei älteren Personen tatsächlich aus? Vor diesem Hintergrund befasst sich der vorliegende Beitrag mit der Nutzung von technisch unterstützten Selbstvermessungstechnologien (also Apps auf Smartphones oder Tablets, Fitnessarmbänder oder andere Aktivitätssensoren) im Alltag älterer Menschen. Es ergeben sich vier konkrete Fragen:

1. Nutzen Personen ab 50 Jahren mobile Geräte zur Selbstvermessung und, wenn ja, wie unterscheidet sich diese Nutzung im Vergleich mit jüngeren Personen?
2. Inwieweit wird die Nutzung durch Faktoren wie Alter, Geschlecht, Bildung und Technikaffinität beeinflusst?

3. Welche Parameter werden mit Hilfe der mobilen Geräte zur Selbstvermessung gemessen?
4. Welche Beweggründe werden von den Anwenderinnen und Anwendern zur Nutzung angegeben?

Die erste Forschungsfrage ergibt sich aus der Situation, dass bisher nur wenige Studien die Nutzung von mobilen Geräten für die Selbstvermessung bei älteren Menschen mit repräsentativen Erhebungsdaten untersuchten. Diese Studien haben meist eine limitierte Stichprobe und fokussieren mehr auf die Technikanwendung in konkreten Fällen oder die Applikationsentwicklung (vgl. z. B. [5, 19–21]). Es gibt zwar u. a. Ergebnisse aus Hongkong [19] oder Amerika [4, 6], jedoch fokussieren diese nicht ausschließlich auf ältere Personen oder nur auf Gesundheits-Apps. Hinzukommend fehlt es auch in diesem Bereich an einem Vergleich zwischen jüngeren und älteren Personen (vgl. z. B. [18]). Die zweite Forschungsfrage ergibt sich aus der Grundfrage, inwieweit das Alter, das Geschlecht, der Bildungsstand sowie die Technikaffinität die Nutzung der Geräte zur Selbstvermessung beeinflusst, auf welche diverse Studien hinweisen (vgl. z. B. [6, 14, 18–20]). Die dritte Forschungsfrage ergibt sich aus bestehenden Ergebnissen (vgl. z. B. [4, 8–10]), die zeigen konnten, dass vorwiegend gesundheitsrelevante Parameter wie körperliche Betätigung, Schlaf etc. gemessen werden. Jedoch stellt sich hier auch die Frage, inwieweit auch andere Parameter, wie beispielsweise die Medikamenteneinnahme oder das psychosoziale Wohlbefinden gemessen werden. Die letzte Forschungsfrage ergibt sich aus den Erkenntnissen von Schlomann [14], die zeigen konnte, dass das Monitoren von Bewegungsroutinen und das Motivieren zum gesundheitlichen Verhalten die befragten älteren Menschen dazu bewegen, ein Fitnessarmband zu nutzen (vgl. auch [9]). Hier stellt sich die Frage, inwieweit sich diese Ergebnisse auch in einer größeren Stichprobe zeigen und wie der Aspekt „Spaß an dem Ausprobieren“ die Nutzung von Geräten zur Selbstvermessung beeinflusst.

## Daten und Methode

### Erster Datensatz

Der vorliegende Beitrag beschreibt Sekundäranalysen von zwei Datensätzen aus der Schweiz [7, 18]. Der erste repräsentative Datensatz stammt von der Studie „mHealth50“ [18], die Ende 2016 mittels einer telefonischen Befragung in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz durchgeführt wurde. Ziel der Befragung war es, Informationen zur Nutzung von mobilen Geräten zur Selbstvermessung einzuholen. Es konnten 1013 Personen im Alter ab 50 Jahren befragt werden. Die Stichprobe wurde anhand einer Wahrscheinlichkeitsauswahl aus der Grundgesamtheit der ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz ab 50 Jahren bestimmt; dafür wurde die AZ-Direct-Datenbank verwendet, in der die Bevölkerung fast vollständig verzeichnet ist. Die Stichprobe beinhaltet 1013 Personen im Alter zwischen 50 und 95 Jahren ( $M = 65,3$ ;  $SD \pm 10,6$  Jahre). Es sind 53,1 % Frauen und 46,9 % Männer befragt worden.

### Zweiter Datensatz

Der zweite Datensatz stammt aus einer Onlinebefragung, die im Rahmen der Studie „Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin“ durchgeführt wurde [7]. Ziel der Befragung war es, Informationen bezüglich der Nutzung, der Nutzungsmotive von Selbstvermessungstechnologien sowie der Einstellung zur Selbstvermessung zu erhalten. Die Befragung wurde mithilfe eines Onlinefragebogens zwischen Ende November 2016 bis Anfang Januar 2017 in der Schweiz durchgeführt. Der Link zum Fragebogen wurde auf Webseiten der Hochschule sowie auf Facebook und verschiedenen Mailinglisten veröffentlicht. Insgesamt haben sich 1489 Personen ab 18 Jahren an der Befragung beteiligt, davon waren 214 Personen 50 Jahre alt oder älter. Es sind 51,4 % Frauen und 48,6 % Männer befragt worden.

## Datenanalyse

Die vorliegenden Daten wurden vorwiegend deskriptiv ausgewertet. Gruppenunterschiede wurden mittels Cramers V auf ihre statistische Signifikanz überprüft. Zusätzlich wurden binäre logistische Regressionen zur Bestimmung der Einflussfaktoren auf die Nutzung der Selbstvermessungen berechnet. Alle erhobenen Daten wurden mithilfe des Programms SPSS (IBM Statistics, Amos, NY, USA) Statistics 24.0 ausgewertet.

## Ergebnisse

### Nutzung von mobilen Geräten zur Selbstvermessung

Anhand des ersten Datensatzes (Studie 1) können wir aufzeigen, dass 62,3 % (628/1008) der befragten Personen ab 50 Jahren ein Smartphone besitzen. In der Altersgruppe der über 80-Jährigen besitzen 24,6 % ein Smartphone, wohingegen in der mittleren Altersgruppe (65 bis 79 Jahre) 52,5 % und in der jüngsten Altersgruppe (50 bis 64 Jahre) 78,4 % ein Smartphone besitzen (Cramers  $V = 0,386$ ,  $p < 0,001$ ). 34,6 % oder 217 der 628 Personen, die ein Smartphone haben, nutzen dieses auch, um damit Daten über sich selbst zu sammeln. Von diesen Nutzern ist die Mehrheit im Alter zwischen 50 bis 69 Jahren (Abb. 1). Die Smartphone-Besitzer, die das Smartphone zum Dokumentieren von gesundheitsbezogenen Daten verwenden, unterscheiden sich hinsichtlich der Zuordnung zu einer Altersgruppe (Cramers  $V = 0,063$ ,  $p = 0,284$ ) und dem Geschlecht (Cramers  $V = 0,038$ ,  $p = 0,339$ ) nicht-signifikant von jenen Personen, die ihr Smartphone nicht zu diesem Zweck nutzen. Jedoch sind bei den Personen, die ihr Smartphone für die Selbstvermessung nutzen, signifikant mehr in der Gruppe der Personen mit einer höheren Bildungsstufe (Cramers  $V = 0,100$ ,  $p = 0,013$ ) und Personen mit einer höheren Technikaffinität (gemessen anhand der Zustimmung zur Frage „Ich interessiere mich sehr für neue technische Dinge“; Cramers  $V = 0,163$ ,  $p < 0,001$ ).

A. Seifert · U. Meidert

## „Quantified seniors“. Technisch unterstützte Selbstvermessung bei älteren Personen

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Bewegungs- und Vitalwerte werden heute meist digital mit Aktivitätssensoren, Wearables und Apps auf dem Smartphone gemessen. Es gibt jedoch kaum Studien, welche die alltägliche Nutzung dieser Selbstvermessungstechnologien bei älteren Personen empirisch untersuchen.

**Ziel der Arbeit.** Der vorliegende Bericht untersucht die Nutzung von mobilen digitalen Selbstvermessungsanwendungen bei Personen ab 50 Jahren. Gefragt wird nach beeinflussenden Faktoren, gemessenen Parametern und Beweggründen der Nutzung.

**Material und Methoden.** Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden zwei Stichproben aus der Schweiz für eine Sekundäranalyse

herangezogen. Hierbei wurden 2502 Personen befragt, wobei sich die Analyse auf Personen ab 50 Jahren fokussiert ( $n = 1227$ ). Die Daten wurden deskriptiv ausgewertet und Gruppenunterschiede mittels Cramers V sowie binäre logistische Regressionen überprüft.

**Ergebnisse.** Fast die Hälfte der befragten Personen vermessen sich mithilfe von Selbstvermessungstechnologien. Rund ein Drittel derjenigen, die ein Smartphone besitzen, nutzen Apps zur gesundheitsbezogenen Selbstvermessung. Das Messen mithilfe von Smartphone und Apps ist die beliebteste Art der Selbstvermessung, gefolgt von Fitness-tracker und Smartwatch. Die Nutzung hängt wesentlich vom Alter und der Technikaffinität

ab. Gemessen werden vorwiegend physische Aktivitäten, aber auch Vitaldaten wie der Puls. Gründe für die Selbstvermessung sind die Motivation gesund zu bleiben, die eigene Leistung zu optimieren, aber auch der Anreiz, einmal etwas Neues auszuprobieren.

**Schlussfolgerung.** Wearables und Gesundheits-Apps werden eher von jüngeren und technikaffinen Personen genutzt. Das Präventions- und Interventionspotenzial ist bei Personen ab 50 Jahren noch nicht ausgeschöpft.

### Schlüsselwörter

Selbstvermessung · Senioren · Wearables · Smartphones · Gesundheits-Apps

## Quantified seniors. Technically assisted self-measurement among older adults

### Abstract

**Background.** Nowadays, activity data and vital signs are generally measured digitally with activity sensors, wearables, and apps on smartphones. However, there are hardly any studies that empirically investigate the everyday use of these self-measurement technologies by older individuals.

**Objectives.** This report examines the use of mobile digital self-measurement applications, with a focus on smartphone apps, for individuals aged 50+ years and asks for influencing factors, measured parameters, and motivations for use.

**Materials and methods.** Two samples from Switzerland were used for a secondary analysis to answer the research questions.

A total of 2502 persons were surveyed, with the focus of the analysis on people aged 50 and over ( $n = 1227$ ). The data were descriptively analyzed and group differences were validated using Cramer-V and binary logistic regressions.

**Results.** Nearly half of participants measure themselves with self-measurement technologies. About one-third of the individuals, who own a smartphone, use apps for health-related self-measurement. Self-measuring with smartphones and apps is the most popular method followed by fitness trackers and smartwatches. Use depends significantly on age and technology affinity. Mainly, physical activities but also information on

vital functions such as pulse are measured. The motivation for these self-measurement activities is to stay healthy, to optimize one's performance, and the incentive to try new things.

**Conclusion.** Wearables and health apps are more often used by young and individuals with an affinity towards technology. The prevention and intervention potential is not yet exhausted for individuals aged 50 and over.

### Keywords

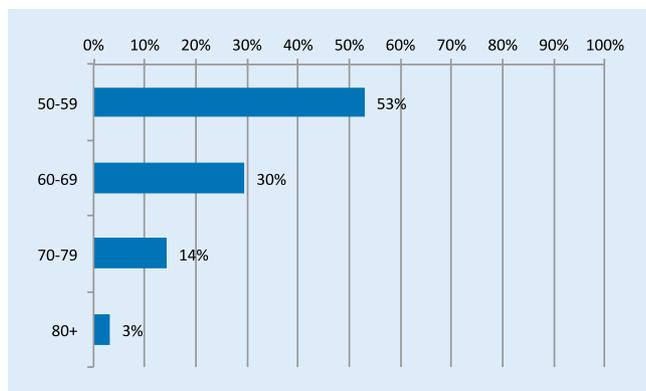
Self-measurement · Seniors · Wearables · Smartphones · Health apps

In Studie 2 haben von 214 befragten Personen im Alter von über 50 Jahren 47,9% (102/214) angegeben, dass sie sich derzeit selbst vermessen oder dies in der Vergangenheit getan haben. 51,9% haben dagegen erklärt, sich nicht selbst zu vermessen. Von den 102 Personen über 50 Jahren, die in der Studie 2 angaben, sich selbst zu vermessen, verwenden 63,7% (65/102) „neue Technologien“ (davon 47,5% ein Smartphone, 30,7% ein Fitnessstracker, 8,9% und der Rest andere Formen) und 7,9% (8/102) „konventionelle Messgeräte“ wie beispielsweise ein Blutdruckmessgerät oder eine

normale Körperwaage. 27,7% (28/102) nutzen beide Arten der Technologien. Es gab keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern (Cramers  $V = 0,023$ ,  $p = 0,981$ ), dem Bildungsstand (Cramers  $V = 0,123$ ,  $p = 0,548$ ) und dem Alter bei der verwendeten Art der Messgeräte (Cramers  $V = 0,084$ ,  $p = 0,701$ ). Im Vergleich zu den Befragten unter 50 Jahren zeigt sich jedoch, dass die Älteren signifikant häufiger auf konventionelle Geräte setzen (Cramers  $V = 0,092$ ,  $p = 0,019$ ).

## Der Vergleich zu Personen unter 50 Jahren

Wird mithilfe des Datensatzes der Studie 2 der Vergleich aufgestellt zwischen Personen, die jünger sind als 50 Jahre, mit jenen, die 50 Jahre alt und älter sind, zeigt sich ein deutlicher Unterschied: Jüngere Personen vermessen sich deutlich häufiger als ältere (70,5% vs. 47,7%, Cramers  $V = 0,184$ ,  $p = 0,000$ ). Um die Ergebnisse hinsichtlich der Altersunterschiede in der Selbstvermessung multivariat zu prüfen, wurde eine binäre logistische Regression durchgeführt. Die ab-



**Abb. 1** ◀ Gesundheitstracking mit Smartphone nach Alter in Prozent (Studie 1;  $n=217$ )

hängige Variable dabei war die Frage, ob sich die Personen selbst vermessen (0 = vermessen sich nicht, 1 = vermessen sich). Als unabhängige Variablen wurden die Variablen Alter, Geschlecht, Bildung und das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung in die Analyse einbezogen. Es zeigt sich, dass das Modell signifikant ist ( $n=1123$ ,  $\chi^2=28.634$ ,  $df=4$ ,  $p<0,001$ ) und dass alleinig die Variable Alter ( $\beta=-0,03$ ,  $p<0,001$ ) signifikant zur Erklärung des Modells beiträgt, nicht aber Geschlecht ( $\beta=0,24$ ,  $p=0,065$ ), Bildung ( $\beta=0,21$ ,  $p=0,212$ ) oder das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung ( $\beta=-0,34$ ,  $p=0,060$ ). Dies bedeutet, dass jüngere Personen eher die Form der Selbstvermessung wählen.

### Beeinflussende Faktoren der Nutzung

Um die deskriptiven Ergebnisse zur Nutzung von Selbstvermessung-Apps multivariat zu prüfen, wurde mit den Daten aus Studie 1 eine binäre logistische Regression durchgeführt. Es wurden nur Personen mit einem Smartphone berücksichtigt, und die Zuordnung zur jeweiligen Nutzungsgruppe (0 = keine Apps zur digitalen Selbstvermessung, 1 = Apps zur digitalen Selbstvermessung) fungierte dabei als abhängige Variable. Als unabhängige Variablen wurden die Variablen Alter, Geschlecht, Bildung und Technikaffinität in die Analyse einbezogen. Das Gesamtmodell war signifikant ( $n=620$ ,  $\chi^2=25,63$ ,  $df=4$ ,  $p<0,001$ ). Es zeigte sich, dass nur das Alter ( $\beta=-0,02$ ,  $p=0,026$ ) und die Technikaffinität ( $\beta=0,69$ ,  $p<0,001$ ) signifikant zur Erklärung beitragen,

wohingegen das Geschlecht ( $\beta=0,02$ ,  $p=0,916$ ) und die Bildung ( $\beta=0,31$ ,  $p=0,072$ ) nicht signifikant sind. Jüngere Personen und jene mit hoher Technikaffinität gehören eher zu den Nutzern von Selbstvermessung-Apps als ältere Personen oder Personen mit einer niedrigen Technikaffinität.

### Gemessene Parameter

Innerhalb der Studie 1 konnten vier Applikationsarten zur Selbstvermessung mittels Smartphone verglichen werden: 24,1% (150/623) gaben an, dass sie eine App zur Messung ihrer körperlichen Fitness und Bewegung besitzen; 16,6% (100/622) sagten, dass sie eine App nutzen, um ihr generelles Wohlbefinden zu dokumentieren; 13,6% (85/624) gaben an, dass sie eine App nutzen, um damit ihr Essverhalten und Körpergewicht zu dokumentieren; 4,0% (25/624) führten an, dass sie eine App zur Kontrolle der Medikamenteneinnahme besitzen. Über die Hälfte der App-Anwender (56,7%) nutzt nur eine der vier genannten Applikationsarten, 24,4% der Befragten nutzen zwei Apps, 13,8% drei Apps und 5,1% Apps aus allen vier Kategorien. Hinsichtlich des Alters und des Geschlechts ergeben sich bei den Nutzern der vier Applikationsformen keine statistisch signifikanten Unterschiede. Einzig bei den Apps zur Messung der physischen Aktivitäten zeigt sich, dass Männer diese signifikant häufiger nutzen als Frauen (Cramers  $V=0,094$ ,  $p=0,019$ ).

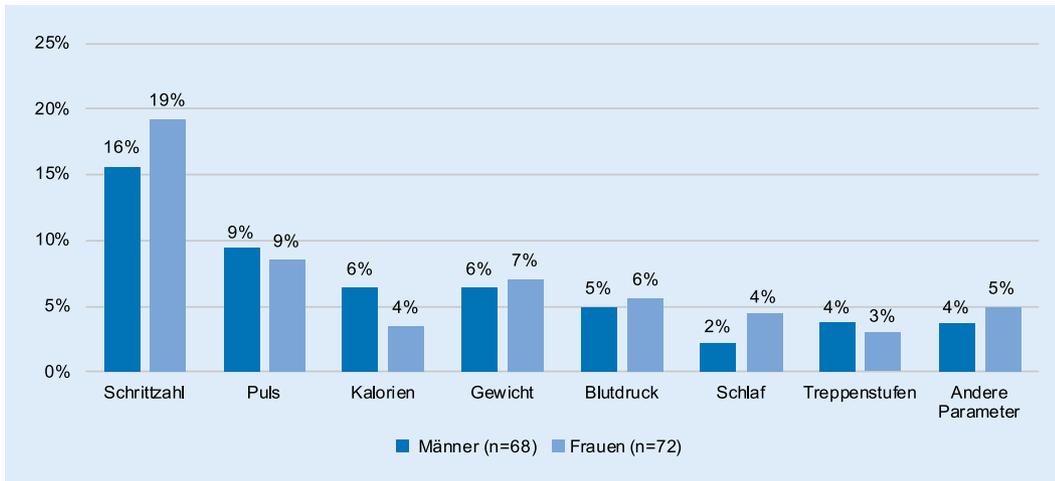
In Studie 2 wurden die Teilnehmenden, die sich selbst messen, danach gefragt, welche Parameter sie regelmäßig messen. Am häufigsten werden Schritte

gemessen (71,6%, 73/102), gefolgt von der Herzfrequenz (34,3%; 35/102), dem Gewicht (26,5%, 27/102) und dem Blutdruck (21,6%; 22/102). Diese Parameter werden von Männern und Frauen etwa gleich häufig gemessen (Abb. 2). Auch bezüglich des Alters lassen sich keine Unterschiede feststellen. Die Analysen zeigen zudem, dass auch Personen mit einer chronischen Erkrankung ein sehr ähnliches Messverhalten haben wie gesunde Personen (Abb. 3). Während 39,2% (40/102) der sich selbst vermessenden Personen nur einen Parameter messen, hält ein Großteil der Personen gleich mehrere Parameter fest: 27,5% (28/102) erfassen zwei Parameter, 15,7% (16/102) drei Parameter und 9,8% (10/102) vier Parameter. Mehr als vier Parameter messen 7,8% (8/102) der Befragten.

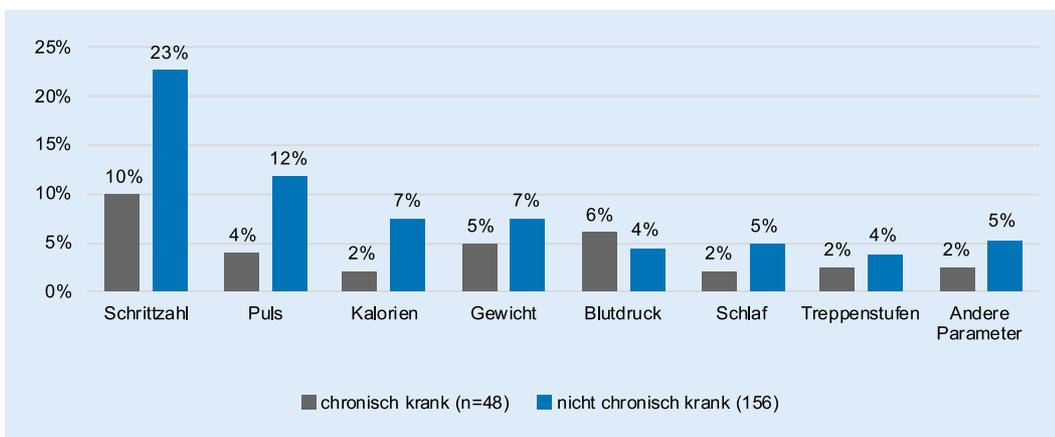
### Gründe für die Selbstvermessung

Mit der Studie 1 können wir aufzeigen (Mehrfachantworten möglich), dass 48,3% (102/212) der Personen, die sich mit ihrem Smartphone vermessen, dies tun, um gesund zu bleiben. 52,4% (111/212) gaben an, dass sie mit den genutzten Apps kontrollieren möchten, wie viel sie sich täglich bewegen. Der soziale Austausch scheint dagegen eher weniger von Interesse zu sein: Für 19,0% (40/212) der sich selbst vermessenden Personen liegt der Grund dafür in der Möglichkeit, die Daten im Freundeskreis zu teilen, und 16,5% (35/212) geben an, sich selbst zu vermessen, um die Daten mit ihren Hausärzten austauschen zu können.

In Studie 2 wurde ebenfalls nach den Gründen für die Selbstvermessung gefragt. Dabei wurde deutlich, dass die Motive sehr unterschiedlich sind: Das am häufigsten genannte Motiv war „Spaß, etwas Neues auszuprobieren“, das von 43,1% der Befragten (44/102) genannt wurde, gefolgt von „mehr über den eigenen Körper erfahren“ und „das Wohlbefinden steigern“, die von jeweils 26,5% (27/102) genannt wurden. Auf „Krankheiten vorbeugen“ entfielen 24,5% (25/102) und auf „den Körper optimieren“ 14,7% (15/102). Lediglich 8,8% (9/102) vermessen sich aufgrund einer chronischen Erkrankung.



**Abb. 2** ◀ Gemessene Parameter nach Geschlecht in Prozent aller Befragten (Studie 2; n = 140)



**Abb. 3** ◀ Gemessene Parameter nach Vorhandensein einer chronischen Erkrankung (Studie 2; n = 204)

Die Personen wurden zudem danach gefragt, wie sie die gesammelten Daten verwenden. 38,2% (39/102) der Befragten nutzen die Daten nicht weiter, 36,3% (37/102) ziehen sie zur Dokumentation heran, 1,8% (14/102) zur Analyse und zum Erkennen von Zusammenhängen, 4,9% (5/102) dienen sie für den Austausch mit Experten, 2,9% (3/102) für „Challenges“ mit anderen Personen und 3,9% (4/102) verwenden die Daten anderweitig.

## Diskussion und Ausblick

Zwei Befragungen von Personen ab 50 Jahren gingen der Frage nach, ob die Selbstvermessung im Alltag genutzt wird, welche Technologien zum Einsatz kommen, welche Parameter gemessen werden, aus welchen Beweggründen gemessen wird und welche Faktoren die Nutzung solcher Praktiken beeinflussen.

Die Analysen zur ersten Forschungsfrage haben gezeigt, dass eine Mehrheit der befragten älteren Personen ein Smartphone besitzt und dass davon rund ein Drittel Apps zur gesundheitsbezogenen Selbstvermessung verwendet. Auch Fitnesstracker und andere Wearables werden von einem Teil der älteren Personen genutzt. Im Vergleich zu jüngeren Personen werden Selbstvermessungstechnologien jedoch seltener eingesetzt und deren Verwendung nimmt mit zunehmendem Alter ab (vgl. auch [9, 18]). Gründe dafür können zum einen altersbedingte Einschränkungen (Sehen, Hören, Kognition etc.) sein, aber auch mangelnde ökonomische und/oder soziale Ressourcen, die zum Erlernen neuer Technologien benötigt werden. Zum anderen sind ältere Menschen in ihrer Jugend nicht mit den heutigen Technologien groß geworden und sind damit auch in ihrem Berufsleben weniger in Berührung gekommen [17]. Der Einsatz solcher Technologien

sollte daher immer vor dem Hintergrund der spezifischen Technikakzeptanz und Nutzungspräferenzen von älteren Menschen reflektiert werden [17].

Die zweite Forschungsfrage ging den beeinflussenden Faktoren der Nutzung solcher Selbstvermessungstechnologien nach. Fest steht, dass die Nutzung von gesundheitsbezogenen Apps auf dem Smartphone wesentlich vom Alter und der Technikaffinität abhängt. Es sind heute vorwiegend „jüngere“ ältere Personen mit einer hohen Vorliebe für neue Technologien, die sich mit der digitalen Gesundheitsvermessung beschäftigen. In Anlehnung an Rogers [13] Diffusionstheorie von Innovationen sind dies „early adopters“, die sich durch Neugier für Technik und einer Vorreiterschaft auszeichnen. Im Sinne von Rogers kann daher ein Anstieg der Nutzungszahlen in Zukunft durch Diffusion der Selbstvermessungstechnologien bei älteren Menschen erwartet werden.

Die dritte Forschungsfrage sollte aufzeigen, welche Parameter gemessen werden. Die Analysen zeigen, dass am häufigsten die physische Aktivität ermittelt wird. Es lassen sich dabei keine signifikanten Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Personen oder hinsichtlich demografischer Merkmale erkennen. Vielmehr ist die Anwendung der jeweiligen Funktion vermutlich individuell erklärbar. Rasche et al. [10] fanden ähnliche Ergebnisse zur Priorität der gemessenen Parameter; auch hier wurden Apps für die Messung der Aktivität oder des Sports am häufigsten und Apps für das Monitoring von chronischen Erkrankungen selten genannt.

Die geringe Verbreitung von spezifischen Gesundheits-Apps zur Kontrolle chronischer Erkrankungen dürfte unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass über die Validität und Reliabilität der Messungen und Interventionen oft nichts bekannt ist [7]. Die allermeisten Apps und Wearables gehören denn auch zu den Konsumprodukten [7]. Medizinprodukte, bei denen die Reliabilität und Validität garantiert wird, sind derzeit erst wenige auf dem Markt. Auch ist der nachhaltige Erfolg der erhofften motivationalen Veränderungen umstritten [5]. Es bedarf daher theoretisch fundierter Gesundheits-Apps, die sowohl den Patienten als auch den Gesundheitsfachpersonen ein brauchbares Instrument an die Hand geben.

Mit der letzten Forschungsfrage wurden die Gründe für die Selbstvermessung beleuchtet. Anhand der Studie 1 konnte gezeigt werden, dass v. a. die Motivation, gesund und fit zu bleiben, im Vordergrund stand. In Studie 2 dagegen war das Motiv „Spaß, etwas Neues auszuprobieren“ dominanter. Dies macht deutlich, dass es den Benutzern nicht immer um eine unmittelbare gesundheitsbezogene Überwachung geht; die neuen Technologien werden v. a. wegen den neuen Möglichkeiten angeschafft und ausprobiert. Hier stellt sich die Frage, inwieweit ein nachhaltiger Effekt auf das Gesundheitsverhalten zu beobachten ist oder ob diese Wearables bald ihren Reiz verlieren. Erste Ergebnisse aus Studien mit kleineren Fallzahlen zeigen aber bereits das der nachhaltige Anreiz v. a. durch die

Technikaffinität und dem erlebten Nutzen bestimmt wird (vgl. z. B. [9, 14]). Eine andere Dimension der Selbstvermessung liegt im sozialen Austausch, welcher in den beiden Studien seltener als Hauptgrund angegeben worden ist. Dennoch liegt gerade im Austausch mit Gesundheitsfachpersonen ein großes Potenzial, individualisierte Analysen von selbst erhobenen Daten für Interventionen bei Patienten hervorzubringen [2, 15].

Geräte und Anwendungen zur Selbstvermessung bieten aber nicht nur Potenziale, sondern bergen auch Risiken. Neben ungenauen Messungen und einer manchmal zweifelhaften inhaltlichen Qualität, weisen sehr viele Geräte und Apps erhebliche Mängel bezüglich des Datenschutzes auf [7]. So werden Daten beispielsweise oft nicht verschlüsselt übermittelt, zusammen mit Daten zur Person in Clouds gespeichert und sogar zweckentfremdet bzw. verkauft – ohne das Wissen der Nutzer [7]. Solche berechtigten Bedenken bezüglich der Qualität und des Datenschutzes sind es denn auch, die eine Diffusion dieser Technologien insbesondere bei älteren Menschen hemmen. So konnten Rasche et al. [10] aufzeigen, dass insbesondere ein Mangel an Vertrauen, Datenschutzbedenken und die Angst vor Fehldiagnosen ältere Personen davon abhält, Gesundheits-Apps selbst zu nutzen.

### Limitationen

Bei den durchgeführten Studien handelt es sich um Querschnittsuntersuchungen; Veränderungen innerhalb einer Person können daher nicht abgebildet werden. Zudem handelt es sich bei Studie 2 um eine Onlinebefragung mit einem vermutlich bestehenden Zugangsbias. Zusätzlich mangelt es beiden Studien an umfangreichen Variablen zur Operationalisierung der Technikakzeptanz sowie der Handlungsabsichten beim Aufzeichnen von Gesundheitsdaten. Weiterführende Studien sollten diese Lücken schließen.

### Fazit für die Praxis

- Die Potenziale der Selbstvermessung und der Förderung eines gesunden Lebensstils durch Quantified-

self-Technologien sind bei älteren Personen noch nicht ausgeschöpft.

- Für eine nachhaltige Prävention und Gesundheitsförderung benötigt es nicht nur den Zugang zur Technik, sondern auch Technologien, die valide und reliabel sind und sich an gerontologischer und gesundheitswissenschaftlicher Evidenz orientieren.
- Die Bedürfnisse der älteren Menschen beim Design, bei der Konzeption und Testung der Quantified-self-Technologien sollten dringend berücksichtigt werden. Ein Qualitätslabel könnte eine Orientierungshilfe für die Anwendungen schaffen. Zudem könnten so Produkte, die besonders gut für ältere Personen geeignet sind, als solche ausgewiesen werden.
- Die Gesundheitsforschung sollte sich aktiv in die Konzeptionierung und Wirkungsmessung von Gesundheits-Apps einbringen.

### Korrespondenzadresse

**A. Seifert, MA**

Zentrum für Gerontologie, Universität Zürich  
Pestalozzistrasse 24, 8032 Zürich, Schweiz  
alexander.seifert@zfg.uzh.ch

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** A. Seifert und U. Meidert geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

### Literatur

1. Appelboom G, Camacho E, Abraham ME et al (2014) Smart wearable body sensors for patient self-assessment and monitoring. Arch Public Health 72(1):28–37
2. Dobkin BH, Dorsch A (2011) The promise of mHealth: daily activity monitoring and outcome assessments by wearable sensors. Neurorehabil Neural Repair 25(9):788–798
3. Drewnowski A, Monsen E, Birkett D et al (2003) Health screening and health promotion programs for the elderly. Disease Management. Health Outcomes 11(5):299–309
4. Fox S, Duggan M (2012) Pewinternet Mobile health 2012. <http://www.pewinternet.org/2012/11/08/mobile-health-2012/>. Zugegriffen: 26. Feb. 2018
5. Free C, Phillips G, Galli L et al (2013) The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease

- management interventions for health care consumers: a systematic review. *PLoS medicine* 10(1): e1001362. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001362>
6. Krebs P, Duncan DT (2015) Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR Mhealth Uhealth* 3(4). <https://doi.org/10.2196/mhealth.4924>
  7. Meidert U, Scheermesser M, Prieur Y et al (2018) *Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin*. Vdf Verlag, Zürich
  8. Preusse KC, Mitzner TL, Fausset CB, Rogers WA (2017) Older adults' acceptance of activity trackers. *J Appl Gerontol* 36(2):127–155
  9. Rasche P, Schäfer K, Theis S et al (2016) Age-related usability investigation of an activity tracker. *Int J Hum Factors Ergon* 4(3):187–212
  10. Rasche P, Wille M, Bröhl C et al (2018) Prevalence of Health App Use Among Older Adults in Germany: National Survey. *JMIR Mhealth Uhealth* 6(1). <https://doi.org/10.2196/mhealth.8619>
  11. research2guidance (2017) *mHealth App Developer Economics 2017*. <https://research2guidance.com/product/mhealth-economics-2017-current-status-and-future-trends-in-mobile-health/>. Zugriffen: 26. Feb. 2018
  12. Roediger A (2015) mHealth – unterwegs zu Gesundheitskompetenz 2.0. In: *Gesundheitskompetenz in der Schweiz – Stand und Perspektiven*. SAMW, Bern, S 72–74
  13. Rogers EM (2010) *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster, New York
  14. Schlomann A (2017) A case study on older adults' long-term use of an activity tracker. *Gerontechnology* 16(2):115–124
  15. Seifert A, Christen M, Martin M (2018) Willingness of Older Adults to Share Mobile Health Data with Researchers. *GeroPsych (Bern)* 31(1):41–49
  16. Seifert A, Schelling HR (2015) Mobile use of the Internet using smartphones or tablets by Swiss people over 65 years. *Gerontechnology* 14(1):57–62
  17. Seifert A, Schelling HR (2016) Alt und offline – Befunde zur Nutzung des Internets durch Menschen ab 65. *Z Gerontol Geriatr* 49(7):619–625
  18. Seifert A, Schlomann A, Rietz C, Schelling HR (2017) The use of mobile devices for physical activity tracking in older adults' everyday life. *Digit Health*. <https://doi.org/10.1177/2055207617740088>
  19. Shen C, Wang MP, Chu JT et al (2017) Health app possession among smartphone or tablet owners in Hong Kong: population-based survey. *JMIR Mhealth Uhealth* 5(6):e77. <https://doi.org/10.2196/mhealth.762>
  20. Steinert A, Haesner M, Tetley A, Steinhagen-Thiessen E (2015) Nutzungsverhalten einer Gesundheitsapplikation zum Selbstmonitoring von Senioren. *Präv Gesundheitsf* 10(4):281–286
  21. von Storch K, Schlomann A, Rietz C et al (2017) Wearables zur Unterstützung des Selbstmanagements von älteren Menschen mit chronischen Erkrankungen. *Z Gerontol Geriatr*. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1323-2>
  22. Swan M (2012) Sensorial the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0. *J Sens Actuator Networks* 1(3):217–253
  23. Swan M (2013) The quantified self: Fundamental disruption in big data science and biological discovery. *Big Data* 1(2):85–99
  24. Timmer J, Kool L, van Est R (2015) Coaches everywhere. In: Kool L, Timmer J, van Est R (Hrsg) *Sincere support. The rise of the e-coach*. Rathenau Instituut, Den Haag, S 11–25