



# Das Mass aller Dinge: Potenziale und Risiken der digitalen Selbstvermessung

Kurzfassung der Studie von TA-SWISS zum Thema «Quantified Self»



Die Stiftung TA-SWISS, Mitglied der Akademien der Wissenschaften Schweiz, setzt sich mit den Chancen und Risiken neuer Technologien auseinander.

Die hier vorliegende Kurzfassung basiert auf einer in ihrem Auftrag von einem interdisziplinären Projektteam unter der Leitung von Prof. Dr. Heidrun Becker, Departement Gesundheit, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), durchgeführten wissenschaftlichen Studie. Die Kurzfassung stellt deren wichtigste Resultate und Schlussfolgerungen in verdichteter Form dar und richtet sich an ein breites Publikum.

Unterstützt wurde die Studie vom Bundesamt für Gesundheit (BAG), der Kompetenz- und Koordinationsstelle von Bund und Kantonen eHealth Suisse und der Nationalen Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin (NEK).

## **Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin**

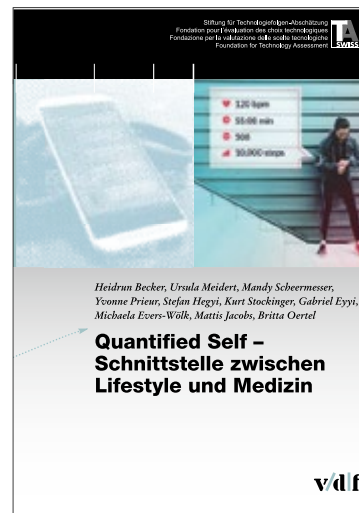
Heidrun Becker, Ursula Meidert, Mandy Scheermesser, Yvonne Prieur, Stefan Hegyi, Kurt Stockinger, Gabriel Eyyi, Michaela Evers-Wölk, Mattis Jacobs, Britta Oertel

TA-SWISS, Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.). vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 2018.

ISBN 978-3-7281-3891-4

Die Studie steht als eBook zum freien Download bereit: [www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch)

Die vorliegende Kurzfassung ist ebenfalls online verfügbar: [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)



<b>«Quantified Self» in aller Kürze</b>	4
Chancen ...	4
... Risiken ...	5
... und einige Empfehlungen	5
<b>Höher, schneller, besser: Der Alltag als ständiges Kräfteressen</b>	5
Eine Vielfalt an Modellen unterschiedlicher Herkunft	6
In der Vergangenheit verankert	7
Anspruchsvolle Interpretation von Messwerten	7
Unterschiedliche Quellen speisen die Datenflut	8
Im Vorteil dank Selbstoptimierung?	8
<b>Der Körper im Spiegel der Zahlen</b>	9
Die Bedenken der Kranken ...	9
... und die Einschätzung der Gesundheitsfachpersonen	10
Prävention und Selbstverantwortung	10
Das Profil des Lifestyles	11
<b>Das lukrative Geschäft mit den Körperdaten</b>	11
Nachfrage und Angebot wachsen rasant	11
Fitnesstracker mit vielversprechender Zukunft	12
Beim jüngeren Publikum beliebte LifestyleApps	12
Kosteneinsparungen dank Gesundheitsdaten?	12
Daten zu Geld	13
<b>Selbstbestimmung bedingt Transparenz</b>	13
Die Anforderungen des Heilmittelrechts	13
Konsumprodukte im internationalen Warenverkehr	14
Wem gehören meine Daten?	14
Wertvolles Wissen	14
Die normative Kraft der Daten	15
<b>Produktequalität und Datenschutz im Blickpunkt</b>	16
Ein Gütesiegel für empfehlenswerte Produkte	16
Strengere Kontrollen für Medizinprodukte	16
Konsumenten- und Patientenschutz nehmen Messgeräte ins Visier	16
Mehr Datenschutz und sichere Verfahren vor Gericht	16
Begleitforschung über die Selbstvermessung fördern	16
Quantified Self im Gesundheitssystem verankern	17
Kassenpflicht für bewährte Anwendungen	17
Öffentliche Debatte anregen	17
Studie «Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin»	18
Begleitgruppe	18
Projektleitung TA-SWISS	18

# «Quantified Self» in aller Kürze

«Erkenne dich selbst!» ermahnte eine Inschrift am Apollo-Tempel in Delphi. Erlauben uns neue Selbstvermessungen, dieser Forderung näher zu kommen? Stets kleinere Sensoren lassen sich in Handys, Armbänder, Kleider und andere Alltagsgegenstände einpassen. Mobile Messgeräte, die rund um die Uhr getragen werden, sind die Voraussetzung für Quantified Self: Das aktive Messen von sportlicher Betätigung, Schlaf sowie einer ganzen Reihe von Körperfunktionen, um damit Wissen über sich und die eigenen Aktivitäten zu gewinnen, mit dem sich die Fitness, Wellness oder Gesundheit bewerten oder auch optimieren lassen.

## Chancen ...

Wer viel über sich weiss, erkennt unter Umständen drohende Krankheiten früher und dürfte generell dazu neigen, einen gesunden Lebensstil zu pflegen. Apps, die nicht nur die aktuelle Leistung, sondern zum Beispiel auch Fortschritte beim Training visuell aufzeigen, wirken anspornend und helfen den Nutzerinnen und Nutzern, sich realistische Ziele zu setzen und diese auch zu erreichen.

Die digitale Selbstvermessung bietet auch für die Gesundheitsversorgung neue Möglichkeiten. So kann das Selbstmanagement bei chronischen Krankheiten unterstützt werden. Dank des Echtzeitmonitorings von ausgewählten gesundheitsbezogenen Parametern könnten Patientinnen und Patienten medizinisch enger begleitet werden und verfügen dadurch über mehr Freiraum in ihrem Alltag.

Die grosse Menge an Körperdaten dürfte auch in Verknüpfung mit anderen Datenquellen für die medizinische, therapeutische und pharmazeutische Forschung zu einer wichtigen Grundlage für die Erkennung neuer Muster und die präzisere Zuordnung zu Diagnosen werden. Diese Daten könnten ausserdem helfen, gesundheitspolitische Entscheidungen besser abzustützen.



## ... Risiken ...

Verschwindet das Individuum hinter statistischen Werten, droht eine Uniformierung der Gesellschaft, weil die Vielfalt zugunsten einer Idealnorm einge-ebnet wird. Wenn der Mensch sich immer mehr an gemessenen Daten orientiert, beeinflusst dies auch das Verständnis dessen, was als «normal» bzw. «abnormal» gilt: Wer vom «richtigen» Mass abweicht – etwa, weil eine körperliche Beeinträchtigung es verunmöglicht, täglich eine bestimmte Anzahl Schritte zu gehen, – läuft Gefahr, benachteiligt zu werden, indem sie oder er sozial nicht anerkannt, von vorteilhaften Versicherungskonditionen ausgeschlossen oder im Arbeitsleben diskriminiert wird.

Bei vielen Trackern lässt die Präzision der Messungen zu wünschen übrig. Die Nutzerinnen und Nutzer erhalten dadurch falsche Angaben. Besonders heikel ist das, wenn Geräte, die gar nicht dafür zugelassen sind, für medizinische oder therapeutische Anwendungen eingesetzt werden.

Der Datenschutz ist bei den meisten Quantified-Self-Geräten und den dazu gehörenden Applikationen unzureichend. Das gefährdet die Privatsphäre der Betroffenen. Diesen fällt es umso schwerer, ihre Rechte durchzusetzen, weil viele Anbieter aus Asien und den USA stammen, wo aus Sicht von Europa kein angemessenes Datenschutzniveau besteht.

## ... und einige Empfehlungen

Ein Gütesiegel, entwickelt von den Herstellerfirmen, soll über die Messgenauigkeit und inhaltliche Qualität, den Datenschutz und die Zertifizierungs- und Kontrollprozesse der Tracker Aufschluss geben. Ein solches Gütesiegel könnte sich zugleich als Wettbewerbsvorteil für Produkte «made in Switzerland» etablieren.

Im Rahmen der laufenden Totalrevision des Bundesgesetzes über den Datenschutz sind die Rechte der Betroffenen zu stärken und die Beweislast im Interesse der Nutzerinnen und Nutzer neu zu regeln.

Organisationen des Konsumenten- und Patientenschutzes sollen die Quantified-Self-Geräte und -Applikationen prüfen und die Testergebnisse verbreiten.

Weitere Studien müssen aufzeigen, inwiefern Quantified Self zur Gesundheitsförderung oder gar zur Senkung der Gesundheitskosten beitragen kann. Auch muss die öffentliche Debatte über die Selbstvermessung gefördert werden.

Quantified-Self-Anwendungen, die sich als wirksam, zweckmässig und wirtschaftlich erwiesen haben, sind in die Liste der Leistungen aufzunehmen, die von der Grundversicherung der Krankenkasse finanziert werden.

# Höher, schneller, besser: Der Alltag als ständiges Kräfteressen

**Dank der Miniaturisierung werden Sensoren immer kleiner und lassen sich problemlos in Handys, Uhren, Armbänder oder Kleider einpassen. Viele Alltagshandlungen können damit vermessen werden: Die Anzahl gegangener Schritte, die Dauer und Tiefe des Schlafs, die beim Radfahren verbrannten Kalorien und vieles mehr. Durch die ständige Erhebung von Körperdaten ist ein vielfältiges Geschäftsfeld entstanden.**

«Super gemacht! Noch zwei Sternchen, dann verbessert sich dein Fitness-Alter!» Mit solchen ans Handy oder den PC gesendeten Aufmunterungen spornt der Fitnesstracker «TomTom Adventurer» diejenigen

an, die ihn am Handgelenk tragen. Er unterscheidet zwischen den verschiedensten Sportarten vom Alpinski übers Laufen und Radfahren bis zum Schwimmen und wertet dabei eine ganze Reihe von Parametern aus: Nebst GPS-Ortungsdaten nutzt er Daten aus Beschleunigungs- und Bewegungssensoren und erhebt die Steigung des Geländes. Ergänzt werden diese Angaben durch Messungen der Herzfrequenz.

Mittels ausgeklügelter Algorithmen, deren genaue Formeln unter das Betriebsgeheimnis des Herstellers fallen, werden aus den erhobenen Messwerten Rückschlüsse auf die Art der Bewegung und die

Intensität des Trainings gezogen. Kombiniert mit persönlichen Angaben wie Geschlecht, Alter, Grösse und Gewicht lassen sich weitere Parameter wie Kalorienverbrauch und Fettverbrennung berechnen und Empfehlungen für die nächsten Trainingseinheiten ableiten: «Du musst noch 15 Minuten im Pulsbereich 'Ausdauer' trainieren, um einen weiteren Fitnesspunkt zu erhalten», kann beispielsweise die entsprechende Anweisung lauten, oder auch: «Wow, du bist heute wirklich an deine Grenzen gegangen. Lass es morgen etwas langsamer angehen!»

### Eine Vielfalt an Modellen unterschiedlicher Herkunft

Mittlerweile ist eine grosse Vielfalt von Trackern im Angebot: Vom wuchtigen digitalen Chronometer über die elegante Uhr, der man ihre inneren elektronischen Werte nicht ansieht, bis zur filigranen Armspange, die mit Technik überhaupt nicht in Verbindung zu stehen scheint, decken die verschiedenen Modelle mannigfaltige Bedürfnisse ab – und entstammen der Werkstatt von Anbietern aus unterschiedlichen Sektoren: Wie TomTom hat beispielsweise auch Garmin sein ursprüngliches Standbein in der Strassennavigation. Daneben führen Elektronikgiganten wie Samsung, Apple oder Xiaomi Fitnessstracker oder «intelligente Uhren» (Smartwatches) im Sortiment, während die kalifornische Firma Fitbit direkt im Hinblick auf das Selbstmonitoring mittels Fitness- und Gesundheitsdaten gegründet wurde. Auch die Sportartikelherstellerin Nike bietet mit dem FuelBand einen Tracker an, zudem gelangen immer mehr Apps auf den Markt, die es ermöglichen, mit dem Smartphone Fitness- und Gesundheitsdaten zu erheben.

Die Ansprüche der Nutzerinnen und Nutzer sind vielfältig, denn es greifen nicht nur Sporttreibende auf Fitnessstracker zurück. So sind mittlerweile auch Geräte auf dem Markt, die etwa die Leitfähigkeit der Haut messen und davon die nervliche Anspannung der Betroffenen ableiten. Diese erhalten «ein Biofeedback», das laut Werbung «hilft, den Stresslevel zu visualisieren und gezielt am Stressabbau zu arbeiten». Auch zur Überwachung des Körpergewichts werden Tracker eingesetzt.

Die Medizin beginnt ebenfalls, sich die stetige Selbstüberwachung zunutze zu machen. Medizinische Wearables – d. h. in Schuhe oder Kleider eingearbeitete, eng am Körper getragene elektronische Komponenten oder auf der Haut befestigte Sensoren – messen beispielsweise den Blutzucker von Diabeteskranken. Des Weiteren gibt es für Herz-Kreislauf-Krankheiten und Asthma Wearables, die die erhobenen Daten an die «Cloud» übermitteln und die behandelnden Ärztinnen und Ärzte stetig mit Informationen über den Zustand ihrer Patientinnen und Patienten versorgen.

Auch wenn die Selbstvermessung – in der internationalen Terminologie «Quantified Self» genannt und im Folgenden QS abgekürzt – unterschiedliche Ausprägungen kennt, baut sie auf einer einheitlichen Definition auf. Grundsätzlich ist sie dadurch gekennzeichnet, dass sie es einer Person ermöglicht, aktiv mit mobilen Geräten und Applikationen Körperfunktionen und Aktivitäten zu messen. Die Analyseergebnisse bilden die Basis, um mehr über sich, den Körper und das eigene Verhalten in den Bereichen Fitness, Wellness oder Gesundheit zu erfahren.



## In der Vergangenheit verankert

Das Bedürfnis, sich und die Mitmenschen dank möglichst objektiver Daten besser zu kennen, ist nicht neu. In diese Tradition fügen sich etwa die anatomischen Studien von Leonardo Da Vinci ein, dessen Zeichnung des vitruvianischen Menschen die idealen Körperproportionen festhält. Lange Zeit war die berühmte Darstellung aus der Renaissance nicht nur ästhetisch, sondern auch medizinisch relevant, indem sie praktizierenden Ärzten dazu diente, körperliche Missverhältnisse bei ihren Patientinnen und Patienten zu erfassen.

Die frühesten gross angelegten systematischen Messungen des menschlichen Körpers erfolgten im Rahmen militärischer Aushebungen. So gilt der Datensatz mit den Grössenangaben von über 38 000 Rekruten, der von der französischen Armee ab Mitte des 17. bis Mitte des 18. Jahrhunderts zusammengetragen wurde, als die älteste Sammlung individueller Körpermasse. Der belgische Statistiker Adolphe Quételet vermass 1817 den Brustumfang von rund 5000 schottischen Soldaten und gilt mit dieser Arbeit als Begründer der Biostatistik; 1832 entwickelte er den «Quételet-Index», der heute unter dem Namen «Body Mass Index» nach wie vor als grober Richtwert für Normal- bzw. Unter- oder Übergewicht gilt. Auch um die Gesetzmässigkeiten des menschlichen Gangs auszuleuchten, setzte die Wissenschaft gerne Wehrpflichtige als Probanden ein. Der Zusammenhang zwischen Schrittlänge und Geschwindigkeit wurde beispielsweise in den 1860er-Jahren (Zuntz N. und Schumburg W.: Studien zu einer Physiologie des Marsches. Verlag August Hirschwald, Berlin 1901).

Die Apparaturen, die es für die präzise Datenerhebung brauchte, gewannen im Lauf der Zeit an Raffinesse. Zu Massstab und Waage gesellte sich beispielsweise der mechanische Schrittzähler. Erfunden wurde er im Jahr 1780 vom Uhrmacher Abraham-Louis Perrelet aus Le Locle; dieser hatte wenige Jahre zuvor die automatische Taschenuhr entwickelt, die sich die Bewegung ihres Trägers zunutze macht, um sich aufzuziehen.

## Anspruchsvolle Interpretation von Messwerten

Wissenschaftliche Werke über die Biophysik der menschlichen Fortbewegung, den Kalorienbedarf bei verschiedenen Sportarten und die Belastung des Kreislaufs bei Anstrengung füllen mittlerweile ganze Bibliotheken. Und dank hoch entwickelter und miniaturisierter Sensoren lässt sich eine Vielzahl von Körperdaten erheben. Doch trotz dieser Grundlagen bleibt es anspruchsvoll, Bewegungen richtig zu messen und Sensordaten korrekt zu interpretieren.

In Tests wiesen Messungen von Fitnesstrackern einen mittleren Fehler von 10 bis 20 Prozent auf. Konkret bedeutet dies beispielsweise, dass sich gewisse Modelle austricksen lassen und etwa rhythmisches Klatschen als Gehen werten. Mitunter verringern Handbewegungen beim Musizieren oder beim Kochen die Präzision der Tracker, und Körperbehaarung oder ein Schweissfilm auf der Haut können die Erhebungen ebenfalls verfälschen.

Dabei ist die Zuverlässigkeit der Messung zentral, zumal, wenn die Tracker in der Medizin zum Einsatz kommen. Doch selbst in diesem Bereich lässt die Genauigkeit zu wünschen übrig: In Studien wurde herausgefunden, dass Apps die Insulindosis für Diabetesranke zuweilen fehlerhaft berechnen oder falsche Diagnosen stellen.

Weitere Gefahren lauern bei der Übermittlung von Daten an Plattformen in der Cloud. In einem Test stellte sich heraus, dass 20 Prozent der Wearables die Daten unverschlüsselt hochladen. Hackern wäre es somit ein Leichtes, Daten der Trägerinnen und Träger entsprechender Geräte abzufangen und deren Name, Geburtstag, Mail-Adresse, Gewicht und andere Angaben in Erfahrung zu bringen.

Wer seine Daten über eine Plattform auswertet und speichert, geht zusätzliche Risiken ein. Denn nebst der gemessenen Leistung oder den erhobenen Gesundheitsdaten zeichnen die Wearables oft auch den Aufenthaltsort auf, und das Handy registriert darüber hinaus das Nutzungsverhalten seiner Besitzerin oder des Besitzers. Im Prinzip ist es möglich, diese Daten mit öffentlich zugänglichen Angaben über den betreffenden Menschen zu verknüpfen und zum aufschlussreichen Persönlichkeitsprofil zu verdichten, das weitherum auf Interesse stossen dürfte – bei der Krankenversicherung und dem Arbeitgeber ebenso wie beim Fitnesscenter oder beim Sportartikelladen.

## Unterschiedliche Quellen speisen die Datenflut

Ein konsequentes «Self-Tracking» muss schliesslich auch mit der Schwierigkeit zurande kommen, dass es Daten aus diversen Quellen miteinander zu verknüpfen gilt: Abgesehen davon, dass die Datenformate der verschiedenen Modelle untereinander kaum kompatibel sind, sollten nebst den Erhebungen eines eigentlichen Trackers oft auch Informationen aus der Handy-App oder von manuell – etwa mit einer Zange für die Messung des Körperfetts – erhobenen Werten einbezogen werden. Technisch ist diese Aggregation unterschiedlicher Daten eine der grössten Herausforderungen von QS.

Eine weitere Erschwernis stellen die gewaltigen Datenmengen dar, die bei QS anfallen. So wird bei der Abschätzung möglicher Herzkrankheiten die Herzfrequenz überwacht. Dabei werden pro Sekunde rund 250 Messungen durchgeführt. Jeden Monat wächst mithin die Datenmenge pro Patientin oder Patient um 9 Gigabyte an.

## Im Vorteil dank Selbstoptimierung?

Dass aus den Gegebenheiten stets das Beste herauszuholen sei, ist zum weitherum akzeptierten Leitsatz unserer westlichen Gesellschaft geworden: Aus dem Angelsächsischen ist die «Qualitätszeit» auch in den deutschen Sprachraum eingedrungen, und von Geldanlagen über das eigene Zeitmanagement bis zur Ernährung lässt sich nahezu alles optimieren. In diese Stossrichtung der kontinuierlichen Qualitätskontrolle und -verbesserung fügt sich auch das Bestreben ein, die eigene körperliche Leistungsfähigkeit zu überwachen und zu steigern.

Umsichtig auf eine gesunde Lebensführung zu achten und die heutzutage überwiegend sitzend ausgeführten Tätigkeiten durch ausreichende Bewegung auszugleichen, fördert die Gesundheit und das persönliche Wohlbefinden: Gemäss einer Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation WHO können Erwachsene das Risiko für chronische Krankheiten mindern, indem sie sich mindestens zweieinhalb Stunden pro Woche bewegen. Wenn die Arbeitskräfte weniger krank werden, profitiert auch die Wirtschaft – von den positiven Auswirkungen auf die Gesundheitskosten ganz zu schweigen.

Wer sich selber gut kennt und viel über seinen Körper weiss, ist zudem in der Lage, allfällige Krankheitsanzeichen früh zu bemerken. «Empowerment» heisst der neudeutsche Ausdruck, der für Selbstverantwortung und eigenständige Lebensgestaltung steht. Personen, die ihr Gewicht reduzieren oder von der Zigarette loskommen möchten, profitieren erwiesenermassen von der Motivation durch QS-Anwendungen.

Doch der Grat zwischen dem von der Vernunft verordneten Verbesserungswunsch und einer zwanghaften Steigerungsmanie ist schmal. Der Drang, ausser der täglichen Schrittzahl laufend auch Puls, Lungenfunktion, Schlaf und andere Körperdaten zu messen, bringt nicht zuletzt die allgemeinen Effizienzanforderungen zum Ausdruck, die den individuellen Alltag immer stärker prägen. Aus dieser Perspektive stellt QS ein weiteres Symptom einer auf Wachstum und Wirtschaftlichkeit fixierten Moderne dar. In diese von der Sozialwissenschaft diagnostizierte «Objektivierung des Zeitgeistes» fügt sich der Trend ein, den menschlichen Körper anhand von Zahlen und Messwerten zu erfassen. Damit verbunden ist freilich auch die Gefahr, dass diejenigen diskriminiert werden, die von den sogenannten Idealmassen abweichen.

Die Studie «Quantified Self» von TA-SWISS entstand im Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und dem Institut für Zukunftsstudien und Technikbewertung (IZT) in Berlin unter der Leitung von Heidrun Becker von der ZHAW. Die Projektgruppe wertete zum einen die verfügbare Literatur zum Thema aus und leitete daraus ihre Einschätzung des Ist-Zustandes und künftige Trends ab. Zum anderen führte sie Befragungen sowohl bei Fachleuten als auch bei Nutzerinnen und Nutzern von Fitness- und Gesundheitstrackern durch, und gewann dadurch Einsichten über den Einsatz dieser Geräte und über die damit einhergehenden Folgen.



# Der Körper im Spiegel der Zahlen

**Kranke Menschen enger begleiten, die Erhebung vitaler Gesundheitsdaten vereinfachen, frühzeitig Krankheitsmuster erkennen: Gesundheitliche Zielsetzungen haben die Bewegung von Quantified Self erheblich befördert. Allerdings zielt heute die überwiegende Anzahl der QS-Applikationen eher auf Wellness ab als auf medizinische Anwendungen.**

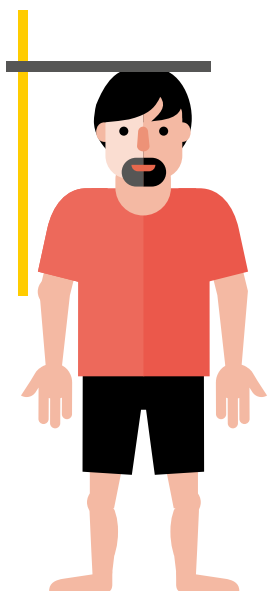
2,2 Millionen Schweizerinnen und Schweizer leiden an chronischen Krankheiten. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, gewisse Formen von Krebs, Diabetes und chronische Lungenleiden sind besonders verbreitet. Damit bestünde hierzulande grundsätzlich ein erhebliches Potenzial für QS-Anwendungen. Denn bei Diabetes mellitus sind regelmässige Messungen des Blutzuckerspiegels ohnehin Bestandteil der Therapie, während der Bewegungsmangel erwiesenermassen die Entstehung vieler Volksleiden begünstigt.

Die Betreuung chronisch Kranker hat denn auch die Entwicklung der QS-Bewegung stark vorangetrieben: Im medizinischen Bereich zielt sie in erster Linie darauf ab, Bewegung zu fördern, Körpergewicht zu reduzieren bzw. auf einem optimalen Niveau zu halten, zur gesunden Ernährung zu animieren oder mit chronischen Erkrankungen umzugehen.

## Die Bedenken der Kranken ...

Freilich neigen gerade chronisch kranke Personen dazu, von QS-Applikationen Abstand zu halten und eher konventionelle Instrumente wie das Blutdruck- oder das Blutzuckermessgerät einzusetzen. Sie gehen sehr achtsam und bewusst mit ihren Daten um und sorgen sich um deren Sicherheit. Insbesondere die Furcht vor Diskriminierung und Bloßstellung drängt sie zu grösstmöglicher Diskretion. Der teilweise mangelhafte Datenschutz vieler QS-Applikationen ist denn auch ein triftiger Grund für ihre Zurückhaltung gegenüber Trackern und Apps.

In ihrer Skepsis werden chronisch Kranke von medizinischen Fachleuten bestärkt, die die mangelnde Verlässlichkeit vieler QS-Anwendungen beanstanden. Ins Gewicht fällt hier vor allem, dass sich Tragekomfort und Messgenauigkeit vielfach ausschliessen. Denn präzise Daten sind oft nur mit aufwendigeren Apparaturen zu erheben, die sich nicht ohne weiteres in Armbänder oder Kleidung integrieren lassen und mit Brustgurt oder anderen Vorrichtungen am Körper befestigt werden müssen.



## ... und die Einschätzung der Gesundheitsfachpersonen

Die im Rahmen der TA-Studie bei Gesundheitsfachleuten durchgeführte Befragung ergab, dass diese nie oder höchstens gelegentlich QS-Applikationen empfehlen. Auf QS greifen sie allenfalls dann zurück, wenn es nicht um lebensbedrohliche Krankheiten geht und Patientinnen oder Patienten zu Veränderungen ihrer Gewohnheiten animiert werden sollen. Denn viele Tracker zeigen direkt den Zusammenhang zwischen quantifiziertem Verhalten und dem daraus folgenden Zustand an – also etwa zwischen mehr Bewegung und Gewichtsabnahme. Werden solche Zusammenhänge erkannt und visualisiert, erleichtert dies der betroffenen Person, sich realistische Ziele zu setzen und diese auch zu erreichen.

Eine zu exzessive Beschäftigung mit sich selbst bzw. den eigenen Messwerten kann jedoch aus Sicht von Ärztinnen und Ärzten gerade bei ängstlichen Menschen den Hang zur Hypochondrie bestärken. Allerdings gaben die befragten Gesundheitsfachpersonen auch an, das Thema der Selbstvermessung sei in jüngerer Zeit in ihrem Umfeld immer öfter zur Sprache gekommen. Viele von ihnen haben privat Erfahrung mit Trackern und Apps gesammelt und verfolgen die Entwicklung mit Interesse. Ein grosses Potenzial erkennen sie bei der Visualisierung der Krankheitsdaten.

## Prävention und Selbstverantwortung

Die heutige Gesundheitsversorgung ist bestrebt, Krankheiten eher erst gar nicht entstehen zu lassen, statt sie heilen zu müssen. Vorsorge wird gross geschrieben, und wir alle sind gehalten, selbstverantwortlich auf unsere Gesundheit zu achten. In diese Präventionslogik fügt sich QS bestens ein und eröffnet Potenziale, um bestimmte Personengruppen besser als bisher zu erreichen, weil die Technologie einen neuen Zugang zur Gesundheit ermöglicht. Dies betrifft insbesondere Männer über 50 Jahren, die oft eine erhöhte Neigung zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben.

Doch auch in der Therapie und beim Genesungsprozess ist die wachsende Bedeutung der Selbstvermessung absehbar; zunehmend kommen nämlich entsprechende Applikationen bei der Überwachung und Betreuung von Patientinnen und Patienten zum Einsatz. Die Daten könnten auch direkt ins elektronische Patientendossier einfließen und dazu beitragen, bessere Entscheidungen zu treffen und den optimalen Zeitpunkt für Interventionen zu wählen. Mittelfristig dürfte QS somit nahtlos mit eHealth und Telemedizin verschmelzen.

Schliesslich könnte auch die Forschung von QS profitieren. Denn die gigantische Menge an Körper- und Gesundheitsdaten stellt eine Wissensquelle dar, um in der Bevölkerung gesundheitsrelevante Muster aufzudecken. Wenn dereinst QS verlässliche Daten liefert und genügend Personen bereit wären, ihre Daten der Wissenschaft zur Verfügung zu stellen, liesse sich dank dieser «Citizen Science» das erforderliche Datenmaterial für umfassend angelegte Studien einfacher als bisher zusammentragen.



## Das Profil des Lifestyles

Zurzeit sind allerdings die meisten QS-Geräte und Applikationen nicht so sehr auf die Gesundheit ausgerichtet, als vielmehr einem Zeitgeist verpflichtet, der Lifestyle und Fitness grosse Aufmerksamkeit schenkt. Dies zeigt sich nicht zuletzt daran, dass derzeit für die Selbstvermessung weitaus am häufigsten das Handy zum Einsatz kommt und kein spezifisch auf Körperdaten ausgerichtetes Messgerät.

Im Unterschied zu kranken Menschen, die gezielt die für ihre Diagnose relevanten Daten erheben, messen gesunde Personen oft eine Vielfalt von Parametern. In der Nutzerbefragung gab knapp die Hälfte von ihnen an, sich in erster Linie aus Spass und Neugierde zu «tracken»; somit weichen sie auch diesbezüglich von Patientinnen und Patienten ab, die die Messungen eher als Belastung empfinden. Auch die Zielsetzungen unterscheiden sich: Kranke Menschen dokumentieren primär ihren gegenwärtigen Zustand – etwa, um den geeigneten Moment für die Medikation zu ermitteln. Gesunde hingegen werten ihre Daten eher aus einer zukunftsgerichte-

ten Perspektive aus, um ihr Verhalten zu bewerten oder ihre Leistung zu steigern.

Doch selbst die spielerische Selbstvermessung gesunder Menschen ist nicht ohne Risiken. Die exzessive Beschäftigung mit den eigenen Körperdaten kann letztlich ebenfalls in Leistungsdruck münden – obschon viele Apps darauf ausgerichtet sind, vor problematischem Verhalten zu warnen und Burnout zu verhindern. Kommt hinzu, dass QS die Wahrnehmung des eigenen Körpers verändern dürfte: Während im besseren Fall die Selbstvermessung dazu beiträgt, gesundheitliche Warnzeichen frühzeitig zu entdecken, kann sie schlimmstenfalls zu einer Abhängigkeit von Daten führen, ohne die der Nutzer oder die Nutzerin der Tracker nicht mehr in der Lage ist, die Signale des eigenen Körpers zu interpretieren. Auf jeden Fall aber fördert die Selbstvermessung die Wahrnehmung des Körpers als naturwissenschaftliches Objekt, das aufgrund wissenschaftlich fundierter Daten geformt werden *kann* – und das angesichts gesellschaftlicher Anforderungen möglicherweise gestaltet werden *muss*.

## Das lukrative Geschäft mit den Körperdaten

**Herstellerfirmen, die Tracker produzieren, Informatikunternehmen, die Plattformen zum Auswerten und Speichern der Messwerte anbieten, Softwareentwickler, aber auch Versicherungen und nicht zuletzt Gesundheitsbehörden: Sie alle interessieren sich für die Daten aus der Selbstvermessung.**

Ein Artikel, der im Jahr 2007 in der Zeitschrift «Wired» erschien, steht am Anfang der QS-Bewegung. Der Beitrag thematisierte die zunehmende Verbreitung von Geräten, die persönliche Daten sammeln. Im gleichen Jahr begannen die Autoren mit einem Blog, der zur Informationsquelle über die Selbstmessung wurde. Die Bewegung griff rasch von den Hightech-Unternehmen im Silicon Valley auf andere Regionen über und hat sich seither in mehr als 30 Ländern ausgebreitet. Heute gibt es in über 130 Städten rund 250 QS-Gruppen mit über 80 000 Angehörigen. In der Schweiz existieren in Genf und Zürich je eine entsprechende Vereinigung, deren Mitglieder sich an sogenannten «Meet-ups»

regelmässig treffen. Inzwischen befassen sich nicht mehr nur Gruppen von Hightech-Begeisterten mit QS. Vielmehr sind die entsprechenden Geräte und Applikationen weit verbreitet.

### Nachfrage und Angebot wachsen rasant

Auf der Angebotsseite von QS lassen sich verschiedene Akteursgruppen unterscheiden. So sind in den letzten Jahren zahlreiche junge Unternehmen auf den Markt getreten, die neben einfachen Applikationen zunehmend auch umfassende Gesundheitsdienstleistungen entwickelt haben. Daneben drängen zunehmend Telekommunikationsfirmen auf den QS-Markt. Mit Verily hat beispielsweise die Google-Mutter Alphabet eine Tochterfirma gegründet, die seit April 2017 mit einer eigenen smarten Uhr in der Lage ist, in Echtzeit viele medizinische Daten zu sammeln. Microsoft und andere kommerzielle Anbieter wiederum stellen ihre Cloud-Plattformen

Dritten zur Verfügung, die gesundheitsbezogene Daten speichern und auswerten wollen. Alles in allem handelt es sich beim QS-Markt um einen jungen Handelsplatz: In einer Umfrage gaben mehr als die Hälfte der hier engagierten Unternehmen an, erst 2013 oder später in dieser Domäne aktiv geworden zu sein. Alteingesessene Akteure aus dem Gesundheitswesen tun sich dagegen eher schwer, in diesem Bereich ihre starke Stellung geltend zu machen.

## **Fitnesstracker mit vielversprechender Zukunft**

Unter den Trackern am weitesten verbreitet sind Armbänder, smarte Uhren sowie Bänder, die am Oberarm oder um die Brust getragen werden. Daneben wird aber vor allem das Handy genutzt, um Fitnessdaten zu erheben. In einer Befragung unter Entwicklern von Gesundheitsapplikationen gaben 70 Prozent der Auskunftspersonen an, Sensoren in Smartphones und Tablets seien die bevorzugte Hardware zum Tracken von Gesundheitsdaten. Demgegenüber sind eigentliche Fitnesstracker hierzulande noch nicht sehr weit verbreitet.

Dennoch wird Wearables und Fitnesstrackern eine blühende Zukunft vorausgesagt. Im europäischen Gesamtmarkt soll einer Studie der Consultingfirma PriceWaterhouseCooper (PwC) zufolge die Anzahl verkaufter Geräte jährlich um 25 Prozent zunehmen. Somit würde sich das totale Volumen des europäischen Marktes vom Jahr 2015 bis ins Jahr 2018 knapp verdoppeln – nämlich von gut 4,5 Milliarden Euro (bzw. rund 5 Milliarden Franken) auf über 9 Milliarden Euro.

## **Beim jüngeren Publikum beliebte LifestyleApps**

Nebst medizinischen Applikationen, die sich an Gesundheitsfachpersonen oder an chronisch Kranke richten, gibt es derzeit rund 400 000 Apps, die Funktionen in den Bereichen Lifestyle, Fitness, Sport und Ernährung abdecken. Generell werden Apps vor allem von Menschen unter 29 Jahren regelmässig genutzt, und auch der Einsatz von Wellness-Applikationen scheint von dieser allgemeinen Regel nicht abzuweichen: Daten aus den USA zeigen, dass Wellness- und Fitness-Apps von jüngeren Personen besonders häufig verwendet werden. Auch besser gebildete Menschen und solche mit höherem Einkommen setzen Lifestyle- und Sportapplikationen überdurchschnittlich häufig ein.

Welcher Umsatz mit Gesundheits- und Wellness-Apps erzielt wird, lässt sich nicht ermitteln. Fest steht, dass Applikationen boomen: In Deutschland übertraf der durch Apps erzielte Umsatz im Jahr 2015 erstmals die Marke von einer Milliarde Euro, was gegenüber dem Vorjahr einer Steigerung von 41 Prozent entspricht. Ein grosser Teil dieser Anwendungssoftware dürfte allerdings den Spielen zuzurechnen sein; wie stark Gesundheits- und Wellness-Apps am Umsatz beteiligt sind, ist, wie gesagt, nicht zu erschliessen.

## **Kosteneinsparungen dank Gesundheitsdaten?**

Die Annahme, dass eine gesunde Lebensführung mit ausreichender Bewegung und ausgewogener Ernährung zur Senkung der Gesundheitskosten beiträgt, ist plausibel und wird quantitativ belegt: Die Untersuchung von PwC beziffert für Europa das jährliche Einsparpotenzial durch elektronische Gesundheitsdienste, die auf mobilen Endgeräten verfügbar sind (sogenanntes «mHealth»), langfristig auf über 99 Milliarden Euro; rund zwei Drittel dieses Betrags sind den Bereichen Prävention und Wellness zuzuordnen – dem Hauptanwendungsbereich von QS-Applikationen. Andere Studien bestätigen das Einsparpotenzial der Selbstvermessung, wenngleich ohne genaue Zahlen zu nennen. Kostensenkend dürften sich ihnen zufolge die Früherkennung von Krankheiten, die präventive Aufklärung und das engmaschige Monitoring auswirken.

Abgesehen von wissenschaftlichen Annäherungen an die Einsparungsmöglichkeiten durch QS scheinen auch wirtschaftliche Akteure vom kostendämpfenden Effekt der Selbstvermessung überzeugt zu sein. Jedenfalls bieten mehrere Schweizer Krankenkassen ihren Kundinnen und Kunden Rabatte auf die Zusatzversicherung, wenn sie bereit sind, ihre sportlichen Aktivitäten mittels QS-Daten zu erheben und zu belegen. Bei einigen dieser Bonusmodelle reicht es, mit einem Schrittzähler und einer hauseigenen App der Versicherung das tägliche Gehpensum zu belegen; die CSS etwa vergütet jeden Tag, an dem 10 000 Schritte gegangen wurden, mit 40 Rappen; für 7500 Schritte zahlt sie noch 20 Rappen. Im Maximum kommt dadurch eine Prämienreduktion von knapp 150 Franken pro Jahr zustande. Solche Bonusprogramme sind derzeit einzig im Bereich der Zusatzversicherungen erlaubt. In der obligatorischen Krankenversicherung sind dagegen finanzielle Belohnungen für körperliche Anstrengungen nicht gestattet. Sie verstossen gegen das Solidaritätsprin-

zip, weil etwa Gehbehinderte von vornherein ausgeschlossen werden.

## Daten zu Geld

Mit «Big Data» sind Messwerte und statistische Informationen zu einer eigentlichen Währung geworden, mit der sich gut verdienen lässt. Gesundheitsdaten stossen vielerorts auf Interesse: Etwa bei medizinischen und pharmazeutischen Unternehmen, die zu Krankheitsursachen und Therapien forschen und aus grossen Datenmengen Erkenntnisse gewinnen können. Mit Blick auf die Planung des Gesundheitssystems könnten staatliche Akteure ebenfalls von Gesundheitsdaten profitieren.

Zudem entstehen rund um Gesundheitsdaten neue Plattformen, auf denen die Körperdaten gespeichert und ausgewertet werden. In diesem Bereich werden zunehmend grosse Firmen aktiv, die ursprünglich nicht im biowissenschaftlichen oder medizinischen Sektor tätig waren: So sind in den letzten Jahren

Amazon, Google, Facebook und IBM in den Markt für Gesundheitsprävention eingetreten. Pharma-Firmen haben denn auch ihre Zusammenarbeit mit den IT-Giganten verstärkt, um eHealth oder mHealth-Angebote zu entwickeln und neue Zielgruppen zu erschliessen.

Mit der Entwicklung von Gesundheits-Apps erzielen nebst etablierten IT-Firmen auch kleine Startups und unabhängige Software-Ingenieure ihr Einkommen, und auch für die Werbung ist die Selbstvermessung von Belang. Denn Werbung trägt zu einem erheblichen Teil zu den Einnahmen der Hersteller von Apps bei. Aussagekräftige Zahlen zum Umsatz der unterschiedlichen Angebote sind keine zu finden. Doch dass sich kostenlose Angebote dank Werbung für den Anbieter durchaus rechnen, zeigt das Beispiel von Facebook: Das Unternehmen erzielte im 2. Quartal des Jahres 2017 einen Umsatz von über 9 Milliarden Dollar – und 98 Prozent davon entfielen auf Werbeeinnahmen (aller Art). Der Anteil der Werbung auf mobilen Geräten belief sich dabei auf 87 Prozent aller Werbeeinkünfte.

# Selbstbestimmung bedingt Transparenz

**Wenn Körperdaten im Rahmen einer medizinisch-therapeutischen Behandlung erhoben werden, müssen die Messgeräte höheren Anforderungen genügen, als wenn die Fitness oder andere Lifestyle-Daten ermittelt werden. Das Gesetz sieht entsprechende Differenzierungen vor. Dem Datenschutz kommt sowohl bei Konsum- als auch bei Medizinprodukten entscheidende Bedeutung zu.**

Rechtlich gesehen sind die Geräte und Applikationen für die Selbstvermessung zwei verschiedenen Kategorien zuzuordnen: Diejenigen Gadgets, welche als Accessoires eines gesünderen Lebensstils und einer optimierten Alltagsbewältigung dienen, sind gängige Konsumprodukte. Anders sieht es bei Messinstrumenten aus, die – etwa mit diagnostischer Absicht – vitale Parameter erheben, eine Therapie begleiten oder frühzeitig eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes aufdecken sollen. Bei ihnen handelt es sich um Medizinprodukte. Für diese gelten weit strengere Qualitätsnormen als für Konsumwaren.

## Die Anforderungen des Heilmittelrechts

Medizinprodukte haben dem Heilmittelrecht zu entsprechen und unterstehen der Kontrolle durch die Aufsichtsbehörde Swissmedic. Die Schweiz folgt bei der Zulassung und den Kontrollbestimmungen weitgehend dem EU-Recht und wird demnächst die Medizinprodukteverordnung an die strengeren EU-Bestimmungen anpassen.

Ob ein Gerät den Medizinprodukten zuzuordnen ist, entscheidet sich an seiner Zweckbestimmung, die gesetzlich festgelegt ist. Nicht nur ein Messgerät, sondern auch Medizinsoftware – etwa eine App – kann ein Medizinprodukt sein. Wenn das Werbematerial für ein Gerät und die dazu gehörige Auswertungssoftware den Eindruck aufkommen lassen, dieses verfolge einen medizinischen Zweck, werden Haftungsausschlüsse im App-Store nichtig, selbst wenn dort der Vermerk zu lesen ist: «Dies ist kein Medizinprodukt». Swissmedic kontrolliert, ob

die geltenden heilmittelrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden und ist befügt, Verstösse strafrechtlich zu verfolgen.

Nebst den Ansprüchen an die Messgenauigkeit stellen sich medizinischen Trackern und Applikationen auch höhere Anforderungen bezüglich der Datensicherheit. Wendet eine Person ein Medizinprodukt im Rahmen einer ärztlichen Behandlung an, regelt der jeweilige Kanton die Frage, wie die Ärztin oder der Arzt mit den erhobenen Daten umzugehen hat. Für Gesundheitsinformationen wiederum, die jemand im Rahmen von eHealth freiwillig in seine virtuelle Krankenakte übertragen lässt, gilt das Bundesgesetz über das elektronische Patientendossier.

## Konsumprodukte im internationalen Warenverkehr

Messgeräte, die den Stresslevel, die verzehrten Kalorien, die Fitness oder generell den Lebensstil erheben, gehören in die Kategorie der Konsumprodukte und fallen entsprechend unter das Konsumentenrecht. Hier greifen verschiedene Vorgaben, insbesondere aus dem Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG), aus dem Bundesgesetz über die Produkthaftungspflicht (PrHG) und aus dem Obligationenrecht.

Ruft ein fehlerhaftes Produkt einen Schaden hervor, greift das Produkthaftungsgesetz, welches für Schadensansprüche auf das Obligationenrecht verweist. Wenn aber der Verkäufer den Mangel nicht anerkennt, sieht sich die betroffene Person, die beispielsweise einen Fitnesstracker verwendet hat, oft mit erheblichen beweisrechtlichen Schwierigkeiten, grossem Aufwand und Prozessrisiko konfrontiert. Bei Anbietern aus dem Ausland sind die faktischen Hürden noch höher. Der Grossteil der handelsüblichen Fitnesstracker und Apps stammt aus den USA und aus Asien.

Verschiedene Tests belegen, dass die Genauigkeit vieler QS-Messgeräte zu wünschen übrig lässt. Wer diese Produkte nutzt, läuft somit Gefahr, falsche Angaben über die gemessenen Körperfunktionen und die davon abgeleiteten physiologischen Parameter zu erhalten. Auch Dienstleistern, deren Angebot auf einer mangelhaften Applikation aufbaut, kann im Falle eines Schädigungspotenzials ein Haftungsproblem drohen.

## Wem gehören meine Daten?

In der Schweiz gelten Personendaten nicht als Sache – mithin ist es auch nicht möglich, sie als Eigentum zu besitzen. Persönliche Angaben, die jemand öffentlich von sich zugänglich macht, dürfen Dritte nutzen. Dies gilt auch für Personendaten, die im Rahmen von QS erhoben werden. Sogar Gesundheitsdaten, die gesetzlich unter besonderem Schutz stehen, können unter gewissen Voraussetzungen von Dritten genutzt werden, beispielsweise, wenn die betroffene Person in die Nutzung eingewilligt hat.

Allerdings ist es für Betroffene oft nicht ohne weiteres zu durchschauen, was mit ihren Daten geschieht. So werden viele Apps von den Anbietern zwar zu günstigen Preisen oder gar kostenlos angeboten, deren Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) halten indes fest, dass die von den QS-Anwenderinnen und -Anwendern erhobenen Daten von ihnen genutzt oder gar an weitere Unternehmen verkauft werden können. Zur fehlenden Transparenz trägt auch bei, dass die AGBs oftmals geändert werden, ohne dass die Kundschaft zwangsläufig davon erfährt.

## Wertvolles Wissen

Insbesondere im medizinischen Bereich eröffnet die Selbstvermessung erhebliche Potenziale, um kranke Menschen therapeutisch enger zu begleiten und ihnen gleichzeitig grössere Freiräume in ihrem Alltag zu ermöglichen: Patientinnen und Patienten gewinnen an Autonomie, wenn ihre Daten in Echtzeit an eine Gesundheitsfachperson übermittelt werden und diese den Gesundheitszustand laufend überwachen kann. So sind etwa für Herzranke bereits Wearables auf dem Markt, die stetig das Elektrokardiogramm aufzeichnen und dabei auch Herzrhythmusstörungen registrieren. Dank dieser Messgeräte ist es in vielen Fällen möglich, die Behandlung in der Klinik abzukürzen und ins eigene Heim zu verlegen – für die Betroffenen ein erheblicher Gewinn an Lebensqualität.

Schliesslich könnten die durch QS erhobenen Daten auch der medizinischen Forschung nützen – und zwar sowohl, wenn es an die Entwicklung neuer Ansätze für Prävention und Therapie geht, als auch für gesundheitspolitische Entscheidungen. Die Daten aus QS würden damit eine wertvolle Grundlage liefern, die nicht nur jeder einzelnen Person, sondern der ganzen Gesellschaft zugute käme.

## Die normative Kraft der Daten

Im Umgang mit den von den QS-Nutzerinnen und -Nutzern erhobenen Messdaten wird sich letztlich entscheiden, ob die Vor- oder die Nachteile der Selbstvermessung überwiegen. Personenbezogene Angaben wecken vielerorts Begehrlichkeiten: Bereits erwähnt wurden die Bonusprogramme für Zusatzversicherungen der Krankenkassen. In den USA sollen zudem gewisse Versicherungen den Firmen bessere Konditionen anbieten, wenn ihre Angestellten an QS-Programmen teilnehmen und an ihrer Fitness arbeiten. Eine Zerteilung und Entsolidarisierung der Gesellschaft wäre damit angelegt: Begünstigt würden diejenigen, die gewillt und in der Lage sind, die entsprechende körperliche Leistungsfähigkeit zu dokumentieren. Auf der Strecke blieben all jene, die durch ihr Alter oder ein Gebrechen daran gehindert würden, sich der Norm zu fügen – oder die ihre Daten aus Prinzip nicht erheben oder bekanntgeben möchten.

Auch die Privatsphäre gerät unter Druck. Problematisch wird es beispielsweise, wenn Personen auf entsprechenden Plattformen nicht nur ihre körperliche Leistung dokumentieren, sondern auch Körperdaten mit einem engen Bezug zu Blutsverwandten preisgeben – also etwa genetische Daten aus anderen Quellen.



# Produktequalität und Datenschutz im Blickpunkt

**Um die positiven Potenziale von Quantified Self auszuschöpfen, ist ein umfassender Datenschutz unabdingbar. Und für Konsumentinnen und Konsumenten muss klar ersichtlich sein, was die Geräte messen und wie präzise die Messungen sind.**

Dem Trend zur Selbstvermessung und -optimierung wird eine erfolgreiche Zukunft vorausgesagt. Um die Chancen nutzen und die Risiken minimieren zu können, werden die folgenden Massnahmen empfohlen:

## Ein Gütesiegel für empfehlenswerte Produkte

Im unübersichtlichen Markt der Lifestyle-Tracker und -Applikationen erfüllen viele Angebote die Qualitätsanforderungen nicht. Mit einem Qualitätslabel erhält die Kundschaft einen Hinweis auf empfehlenswerte Produkte. Das Gütesiegel sollte Angaben zur Gültigkeit und Präzision der Messungen machen, aber auch Aufschluss geben über den Datenschutz, die Datensicherheit, die Verständlichkeit und Transparenz der AGBs sowie den Zertifizierungs- und Kontrollprozess.

Gefordert sind hier die Herstellerverbände, die ein solches verbindliches Gütesiegel für diejenigen Messgeräte entwickeln sollten, die in die Kategorie der Konsumprodukte fallen; die Schweizer Hersteller schaffen mit einem solchen Verzeichnis eine hohe Transparenz und sichern sich einen Marktvorteil. Nur wenn auf diese Weise keine ausreichende Qualitätssicherung aufgebaut werden kann, ist eine staatliche Zuständigkeit zu prüfen.

## Strengere Kontrollen für Medizinprodukte

Die zuständigen Behörden – Swissmedic und der eidgenössische Datenschutzbeauftragte – intensivieren die Marktbeobachtung für Medizinprodukte. Vor der Markteinführung eines medizinischen QS-Produkts checken die Hersteller und die Kontrollstellen nicht nur mögliche Gesundheitsrisiken, sondern prüfen auch, ob bei der Anwendung der Datenschutz und die Datensicherheit eingehalten werden, um

mögliche Persönlichkeitsrisiken für die Nutzerinnen und Nutzer zu verhindern.

Gesundheitsfachpersonen stützen sich auf geprüfte Medizinprodukte, um ihren Patientinnen und Patienten qualitativ abgesicherte Modelle zu empfehlen.

## Konsumenten- und Patientenschutz nehmen Messgeräte ins Visier

Konsumprodukte für die Messung von Lifestyle- und Wellnessdaten werden regelmässig von Organisationen für den Konsumenten- und Patientenschutz geprüft, die sodann für die Verbreitung der Testergebnisse sorgen. Damit erhalten Kundinnen und Kunden Entscheidungshilfen, wenn sie sich für ein Gerät oder eine App entscheiden wollen.

## Mehr Datenschutz und sichere Verfahren vor Gericht

Der Gesetzgeber nimmt die laufende Totalrevision des Bundesgesetzes über den Datenschutz zum Anlass, um die Verfahrensrechte der Betroffenen zu stärken. Denn für diese ist es oft sehr schwierig, den Nachweis zu erbringen, dass ihre Gesundheitsdaten von Dritten missbraucht wurden. Als dazu geeignet erscheint die Umkehr der Beweislast. Es soll dem Hersteller eines Geräts bzw. dem Anbieter eines Dienstes obliegen nachzuweisen, dass kein Missbrauch vorliegt. Diese neue Beweislastregelung ist in das Bundesgesetz über den Datenschutz einzuführen.

## Begleitforschung über die Selbstvermessung fördern

Das positive Potenzial von QS ist derzeit noch eher Behauptung als Tatsache. Die Forschung hat zu klären, inwiefern die Selbstvermessung effektiv zur Senkung der Gesundheitskosten und zur Steigerung der Lebensqualität beitragen kann. Auch gilt es, die gesellschaftlichen Auswirkungen von QS parallel zu deren Entwicklung stets aufs Neue auszuloten.



## Quantified Self im Gesundheitssystem verankern

QS und das Wissen um seine Anwendungen ist ins Gesundheitssystem und in die Ausbildung der Gesundheitsfachpersonen zu integrieren. Aus- und Weiterbildungsstätten im Gesundheitswesen müssen das Thema QS in ihre Programme aufnehmen und zur Vermittlung der entsprechenden Kompetenzen geeignete Lehrgänge und Berufsbilder entwickeln.

## Kassenpflicht für bewährte Anwendungen

Längerfristig – d. h. über das Jahr 2022 hinaus – soll das Bundesamt für Gesundheit BAG vermehrt medizinische QS-Geräte und -Apps, die sich als wirksam, zweckmässig und wirtschaftlich erwiesen haben, in die Liste der von der Grundversicherung finanzierten Leistungen aufnehmen.

## Öffentliche Debatte anregen

Erlaubt uns die Selbstvermessung ein gesünderes, angenehmeres und längeres Leben? Oder birgt sie die Gefahr von Selbsttäuschung, Uniformierung und Fremdkontrolle? Beides ist möglich. Die permanente öffentliche Debatte muss die neue Technik in die von uns gewünschten Bahnen lenken.



## Studie «Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin»

### Begleitgruppe

- Dr. Bruno Baeriswyl, Datenschutzbeauftragter des Kantons Zürich, Leitungsausschuss TA-SWISS
- PD Dr. Christiane Brockes-Bracht, Klinische Telemedizin, Universitätsspital Zürich
- Dr. Elisabeth Ehrensperger, Geschäftsleiterin Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin (NEK)
- Dr. Barbara Hochstrasser, Burnoutstation «au soleil», Privatklinik Meiringen
- Dr. Hermann Kollmar, Firma Medgate, Basel
- Prof. Dr. Christian Lovis, Sciences de l'information médicale, Universität Genf
- Thomas Müller, Produzent Radio SRF, Leitungsausschuss TA-SWISS
- Marc Raemy, Bundesamt für Gesundheit (BAG)
- Prof. Dr. Katja Rost, Soziologisches Institut, Universität Zürich, Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin (NEK)
- Adrian Schmid, Leiter Geschäftsstelle eHealth Suisse, Kompetenz- und Koordinationsstelle von Bund und Kantonen
- Prof. Dr. Giatgen Spinas, Universitätsspital Zürich, Leitungsausschuss TA-SWISS, Vorsitzender der Begleitgruppe
- Prof. Dr. Franziska Sprecher, Öffentliches Recht, Medizin- und Gesundheitsrecht, Universität Bern
- Barbara Züst, Geschäftsführerin Stiftung (SPO) Patientenschutz
- Prof. Dr. Hans-Jörg Zweifel, Medizintechnik Zweifel GmbH, Unterengstringen; Experte «life sciences» der Kommission für Technologie und Innovation (KTI)

### Projektleitung TA-SWISS

- Dr. Sergio Bellucci, Geschäftsführer TA-SWISS
- Dr. Adrian Rügsegger, Projektverantwortlicher, TA-SWISS



## **Impressum**

TA-SWISS (Hrsg.) Das Mass aller Dinge: Potenziale  
und Risiken der digitalen Selbstvermessung  
Kurzfassung der Studie «Quantified Self – Schnitt-  
stelle zwischen Lifestyle und Medizin»  
TA-SWISS, Bern 2018  
TA 67A / 2018

Autorin: Lucienne Rey, TA-SWISS, Bern  
Produktion: Christine D'Anna-Huber, TA-SWISS, Bern  
Gestaltung und Illustrationen: Hannes Saxer, Bern  
Druck: Jordi AG – Das Medienhaus, Belp

## **TA-SWISS – Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung**

Neue Technologien bieten oftmals entscheidende Verbesserungen für die Lebensqualität. Zugleich bergen sie mitunter aber auch neuartige Risiken, deren Folgen sich nicht immer von vornherein absehen lassen. Die Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS untersucht die Chancen und Risiken neuer technologischer Entwicklungen in den Bereichen «Biotechnologie und Medizin», «Informationsgesellschaft», «Nanotechnologie» und «Mobilität / Energie / Klima». Ihre Studien richten sich sowohl an die Entscheidungstragenden in Politik und Wirtschaft als auch an die breite Öffentlichkeit. Ausserdem fördert TA-SWISS den Informations- und Meinungsaustausch zwischen Fachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und der breiten Bevölkerung durch Mitwirkungsverfahren. Die Studien von TA-SWISS sollen möglichst sachliche, unabhängige und breit abgestützte Informationen zu den Chancen und Risiken neuer Technologien vermitteln. Deshalb werden sie in Absprache mit themenspezifisch zusammengesetzten Expertengruppen erarbeitet. Durch die Fachkompetenz ihrer Mitglieder decken diese so genannten Begleitgruppen eine breite Palette von Aspekten der untersuchten Thematik ab.

Die Stiftung TA-SWISS ist Mitglied der Akademien der Wissenschaften Schweiz.







ehealthswisse

Kompetenz- und Koordinationsstelle  
von Bund und Kantonen

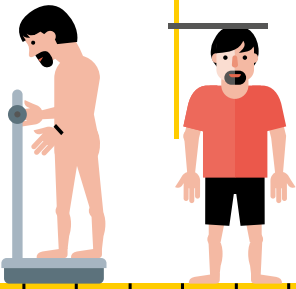


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Bundesamt für Gesundheit BAG

NEK  CNE

Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin  
Commission nationale d'éthique pour la médecine humaine  
Commissione nazionale d'etica per la medicina  
Swiss National Advisory Commission on Biomedical Ethics



TA-SWISS  
Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung  
Brunngasse 36  
CH-3011 Bern  
info@ta-swiss.ch  
www.ta-swiss.ch



Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung  
Fondazione per l'evaluation des choix technologiques  
Fondazione per la valutazione delle scelte tecnologiche  
Foundation for Technology Assessment



Mitglied der  
a<sup>+</sup> akademien der  
wissenschaften schweiz