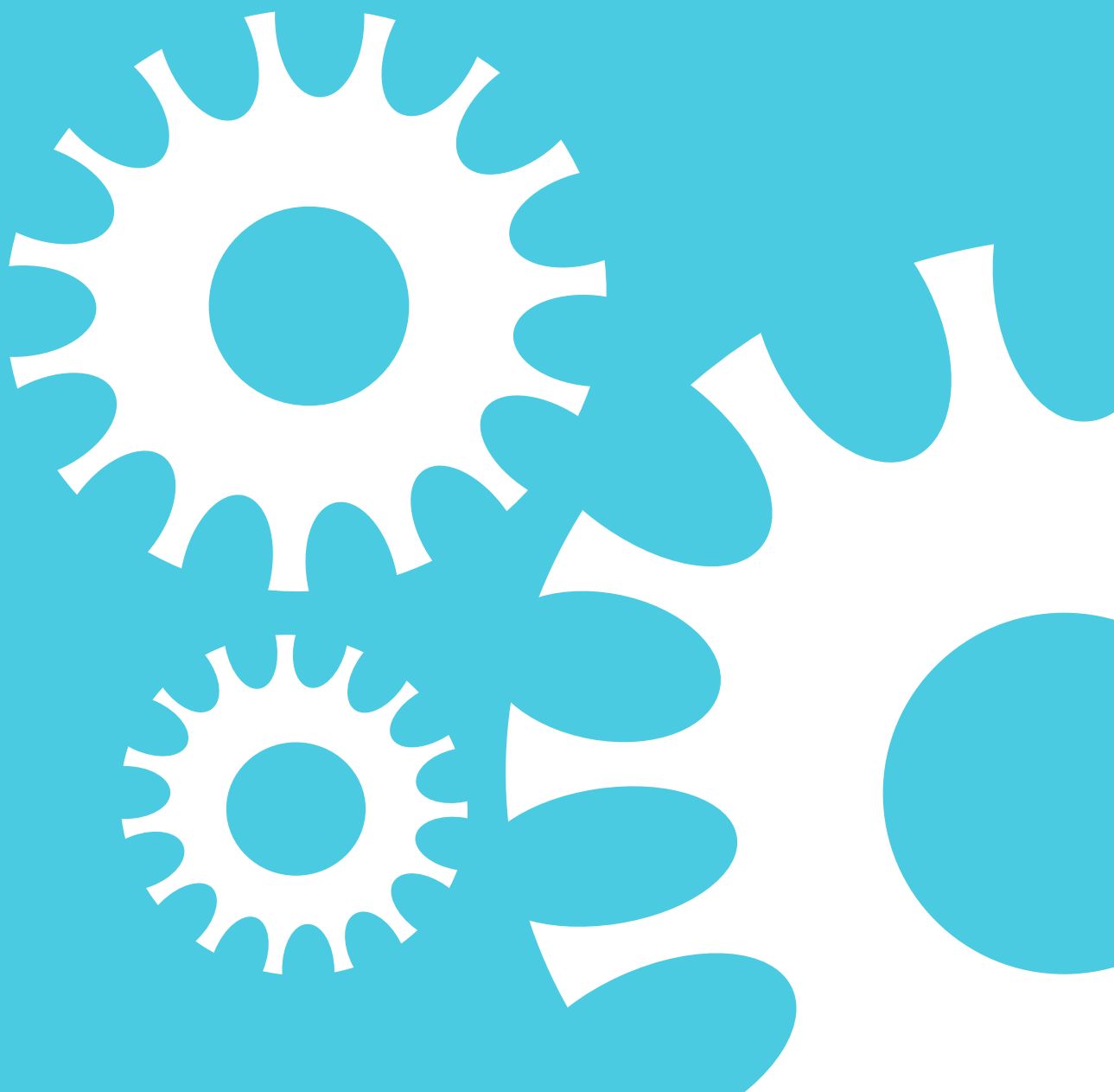


Die Wirksamkeit der Corona-Warn-App wird sich nur im Praxistest zeigen

Der Datenschutz ist nur eine von vielen Herausforderungen

SUSANNE DEHMEL / PETER KENNING / GERT G. WAGNER /
CHRISTA LIEDTKE / HANS W. MICKLITZ /
LOUISA SPECHT-RIEMENSCHNEIDER

SVRV
SACHVERSTÄNDIGENRAT
FÜR VERBRAUCHERFRAGEN



Zitierhinweis für diese Publikation:

Dehmel, S., Kenning, P., Wagner, G. G., Liedtke, C., Micklitz, H. W. & Specht-Riemenschneider, L. (2020). Die Wirksamkeit der Corona-Warn-App wird sich nur im Praxistest zeigen. Der Datenschutz ist nur eine von vielen Herausforderungen. *Veröffentlichungen des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen*. Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen.

Berlin, Juni 2020

Veröffentlichungen des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen

ISSN: 2365-919X

Herausgeber

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen

beim Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz

Mohrenstraße 37

10117 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 18 580-0

Fax: +49 (0) 30 18 580-9525

E-Mail: info@svr-verbraucherfragen.de

Internet: www.svr-verbraucherfragen.de

© SVRV 2020

Die Wirksamkeit der Corona-Warn-App wird sich nur im Praxistest zeigen

Der Datenschutz ist nur eine von vielen Herausforderungen

SUSANNE DEHMEL / PETER KENNING / GERT G. WAGNER /
CHRISTA LIEDTKE / HANS W. MICKLITZ /
LOUISA SPECHT-RIEMENSCHNEIDER

Susanne Dehmel

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Bitkom e.V.

Peter Kenning

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Gert G. Wagner

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (MPIB), Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG) und Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) (alle in Berlin)

Christa Liedtke

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Folkwang Universität der Künste in Essen

Hans W. Micklitz

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Europäisches Hochschulinstitut in Florenz und Finland Distinguished Professor, University Helsinki

Louisa Specht-Riemenschneider

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Anmerkungen

Die Sprache in diesem Text ist grundsätzlich geschlechterneutral gemeint. Auf eine durchgehende Nennung der Geschlechter wurde zugunsten der besseren Lesbarkeit verzichtet.

Dank

Für hilfreiche Hinweise im Zusammenhang mit der Darstellung des Nutzens einer Corona-Warn-App in verschiedenen Phasen der Pandemie möchten wir uns herzlich bei Florian Heiß (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) und Johannes Abeler (University of Oxford) bedanken. Ebenso herzlich danken wir Ulrich Rendtel (Freie Universität Berlin) für die hilfreiche Kritik zu diesen Ausführungen. Bei Nico A. Siegel (Infratest-Dimap, Berlin) bedanken wir uns für die Überlassung der Daten für Abbildung 4 und für Anmerkungen zu den Kapiteln 1 und 2.

Bei Dr. Patrick Weber (Geschäftsstelle des SVRV) bedanken wir uns für wichtige Recherchen und die redaktionelle Betreuung des vorliegenden Papiers, sowie bei Jennifer Illesch (Geschäftsstelle des SVRV) für die überaus engagierte und schnelle Umsetzung der Layout-Arbeiten. Nicht zuletzt danken wir der Leiterin der Geschäftsstelle des SVRV, Frau Barbara Leier, LL.M. (Duke University), für ihre wertvolle Unterstützung und zahlreiche Hinweise bei der Erstellung des vorliegenden Papiers.

Etwaige Fehler im Rahmen unserer Ausführungen gehen selbstverständlich zu unseren Lasten.

Mitglieder und Mitarbeitende des SVRV

Mitglieder des SVRV

Prof. Dr. Peter Kenning (Vorsitzender)

Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing, an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Prof. Dr. Louisa Specht-Riemenschneider (Stellvertretende Vorsitzende)

Inhaberin des Lehrstuhls für Bürgerliches Recht, Informations- und Datenrecht an der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Prof. Dr. Nina Baur

Leiterin des Fachgebiets Methoden der empirischen Sozialforschung am Institut für Soziologie der Technischen Universität Berlin

Susanne Dehmel

Rechtsanwältin und Mitglied der Geschäftsleitung von Bitkom e.V.

Prof. Dr. Veronika Grimm

Inhaberin des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie, an der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Christa Liedtke

Leiterin der Abteilung „Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren“ am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie und Professorin für Nachhaltigkeit im Design, Fachbereich Industrial Design an der Folkwang Universität der Künste in Essen

Prof. Dr. Hans W. Micklitz

Professor für Wirtschaftsrecht am Robert Schuman Centre für Advanced Studies des Europäischen Hochschulinstituts in Florenz und Finland Distinguished Professor, University Helsinki

Sven Scharioth

Bereichsleitung Marktbeobachtung und Mitglied der Geschäftsleitung im Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.

Prof. Dr. Dr. h. c. Gert G. Wagner

Max Planck Fellow am MPI für Bildungsforschung in Berlin, Research Associate beim Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft in Berlin und Senior Research Fellow bei der Längsschnittstudie Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) am DIW Berlin

Mitarbeitende des SVRV

Leiterin der Geschäftsstelle:

Barbara Leier, LL.M. (Duke University)

Wissenschaftlicher Stab der Geschäftsstelle:

Dr. Christian Groß
Sarah Sommer, M.A.
Dr. Patrick Weber

Executive Summary

Zur Frage, ob eine Kontaktnachverfolgungs-App („Corona-Warn-App“ bzw. „Warn-App“) zur nachhaltigen Eindämmung der Corona-Pandemie beitragen kann, stellt die vorliegende Ausarbeitung nicht datenschutzrechtliche Probleme in den Mittelpunkt, sondern setzt die Einhaltung von Datenschutz- und IT-Sicherheitsrecht zwingend voraus. Stattdessen wird vertieft diskutiert, unter welchen anderen Bedingungen eine App eine effektive Wirkung im Sinne einer schnelleren Erkennung von Infektionen hat bzw. haben kann. Dabei wägen wir mögliche Technikfolgen, die bedacht werden sollten, für die Verbraucher ab. Neben statistischen Überlegungen wird die Technologieakzeptanzforschung zur Analyse herangezogen, da es sich bei einer Warn-App um die Einführung einer neuen Technologie handelt.

Ziel dieses Papiers ist es, der Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsträgern einen wissenschaftlich fundierten Überblick über die für eine ausreichende Nutzung der App wesentlichen Einflussfaktoren zu geben. Um dieses Ziel zu erreichen, zeigen wir, dass neben einem geeigneten Technologiemanagement sowie der Definition einer adäquaten Zielgruppe, insbesondere der durch die Nutzer wahrgenommene Nutzen der App, die Gewinnung des öffentlichen Vertrauens, die sozialen Normen und, nicht zuletzt, die Bedienungsfreundlichkeit wesentliche Erfolgsfaktoren der Corona-Warn-App darstellen. Das vorliegende Papier beschäftigt sich ausdrücklich nicht mit Details des Datenschutzes und nur am Rande mit gesellschaftspolitischen Fragen bzw. Befürchtungen, dass eine Warn-App ein Einfallstor für zentralstaatliche Überwachungstechnologien sein könnte. Dies bedeutet aber keinesfalls, dass gesellschaftspolitische Aspekte nicht in hohem Maße relevant wären – etwa auch hinsichtlich potenzieller Diskriminierung, wenn man nicht bereit ist, die App freiwillig zu nutzen (was aber z. B. Arbeitgeber wünschen könnten).

Insbesondere zeigt sich, dass eine Kommunikationsstrategie, die für eine ausreichende Verbreitung der App-Nutzung sorgen kann, keineswegs einfach zu implementieren ist, da ganz und gar nicht klar ist, wie sie gestaltet sein muss, damit sie wirksam sein wird. Dies liegt insbesondere daran, dass der Zielwert, der für die Wirksamkeit der Warn-App erreicht werden muss, dynamisch ist und von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Während bspw. in einer Phase des linearen Wachstums der Infektionsraten eine relativ geringe Nutzerzahl ausreichend sein könnte, um Erfahrungen zu sammeln, wären in einer Phase des exponentiellen Wachstums sehr hohe Nutzerzahlen erforderlich. Diese Dynamik erschwert die Entwicklung einer effektiven Kommunikationsstrategie ungemein. Auch ist unklar, ob die App in einigen asiatischen Ländern tatsächlich ausreichend genutzt wird, wie in der Öffentlichkeit lange geglaubt wurde, und dort effektiv zur Eindämmung der Pandemie beiträgt. Die RKI-Datenspende-App, die seit Anfang April angeboten wird, verdeutlicht die immense Aufgabe: Diese App konnte bis zum 20. Mai insgesamt 500.000 Nutzer gewinnen. Das ist zweifelslos eine eindrucksvoll hohe absolute Zahl, bezogen aber auf die Grundgesamtheit von etwa 83 Mio. Menschen, die in Deutschland leben, macht eine halbe Million Nutzende jedoch nur eine sogenannte Coverage von gut 0,6 % aus. Bei einem ähnlichen Wert wäre ein Corona-Warn-App nahezu wirkungslos und von der App angezeigte fehlende Risiko-Begegnungen können selbst bei einer Nutzung der App von über 50 Prozent der Handy-Besitzer einem App-Nutzer keineswegs als Entwarnung dienen.

Unsere Überlegungen zeigen allerdings auch, dass beim jetzigen Stand der täglichen Neuinfektionen derart wenige Alarmer durch eine Warn-App ausgelöst würden, dass dadurch die zu einer App gehörenden Testkapazitäten nicht überfordert würden und somit alle Akteure lernen könnten, ob die App technisch ausreichend gut ist und eine effektive Nachverfolgung von Infektionsketten ermöglicht. Ein zügiges Roll-Out der App wird zwar möglicherweise mangels genügend Nutzenden nicht direkt helfen, die Infektionen trotz Lockerungen des Lock-Down besser im Griff zu behalten als dies ohne die App der Fall wäre. Aber durch ein frühzeitiges Roll-Out und eine wachsende Coverage wären wir alle besser vorbereitet, wenn eine zweite große Infektionswelle im Herbst auf uns zukommen sollte. Reine Simulationsstudien können angesichts einer Viel-

zahl unbekannter und nur schwer messbarer Parameter einer Pandemie ein „natürliches Experiment“ nicht ersetzen. Deswegen sollten mit dem Roll-Out auch geeignete statistische Daten zur App-Nutzung und deren Determinanten erhoben werden.

Und nicht zuletzt gilt es, Erfahrungen mit dem Kommunikationskonzept zu sammeln, das die Einführung und die längerfristige Nutzung der App begleitet. Denn eine überzeugende, vertrauensbildende Kommunikation, die nicht nur den raschen Erfolg sucht, sondern auch die Bereitschaft zur längerfristigen Nutzung sowie den App-Exit berücksichtigt, ist grundlegend für die Akzeptanz der App.

Die Corona-Pandemie wird uns für eine gewisse Dauer begleiten. Die Schätzungen gehen von bis zu einem Jahr oder gar eineinhalb Jahren aus. Je länger die Pandemie anhält, umso notwendiger ist eine offene Diskussion in den dafür vorgesehenen demokratischen Institutionen. Auch das Angebot einer App berührt Grundsatzfragen der Gewaltenteilung, wenn diese Technologie auf Dauer eingeführt werden soll. Diese Dimension gilt es im Blick zu behalten, insbesondere auch mögliche Diskriminierungen bei Nicht-Nutzung. Im vorliegenden Papier konzentriert sich der SVRV aber auf die Funktions- und Akzeptanzbedingungen der App.

Keywords

CORONA-WARN-APP / KONTAKTVERFOLGUNG / KONTAKTNACHVERFOLGUNG / TRACING-APP / CORONA-APP / COVID-19 / PANDEMIEBEKÄMPFUNG / TECHNOLOGIEAKZEPTANZ / VERTRAUEN

Inhalt

1	Situationsbeschreibung.....	9
2	Um was geht es?.....	11
2.1	Funktionsprinzip einer Warn-App	11
2.2	Datenschutz und -sparsamkeit	13
2.3	Testkapazitäten und Fehllarme	14
2.4	Zentralität der Nutzerperspektive	15
2.5	Der Nexus von Coverage, Kontakterfassung, Testkapazitäten und Fehllarmen.....	15
2.6	Zentrale Fragen	18
3	Zentrale Erfolgsfaktoren einer Warn-App aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung	20
4	Kann eine Warn-App aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung überhaupt erfolgreich sein?	23
4.1	Vorbemerkung zu den rechtlichen Anforderungen	23
4.2	Zu den Herausforderungen aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung.....	23
4.2.1	Definition einer Zielgruppe im Kontext der jeweiligen Infektionsraten	23
4.2.2	Wahrgenommene Nützlichkeit	25
4.2.3	Wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit	26
4.2.4	Soziale Normen	27
4.2.5	Vertrauen in den Anbieter	27
4.2.6	Vertrauen in die Technologie.....	28
4.2.7	Gestaltung der Technologie	28
4.2.8	Erfahrungstrauen der Nutzer im Nutzungszeitraum	29
4.2.9	Fähigkeit der Nutzer, die Technologie dauerhaft zu nutzen.....	30
4.2.10	Management.....	30
5	Zusammenfassung	31
	Literatur.....	32

1 Situationsbeschreibung

Innerhalb von fünf Monaten nach ihrem Ausbruch hat die Covid-19-Pandemie mindestens 210.000 Todesopfer in 185 Ländern gefordert. Millionen Menschen haben ihre berufliche Existenz oder ihren Arbeitsplatz verloren. Es wird erwartet, dass die Weltwirtschaft im Jahr 2020 einen Verlust von 9 Billionen Dollar erleidet (Naudé, 2020, S. 9). Schätzungen für die Vereinigten Staaten lassen vermuten, dass eine optimale Lock-Down-Politik die Zahl der Todesfälle um 500.000 Menschenleben verringern, gleichzeitig aber zu einem Rückgang des durchschnittlichen Konsums von 22 % im ersten Jahr führen könnte (Eichenbau, Rebelo, & Trabandt, 2020). Darüber hinaus sind weitreichende Folgen in verschiedenen Lebensbereichen wie Mobilität, Freizeit und Wohnen zu erwarten (siehe für den Wohnungsmarkt in Deutschland bspw. Groß, Göbler, & Wagner, 2020).

Nachdem es Deutschland in den letzten Wochen gelungen ist, die Infektionsrate wesentlich zu senken, wurden und werden hier nun ebenfalls die Lock-Down-Maßnahmen gelockert. Die zentrale Frage ist: Wie schaffen wir es auf dem Weg zurück in ein halbwegs normales gesellschaftliches Leben, die Corona-Pandemie im Griff zu behalten? Neben einer hohen Test-Kapazität wird einer Kontaktnachverfolgungs-App eine zentrale Bedeutung zugemessen (siehe u. a. Bundesministerium für Gesundheit, 2020; European Commission, 2020). Für eine solche Kontaktnachverfolgungs-App sind derzeit auch Begriffe wie „Proximity-Warn-App“ oder „Tracing-App“ gebräuchlich. Wir benutzen im Folgenden den Begriff „Corona-Warn-App“ (bzw. kurz: „Warn-App“), da dies die offizielle Bezeichnung der für Deutschland derzeit erarbeiteten App ist (CWA Documentation, 2020). Trotz der hohen Bedeutung einer Warn-App dominierte in der öffentlichen Diskussion in Deutschland allerdings nicht der damit verbundene Nutzen, sondern die mit einer solchen App verbundenen Risiken für den Datenschutz.

In diesem Papier lösen wir uns von der datenschutzrechtlichen Fokussierung der Diskussion. Zwar gehen auch wir davon aus, dass eine Corona-Warn-App Datenschutzfragen provoziert, die ohne Zweifel sehr ernst genommen und beantwortet werden müssen. Neben datenschutzrechtlichen Fragen, deren Lösung Grundvoraussetzung für die Einführung der App ist und für die vor allem technisch-organisatorische Lösungen in Betracht kommen, werden gewichtige und erfolgskritische Probleme dieser bisher einzigartigen sozio-technischen Herausforderung aber unzureichend diskutiert. Diese Probleme, die sich insbesondere auf die für die Wirksamkeit unerlässliche Nutzerakzeptanz beziehen, möchten wir im vorliegenden Papier insbesondere aus einer sozialwissenschaftlichen Perspektive aufgreifen. Zudem diskutieren wir Lösungsmöglichkeiten. Ziel des vorliegenden Papiers ist es somit, der interessierten Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsträgern einen wissenschaftlich fundierten Überblick über die für eine hohe Nutzungsakzeptanz wesentlichen Einflussfaktoren zu geben.

Um dieses Ziel zu erreichen, erörtern wir zunächst die aus unserer Sicht kritischen Parameter einer Warn-App. Im Ergebnis zeigt sich, dass es in den nächsten Wochen darauf ankommen wird, erste Erfahrungen mit dieser in vielerlei Hinsicht einzigartigen Anwendung zu sammeln. Die durch das Abflachen der Infektionsraten gewonnene Zeit sollte genutzt werden. Darauf aufbauend beschreiben wir Bedingungen, die erfüllt sein sollten, damit die Warn-App einen wirklichen Nutzen stiftet, durch die Bevölkerung akzeptiert wird und ihr breiter Einsatz einer weiteren Ausbreitung der Corona-Pandemie effektiv entgegenwirken kann. Im Blick haben wir dabei insbesondere die Möglichkeit, dass die Infektionszahlen jederzeit wieder steigen könnten.

So wichtig die Diskussion um den Datenschutz auch ist, sie darf nicht den Blick auf die vielen weiteren relevanten Fragen verstellen. So sind u. a. viele Voraussetzungen für die Wirksamkeit einer Warn-App noch nicht hinreichend geklärt (s. a. Algorithm Watch, 2020, S. 2), insbesondere die Frage, wie groß der Bevölkerungsanteil mindestens sein müsste, der die App tatsächlich nutzt. Überdies wurden wichtige Fragen des Technologiemanagements bisher kaum diskutiert, u.a. welche Auswirkungen Fehlalarme haben (bspw. derart, dass einem Nutzer zwar richtig angezeigt wird, dass er in der für eine Ansteckung relevanten Nähe einer infizierten Person war, dies aber nicht zu einer Infektion geführt hat) und wie damit umzugehen ist. Und unklar ist auch, welche Auswirkungen es auf das Verhalten der Menschen haben wird, wenn im persönlichen Umfeld alle Warnungen zu einem negativen Testergebnis geführt haben oder über solche Fälle in den (sozialen) Medien berichtet wird.

Das vorliegende Papier beschäftigt sich daher ausdrücklich nicht mit Details des Datenschutzes und allenfalls am Rande mit gesellschaftspolitischen Fragen bzw. Befürchtungen, dass eine Warn-App ein Einfallstor für zentralstaatliche Überwachungstechnologien sein könnte (man denke etwa an flächendeckende Gesichtserkennung im Stile Chinas; siehe dazu u. a. Big

Brother Xi, 2020 sowie Giesen, 2020). Dies bedeutet aber keinesfalls, dass gesellschaftspolitische Aspekte nicht in hohem Maße relevant für die politische Entscheidung über die Einführung und Begleitung einer Warn-App wären – etwa auch hinsichtlich potenzieller Diskriminierungen, wenn Menschen nicht bereit sind, die App freiwillig zu nutzen (was aber z. B. Arbeitgeber wünschen könnten) oder dies gar nicht können (weil z.B. kein Smart-Phone verwendet wird).

Ergänzend zu unserer Schwerpunktbildung sind drei weitere Vorbemerkungen wichtig:

- Die lange Zeit in der Öffentlichkeit verbreitete Vorstellung, dass Warn-Apps in Asien zur effektiven Eindämmung des Virus bedeutsam beigetragen haben, ist bis dato kaum wissenschaftlich belegt. Für China haben wir keine einschlägigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen gefunden. Für andere Länder, insbes. Singapur (Mansholt, 2020) und, außerhalb Asiens, insbes. Australien (Beuth, 2020), mehren sich journalistische Berichte, dass dort Apps nicht effektiv funktionieren (vgl. auch Hurtz 2020) – im Wesentlichen wegen einer nicht ausreichenden Nutzung in der Bevölkerung (fehlende Coverage)¹. Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich die asiatischen Länder, in denen eine App eingesetzt wurde und wird, in vielerlei Hinsicht von Deutschland unterscheiden – nicht nur um Hinblick auf die App. Selbst die populäre Behauptung, dass in Asien mehr (öffentliche) „Disziplin“ herrscht und dadurch restriktive staatliche Maßnahmen, wie eine Ausgangs- und Kontaktsperre, auch tatsächlich eingehalten werden, ist unserer Ansicht nach angesichts vergleichender Studien zur Bereitschaft vorbeugenden Verhaltens in Pandemiesituationen (z.B. Taylor, et al., 2009) in dieser undifferenzierten Form kaum haltbar.
- Der SVRV hat sich schon vor fast zwei Jahren dezidiert zu klassifizierenden Systemen (Scoring) geäußert, wenn auch in einem anderen Kontext, nämlich dem Bonitäts-Scoring (Sachverständigenrat für Verbraucherfragen, 2018, S. 22ff.). Eine Warn-App, die Warnungen anzeigt, ermittelt nichts anderes als einen ggfs. binären **Score**, den Nutzer mitgeteilt bekommen² – selbst wenn die Meldung lediglich lauten sollte "Sie hatten Kontakt zu einer auf Corona positiv getesteten Person". Für die Akzeptanz von Scores sind zwei Faktoren bedeutsam: Zum einen Transparenz darüber, wie der Score berechnet wird. Zum anderen Freiwilligkeit i. S. d. Möglichkeit, dem Score tatsächlich ausweichen zu können. Kann man Scoring nicht vermeiden, ist die Notwendigkeit einer staatlichen Regulierung dieses Scores (bis hin zu seinem Verbot) besonders hoch. Es ist daher ausdrücklich zu begrüßen, dass maßgebliche Akteure des Datenschutzes³, aber auch der die App entwickelnden Unternehmen⁴ darauf hinweisen, dass die geplante Warn-App nur unter ganz bestimmten Bedingungen zum Einsatz kommen sollte.
- Die aktuellen Entwicklungen im Kontext der Warn-App sind sehr dynamisch. Die Datenlage und die jeweiligen Parameter ändern sich täglich. Dies bedeutet, dass in unterschiedlichen Situationen und Phasen der Pandemie unterschiedliche Maßnahmen notwendig und zweckmäßig sind. Unsere Einschätzung ist, dass eine Warn-App in diesem dynamischen Kontext ein Baustein zur Bekämpfung der Pandemie ist. Sie stellt aber kein Allheilmittel dar und schützt ihre Nutzer auch nicht vor einer Infektion.

1 In Singapur kann das an fehlendem Datenschutz liegen. Scheuer, Kermann und Zhang (2020) zitieren die Informatikerin Alex Berke von Media Laboratory des Massachusetts Institute of Technology: „Singapur sei ein Beispiel, wie Apps gerade nicht umgesetzt werden sollten. Denn im Gegensatz zu dem Ansatz in Deutschland, bei dem die Erfassung der Kontakte anonym erfolgen soll, werden in Singapur auch die Telefonnummern von Infizierten und Kontakten mit Behörden geteilt.“ Zur Situation in Australien siehe auch Zhang (2020, S. 2).

2 Siehe auch Hinch et al. (2020, S. 14f.) die ausdrücklich das „Risk Scoring“ einer Tracing-App diskutieren sowie Abschnitt 2.1 unten im vorliegenden Text.

3 Bspw. Kelber (2020) und Kugelmann (2020), der schreibt „Für mich sind dabei folgende Kriterien entscheidend: die Freiwilligkeit zur Entscheidung über die Nutzung, eine enge Zweckbindung, die Pseudonymisierung der Daten sowie eine Löschung, wenn eine Infektionsgefahr nicht mehr gegeben ist. Für mich ist der Kern der Sache, dass wir nicht vorschnell Freiheit aufgeben, wenn es dem effektiven Gesundheitsschutz gar nicht dient. Es besteht kein Zweifel, dass die Bekämpfung der Pandemie Priorität genießt, aber bitte im rechtsstaatlichen Rahmen, sonst erodiert die staatliche Ordnung“

4 So betonte Telekom-CEO Timotheus Höttges unlängst, dass Datenschutz „Leitprinzip“ sei, „gerade in Corona-Zeiten“ (Scheuer, Kerkmann, & Zhang, 2020).

2 Um was geht es?

2.1 Funktionsprinzip einer Warn-App

Eine Maßnahme, die dazu beitragen könnte, Infektionsraten auch ohne massive Kontaktbeschränkungen zu kontrollieren, wird seit Wochen intensiv öffentlich diskutiert: Eine freiwillig zu nutzende Warn-App, welche im Smartphone festhält, dass man sich mit anderen App-Nutzern in möglicherweise für eine Ansteckung ausreichender Dauer und Nähe aufgehalten hat. Diese Informationen können zwischen Smartphones mit Hilfe der BLE-Funktion („Bluetooth Low Energy“) ausgetauscht werden. Sollte im Nachhinein einer der App-Nutzer seinem Smartphone mitteilen, dass er positiv auf Corona getestet wurde, können die Nutzer, die Kontakt zu ihm hatten, gewarnt werden und sich ggf. ebenfalls testen lassen oder ungetestet vorsorglich in Selbst-Quarantäne gehen (Banse, Crumbach, Voigt, & Gerstenberger, 2020; Neuerer, Kermann, Scheuer, Olk, & Waschinski, 2020). Die grundsätzliche Konzeption dieses Ansatzes verdeutlicht Abbildung 1.

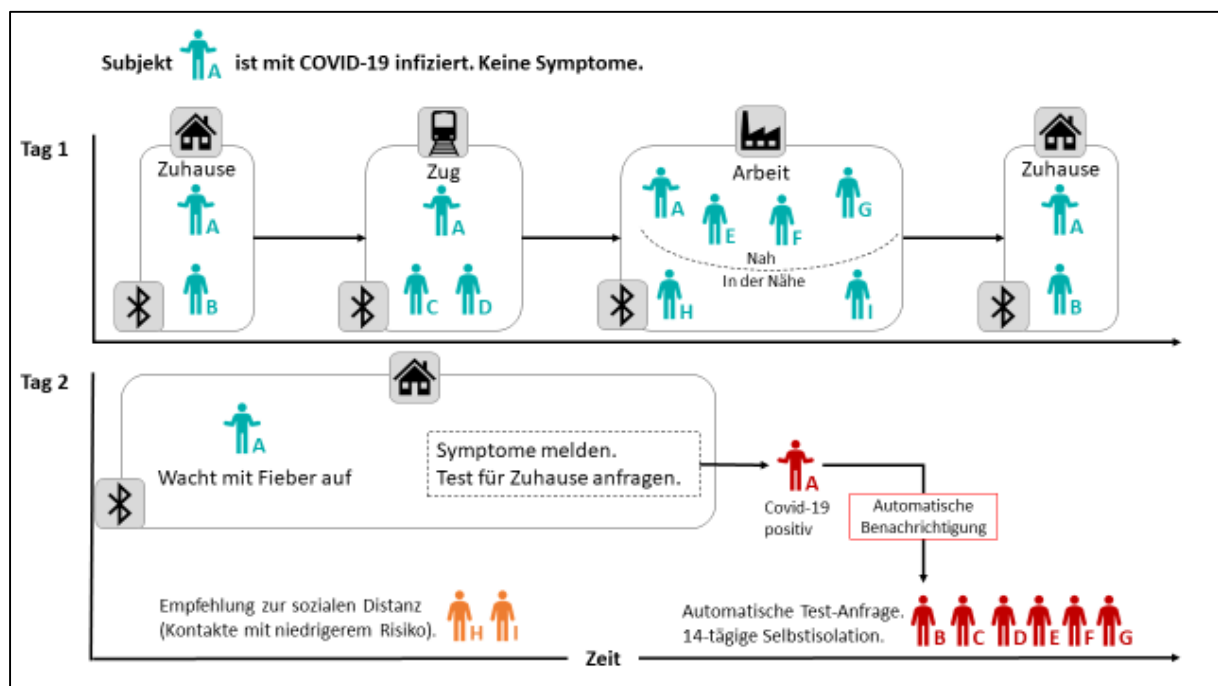


Abbildung 1: Konzeption einer Warn-App (Ferretti, et al., 2020, S. 619)

Abbildung 1 bringt allerdings zwei Aspekte nicht bzw. nur unzureichend zum Ausdruck. Zum ersten geht die Abbildung davon aus, dass alle Personen, die in Kontakt kommen, die App auch nutzen (100% Coverage). Dies ist aber ein extrem unwahrscheinliches Szenario und wir gehen in Abschnitt 2.5 unten darauf ein. Zum zweiten vernachlässigt die Abbildung einen gegenteiligen Effekt, der darauf beruht, dass die App auch einen indirekten Effekt haben könnte. Dieser indirekte Effekt besteht darin, dass eine bereits seit längerem infektiöse, aber asymptomatisch infizierte Person durch die App erst davon erfährt, dass sie infektiös sein könnte. In diesem Falle würde somit nicht Person A, z.B. die in der Abbildung dargestellte Person B infiziert haben, sondern B wäre der Ausgangspunkt der Infektion gewesen. Wenn Person B ihre Infektion der App mitteilt, stößt sie eine weitere Kette von Mitteilungen an andere App-Nutzer an.

Wie viele von diesen bereits durch Nutzer A alarmiert wurden (da A und B beide u.a. zu demselben „Cluster“ von Personen gehören), ist schwer abschätzbar. Dass alle bereits informiert waren, ist freilich sehr unwahrscheinlich. Durch diesen indirekten Effekt könnte die Warn-App unter Umständen dazu beitragen, die immer noch hohe Dunkelziffer zu reduzieren.⁵

Die den Warnmeldungen zugrundeliegenden Berechnungen basieren auf drei Faktoren:

1. Der Nähe der beiden Handys zueinander (weniger als 1,5 m), die mithilfe der Bluetooth-Signalstärken erfasst wird.
2. Der zeitlichen Dauer, in der diese Nähe bestanden hat sowie
3. dem Zeitpunkt des Kontakts.

Weitere Parameter, die für eine präzisere Wahrscheinlichkeitsaussage über eine Infektion genutzt werden könnten, werden aus Datenschutzgründen von den Smartphones nicht erfasst. Dies bedeutet auch, dass Standortdaten, die zum Beispiel zur Information einer Person darüber, dass sie an einem Ort gewesen ist, der sich im Nachhinein als Infektionsherd herausstellt (z.B. ein bestimmtes Lokal), nicht festgestellt werden. Grundsätzlich nicht erfasst werden können von einem Handy für das Ansteckungsrisiko relevante Faktoren wie etwa der, ob die Handynutzer einen Mundschutz getragen haben, ob sie sich im Freien oder in einem kleinen Raum getroffen haben, wo sie einander gegenüber saßen bzw. standen, sowie, ob sie miteinander gesprochen haben oder lediglich hintereinander in der Bahn saßen. Es ist deshalb zu vermuten, dass Warnungen sich in der gegenwärtigen Situation (Replikationsfaktor $R < 1$, d.h., ein Infizierter steckt im Durchschnitt weniger als eine weitere Person an⁶) oft als Fehlalarme in dem Sinne erweisen würden, dass ein Test zeigen würde, dass es zu keiner Infektion kam.

Die Warnmeldungen sollen einen individuellen Risikowert widerspiegeln, der auf dem Smartphone der Nutzer errechnet wird und in den nach aktuellem Stand (25. Mai 2020) folgende Informationen eingehen (Corona-Warn-App solution architecture, 2020):

1. Anzahl der Tage seit dem Kontakt mit einem infizierten Nutzer,
2. Dauer der „Expositionen“,
3. ungefähre Entfernung zum infizierten Nutzer (approximiert anhand der Bluetooth-Signalstärke⁷),
4. Übertragungsrisiko des infizierten Nutzers, das seinen Infektionsstatus und dessen Auswirkung auf das Übertragungsrisiko widerspiegeln soll.⁸

Der ermittelte Risikowert wird den App-Nutzern nicht direkt angezeigt. Im Hinblick auf die Darstellung der Warnmeldung ist von in diesem Bereich tätigen Praktikern zu erfahren⁹, dass die Meldung, die man bekäme, in etwa so lauten würde: „Sie hatten Kontakt zu einer auf Corona positiv getesteten Person“. Dieser Satz würde ggfs. ergänzt durch die Aussage „Wir schätzen die Kontaktintensität als ungefährlich ein.“ oder aber „Bitte lassen Sie sich testen.“ Dieser Aspekt der differenzierten Kommunikation, der unserer Meinung nach auch vor dem Hintergrund begrenzter Testkapazitäten sinnvoll erscheint, wird in Abbildung 1 mit den Personen H und I verdeutlicht.

⁵ Zur Schätzung der Dunkelziffer siehe Li et al. (2020). Diese beziffern bspw. den Anteil des asymptomatisch Infizierten in den frühen Phasen der Pandemie auf 86%.

⁶ Zur einer kritischen Diskussion des R-Werts siehe die Unstatistik des Monats April 2020: Corona-Pandemie – Die Reproduktionszahl und ihre Tücken (2020).

⁷ Ein kritischer Wert scheint eine Störung der Signalstärke von 50 dB sein und es wird davon ausgegangen, dass eine geringere Signalstärke eine Nähe von unter 2 Metern indiziert, siehe Corona-Warn-App solution architecture (2020).

⁸ Siehe dazu auch ENExposureConfiguration (2020).

⁹ Diesbezüglich nicht aufschlussreich sind erste Screenshots (am 29. Mai hochgeladen) der in der Entwicklung begriffenen App (<https://github.com/corona-warn-app/cwa-documentation>).

2.2 Datenschutz und -sparsamkeit

Während in einigen asiatischen Ländern der Einsatz von Warn-Apps vor allem mit Fokus auf eine möglichst wirksame Eindämmung der Infektionen erfolgte (ohne dass bekannt ist, ob dies wirklich wirkte, vgl. etwa Hurtz 2020) und die Bevölkerung bei der Datensammlung teilweise gravierende Eingriffe in ihre Privatsphäre hinnehmen muss (Apps und Überwachung im Zuge der COVID-19-Pandemie, 2020; Giesen, 2020), wird die Debatte in Deutschland mit einem Schwerpunkt auf der Datenschutzkonformität (die ohne Zweifel zwingend ist) geführt. Im Mittelpunkt der öffentlich wahrgenommenen Kritik steht hier die Frage, wie eine Kontaktnachverfolgung datenschutzkonform, aber gleichzeitig möglichst wirksam gestaltet werden kann. In diesem Zusammenhang wird unlängst auch die Zuverlässigkeit der BLE-Technologie, die in der Vergangenheit indes schon in ähnlicher Form (z.B. im Kontext von Beacons, vgl. Hubert, Blut, Brock, Backhaus, & Eberhardt, 2017) verwendet wurde, in Frage gestellt (Naudé, 2020, S. 9). Gleichwohl ist es technisch möglich, eine effektive App zu entwickeln, die mit Forderungen des Datenschutzes vereinbar ist (Abeler, Bäcker, Buermeyer, & Zillessen, 2020). Dies wird z. B. auch vom rheinland-pfälzischen Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit ausdrücklich bestätigt (Kugelmann, 2020).

Als problematisch wahrgenommen wird bei der Warn-App freilich weniger die u.a. aus Nähe und Kontaktdauer mit einer infizierten Person ermittelte Warnung (anders als die u. U. als diskriminierend wahrgenommene Warnung [Score] hinsichtlich der Zahlungsfähigkeit eines Kunden), sondern die Tatsache, dass vom Handy im Hintergrund Daten übertragen werden und dies für den Laien schwer nachvollziehbar ist, wobei freilich nicht ausgeschlossen werden muss, dass eine App ihre Aktivitäten protokolliert und der Handybesitzer dieses Protokoll einsehen könnte. Bei einer Veröffentlichung der Architektur und Programmierung als „Open Source“ ist zudem die Überprüfung der angegebenen Funktionsweise, jedenfalls für Experten, möglich. Entsprechende Referenzdokumente für die Warn-App, die von der Deutschen Telekom und SAP für die Bundesregierung entwickelt wird, sind inzwischen online verfügbar (CWA Documentation, 2020) und werden (wohl überwiegend positiv) diskutiert. Auch für die von Apple und Google gemeinsam entwickelte Exposure Notification API (Schnittstelle) gibt es veröffentlichte Dokumente (siehe u. a. Exposure Notifications Android, 2020; Privacy-Preserving Contact Tracing, 2020).

Wichtige Faktoren sind darüber hinaus die freiwillige Nutzung sowie Datensparsamkeit inklusive technischer Schutzmaßnahmen (entsprechend Art. 25 DSGVO Datenschutz durch Technikgestaltung). Eine Pseudonymisierung würde das Risiko für den Betroffenen reduzieren, eine Anonymisierung der Daten sogar gänzlich aus dem Anwendungsbereich der DSGVO hinausführen – so denn eine Anonymisierung tatsächlich rechtssicher möglich ist. Die Betroffenenrechte sind dabei zu wahren, wobei ein besonderer Schwerpunkt auch auf die nutzerfreundliche Rechtsdurchsetzung zu legen ist. Ebenso wichtig ist ein überzeugendes Löschkonzept sowie die Vermeidung von Entwicklungen, die in der Literatur unter dem Rubrum „Mission creep“ diskutiert werden. Dabei geht es um die Erweiterung einer Intervention, eines Projekts oder einer Mission über ihren ursprünglichen Umfang, Fokus oder ihre Ziele hinaus, die durch anfänglichen Erfolg hervorgerufen wird (Barnett & Finnemore, 2004).

Im von der Bundesregierung nun verfolgten dezentralen Ansatz des DP-3T Konzepts funktioniert das Matching von Kontakten mit Hilfe von ständig wechselnden, zufällig erzeugten und verschlüsselten Identifikatoren eines jeden App-Nutzers, die nur für die benötigte Dauer der möglichen Inkubationszeit lokal auf seinem Handy und den Handys der ihm begegnenden Nutzer abgespeichert werden. Meldet ein Nutzer seine Infektion, werden seine relevanten Kontakte über einen ID-Abgleich informiert und gewarnt. Die Nutzer erfahren nicht, wer oder wo der Kontakt war.

Es handelt sich also um ein datensparsames Konzept, bei dem nur wenige Parameter gespeichert und grundsätzlich nur pseudonyme Daten erhoben werden. Abbildung 2 veranschaulicht das Prinzip der zugrundeliegenden Technologie.

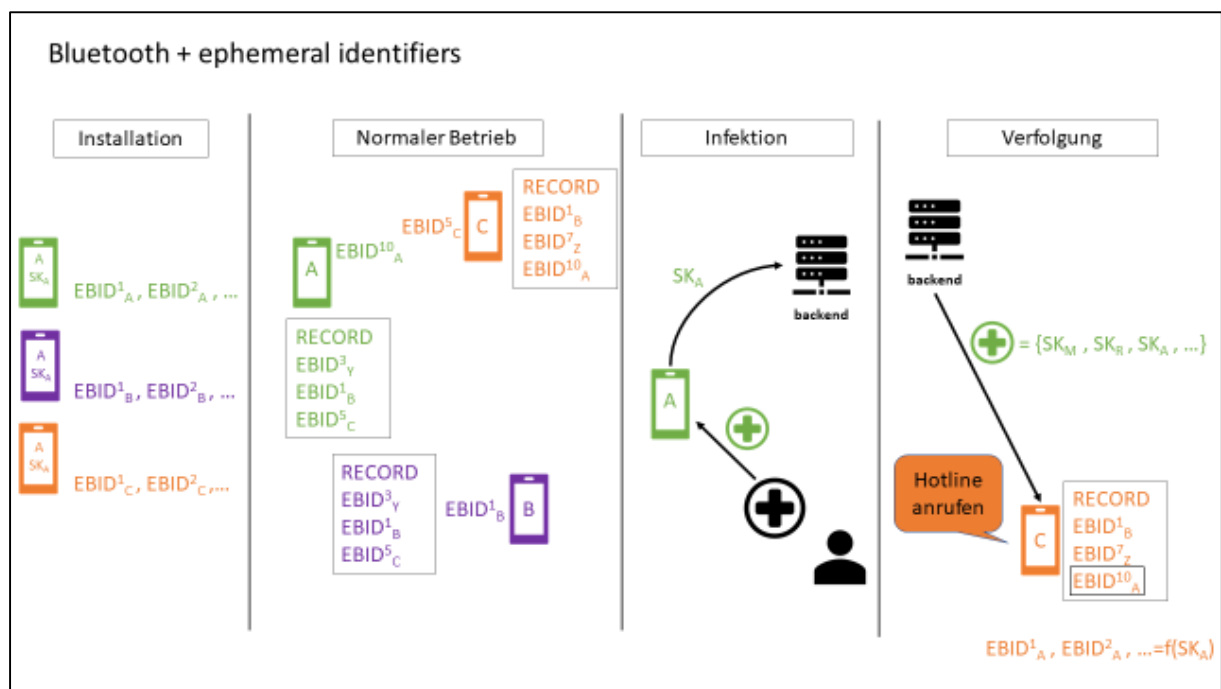


Abbildung 2: Technologische Konzeption von DP-3T (DP-3T, 2020)

2.3 Testkapazitäten und Fehllarme

Wenig diskutiert, aber umso bedeutsamer ist, dass eine Warn-App nur in Kombination mit ausreichenden Testkapazitäten und schnellen Tests auf akute Infektionen und den Antikörperstatus wirksam sein wird, da eine vorsorgliche Selbst-Quarantäne wahrscheinlich kaum akzeptiert werden dürfte. Die im März in vielen Befragungen erhobenen hohen grundsätzlichen Zustimmungsraten zur Selbst-Quarantäne (auf dem bisherigen Höhepunkt der Pandemie in Deutschland; vgl. Abeler, et al., 2020; Abeler, Bäcker, Buermeyer, & Zillessen, 2020) dürften nämlich u. a. auch auf die Unkenntnis zurückzuführen gewesen sein, welche persönlichen Konsequenzen eine von einer App-Warnung ausgelöste Selbst-Quarantäne für viele Monate, wenn nicht Jahre hätte.¹⁰

Problemverschärfend wäre es, wenn ein App-Nutzer mehrere „Fehllarme“ bekäme und keine Kenntnis hätte, ob eine Quarantäne notwendig ist. Dazu zählt auch das Problem, dass die Erfahrung gemacht würde, dass im persönlichen Umfeld alle Warnungen zu einem negativen Testergebnis geführt haben oder diesbezüglich in den Medien berichtet wird.

¹⁰ Ein weiterer Faktor, der die Zustimmungsraten beeinflusst haben könnte, war die in dieser Zeit wahrgenommene Bedrohlichkeit der Situation.

2.4 Zentralität der Nutzerperspektive

Neben Datenschutz und Testkapazitäten spielen weitere zentrale, gleichwohl bislang unterschätzte Faktoren eine Rolle. Insbesondere wird kaum diskutiert, welche individuellen Faktoren aus Nutzersicht zu beachten sind, um eine hinreichende Akzeptanz und Nutzung der Bevölkerung zu erreichen. Diese Faktoren in den Blick zu nehmen, ist aber notwendig, damit die App nicht nur passiv akzeptiert, sondern auch installiert und genutzt wird.

Vor dem Hintergrund einer für erforderlich gehaltenen Coverage der Warn-App von 60 % (University of Oxford, 2020) erscheint die Diskussion gerade dieser Faktoren entscheidend. Bei einer Coverage von 60 % würde die Warn-App etwa 36 % der Kontakte anzeigen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass dieser Wert aus einer Simulationsstudie (University of Oxford, 2020) eines von Ferretti et al. (2020) entwickelten Infektionsmodells resultiert. Die entsprechenden Berechnungen basieren auf zahlreichen Annahmen (u.a. einer homogenen Bevölkerung und einer Verdopplungszeit der kumulativ Infizierten von fünf Tagen). Diese Annahmen treffen auf Deutschland allerdings derzeit, zumindest teilweise, nicht mehr zu (tatsächlich lag die Verdopplungszeit in Deutschland am 18. Mai 2020 bei geschätzten 184 Tagen). Gleichwohl verdeutlicht die Studie die erfolgskritische Bedeutung einer hohen Coverage. Denn bereits bei einer Coverage von 40 % würde die Warn-App annahmegemäß nur noch 16 % der sozialen Kontakte erfassen. Die App wäre dann deutlich weniger wirksam.¹¹

2.5 Der Nexus von Coverage, Kontakterfassung, Testkapazitäten und Fehlalarmen

Um den damit angesprochenen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Neuinfektionen und dem Nutzen der Warn-App in Abhängigkeit von der erreichten Coverage exemplarisch zu verdeutlichen, stellt die folgende Übersicht drei verschiedene Szenarien vor. Die Beispiele gehen dabei u.a. von einer Gleichverteilung von Infektionen, Dunkelziffer, Tests und Coverage im Raum, also auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland, aus. Des Weiteren gehen die Beispiele davon aus, dass die App unabhängig von persönlichen Merkmalen der Nutzer heruntergeladen und aktiv genutzt wird. Es könnte allerdings sein, dass Menschen mit vielen Kontakten die Warn-App überdurchschnittlich häufig nutzen, da sie ja wissen, dass sie aufgrund ihrer vielen Kontakte zu einer Risikopopulation gehören. Dadurch würden in den folgenden Beispielen mit verschiedenen hohen bundesweiten Neu-Infektionszahlen mehr Infizierte entdeckt werden, als beispielhaft errechnet wird. Wenn umgekehrt Angehörige von Hochrisikogruppen die Warn-App unterdurchschnittlich einsetzen würden, um Tests oder gar eine Quarantäne zu vermeiden, würden die Neuentdeckungen niedriger liegen. Zudem wird hier vereinfachend unterstellt, dass hinter jedem Kontakt eine andere Person steht. Dies muss ebenfalls nicht der Fall sein, zum Beispiel dann nicht, wenn es sich um Familienmitglieder oder Kolleg*innen handelt.

Die soeben genannten Annahmen sind keineswegs abschließend oder unstrittig, sie verdeutlichen lediglich exemplarisch Zusammenhänge, die angesichts der Vielzahl der zu berücksichtigenden Parameter ohne Zweifel Berechnungen mit Hilfe komplexer Simulationsmodelle erfordern. Solche Modelle sind aber grundsätzlich schwer nachvollziehbar und erfordern mehrere Annahmen, von denen ebenfalls unklar ist, wie realistisch sie sind. Um das Vertrauen in eine App zu fördern, sind Simulationen deshalb u. E. wenig geeignet, da sie schwer nachvollziehbar sind und Glauben erfordern. Der potenzielle Nutzen einer Warn-App soll daher im Folgenden anhand stark vereinfachender Beispielrechnungen verdeutlicht werden. Dabei wird auch deutlich, wie stark die Ergebnisse von bislang nicht bekannten Parametern abhängen – etwa der Zahl der Nahkontakte einer Person im Alltag. Dieser Parameter ist für die nachfolgenden Beispielrechnungen von zentraler Bedeutung: Geht man nicht von den im Folgenden angenommen zehn kritischen Nahkontakten am Tag aus, sondern von weniger, dann sinkt der Anteil von falschen Alarmen deutlich. Umgekehrt würde er bei mehr Kontakten höher sein als in den Beispielen ausgewiesen.

¹¹ Weiterführende Simulationsstudien lassen vermuten, dass es unter bestimmten Umständen sogar einen negativen linearen Zusammenhang zwischen der Coverage und der Anzahl der Neuinfektionen geben könnte. Für einen entsprechenden Hinweis danken wir Herrn Johannes Abeler (University of Oxford).

Für die Wirkung der App ist als weiterer Parameter (bzw. Verhaltensweise) auch entscheidend, ob Gewarnte sich ohne eigenen Test in Selbst-Quarantäne begeben oder ob sie durch eigene Tests, die positiv sind, weitere Warnungen anstoßen. Je mehr weitere Warnungen angestoßen werden, umso effektiver wirkt die App, aber nur, solange dies die Testkapazitäten nicht überfordert. In den einfachen Beispielrechnungen vernachlässigen wir allerdings diesen Anstoß-Effekt.

Aufgrund der schwachen Datenlage sei hier schon angemerkt: Der Einsatz einer Warn-App wird ein soziales Experiment sein, dessen Wirkungen in vielerlei Hinsicht unklar sind, das wissenschaftlich zu begleiten ist und, nicht zuletzt, ethisch reflektiert werden muss. Deswegen empfehlen wir, die App möglichst in einer Situation erstmals einzusetzen, in der die Zahl der Neuinfektionen niedrig ist, da dann ein nicht-erfolgreiches Experiment weniger schädlich sein dürfte als in einer Situation mit steigenden Infektionszahlen.

Rechenbeispiel zum Nutzen einer Warn-App in verschiedenen Phasen der Pandemie

Szenario 1: 500 Neuinfektionen pro Tag, 10 % Coverage

Wie viele Kontakte werden insgesamt durch die App erfasst?

500 Neuinfektionen pro Tag entsprechen Ende Mai 2020 durchschnittlich etwa der Zahl der gemeldeten Neuinfektionen. Es ist wahrscheinlich, dass nach Einführung der App zunächst nur ein kleiner Teil der Bevölkerung die App installiert und nutzt. Ginge man bspw. von einer Nutzerzahl von 8 Mio. Menschen aus, entspräche dies bei einer Grundgesamtheit von ca. 80 Mio. Menschen einer Coverage von etwa 10 %. Demzufolge wäre die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Personen, die sich z.B. in der Bahn begegnen, beide Nutzer der App sind, lediglich 1 % ($0,1 \times 0,1$). Dies bedeutet von 100 Kontakten würde ein Kontakt von der App erfasst.

Wie viele Kontakte mit infektiösen Personen werden durch die App erfasst?

Unterstellt man in Fortführung des Beispiels, dass die Zeit, in der eine Person infektiös ist, dies aber noch nicht weiß, etwa drei Tage beträgt und derzeit die Anzahl der täglich bestätigten Neuinfektionen bei etwa 500 liegt, so gäbe es 1.500 Personen, die infektiös sind, dies aber nicht wissen.

Wenn diese 1.500 Personen pro Tag jeweils zehn Kontakte hätten, bei denen sie sich einer anderen Person auf weniger als 1,5 Meter dauerhaft näherten, so würden von den daraus resultierenden 15.000 potenziell infektiösen Kontakten pro Tag etwa 150 erfasst (1 %), nämlich für jeden der 150 infizierten App-Nutzer jeweils einer aus zehn Kontakten. Pro Tag würde also 150 Personen der insgesamt 8 Millionen Nutzer einen Alarm über die App erhalten. Die Zahl der durch die Warnung zumindest für einige Tage in Selbst-Quarantäne befindlichen Menschen wäre bundesweit gesehen minimal. Zudem könnten diese Menschen wohl rasch getestet werden. 14.850 potenziell infektiöse Kontakte würden pro Tag indes nicht erfasst, so dass die App-Nutzer, die keine potentiell infektiösen Kontakte gemeldet bekommen, keineswegs eine Entwarnung bekommen sollten („grüner Bereich“), sondern geeignet darauf hingewiesen werden sollten, dass sich eine Meldung „Sie hatten in den letzten X Tagen keinen Kontakt mit einer infizierten Person“ sich nur auf Kontakte mit infizierten App-Nutzern (10 %) bezieht, Kontakte mit infektiösen Nicht-App-Nutzern (90 %) hingegen nicht ausgeschlossen werden können.

Wie viele Fehlalarme wären zu erwarten?

Würde man in Fortführung des Beispiels unterstellen, dass bei einem R-Wert von eins jeder Infizierte genau einen anderen Menschen infizieren würde, könnte man vermuten, dass von den Kontakten eines Infizierten jeweils nur ein Kontakt zu einer Infektion geführt hat. Die Fehlalarm-Quote betrüge in diesem Falle also 90 %. Absolut gesehen wären dies 135 Menschen ($150 \text{ Gewarnte} \times 0,9$), die „umsonst“ gewarnt wurden, während 14.850 potentiell gefährdete Kontakte (mangels App-Nutzung) gar nicht gewarnt wurden (von denen tatsächlich 1485 infiziert sein könnten).

Szenario 2: 5.000 Neuinfektionen pro Tag, 10 % Coverage

Wie viele Kontakte werden insgesamt durch die App erfasst?

5.000 Neuinfektionen pro Tag entsprechen etwa der maximalen Zahl gemeldeter Neuinfektionen Mitte bis Ende März 2020. Analog zum ersten Szenario würde von 100 Kontakten ein Kontakt von der App erfasst.

Wie viele Kontakte mit infektiösen Personen werden durch die App erfasst?

In diesem Falle gäbe es in Deutschland 15.000 Personen, die infektiös sind, dies aber noch nicht wissen. Wenn diese 15.000 Personen pro Tag jeweils zehn Kontakte hätten, bei denen sie sich einer anderen Person auf weniger als 1,5 Meter dauerhaft näherten, so würden von den daraus resultierenden 150.000 potenziell infektiösen Kontakten 1.500 erfasst (1 %). Pro Tag würden also 1.500 Personen der insgesamt ca. 8 Millionen Nutzer einen Alarm über die App erhalten, die wie im ersten Szenario wohl rasch getestet werden könnten, da die Fallzahl überschaubar ist. Die Zahl der durch die Warnung zumindest für einige Tage in Selbst-Quarantäne befindlichen Menschen wäre bundesweit gesehen wie in Szenario 1 minimal. 148.500 potenziell infektiöse Kontakte pro Tag würden indes nicht erfasst.

Wie viele Fehllarme wären zu erwarten?

Würde man in Fortführung des Beispiels unterstellen, dass bei einem R-Wert von eins jeder Infizierte einen anderen Menschen infizieren würde, wäre zu erwarten, dass von diesen zehn Kontakten jeweils nur ein Kontakt zu einer Infektion geführt hat. Die Fehllarm-Quote betrüge in diesem Falle also 90 %. Absolut gesehen wären dies 1.350 Menschen ($1.500 \times 0,9$).

Szenario 3: 5.000 Neuinfektionen pro Tag, 60 % Coverage

Wie viele Kontakte werden insgesamt durch die App erfasst?

5.000 Neuinfektionen pro Tag entsprechen etwa der maximalen Zahl gemeldeter Neuinfektionen Mitte bis Ende März 2020. In diesem Szenario wäre die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Personen, die sich z.B. in der Bahn begegnen, beide Nutzer der App sind, allerdings nun 36 % ($0,6 \times 0,6$). Dies bedeutet, von 100 Kontakten würden 36 Kontakte von der App erfasst.

Wie viele Kontakte mit infektiösen Personen werden durch die App erfasst?

Analog zum zweiten Szenario gäbe es in Deutschland 15.000 Personen, die infektiös sind, dies aber nicht wissen. Wenn diese 15.000 Personen pro Tag jeweils zehn Kontakte hätten, bei denen sie sich einer anderen Person auf weniger als 1,5 Meter dauerhaft näherten, so würden von den daraus resultierenden 150.000 potenziell infektiösen Kontakten 54.000 erfasst (36 %). Pro Tag würde also 54.000 Personen der insgesamt ca. 8 Millionen Nutzer (60 % von ca. 80 Mio. Menschen) einen Alarm über die App erhalten. Diese zu testen, dürfte nicht mehr so einfach sein. Viele Gewarnte müssten in Selbst-Quarantäne gehen, da sie mehrere Tage lang nicht wüssten, ob sie infiziert sind. 96.000 ($150.000 - 54.000$) potenziell infektiöse Kontakte pro Tag würden nicht erfasst und 40 % der Kontakte mit infizierten Personen werden App-Nutzern nicht mitgeteilt.

Wie viele Fehllarme wären zu erwarten?

Würde man in Fortführung des Beispiels unterstellen, dass bei einem R-Wert von eins jeder Infizierte einen anderen Menschen infizieren würde, wäre zu erwarten, dass von diesen zehn Kontakten jeweils nur ein Kontakt zu einer Infektion geführt hat. Die Fehllarm-Quote betrüge in diesem Falle nach wie vor 90 %. Absolut gesehen wären dies allerdings nun 48.600 Menschen ($54.000 \times 0,9$).

Die Beispielrechnungen verdeutlichen aus unserer Sicht drei zentrale Erkenntnisse:

1. Nicht nur bei niedriger Coverage sondern auch bei einer Coverage von mehr als 50 % bedeutet das Fehlen von Risiko-Kontakten für einen App-Nutzer keineswegs Entwarnung, da bei niedriger Coverage fast alle Risiko-Kontakte mit Infizierten nicht erkannt werden. Selbst bei einer Coverage von 60 % werden noch 64 % der kritischen Kontakte von der App „übersehen“. Dies insbesondere in der Anfangszeit der App zu kommunizieren, wird keine leichte Aufgabe sein. Eine Möglichkeit wäre, dass die App anhand der Zahl der App-Nutzer, die registriert sind, den Anteil nicht erfasster potentiell infektiöser Kontakte jedem App-Nutzer täglich mitteilt, um Leichtsinn vorzubeugen, der sich bei App-Nutzern zeigen könnte, wenn diese glauben, dass fehlende Warnungen ein sicheres Zeichen („grüner Bereich“) dafür sind, dass sie nicht infiziert sein können.
2. Wenn nicht zügig eine Coverage von mindestens einem Drittel erreicht wird, kann man aus der Einführung der App in einer Zeit mit niedrigen Infektionsraten kaum etwas lernen: Bei 500 Neuinfektionen am Tag würden bei einer Coverage von 10 % nur fünf Infektionen aufgedeckt. Daraus Abläufe zu erlernen und zu üben, ist kaum möglich. Eine Coverage von 33 % würde immerhin etwa 50 Fälle aufdecken.
3. Die Zahl der Warnungen hätte sich bei einer Coverage von 60 % selbst auf dem Höhepunkt der bisherigen Neuinfektionen (Mitte bis Ende März 2020) in einem Rahmen bewegt, der inzwischen mit raschen Tests gerade noch bewältigt werden könnte. Freilich ist auch klar, dass die große Mehrheit der getesteten Personen nicht infiziert wäre (mit einem Abstrich getestet), gleichzeitig aber erst Wenige eine wahrscheinliche Immunität hätten (mit einem Antikörpertest ermittelt). Ohne Tests wäre die Zahl der sich „überflüssig“ in Selbst-Quarantäne-begebenden Personen pro Tag wahrscheinlich in die Hunderttausende gegangen, da die Selbst-Quarantäne ja 14 Tage anhalten soll.

Angeichts der in den Szenarien 1 und 2 sehr kleinen Zahl an Warnungen würde sich das Problem wiederholter Fehlalarme absolut betrachtet zunächst wohl in engen Grenzen halten. Selbst im Szenario 3 wäre dieses Problem im Durchschnitt aller Bevölkerungsgruppen noch zu bewältigen.

Relevanter ist das Problem von Fehlalarmen allerdings für Personen in Berufen, die durch eine hohe Zahl sozialer Kontakte gekennzeichnet sind (sogenannte „Super-Spreader“). Hierzu zählen bspw. Verkäufer im Lebensmittelhandel oder Mitarbeiter in der Gastronomie. Rechnet man in den obigen Beispielen nicht mit zehn Kontakten pro Tag, sondern mit 100, dann wäre die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen entsprechend höher. Dieser Aspekt sollte im Fortgang der weiteren Entwicklung der App ggfs. technologisch berücksichtigt werden.

2.6 Zentrale Fragen

Die sich nun aus den obigen Überlegungen ergebenden wichtigsten Fragen, die teilweise öffentlich noch kaum diskutiert wurden, sind:

- Wie erreicht man eine für die Wirksamkeit der App notwendige Coverage bis zum Zeitpunkt einer Impfmöglichkeit/Heilung?
- Wie kann die besondere Situation von potenziellen „Super-Spreadern“ berücksichtigt werden?
- Sollten auch Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren einbezogen werden?
- Wie kann mit Blick auf die erwartete notwendige längerfristige Nutzung verhindert werden, dass die App nicht (mehr) ernst genommen wird? Insbesondere nach ggf. mehreren „Fehlalarmen“ für eine Person selbst oder in ihrem persönlichen Umfeld („Compliance“).¹²

¹² Dieses Phänomen ist als „Wear-Out-Effekt“ bzw. „Strohfeuerereffekt“ in der Literatur zur Technologieakzeptanz-Forschung bekannt (vgl. z. B. Evanschitzky et al. 2015).

Neben diesen Fragen sind im Zusammenhang mit der App u.a. auch die folgenden organisatorisch-administrativen Fragen bedeutsam:

- Wer trägt die rechtliche Verantwortung für die App und die in Zusammenhang damit verarbeiteten Daten und wer übernimmt das Technologiemanagement?
- Wie kann man rechtlich und technisch erreichen, dass nationale Apps in Europa interoperabel sind (European Commission, 2020) und der internationale Reiseverkehr nicht die Nutzung rechtlich fragwürdiger Apps erzwingt?
- Wie wird sichergestellt, dass die App und die damit verbundene Kontaktnachverfolgung abgeschaltet werden, sobald dies nicht mehr erforderlich ist?
- Wie verhindert man eine für die Entwickler und Betreiber ggfs. attraktive Ausweitung der Anwendungsmöglichkeiten der App? Ein solcher „mission creep“ ist oft zu beobachten: Wer eine Aufgabe hat, versucht, diese zu vergrößern.

Diese Fragen treten allerdings erst dann in den Vordergrund, wenn deutlich wird, dass die für den Erfolg der App notwendige Bedingung (dass es eine realistische Chance gibt, die erfolgskritischen Nutzerzahlen zu erreichen) erfüllt ist. Wie wichtig diese Frage ist, zeigt sich an der aktuellen Entwicklung der Nutzerzahlen der RKI-Datenspende-App. Diese am 7. April eingeführte App konnte bis zum 20. Mai insgesamt 500.000 Nutzer gewinnen. Diese zweifellos hohe absolute Zahl entspricht indes bezogen auf die Grundgesamtheit von etwa 83 Mio. Menschen, die in Deutschland leben, einer Coverage von gut 0,6 %¹³. Bei einem ähnlichen Wert wäre eine Warn-App wohl nahezu wirkungslos.

Ebenso wie für Asien, das wir eingangs angesprochen hatten, gibt es für das europäische Ausland nach unserem Erkenntnisstand bislang keine wissenschaftlichen Publikationen zum Erfolg von Warn-Apps. Ein journalistischer Überblick (Scheuer, Kerkmann, & Zhang, 2020) führt zu der Schlussfolgerung, dass eine effektiv wirkende App offenbar nur schwer zu realisieren ist. Für das als vorbildlich geltende Island schreiben die Autoren: „In dem Inselstaat mit mehr als 360.000 Einwohnern haben nach Angaben der Behörden knapp 40 Prozent der Bevölkerung die App installiert. (...) Inga Steinar Ingason, der die App mitentwickelt hatte, sagte der Lokalzeitung "Morgunblaði", dass noch unklar sei, ob die Anwendung wirklich ihren Nutzen entfalten könne, weil Kontaktbeschränkungen ohnehin den Austausch zwischen Menschen und damit zu Infektionsketten erschwert hätten.“ Auch an dieser Stelle wird somit noch einmal deutlich, dass die Warn-App kein Allheilmittel gegen die Pandemie ist, sondern nur einen Baustein im Rahmen einer Gesamtstrategie darstellen kann.

¹³ Selbst wenn man die Nutzer nur auf die Zahl der 16-Jährigen und Älteren bezieht, ergibt sich auch nur ein Anteil von etwa 0,7 %.

3 Zentrale Erfolgsfaktoren einer Warn-App aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung

Bei der Einführung einer Warn-App handelt es sich u.a. aus den folgenden Gründen um einen bisher einmaligen Vorgang, der die Bezeichnung als „Soziales Experiment“ durchaus rechtfertigt.

- Die Entwicklung und Einführung der Technologie geschieht unter extremem Zeitdruck. Je schneller sie eingeführt werden kann, desto früher kann sie wirken.
- Die Technologie basiert auf direkten Netzeffekten (Katz & Shapiro, 1985). Ihr Nutzen wächst exponentiell mit der Zahl der Nutzer.
- Die für die Wirksamkeit der App notwendige Coverage hängt ganz wesentlich vom R-Wert ab. Die Zielwerte sind daher dynamisch.
- Im Falle eines Rückfalls in eine Phase des exponentiellen Wachstums der Infektionsraten (d.h. R-Werte > 1) muss eine sehr hohe Marktdurchdringung erreicht worden sein.
- Die Menschen müssen bereit sein, die Warn-App längerfristig, d.h. bis zum Ende der Notlage, zu nutzen, wobei diese Bereitschaft gerade dann erforderlich ist, wenn die Menschen den Nutzen nicht unmittelbar erkennen können („Präventions-Paradox“) und die meisten Alarme, die die App auslöst, sich als „Fehlalarm“ erweisen. „Längerfristig“ bedeutet in diesem Zusammenhang einen unbekannt langen Zeitraum, der vergeht, bis durch Impfung eine entsprechende Immunisierung weiter Teile der Bevölkerung erreicht ist. Realistisch könnte dies frühestens in etwa einem Jahr der Fall sein; wahrscheinlich wird es aber länger dauern.

Vor dem Hintergrund der aus diesen Merkmalen resultierenden Herausforderungen ist die Übertragung der bisher im Bereich der Technologieakzeptanzforschung vorliegenden Ergebnisse nicht eins-zu-eins-möglich. Gleichwohl erscheint es aus unserer Sicht sinnvoll, diese Forschungsergebnisse in der aktuellen Diskussion zu berücksichtigen und für die politischen Entscheidungsträger aufzubereiten. Demzufolge lassen sich die folgenden Erfolgsfaktoren bzw. Zusammenhänge identifizieren, die für die individuelle Technologieakzeptanz und -nutzung von Bedeutung sind (siehe u.a. Davis, 1985; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989; King & He, 2006; Schepers & Wetzels, 2007; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Davis, 2003):

- I. Der Erfolg einer Warn-App wird bestimmt durch
 - a. *die initiale Akzeptanz sowie*
 - b. *den ausreichend langen Zeitraum der Nutzung der Technologie (bis zum Einsatz eines Impfstoffs oder einer wirksamen Behandlung der Infektion).*
- II. Die initiale Akzeptanz einer Warn-App wird bestimmt durch die
 - a. *Nutzungsintention sowie die*
 - b. *Fähigkeit und Bereitschaft der potenziellen Nutzer, diese Intention in ein entsprechendes Verhalten umzusetzen.*
- III. Die Nutzungsintention der potenziellen Nutzer wird bestimmt durch die
 - a. *wahrgenommene Nützlichkeit der Technologie,*
 - b. *die wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit,*
 - c. *die soziale Norm sowie*
 - d. *das Vertrauen in den Anbieter und*
 - e. *das Vertrauen in die Technologie.*

- IV. Die dauerhafte bzw. längerfristige Nutzung („Compliance“) hängt ab
- von der Gestaltung der Technologie,
 - vom Erfahrungsvertrauen der tatsächlichen und potenziellen Nutzer,
 - von der Fähigkeit und Bereitschaft der tatsächlichen Nutzer, die Technologie längerfristig zu nutzen sowie
 - von der Entwicklung der sozialen Norm im Zeitablauf.
- V. Da zudem die Geschwindigkeit der Einführung eine besondere Bedeutung hat – es wird ja darum gehen, dass möglichst viele Menschen die Warn-App möglichst rasch installieren – ist seitens der Politik zudem ein entsprechendes *Innovations- bzw. Technologiemanagement* bedeutsam, das zum Beispiel die Diffusion der App kontrolliert und dort, wo es notwendig ist, nachsteuert.
- VI. Darüber hinaus ist zu beachten, dass der Erfolg der Warn-App nicht nur von der individuellen Nutzungsbereitschaft abhängt, sondern auch davon, wie die in Relation zur Bevölkerung bezüglich der Technologienutzung zu *fokussierende Zielgruppe* definiert werden soll. Sollen auch Kinder und Jugendliche die App nutzen? Was ist mit den Menschen, die bis dato kein Smartphone haben, es nicht durchgehend nutzen oder deren Geräte defekt sind?

Abbildung 3 stellt die genannten und aus unserer Sicht wesentlichen Erfolgsfaktoren und Zusammenhänge noch einmal übersichtsartig dar.

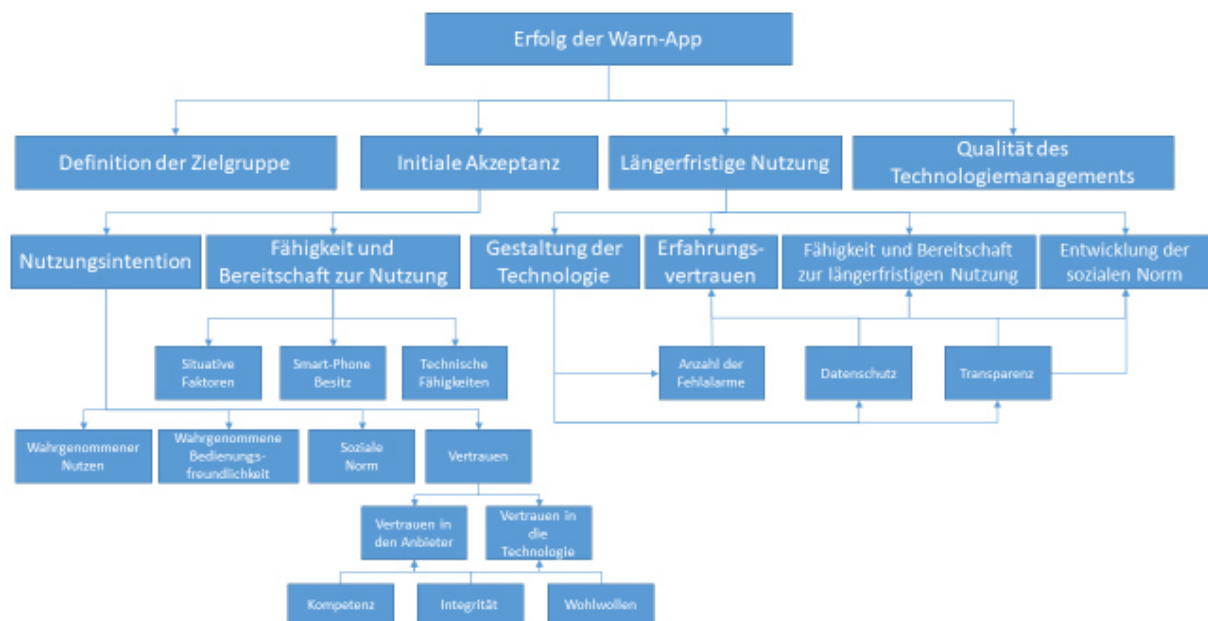


Abbildung 3: Übersicht über die wesentlichen Erfolgsfaktoren einer Warn-App (eigene Darstellung)

Daraus ergäben sich die folgenden politischen Aufgaben und Herausforderungen¹⁴:

1. Die Definition einer im Hinblick auf die jeweiligen Infektionsraten ausreichend großen **Zielgruppe**. Diese muss so groß sein, dass der für die Wirksamkeit notwendige Schwellenwert in Bezug auf die Bevölkerung erreicht werden kann.
2. Die Darstellung, Kommunikation und Gewährleistung einer hohen **wahrgenommenen Nützlichkeit**: Jeder einzelne potenzielle und tatsächliche Nutzer muss den Nutzen möglichst unmittelbar erkennen können.
3. Die Darstellung, Kommunikation und Gewährleistung einer hohen **wahrgenommenen Bedienungsfreundlichkeit**: Die Nutzung der Technologie (Installation etc.) muss so einfach wie möglich sein.
4. Die Berücksichtigung der ggfs. situativ unterschiedlichen **sozialen Normen**: Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer sollten bei der erstmaligen, aber auch bei der dauerhaften Nutzung der App davon ausgehen können, dass die Nutzung gesellschaftlich erwünscht ist, insbesondere auch dann, wenn fast alle Alarme sich als Fehlalarme erweisen.
5. Die Schaffung von **Vertrauen in den Anbieter**: Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer müssen sicher sein können, dass sie dem Anbieter und Betreiber der Technologie vertrauen können.
6. Die Schaffung von **Vertrauen in die Technologie**: Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer müssen sicher sein können, dass sie der Technologie vertrauen können.
7. Die akzeptanzförderliche **Gestaltung der Technologie**: Die Technologie sollte so gestaltet werden, dass die initiale und längerfristige Nutzung einfach und attraktiv ist.
8. Die Schaffung von **Erfahrungstrauen der Nutzer** im Nutzungszeitraum (z.B. durch geeignete Narrative): Die Erfahrungen der Nutzer mit der Technologie sollten so positiv sein, dass das Vertrauen in die Technologienutzung wächst.
9. Die **Befähigung der Nutzer**, die Technologie dauerhaft zu nutzen: Im Zeitraum der Nutzung, wir unterstellen mindestens 12 Monate, muss gewährleistet werden, dass die Nutzung technisch störungs- und unterbrechungsfrei möglich ist.
10. Die Institutionalisierung eines effektiven **Technologiemanagements**. Es ist zu gewährleisten, dass der Betreiber der Technologie die notwendigen technischen und kommunikativen Kompetenzen hat und die z.B. im Hinblick auf die Kommunikation notwendigen Ressourcen und Strukturen zur Verfügung stehen.
11. Die unverzügliche Etablierung einer **Begleitforschung**, die dazu beiträgt, etwaige Defizite und Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen.¹⁵ Diesbezüglich könnten in der App Möglichkeiten zur Generierung statistischer Informationen vorgesehen werden, die es erlauben, die Nutzung abzuschätzen (ggf. auch auf Basis von sozio-demographischen Angaben, die Nutzende freiwillig der App durch „eintippen“ zur Verfügung stellen). Bei Tests auf Infektionen bzw. Antikörper sollte zudem erfasst werden, ob der Test-Wunsch auf eine Warnung der App zurückgeht.

Im Folgenden werden die einzelnen Herausforderungen ausführlicher diskutiert.¹⁶

¹⁴ In diesem Kontext wäre auch zu diskutieren, welche Bedeutung die Parlamente im Hinblick auf die genannten Aufgaben und Herausforderungen haben sollten. Auch wäre zu klären, wie lange die jeweiligen Maßnahmen gelten sollen bzw. ob eine unabhängige Begleitforschung als notwendige Bedingung für eine Verlängerung betrieben werden soll.

¹⁵ Siehe Zhang (2020) als Beispiel. Ob es dafür ausreicht, dass zum Beispiel die Daten negativ Getester nur zu Statistiken aggregiert werden (wie es der Bundesdatenschutzbeauftragte Kelber (2020) vorschlägt) oder als pseudonymisierte Mikrodaten der Forschung zur Verfügung gestellt werden, wäre zu diskutieren.

¹⁶ Für die folgenden Überlegungen wird davon ausgegangen, dass für alle Alarme, die eine Tracing-App auslöst, ausreichende Testkapazitäten für schnelle Tests auf akute Infektionen und den Antikörperstatus zur Verfügung stehen.

4 Kann eine Warn-App aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung überhaupt erfolgreich sein?

4.1 Vorbemerkung zu den rechtlichen Anforderungen

Die rechtlichen Anforderungen für eine nationale App ergeben sich weitgehend aus den allgemeinen Anforderungen an rechtsstaatliches Handeln. Jede Maßnahme, die staatliche Stellen ergreifen, muss auf einer rechtlichen Grundlage¹⁷ fußen und verhältnismäßig sein. Für die Verhältnismäßigkeit muss die Maßnahme zur Erreichung des angestrebten Erfolgs geeignet sein, sie muss erforderlich sein (geringstmöglicher Eingriff, mildestes Mittel) und sie muss angemessen (im Verhältnis des angestrebten Erfolgs zum bewirkten Nachteil) sein. Die staatliche Stelle muss die Vereinbarkeit der Maßnahme mit Schranken aus anderen Gesetzen, insbesondere der Grundrechte und allgemeiner Rechtsgrundsätze, prüfen. Daran muss sich nicht nur die App messen lassen, sondern das Gesamtpaket der Maßnahmen der Bundes- und Landesregierungen.

Es wird in den Entscheidungen der Gerichte zunehmend deutlich, dass ein totaler Lock-Down des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens und die damit verbundenen massiven Eingriffe in verschiedene Freiheitsrechte nur für begrenzte Zeit und nur so lange gerechtfertigt werden können, wie es keine milderen Mittel zur notwendigen Eindämmung der Pandemie gibt (siehe bspw. Schattauer, 2020). Die Bundes- und Landesregierungen müssen also zwingend prüfen, welche milderen Mittel auf längere Sicht zur Eindämmung der Pandemie in Frage kommen. Eines davon kann die Einführung einer freiwillig zu nutzenden Warn-App in Verbindung mit einem gezielten Ausbau der Testkapazitäten sowie deren schnelle Weiterentwicklung in Richtung zuverlässiger Schnelltests sein. Deren Verhältnismäßigkeit wäre allerdings regelmäßig zu prüfen.

4.2 Zu den Herausforderungen aus der Perspektive der Technologieakzeptanzforschung

4.2.1 Definition einer Zielgruppe im Kontext der jeweiligen Infektionsraten

Unstrittig ist, dass eine Warn-App nahezu wirkungslos ist, wenn nur ein ganz kleiner Teil einer (regional abgegrenzten) Bevölkerung sie aktiv nutzt. Denn dann bleiben Kontakte mit frisch infizierten, aber bereits ansteckenden Personen unerkannt und Infektionsketten können nicht frühzeitig unterbrochen werden. Insofern ist es interessant zu wissen, wie viele Menschen in Deutschland beim jetzigen Stand der öffentlichen Diskussion eine solche App aktiv nutzen würden. Zurzeit sind nach verschiedenen Erhebungen zwischen 50 und ca. 70 % der erwachsenen Bevölkerung bereit, eine solche App zu nutzen (Abeler, et al., 2020; Corona-Compass, 2020; Wagner, Kühne, & Siegel, 2020), siehe auch Abbildung 4.

¹⁷ Hier wohl dem Grunde nach das Infektionsschutzgesetz.

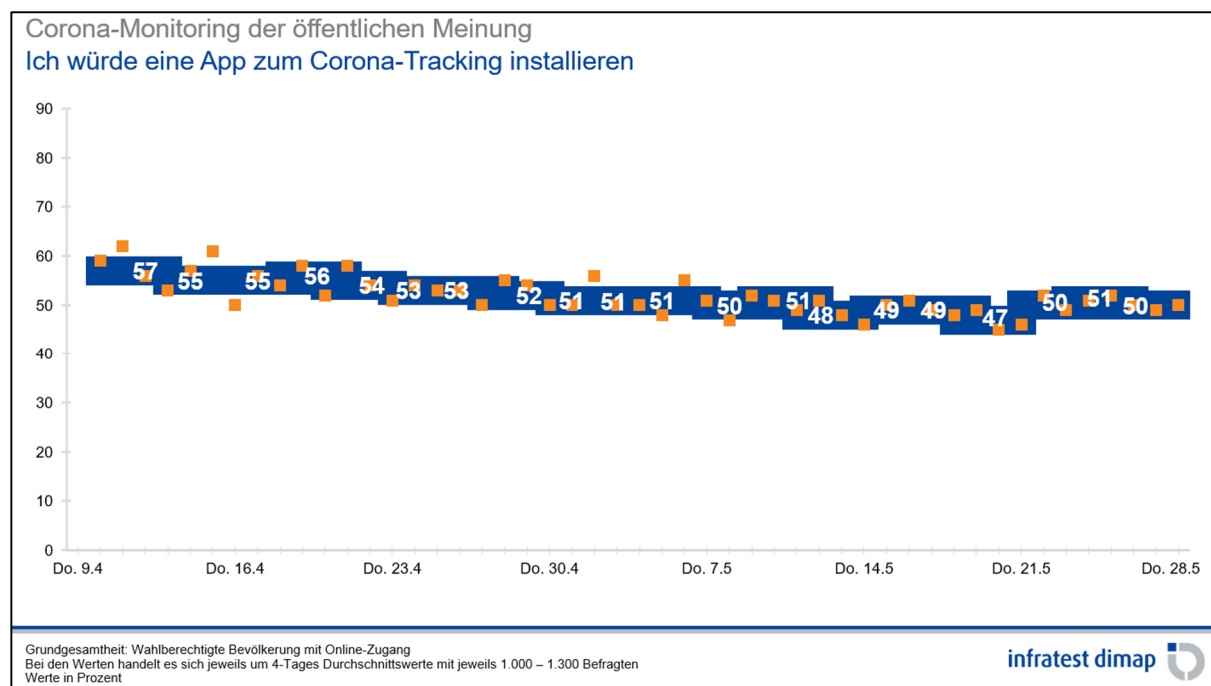


Abbildung 4: Entwicklung der Installationsbereitschaft seit dem 9. April 2020 (Corona-Compass, 2020)

Damit befände sich die Akzeptanz derzeit (d.h. in der Phase des nicht-exponentiellen Wachstums der Infektionszahlen) in einem Bereich, der ein kollektives Lernen ermöglichen würde, selbst wenn man annimmt, dass nur zwei Drittel derer, die eine Warn-App nicht ablehnen, sie auch tatsächlich (dauerhaft) nutzen würden.

Grundsätzlich ergibt sich aber das Problem, dass die in den genannten Studien zur Wirksamkeit der Warn-App berechneten Werte auf die gesamte Bevölkerung bezogen sind, die über soziale Kontakte verfügen kann. Hier stellt sich nun unmittelbar die Frage, ob es politisch gewollt ist, dass alle Menschen, die soziale Kontakte haben, in gleichem Maße in die Zielgruppe der App-Nutzer einbezogen werden sollen bzw. können? Diese Frage würde gerade dann an Relevanz gewinnen, wenn es einen Wiedereintritt in die Phase des exponentiellen Wachstums gäbe und zur Eindämmung der Pandemie hohe Nutzerzahlen der App erforderlich wären. Spätestens dann würde sich die Frage stellen, was mit den rund 12 Millionen Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren ist, die 15 % der Gesamtbevölkerung ausmachen?¹⁸ Und welche Bedeutung hätten dann die schätzungsweise 14 Millionen Menschen in Deutschland, die kein Smartphone nutzen (etwa 19 % der Bevölkerung)?¹⁹ Unter der Hochrisiko-Gruppe der Menschen über 70 Jahren sind zudem schätzungsweise 4 Millionen Nichtnutzer (also etwa 5 % aller in Deutschland Lebenden).²⁰

Aktuell ($R < 1$) erscheint es allerdings ratsam, Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren außen vor zu lassen, obwohl sie in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen viele soziale Nahkontakte haben. Denn für Kinder, die jünger als 16 Jahre sind, müsste die App-Nutzung auf jeden Fall von der Einwilligung der Eltern abhängen. Auch wäre insbesondere bei sehr jungen Kindern aus ethischen Gründen sicherzustellen, dass sie mit einer Warnung nicht allein gelassen werden. Gegebenenfalls sollten nur die Eltern, nicht aber das Kind selbst, eine Warnung erhalten.

Die Verbreitung von Smartphones nimmt ab dem Alter von 70 Jahren rasch ab: In dieser Altersgruppe beträgt der Anteil der Smartphone-Nutzenden nur noch etwa 64 %.²¹ Allein dadurch ist die Wirksamkeit der App für diese Altersgruppe beschränkt.

¹⁸ Datenquelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), Genesis-Online, Stichtag: 31.12.2018, Datenlizenz by-2-0; eigene Berechnung

¹⁹ Beide Schätzungen beziehen sich auf die Bevölkerung über 14 Jahren und basieren auf Angaben zur Smartphonennutzung in Deutschland 2019 (Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2019, 2020).

²⁰ Schätzung basiert auf Angaben zur Smartphonennutzung der über 70-Jährigen in Deutschland 2019 (Anteil der Smartphone-/Mobiltelefon-Nutzer in Deutschland nach Altersgruppe im Jahr 2019, 2020).

²¹ Schätzung basiert auf Angaben zur Smartphonennutzung der über 70-Jährigen in Deutschland 2019 (Anteil der Smartphone-/Mobiltelefon-Nutzer in Deutschland nach Altersgruppe im Jahr 2019, 2020).

Allerdings kann man davon ausgehen, dass diese Altersgruppe ohnehin weniger mobil ist und sich darüber hinaus besonders vernünftig und vorsichtig verhält. Von daher dürfte die geringe Smartphone-Nutzung älterer Menschen der Wirksamkeit der App nicht grundsätzlich entgegenstehen.

Interessant sein könnte der Ansatz, die Benutzung der App gerade unter den potenziellen „Super-Spreadern“ zu fördern, die aufgrund vieler persönlicher Kontakte ein großes Risiko haben, sich und andere zu infizieren. Ihnen würde die App zwar möglicherweise viele Fehlalarme einbringen, aber auch die Möglichkeit geben, im Falle einer eigenen Infektion ihre vielen relevanten Kontakte zu informieren. In Verbindung mit regelmäßigen Testmöglichkeiten für solche Personengruppen könnten so Infektionsketten schnell unterbrochen werden.

4.2.2 Wahrgenommene Nützlichkeit

Unabhängig davon, wie groß die jeweilige Zielgruppe ist, muss jeder einzelne potenzielle und tatsächliche Nutzer den Nutzen der Warn-App möglichst unmittelbar erkennen können. Unter welchen Bedingungen aber werden potenzielle Nutzer der App einen solch hohen individuellen Nutzen zuschreiben, dass sie die App tatsächlich auch nutzen werden? Eine Möglichkeit, diese Frage zu beantworten wäre, die bereits bestehenden, oft aber noch vagen Nutzenvorstellungen zu analysieren. Mit Blick darauf lassen sich drei Arten unterscheiden:

- Der direkte Nutzen (Was bedeutet die App für mich ganz persönlich?),
- der indirekte Nutzen (Was bedeutet die App für meine Familie und meine Freunde?) sowie
- der kollektive Nutzen (Was bedeutet die App für die Allgemeinheit?).

Den verfügbaren Studien zufolge wird die Technologie insbesondere im Hinblick auf den Schutz der Familie und Freunde sowie aus Zwecken der sozialen Verantwortung als indirekt nützlich wahrgenommen (vgl. Abbildung 5). Hier könnte man ansetzen, indem man die damit verbundenen Sicherheitsmotive verdeutlicht und kommuniziert. Kritisch bleibt allerdings, dass der unmittelbare persönliche, direkte Nutzen („Information über mein Infektionsrisiko“) derzeit nicht im Vordergrund steht. Auch dies wäre zu ändern, da gerade der persönliche Bezug zu einer Technologie (das „Involvement“) ein starker Treiber des individuellen Verhaltens ist. In diesem Zusammenhang zu vermeiden wäre, dass die Nutzung der App mit Kosten verbunden ist.

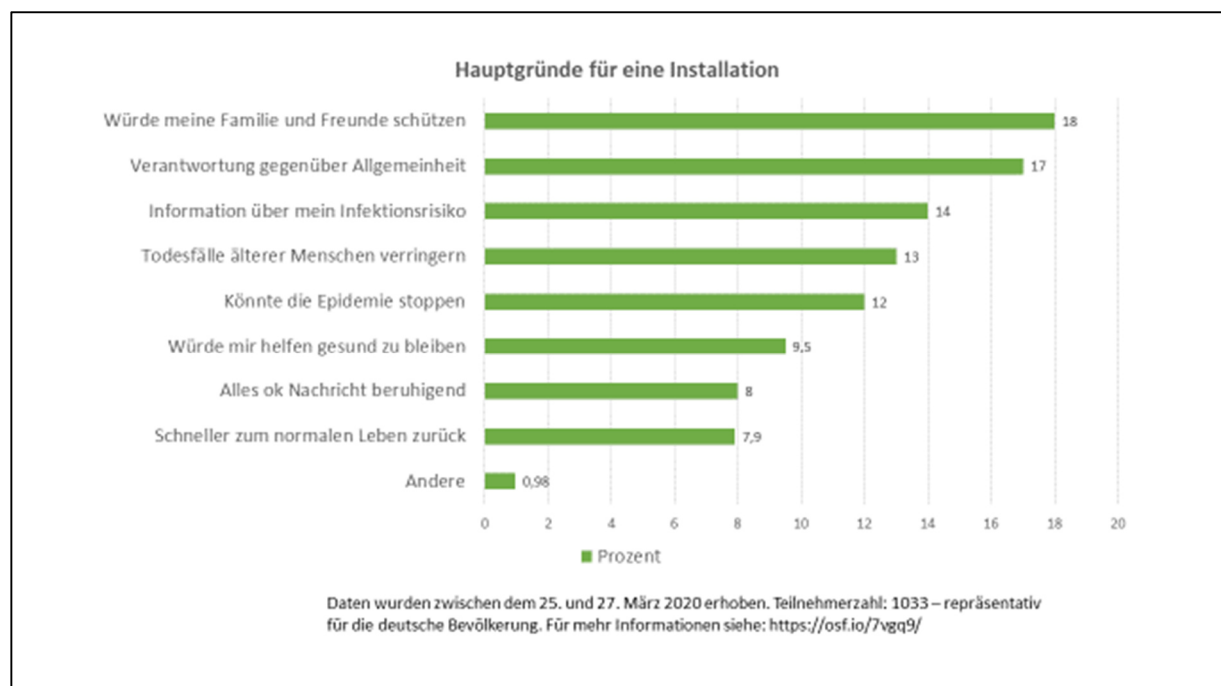


Abbildung 5: Hauptgründe für die Installation einer Warn-App (Abeler, et al., 2020, S. 10)

Ergänzend sollte der kollektive Nutzen (d.h. inwiefern die Allgemeinheit durch die App geschützt werden kann) für den einzelnen App-Nutzer sichtbar und verständlich dargestellt werden: Die App hat einen positiven Effekt auf die Bekämpfung der Pandemie und trägt somit zur Normalisierung der Gesamtsituation bei.²² Dieses Nutzenversprechen muss den potenziellen Nutzern plausibel aufgezeigt werden. Dabei sollte aber der Eindruck vermieden werden, dass es sich um ein Allheilmittel handelt, da dadurch unter Umständen Erwartungen geweckt werden, die durch die Technologie nicht erfüllt werden können. Hier wäre ein begleitendes Kommunikationskonzept notwendig, das über die Wirksamkeit der App informiert.

Angeichts des überwiegend indirekten Nutzens einer Warn-App sollte die Hürde für die Nutzung möglichst gering sein. Die Nutzer sollten sich ferner sicher sein können, dass sie und ihre Familien bzw. Freunde keine Nachteile aus der App-Nutzung befürchten müssen und dass die gesammelten Daten nur zu den angegebenen Zwecken verwendet werden.

Insgesamt muss überzeugend dargestellt werden, welche Rolle die Warn-App im Gesamtgefüge der Pandemiemaßnahmen zum Gesundheitsschutz spielt, warum sie zusätzlich zur Ausweitung von Tests etc. notwendig ist und warum die Nutzung für den Einzelnen von Vorteil ist.

4.2.3 Wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit

Im Hinblick auf diese Herausforderung sollte die Nutzung der Technologie (Installation etc.) so einfach wie möglich sein. Entsprechend könnte eine Vorinstallation angedacht werden, wobei fraglich ist, inwiefern dies verhältnismäßig wäre. Aktuelle Studien hinsichtlich der damit verbundenen Akzeptanz zeigen ein uneinheitliches Bild. Sollte, wie bei der Datenspende App des RKI, davon abgesehen werden, müsste der Installationsprozess bereits im Vorfeld der Einführung sehr genau auf etwaige Problematiken untersucht werden (Joorabchi, Mesbah, & Kruchten, 2013).

²² Ähnlich auch Zhang (2020, S. 4) in Bezug auf die Situation in Australien: „More direct communication to clearly explain why the app is needed for community safety, and to address the concerns of skeptical people, would be helpful in overcoming inertia.“

Mit Blick auf die sehr unterschiedlichen technischen Vorkenntnisse potenziell Nutzender wäre darüber hinaus zu prüfen, welche Möglichkeiten einer persönlichen Beratung bestehen bzw. wie diese geschaffen werden könnten. Zudem sollten Unterschiede in Betriebssystemen, in den Endgeräten, in den technischen Fähigkeiten der potenziellen Nutzer sowie in unterschiedlichen Situationen (insbesondere räumlich und zeitlich) beachtet werden. Nicht zuletzt ist zu gewährleisten, dass die App nicht die Funktionsfähigkeit des Smartphones beeinträchtigt, etwa durch einen unverhältnismäßig hohen Energieverbrauch.²³

4.2.4 Soziale Normen

Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer sollten bei der erstmaligen, aber auch der dauerhaften Nutzung der App davon ausgehen können, dass die Nutzung gesellschaftlich erwünscht ist. Dieser Punkt ist deswegen erfolgskritisch, weil der aktuell wahrgenommene Nutzen stark durch soziale Motive beeinflusst wird (siehe Abbildung 5). Potenzielle Nutzer, die den Eindruck gewinnen, die Nutzung sei sozial nicht oder nicht mehr erwünscht, sie würden als naiv gelten oder die sich gar stigmatisiert fühlen, würden von einer Nutzung höchstwahrscheinlich absehen.

In diesem Zusammenhang wäre auch die ggfs. besondere Bedeutung der sozialen Medien zu beachten. Ebenso wichtig wäre es, zu gewährleisten, dass auf die Nicht-Nutzer kein sozialer Druck ausgeübt wird oder diese gar diskriminiert werden. Zudem wäre darauf zu achten, dass die Kommunikation insgesamt Begriffe vermeidet, die dazu führen könnten, dass der Eindruck einer Bestrafung bzw. Stigmatisierung entsteht.²⁴

4.2.5 Vertrauen in den Anbieter

Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer müssen sicher sein können, dass sie dem Anbieter und Betreiber der Technologie vertrauen können. Dieser Aspekt ist unserer Meinung nach von herausragender Bedeutung, da das Vertrauen der Nutzer sowohl die initiale Akzeptanz als auch die dauerhafte Nutzung beeinflussen wird. Um dieses Vertrauen zu schaffen und zu bewahren, wäre es erforderlich, dass der Anbieter als kompetent, wohlwollend und integrier wahrgenommen wird.

- „Kompetenz“ würde bedeuten, dass die (potenziellen) Nutzer dem Anbieter bzw. den Anbietern zutrauen, eine Warn-App zu entwickeln, die das adressierte Problem lösen kann. Es wäre daher sinnvoll, die bisherigen Erfahrungen des Anbieters bzw. der Anbieter diesbezüglich zu berücksichtigen und kommunikativ zu betonen.
- „Wohlwollend“ würde bedeuten, dass die (potenziellen) Nutzer das Gefühl haben, dass der Anbieter bzw. die Anbietergemeinschaft die Technologie nicht in erster Linie zu eigenen Zwecken entwickelt und betreibt, sondern dem Gemeinwohl verpflichtet ist. Es wäre daher wichtig, dass der Anbieter offenlegt, welche Zwecke er mit der Entwicklung der Warn-App verfolgt. Der derzeit verfolgte „Open Source“ Ansatz dürfte sich an dieser Stelle positiv auswirken.
- „Integrität“ läge dann vor, wenn die (potenziellen) Nutzer den Eindruck hätten, dass es sich um einen Anbieter handelt, der etwaige Fehler eingesteht und sich bemüht, diese zu beheben. Ebenso würde Integrität bedeuten, dass der Anbieter bereit wäre, auf etwaige Kritiken, die sich im Zusammenhang mit der Warn-App ergeben, konstruktiv zu reagieren. In diesem Kontext positiv ist sicher zu bemerken, dass Apple und Google bereit waren, eine entsprechende Schnittstelle zu programmieren. Auch der „Open Source“ Ansatz der App zählt darauf ein.

²³ Scheuer, Kerkmann und Zhang (2020) schreiben in diesem Zusammenhang: „Singapur erkannte ein weiteres Problem: Bei Apple-Smartphones verhindert der Stromsparmodus, dass Apps, die im Hintergrund laufen, ständig nach neuen Bluetooth-Geräten suchen müssen. Es ist allerdings unrealistisch, dass eine Person im Alltag immer wieder die Corona-App aufruft, damit sie zuverlässig Kontakte verfolgen kann.“

²⁴ Ein Negativbeispiel wäre der Begriff „absondern“, der allerdings explizit in § 30 IfSG (Infektionsschutzgesetz) zu finden ist.

Darüber hinaus wären die folgenden Erkenntnisse der Vertrauensforschung zu berücksichtigen:

- Grundsätzlich lassen sich zwei Bezugsgrößen unterscheiden, an denen sich Vertrauen festmacht. Zum einen können Menschen Systemen (z.B. der Altersvorsorge) vertrauen. Zum anderen können Menschen aber auch anderen Personen vertrauen. Aus der Vertrauensforschung ist bekannt, dass Menschen in Krisensituationen dem Personenvertrauen mehr Gewicht geben. Für das hier zu diskutierende Vertrauensmanagement wäre es daher wichtig, die Frage zu stellen, an welcher Person bzw. welchen Personen sich das Vertrauen der Bevölkerung in die App festmachen sollte. Die für die Einführung und den Betrieb der App Verantwortlichen wären gut beraten, die App mit einer solchen Person oder mehreren entsprechenden Personen zu verbinden.
- Vertrauen basiert auf einem reziproken Prozess („Wie du mir, so ich dir!“). Um Vertrauen zu gewinnen ist es daher wichtig, den Prozess der Vertrauensbildung mit einer riskanten Vorleistung zu beginnen. Diese riskante Vorleistung könnte darin bestehen, dass die mit der Entwicklung und dem Betrieb der App betrauten Personen darstellen, dass sie bereit sind, die mit der Nutzung der App ggfs. verbundenen Risiken auch selbst zu tragen.

4.2.6 Vertrauen in die Technologie

Die potenziellen und tatsächlichen Nutzer müssen sicher sein können, dass sie nicht nur dem Anbieter, sondern auch der Technologie vertrauen können. Dies wäre insbesondere dann gewährleistet, wenn die Technologie die, aber auch nur diejenigen, Funktionen fehlerfrei erfüllen würde, die der potenzielle Nutzer mit der Installation der App erwartet. Zudem sollte die Datennutzung transparent, sicher und nachvollziehbar sein.

4.2.7 Gestaltung der Technologie

Die App sollte so gestaltet werden, dass sowohl die initiale als auch die dauerhafte Nutzung einfach und attraktiv sind. Hierzu könnten grafische und visuelle Elemente verwendet werden. Ergänzend könnte es sinnvoll sein, die Anwendung so zu gestalten, dass im Hinblick auf die angestrebten Netzeffekte eine Weiterempfehlung möglichst einfach ist.

Die App muss als Grundbedingung beim Roll-out tatsächlich funktionieren, sonst nutzen alle anderen Voraussetzungen nichts. Der Roll-out muss schnell und die Nutzung der App möglichst niedrigschwellig sein. Negative Nutzungserfahrungen durch zu viele Warnungen aufgrund technischer Ungenauigkeiten könnten Frustration erzeugen und die Bereitschaft zur App-Nutzung schmälern. Dabei spielt eine zentrale Rolle, ob sich der Nutzer bei jeder Warnung für zwei Wochen in Quarantäne begeben soll oder ob er sich schnell testen lassen kann. Er muss hierzu klare, aber freundlich bzw. empathische Empfehlungen von der App bzw. von der für die App verantwortlichen Stelle bekommen.

In einem gesellschaftlichen Diskussionsprozess zu klären sind vom Anbieter der Warn-App in diesem Zusammenhang mindestens die folgenden Fragen:

- Welche Kontaktdauer und welcher Abstand werden als infektionsrelevant angesehen?
- Wie sieht die Mitteilung im Detail aus? Sollte sie eine Wahrscheinlichkeit enthalten (einen differenzierten Score ggfs. nach Nähe und/oder Kontaktdauer berechnet) oder nur einen undifferenzierten Hinweis?
- Ist die Warnung mit einem Anspruch auf einen Test auf akute Infektion und einen Antikörpertest verbunden?

- Wie sehen das Kommunikationskonzept und die Kommunikationsstrategie aus, die für die Breite der Bevölkerung die Konstruktion und Funktion erläutern²⁵, Vertrauen stiften und zur (dauerhaften) Teilnahme motivieren.²⁶ Wie kann glaubhaft gemacht werden, dass dieses Vorgehen nur der einen Funktion dient, nämlich der Vorsorge und dem Risikomanagement der Pandemie? Wie wird nicht nur gewährleistet, sondern auch überzeugend dargelegt, dass die erhobenen Daten nicht missbraucht und zügig wieder gelöscht werden? Wie erfolgt eine begleitende Kommunikation zu den durch die App-Nutzung entdeckten Infektionen, der Arbeit der Behörden und der Politik sowie auch zu Erfahrungsberichten. Sollte ein „App-Beirat“ eingerichtet werden, wie sollte dieser ggf. zusammengesetzt sein und wer sollte ihn berufen (siehe dazu auch Fezer, 2020)?
- Wie kann erreicht werden, dass Menschen mit sehr vielen Kontakten die App dauerhaft (weiter) nutzen, selbst wenn sie von der App bereits mehrfach über ein Infektionsrisiko informiert wurden und anschließende Tests stets negativ ausgefallen sind? Werden diese Personen die Warnung der App längerfristig ernst nehmen? Wie kann dies gestärkt werden? Wie kann ein Kommunikationskonzept für den individuellen Umgang mit Fehlalarmen aussehen, welches die App-Nutzer dazu bringt, Warnungen auf Dauer ernst zu nehmen – insbesondere auch dann, wenn im persönlichen Umfeld alle Warnungen zu einem negativen Testergebnis geführt haben oder diesbezüglich in den Medien berichtet wird.²⁷ Dieses Problem ist gravierender als das – derzeit noch am Rande – diskutierte Problem, dass Personen sich als infiziert melden, um andere zu ärgern oder sie gar in Quarantäne zu zwingen. Dieses Problem ist durch formale Anforderungen an die Meldung in den Griff zu bekommen (z. B. Bestätigungscode vom Gesundheitsamt).²⁸
- Zudem sollte im Rahmen der Kommunikation auch daran gedacht werden, dass die Wirksamkeit der App erfasst werden sollte, etwa indem bei der Inanspruchnahme eines Tests danach gefragt wird, ob dieser auf eine entsprechende Warnmeldung zurück zu führen ist.
- Es ist aus unserer Sicht grundsätzlich denkbar, dass Kinder eine App mit Einwilligung ihrer Eltern installieren. Fraglich ist jedoch, ob es technisch möglich sein wird, dass nicht die Kinder selbst, sondern die Eltern den Warnhinweis zugesendet bekommen. Dies könnte mit dem strikten Datenschutzansatz des dezentralen Modells kollidieren. Wäre die einzige Möglichkeit, dass das Kind selbst den Warnhinweis direkt auf sein Smartphone bekommt, wäre das aufgrund der möglichen psychischen Belastung höchst problematisch und in der aktuellen Situation wohl unverhältnismäßig.

4.2.8 Erfahrungsvertrauen der Nutzer im Nutzungszeitraum

Im Hinblick auf diese Herausforderung wäre in Ergänzung zu den bereits im Hinblick auf das Vertrauen genannten Punkten zu gewährleisten, dass die Erfahrungen der Nutzer mit der Technologie so positiv sein sollten, dass das Vertrauen in die Technologienutzung im Zeitablauf wachsen kann. Zentral hierfür wäre u.a., dass der von der Warn-App kommunizierte Score („ungefährlich“ oder „Test empfohlen“) eine ausreichend hohe Trefferquote aufweist, also nicht zu viele Begegnungen als harmlos („false negatives“), aber auch nicht zu viele als gefährdet („false positives“) einstuft (Greenpeace und Gesellschaft für Freiheitsrechte, 2020, S. 5f). Zu prüfen wäre in diesem Zusammenhang auch, welche Möglichkeiten bestünden, die Ab-

25 Die Informationswebseite www.coronawarn.app und erste Screenshots der in der Entwicklung befindlichen App deuten auf eine grundsätzlich sinnvolle Kommunikationsstrategie hin. So soll offenbar nicht zu viel versprochen werden, sondern folgende zielbezogenen Aussagen verwendet werden „Überblicken Sie Ihren Risiko-Status und erfahren Sie, ob in den letzten 14 Tagen infizierte Personen in Ihrer Nähe waren“ (<https://github.com/corona-warn-app/cwa-documentation>). Auch sollen keine Nahbegegnungen nicht zur Entwarnung dienen. Stattdessen soll der Hinweis „Bisher keine Risiko-Begegnung“ mit der Bewertung „Niedriges Risiko“ angezeigt werden. Freilich ist kritisch anzumerken: solange die Nutzung der App in der Bevölkerung niedrig ist, ist die Information „Bislang keine Risikobegegnung“ ohne den Zusatz „von der App erfasst“ möglicherweise irreführend, da die meisten Risikobegegnungen von der App nicht erkannt werden (vgl. dazu die in Kap. 2.5. dargelegten Szenarien).

26 Die Einführung einer solchen App sollte durch eine wissenschaftliche Begleitforschung begleitet und unterstützt werden. Hier geht es darum, den Effekt des Instruments zu validieren und eventuelle sozioökonomische Problemstellungen (z.B. im Hinblick auf bestimmte Altersgruppen) frühzeitig zu erkennen.

27 Siehe grundsätzlich zum Problem eines unzuverlässigen Scorings auch (Sachverständigenrat für Verbraucherfragen, 2018, S. 41ff.).

28 Siehe auch Greenpeace und Gesellschaft für Freiheitsrechte (2020, S. 5): „False Positives könnten aber auch durch missbräuchliche Meldungen – sogenannten „Trollen“ – ausgelöst werden, wenn sich also Personen bewusst als infiziert melden, obwohl sie keinerlei Hinweise auf eine Infektion haben, um andere in die Quarantäne zu zwingen. Dies muss unbedingt durch eine geeignete Gestaltung der Apps ausgeschlossen werden, beispielsweise indem eine Infektionsmeldung nur möglich ist, wenn zugleich eine TAN eingegeben wird, die das Testlabor zusammen mit dem positiven Testergebnis mitteilen könnte. Dieser Aspekt sollte auch deshalb im Blick bleiben, weil Infizierte stigmatisiert und ausgegrenzt werden könnten.“

standsmessung sowie die Wahrscheinlichkeitsberechnung im Verlauf ihrer Nutzung zu verbessern. Und schließlich muss vermieden werden, dass die Erwartungen an die App unrealistisch hoch sind, denn durch das deutliche Verfehlen hoher Erwartungen wäre das völlige Scheitern nahezu vorprogrammiert.

Ein für das Erfahrungsvertrauen zudem wichtiger Faktor ist Transparenz. Es muss offen und verständlich kommuniziert werden, welche Daten erhoben werden, wer dafür die Verantwortung übernimmt, wer Zugriff auf die Daten hat und zu welchen Zwecken sie wie verarbeitet werden.

4.2.9 Fähigkeit der Nutzer, die Technologie dauerhaft zu nutzen

Im Zeitraum der Nutzung (wir unterstellen derzeit etwa 12 Monate) muss gewährleistet werden, dass die Nutzung störungs- und unterbrechungsfrei möglich ist. Demzufolge wäre sicherzustellen, dass etwaige Updates zur Verfügung stehen, die den Betrieb der App auch im Zeitraum der Installation nicht gefährden.

4.2.10 Management

Im Hinblick auf das Management der Technologie wäre zu beachten, dass der Betreiber der Technologie entsprechende Kompetenzen hat und ihm die z.B. im Hinblick auf die Kommunikation der anstehenden Innovation notwendigen Ressourcen und Strukturen zur Verfügung stehen. Unbedingt zu klären ist an dieser Stelle, welche Kompetenzen in diesem Zusammenhang staatliche und private Institutionen bzw. Organisationen übernehmen sollten bzw. dürfen.

Der Verlauf der Diskussion zeigt, dass es in diesem Zusammenhang nicht nur wichtig ist, datenschutzkonforme technische Umsetzungen zu entwickeln, sondern auch klar zu kommunizieren, wer die Verantwortung übernimmt (und wo es ggf. zu einer gemeinsamen Verantwortlichkeit kommt), was zu welchem Zweck erforderlich ist und wer ggf. wie die Einhaltung der aufgestellten Vorgaben überwacht. Ansätze hierzu sind u.a. die Veröffentlichung der Architektur und der Codes als Open Source, ein Managementkonzept, das auf Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb reagieren kann, aber auch die klare Benennung von Zuständigkeiten der beteiligten Behörden und Unternehmen für einzelne Verarbeitungsschritte.

Vertrauensbildend wirken könnte nicht zuletzt auch die Prüfung der Sicherheit durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), die Überprüfung der Datenschutzkonformität durch den Bundesdatenschutzbeauftragten sowie die Nennung eines konkreten Zeitpunkts für das Ende der App bzw. die Prüfung der Abschaltung.²⁹

²⁹ Es muss aber auch klar kommuniziert werden, das „freiwillig Nutzung“ bedeutet, Menschen keinem sozialen Stresstest auszusetzen, wenn sie sich nicht beteiligen. Hier gilt es etwaiges „Unraveling“ zu vermeiden.

5 Zusammenfassung

Selbst wenn rasch eine technisch funktionierende Corona-Warn-App zur Verfügung steht, ist damit keineswegs deren erfolgreicher Einsatz garantiert. Während die Diskussion zum Datenschutz bereits ausreichende Fortschritte erzielen konnte, sind andere Fragen, die sich aus den Erkenntnissen der Technologieakzeptanz- und Vertrauensforschung ergeben, noch offen. Diese Fragen sind u.a.

- Mit Blick auf die Definition der Zielgruppe: Sollten Kinder Zugang zur App erhalten?
- Wie wird von der App das Problem kommuniziert, dass bei niedriger Coverage fast alle Risiko-Kontakte von Infizierten nicht erkannt werden und die Information „keine Kontakte“ nicht als Entwarnung missverstanden werden darf?
- Mit Blick auf die für die Nutzerakzeptanz zentrale Problematik von Fehlalarmen: Welche Kontaktdauer und welcher Abstand werden als infektionsrelevant angesehen?
- Mit Blick auf den wahrgenommenen Nutzen sowie die Bedienungsfreundlichkeit der App ist die Frage zentral, ob die Warnung mit einem Anspruch auf einen Test auf akute Infektion und einen Antikörpertest verbunden ist. Weitere Fragen sind: Wie sieht die konkrete Mitteilung aus? Sollte sie eine Wahrscheinlichkeit enthalten (bzw. einen differenzierten Score) oder nur einen undifferenzierten Hinweis? Kann ein Handy-Besitzer sein „Profil“ auf Wunsch mit einem Klick einsehen? Sollten statistische Analysen der App-Nutzung ermöglicht werden? Sollte deswegen ggf. die Möglichkeit geboten werden, dass ein Nutzer ausschließlich zum Zweck der statistischen Analyse optional soziodemographische Merkmale zu seiner Person eingibt?
- Mit Blick auf die soziale Norm: Wie sollte damit umgegangen werden, wenn die Nutzung der App nicht nur als sozial erwünscht gilt, sondern von nichtstaatlichen Stellen Druck ausgeübt wird, die App zu nutzen (z.B. vom Arbeitgeber)?
- Mit Blick auf das Vertrauen: Wie kann ein Kommunikationskonzept aussehen, das erreicht, dass möglichst viele Menschen Vertrauen in diese für sie neue Technologie fassen und dieses Vertrauen längerfristig behalten? Ist in diesem Zusammenhang beispielsweise die Einrichtung eines „App-Beirats“ sinnvoll?

Mit Blick auf die mit der App-Nutzung verbundenen Infrastrukturen sei abschließend noch einmal betont: Neben der Diskussion und Klärung der datenschutzrechtlichen Fragen durch die Politik ist es auch notwendig, ausreichende Testkapazitäten für schnelle Tests auf akute Infektionen und den Antikörperstatus sicher zu stellen (dazu auch University of Oxford, 2020).

Ein zügiges Roll-Out einer App wird wahrscheinlich aufgrund einer zunächst wohl geringen Coverage nicht helfen, die Infektion trotz Lockerungen des Lock-Down besser im Griff zu behalten als dies ohne die App der Fall wäre. Es wird sich rasch zeigen, dass die App kein Allheilmittel ist. Aber durch ein frühzeitiges Roll-Out und substantielle Coverage könnten wir alle besser vorbereitet sein, falls eine zweite große Infektionswelle im Herbst auf uns zukommen sollte (s.a. Budras, 2020). Reine Simulationsstudien können angesichts der Vielzahl unbekannter und nur schwer messbarer Parameter einer Pandemie ein „natürliches Experiment“ nicht ersetzen. Es ist aber wohl besser, die damit verbundenen Aufgaben rasch anzugehen als damit erst bei einer weiteren Infektionswelle zu beginnen.

Denn im Gegensatz zu der Lage im März und April besteht nun Möglichkeit zum Lernen, ohne dass Fehler sich schwerwiegend auf das Infektionsgeschehen auswirken könnten. Für den erhofften Lernerfolg wird es wichtig sein, dass viele Menschen rasch die App installieren und nutzen. Wenn nicht zügig eine Coverage von mindestens einem Drittel erreicht wird, kann man aus der Einführung der App in einer Zeit mit niedrigen Infektionsraten kaum etwas lernen: Bei 500 Neuinfektionen am Tag würden bei einer Coverage von 10 % nach unserer Beispielsrechnung nur fünf Infektionen aufgedeckt. Daraus Abläufe zu erlernen und zu üben, ist schwierig. Eine Coverage von 33 % würde immerhin 50 Fälle aufdecken – gerade genug, um daraus lernen zu können.

Die Einführung, der Betrieb und die Nutzung der App stellen eine gewaltige und einzigartige Herausforderung dar. Nicht nur für die Politik, sondern auch für die Gesellschaft, die mitmachen muss. Wir sollten das Sozialexperiment „Warn-App“ trotz aller Unsicherheit aber angehen. Wenn wir es gut machen, haben wir die Chance, mit der Warn-App zur Eindämmung der Infektionen und damit zum Erhalt eines guten öffentlichen Lebens beizutragen, und die App möglichst bald wieder löschen zu können.

Literatur

- Abeler, J., Altmann, S., Bach, R., Gerdon, F., Kreuter, F., Milsom, L., . . . Zillesen, H. (2020). *Akzeptanz App-basierter Kontaktnachverfolgung von Covid-19*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://osf.io/z6ws4/>
- Abeler, J., Bäcker, M., Buermeyer, U., & Zillesen, H. (2020). Covid-19 contact tracing and data protection can go together. *JMIR Mhealth and Uhealth*, 8(4), S. 1-5. doi:10.2196/19359
- Algorithm Watch. (2020). *Automatisierte Entscheidungssysteme und der Kampf gegen Covid-19 – unsere Position*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://algorithmwatch.org/wp-content/uploads/2020/04/AlgorithmWatch-Positionspapier-zu-ADMS-und-COVID19-v1-20200402.pdf>
- Anteil der Smartphone-/Mobiltelefon-Nutzer in Deutschland nach Altersgruppe im Jahr 2019. (2020). Abgerufen am 18. Mai 2020 von [de.statista.com: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/459963/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-nach-altersgruppe/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/459963/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-nach-altersgruppe/)
- Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2019. (2020). Abgerufen am 18. Mai 2020 von [de.statista.com: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonennutzer-in-deutschland-seit-2010/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonennutzer-in-deutschland-seit-2010/)
- Apps und Überwachung im Zuge der COVID-19-Pandemie. (01. April 2020). Abgerufen am 18. Mai 2020 von [sciencemediacenter.de: https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/fact-sheet/details/news/apps-und-ueberwachung-im-zuge-der-covid-19-pandemie/](https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/fact-sheet/details/news/apps-und-ueberwachung-im-zuge-der-covid-19-pandemie/)
- Banse, P., Crumbach, C., Voigt, N., & Gerstenberger, O. (29. April 2020). Wie eine Corona-Tracing-App funktioniert. *deutschlandfunk.de*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von https://www.deutschlandfunk.de/corona-app-wie-eine-corona-tracing-app-funktioniert.2897.de.html?dram:article_id=473614
- Barnett, M., & Finnemore, M. (2004). *Rules for the World: International Organizations in Global Politics*. Ithaca, London: Cornell University Press.
- Beuth, P. (24. Mai 2020). Australiens Corona-App ist ein Reinfall. *spiegel.de*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/australiens-corona-app-ist-ein-reinfall-a-cf5561a7-ccfc-44f3-8071-153d91281f12>
- Big Brother Xi. (05. Mai 2020). *die-tagespost.de*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.die-tagespost.de/politik/aktuell/big-brother-xi-wie-china-die-ueberwachung-weiter-vorantreibt;art315,208010>
- Budras, C. (31. Mai 2020). Charmeoffensive für die Corona-App. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*.
- Bundesministerium für Gesundheit. (2020). *Erklärung von Kanzleramtsminister Helge Braun und Bundesgesundheitsminister Jens Spahn zur Tracing-App vom 26.04.2020*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/2020/2-quartal/tracing-app.html>
- Corona-Compass. (2020). Abgerufen am 26. Mai 2020 von [infratest-dimap.de: https://www.infratest-dimap.de/umfragen-analysen/bundesweit/coronacompass/coronacompass/](https://www.infratest-dimap.de/umfragen-analysen/bundesweit/coronacompass/coronacompass/)

- Corona-Warn-App solution architecture*. (2020). Abgerufen am 25. Mai 2020 von github.com: https://github.com/corona-warn-app/cwa-documentation/blob/master/solution_architecture.md
- CWA Documentation*. (2020). Abgerufen am 26. Mai 2020 von github.com: <https://github.com/corona-warn-app/cwa-documentation>
- Davis, F. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. PhD thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a Comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), S. 982-1003.
- DP-3T*. (13. April 2020). Abgerufen am 26. Mai 2020 von github.com: <https://github.com/DP-3T/documents/blob/master/DP3T-Slideshow.pdf>
- Eichenbau, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). *The macroeconomics of epidemics*. NBER Working Papers No. 26882. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.nber.org/papers/w26882>
- ENExposureConfiguration*. (2020). Abgerufen am 25. Mai 2020 von developer.apple.com: <https://developer.apple.com/documentation/exposurenotification/enexposureconfiguration>
- European Commission. (2020). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Tourism and Transport in 2020 and beyond*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-commission-tourism-transport-2020-and-beyond_en.pdf
- Evanschitzky, H., Iyer, G., Pillai, K. G., Kenning, P., & Schütte, R. (2015): Consumer Trial, Continuous Use, and Economic Benefits of a Retail Service Innovation: The Case of the Personal Shopping Assistant. *Journal of Product Innovation Management*, 32(3), S. 459-475.
- Exposure Notifications Android*. (2020). Abgerufen am 26. Mai 2020 von github.com: <https://github.com/google/exposure-notifications-android>
- Ferretti, L., Wymant, C., Kendall, M., Zhao, L., Abeler-Dörner, L., Parker, M., . . . Fraser, C. (2020). Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science*, 368(6491). doi:10.1126/science.abb6936
- Fezer, K.-H. (26. Mai 2020). Wir brauchen eine digitale Bürgerplattform. *faz.net*. Abgerufen am 27. Mai 2020 von <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/wie-die-kontrolle-der-corona-app-aussehen-koennte-16785431.html>
- Giesen, C. (15. Mai 2020). "Ziel ist der vorausseilende Gehorsam der Bürger". *sueddeutsche.de*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.sueddeutsche.de/leben/corona-app-china-1.4905221?reduced=true>
- Greenpeace und Gesellschaft für Freiheitsrechte. (2020). *"Corona-Apps" und Zivilgesellschaft: Risiken, Chancen und rechtliche Anforderungen*. Hamburg. Abgerufen am 26. Mai 2020 von

https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/greenpeace_gff_coronaapp_expertise.pdf

- Groß, C., Göbler, K., & Wagner, G. G. (2020). *Corona-Pandemie: Auch ein Stresstest für den Wohnungsmarkt*. Policy Brief, Sachverständigenrat für Verbraucherfragen, Berlin. Abgerufen am 27. Mai 2020 von <https://www.svr-verbraucherfragen.de/wp-content/uploads/Policy-Brief-Corona-Pandemie-Auch-ein-Stresstest-f%C3%BCr-den-Wohnungsmarkt.pdf>
- Hinch, R., Probert, W., Nurtay, A., Kendall, M., Wymant, C., Hall, M., . . . Fraser, C. (2020). *Effective configurations of a digital contact tracing app: A report to NHSX*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von https://cdn.theconversation.com/static_files/files/1009/Report_-_Effective_App_Configurations.pdf?1587531217
- Hubert, M., Blut, M., Brock, C., Backhaus, C., & Eberhardt, T. (2017). Acceptance of smartphone-based mobile Shopping. Mobile benefits, customer characteristics, perceived risks and the impact of application context. *Psychology and Marketing*, 2, S. 175-194.
- Hurtz, S. (2020). Suche im virtuellen Heuhaufen. *Süddeutsche Zeitung*, Nr. 121, 27. Mai 2020, S. 2.
- Joorabchi, M. E., Mesbah, A., & Kruchten, P. (2013). Real challenges in mobile app development. In *ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)* (S. 15-24). Maryland, Baltimore. doi:10.1109/ESEM.2013.9
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *The American Economic Review*, 75(3), S. 424-440.
- Kelber, Ulrich (2020). "Der Druck ist jetzt besonders groß" (Gespräch mit Heike Angerer und Dietmar Neuerer). *Handelsblatt*, 25. Mai 2020, S. 8.
- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), S. 740-755. doi:10.1016/j.im.2006.05.003
- Kugelman, D. (2020). Kann und darf das Handy gegen Corona helfen? *Datenschutz und Datensicherheit*, 44(6), S. 350.
- Li, R., Pei, S., Chen, B., Song, Y., Zhang, T., Yang, W., & Shaman, J. (2020). Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science*, 368(6490), S. 489-493. doi:10.1126/science.abb3221
- Mansholt, M. (20. Mai 2020). Singapurs Corona-App ist das Vorbild der deutschen – und zeigt ein gigantisches Problem. *stern.de*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von https://www.stern.de/digital/smartphones/singapurs-corona-app-ist-das-vorbild-der-deutschen---und-zeigt-ein-gigantisches-problem-9272260.html?xing_share=news
- Naudé, W. (2020). Intelligente Eindämmungsstrategien gegen Covid-19: Die Rolle von Künstlicher Intelligenz und Big Data. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* (Ahead of Publication). Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://doi.org/10.1515/pwp-2020-0021>

- Neuerer, D., Kermann, C., Scheuer, S., Olk, J., & Waschinski, G. (28. April 2020). Telekom und SAP bauen Corona-App. *handelsblatt.com*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/tracking-app-telekom-und-sap-bauen-corona-app/25784264.html?ticket=ST-4587110-LN1ENc32zOzCTOZEaSF4-ap5>
- Privacy-Preserving Contact Tracing*. (2020). Abgerufen am 27. Mai 2020 von [apple.com: https://www.apple.com/covid19/contacttracing](https://www.apple.com/covid19/contacttracing)
- Sachverständigenrat für Verbraucherfragen. (2018). *Verbrauchergerechtes Scoring*. Gutachten des Sachverständigenrates für Verbraucherfragen, Berlin. Abgerufen am 14. 05 2020 von https://www.svr-verbraucherfragen.de/wp-content/uploads/SVRV_Verbrauchergerechtes_Scoring.pdf
- Schattauer, G. (30. April 2020). Urteil mit großer Signalwirkung. *focus.de*. Abgerufen am 19. Mai 2020 von https://www.focus.de/politik/hammer-urteil-im-saarland-richter-zu-corona-lockerungen-haben-den-menschen-ein-stueck-freiheit-zurueckgegeben_id_11944087.html
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), S. 90-103. doi:10.1016/j.im.2006.10.007
- Scheuer, S., Kerkmann, C., & Zhang, E. (22. Mai 2020). So weit sind Deutschland und andere EU-Länder mit ihren Corona-Apps. *handelsblatt.com*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/virusbekaempfung-so-weit-sind-deutschland-und-andere-eu-laender-mit-ihren-corona-apps/25843738.html?ticket=ST-4516006-4aYac5qbgRJvXXCnXf9q-ap5>
- Taylor, M., Raphael, B., Barr, M., Kingsley, A., Stevens, G., & Jorm, L. (2009). Public health measures during an anticipated influenza pandemic: Factors influencing willingness to comply. *Risk management and healthcare policy*(2), S. 9-20. doi:10.2147/RMHP.S4810
- University of Oxford. (16. April 2020). *Digital contact tracing can slow or even stop coronavirus transmission and ease us out of lockdown*. Abgerufen am 26. Mai 2020 von [research.ox.ac.uk: https://www.research.ox.ac.uk/Article/2020-04-16-digital-contact-tracing-can-slow-or-even-stop-coronavirus-transmission-and-ease-us-out-of-lockdown](https://www.research.ox.ac.uk: https://www.research.ox.ac.uk/Article/2020-04-16-digital-contact-tracing-can-slow-or-even-stop-coronavirus-transmission-and-ease-us-out-of-lockdown)
- Unstatistik des Monats April 2020: Corona-Pandemie – Die Reproduktionszahl und ihre Tücken*. (2020). Abgerufen am 26. Mai 2020 von [hardingcenter.de: https://www.hardingcenter.de/de/unstatistik/unstatistik-des-monats-april-2020-corona-pandemie-die-reproduktionszahl-und-ihre](https://www.hardingcenter.de/de/unstatistik/unstatistik-des-monats-april-2020-corona-pandemie-die-reproduktionszahl-und-ihre)
- Venkatesh, V. M., & Davis, M. (2003). User acceptance of information technology – toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), S. 425-478.
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), S. 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Wagner, G. G., Kühne, S., & Siegel, N. A. (23. April 2020). Akzeptanz der einschränkenden Corona-Maßnahmen bleibt trotz Lockerungen hoch. *DIW aktuell*(Nr. 35). Abgerufen am 26. Mai 2020 von https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.761946.de/diw_aktuell_35.pdf
- Zhang, Y. (2020). How can technology help prevent a second wave of COVID-19? *Melbourne Institute Research Insight*(11/20). Abgerufen am 28. Mai 2020 von [melbourneinstitute.unimelb.edu.au](https://www.melbourneinstitute.unimelb.edu.au)



SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR VERBRAUCHERFRAGEN

Der Sachverständigenrat für Verbraucherfragen ist ein Beratungsgremium des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz. Er wurde im November 2014 eingerichtet.

Der Sachverständigenrat für Verbraucherfragen soll auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus der Praxis das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz bei der Gestaltung der Verbraucherpolitik unterstützen.

Der Sachverständigenrat ist unabhängig und hat seinen Sitz in Berlin.

Vorsitzender des Sachverständigenrats ist Prof. Dr. Peter Kenning.