

Ein aktueller Querschnitt zur Akzeptanz der Corona-Warn-App in der Bevölkerung nach vier Monaten Go-live

Andreas Klein*/Katrin Nihalani**/Christina Wollmann***

Hochschule Niederrhein
Fachbereich Gesundheitswesen
Campus Krefeld
2020

Arbeitspapier Nr. 2
der Professur
Dienstleistungsmarketing und -management

Ein Auszug ist erschienen in der Zeitschrift
Gesundheits- und Sozialpolitik
74(6)/2020

* Professur für Dienstleistungsmarketing und -management
Hochschule Niederrhein, Fachbereich Gesundheitswesen
Reinarzstraße 49, 47805 Krefeld
E-Mail: andreas.klein@hs-niederrhein.de

** Professur für Volkswirtschaftslehre (FB GW – HSNR)

*** B.Sc. in Health Care Management (FB GW – HSNR)

Zusammenfassung

Hintergrund: An der Hochschule Niederrhein wurde im Fachbereich Gesundheitswesen eine wissenschaftliche Studie zur Akzeptanz der Corona-Warn-App durchgeführt. Im Rahmen der weltweiten Covid-19-Pandemie stellt die App bis zur Verfügbarkeit eines Impfstoffs ein Instrument dar, um die Ausbreitung des Virus besser nachverfolgen zu können und das Gesundheitswesen vor einer Überlastung zu schützen.

Ziel: Bei der Corona-Warn-App handelt es sich um ein kritische Masse System, d. h. der Nutzen der App steigt durch positive Netzeffekte, je mehr Personen diese auf ihrem Smartphone installieren und nutzen. Um die Wirksamkeit eines solchen Systems zu erhöhen bzw. die kritische Masse möglichst schnell zu erreichen, ist eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung notwendig. Das Ziel der Studie ist es, das aktuelle Nutzungsverhalten abzubilden und Aussagen zur Einstellung der Bevölkerung gegenüber der Corona-Warn-App zu gewinnen. Daraus können Handlungsempfehlungen für eine Verbesserung sowohl der App als auch der Kommunikation über die App abgeleitet werden. Auf Basis der Ergebnisse werden zudem einige Anregungen zu einer weiteren Digitalisierung des Gesundheitswesens diskutiert.

Methode: Die Stichprobe umfasst $n = 511$ Personen, die in einem Zeitraum von fünf Wochen mit einem Onlinefragebogen erhoben und wissenschaftlich ausgewertet wurde. Der Link zum Fragebogen wurde über E-Mail, soziale Medien und persönliche Netzwerke vor allem im bevölkerungsreichen NRW verbreitet. Die Stichprobe gibt insgesamt ein sehr gutes Bild der deutschen Bevölkerung wieder. Bei der Auswertung kamen neben den Standardverfahren der Mittelwertbildung und Häufigkeitsauszählung auch t-Tests, χ^2 -Unabhängigkeitstests und ein Pfadmodell zur Feststellung der Stärke kausaler Zusammenhänge zur Anwendung.

Ergebnisse: Die Studie zeigt interessante Ergebnisse in Bezug auf Nutzer und Nicht-Nutzer der Corona-Warn-App. So sprechen die Daten zwar für eine Individualentscheidung der Nutzer, dennoch wollen diese als Gemeinschaft dazu beitragen, dass die Pandemie durch eine frühzeitige Nutzung der App schnell vorübergeht. Insbesondere die mediale Berichterstattung hat positiv zur Nutzung beigetragen. Während sich die Nutzer vor allem zusätzlich Informationen und eine europaweite Vernetzung wünschen, führen die Nicht-Nutzer vor allem datenschutzrechtliche Bedenken an. Wenngleich weitere Maßnahmen die Einstellung positiv beeinflussen können, scheint die Nicht-Nutzung dennoch tiefer verankert zu sein.

Fazit: Aufgrund der Studienergebnisse können Anregungen für die Förderung der Verbreitung der Corona-Warn-App in der Bevölkerung sowie eine weitere Digitalisierung des Gesundheitswesens gegeben werden. Dazu tragen nicht nur Verbesserungen an, sondern auch solche im Bereich der Kommunikation über die App bei. Wie sich gezeigt hat, spielt der Datenschutz gerade bei den Nicht-Nutzern eine zentrale Rolle. Allerdings hat sich auch gezeigt, dass den Befragten insgesamt die eigene Gesundheit durchaus wichtiger als der Datenschutz ist. Zudem ist der ein oder andere vor dem Hintergrund der aktuell vorliegenden zweiten Welle durchaus bereit, die App entweder häufiger zu nutzen oder wieder auf seinem Smartphone zu installieren. An diesen Punkten sollte die Kommunikation mit guten Begründungen über den gemeinschaftlichen Nutzen ansetzen.

Schlüsselwörter: Corona-Warn-App, Digitalisierung, Gesundheitswesen, Akzeptanzforschung, Einstellungsmessung

1. Einleitung

Mit dem Einsetzen der Covid-19-Pandemie im Frühjahr des Jahres 2020 erlebt Deutschland eine bisher in diesem Ausmaß noch nicht dagewesene Zeit der Unsicherheit und des Herantastens an sich ständig verändernde Rahmenbedingungen. Dies ist nicht nur in der gesamten Bevölkerung zu beobachten, sondern auch bei den Verantwortlichen in der Politik, die bemüht sind, ihre Handlungsmaxime auf wissenschaftliche Erkenntnisse aufzubauen. Dabei wird allerdings auch sehr gut deutlich, dass Wissenschaft und Politik unterschiedlich funktionieren (z. B. Krings 2020). Nach einem zu Beginn strengen Lock-down des Landes wird die Situation mittlerweile differenzierter betrachtet, wozu sicherlich auch die Kritik und die Unzufriedenheit in der Bevölkerung sowie eine unterschiedliche Herangehensweise im föderalen System beigetragen haben. Dennoch ist insgesamt zu konstatieren, dass Deutschland zumindest bis zum Sommer recht gut durch die Pandemie gekommen ist, was auch auf das schnelle Handeln der Politik und die AHA-Regeln (Abstand, Hygiene und Alltagsmaske) bzw. das Verhalten in der Bevölkerung zurückzuführen ist.

In diesem Zusammenhang ist die Entwicklung der so genannten Corona-Warn-App zu sehen. Die App soll als ein Teil des gesamten Maßnahmenpakets in der Covid-19-Pandemie dazu beitragen, dass das Infektionsgeschehen bzw. die Infektionsketten besser nachvollziehbar sind, wodurch wiederum das Gesundheitswesen bzw. die Krankenhäuser mit ihren beschränkten Intensivkapazitäten vor einer Überlastung geschützt werden sollen (DKG 2020). Die verantwortlichen Stellen in der Bundesregierung, im Bundesministerium für Gesundheit (BMG) sowie im Robert-Koch-Institut (RKI) haben dabei gleich zu Beginn der Diskussion sehr stark auf die Freiwilligkeit einer solchen digitalen Lösung gesetzt. Zudem sollte die dezentrale Informationsspeicherung auf den Endgeräten der Nutzer dazu beitragen, das Vertrauen und damit gleichzeitig die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Die Corona-Warn-App, ein Gemeinschaftswerk von BMG, RKI, SAP, Deutsche Telekom und einigen weiteren, kleineren Unternehmen, wurde bis Anfang November laut RKI (2020a) über 21,1 Mio. Mal für Android oder MacOS heruntergeladen. Allerdings bewegen sich die tatsächlichen Nutzungszahlen bzw. die über die App gemeldeten positiven Testergebnisse noch auf einem sehr niedrigen Niveau. Bei bis Anfang November insgesamt 560.000 positiv getesteten Fällen haben lediglich 30.000 Personen seit Go-Live der App im Juni ihr positives Testergebnis in die App eingegeben und damit als Warnhinweis zur Verfügung gestellt. Allerdings ist zu konstatieren, dass sich die Nutzungsintensität bzw. die Eingaben vor allem mit dem Eintreffen der zweiten Welle im Oktober deutlich erhöht haben (RKI 2020a/b). Zu diesem insgesamt noch

ausbaufähigen Download- und Nutzungsverhalten haben sicherlich die lange Programmierzeit und die Schwierigkeiten in der Anfangsphase der App bzw. die teilweise negative Berichterstattung darüber in den Medien beigetragen (z. B. Bornschein 2020; FAZ 2020; Netzpolitik.org 2020; RBB24 2020).

Aus den geschilderten Umständen wird deutlich, dass für den Erfolg der Corona-Warn-App die möglichst breite Akzeptanz in der Bevölkerung eine wichtige Rolle spielt. Die App stellt ein so genanntes kritische Masse System dar, bei dem – vereinfacht ausgedrückt – der Gesamtnutzen steigt, je mehr Personen das System auf ihrem Smartphone installieren, aktiv nutzen und, im Falle eines positiven Testergebnisses, dieses in die App eintragen. Ökonomisch gesprochen ist dies der resultierende positive Netzeffekt (Buxmann et al. 2015). Nur so können andere Menschen im näheren sozialen Umfeld darüber anonymisiert in Kenntnis gesetzt und damit vor einem potenziellen Risiko gewarnt werden. Damit allerdings der so genannte Take-off erfolgt, d. h. das System erreicht den Punkt, an dem die Verbreitung und damit der Gesamtnutzen der App überdeutlich steigen, muss eine genügend große Zahl von Nutzern akquiriert werden, die die App nicht nur installieren, sondern auch aktiv nutzen (z. B. Welt 2020).

Die Akzeptanz der Corona-Warn-App in der Bevölkerung ist das Thema der vorliegenden empirischen Studie. Durch einen Blick auf die Wünsche, Bedürfnisse und Einstellungen der Bevölkerung werden Anhaltspunkte (1) für eine Verbesserung der Corona-Warn-App per se und (2) für eine Erhöhung der Akzeptanz durch Umsetzung der Aussagen der Befragten in die App im Allgemeinen und die Kommunikation über die App seitens der politischen Akteure im Besonderen gewonnen.

2. Methode

2.1 Themenbereiche und Anonymität der Erhebung

Die in der Befragung behandelten Themenbereiche decken die allgemeine Smartphone-Nutzung, das Gesundheitsbewusstsein, das Wissen um die Corona-Warn-App, die Nutzung bzw. Akzeptanz der App, Verbesserungsvorschläge, Gründe für die Nicht-Nutzung bis hin zu Chancen für eine weitere Digitalisierung des Gesundheitswesens im Zuge der Covid-19-Pandemie ab. Ausgewertet werden neben Häufigkeiten der Nennung von bspw. Gründen zur Nutzung der Corona-Warn-App auch Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen bzw. bei den Nutzern der App besondere Einflussfaktoren wie die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit oder der wahrgenommene Nutzen. Diese basieren auf den Grundüberlegungen zum so genannten Technology Acceptance Model (TAM) von Davis (1989).

Darüber hinaus wurden einige soziodemografische Fragen wie bspw. Alter, Geschlecht, Krankenversicherungsstatus oder Bildungsabschluss abgefragt. Alle Angaben waren freiwillig, es wurden keine Antworten erzwungen bzw. wurden keine Incentives ausgelobt, die das Studienergebnis hätten in eine bestimmte Richtung beeinflussen können. Die Probanden hatten jederzeit die Möglichkeit, die Befragung abzubrechen. Außerdem wurden keine personenbezogenen Daten erhoben oder serverseitige IP-Adressen gespeichert, die die Verknüpfung von Antworten und konkreten Personen erlaubt hätten. Damit ist die Befragung als anonym einzustufen. Aus diesem Grund wurde auch keine Ethikkommission um ein Votum gebeten oder in den Prozess der Fragebogenerstellung eingebunden, was bei einer solchen Art von Studie mit betriebswirtschaftlichen Hintergrund auch nicht üblich ist. Über den Zweck und die Dauer der Befragung sowie die Freiwilligkeit der Angaben bzw. die Möglichkeit des jederzeitigen Abbruchs wurden die Probanden zu Beginn der Befragung in einem Einleitungstext ausführlich hingewiesen. Für Rückfragen stand die Studienleitung über eine angegebene E-Mail-Adresse jederzeit zur Verfügung.

2.2 Stichprobe und Durchführung der Befragung

Die Erhebung zur Akzeptanz der Corona-Warn-App wurde im Spätsommer 2020 in einem Zeitraum von circa fünf Wochen (27.08.–05.10.2020) online durchgeführt. Die Ergebnisse entstammen einer Stichprobe mit $n = 511$ Personen bzw. vollständig ausgefüllten Fragebögen. Dabei betrug die Abbruchquote 12,8 %, da 75 Probanden den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt haben. Diese wurden folglich nicht in den Auswertungen berücksichtigt. Bei der Akquisition der Probanden wurde zudem das so genannte Snowball-Sampling eingesetzt (Baltar/Brunet 2012; Biernacki/Waldorf 1981), eine in den Sozialwissenschaften allgemein anerkannte Methode der nicht-zufälligen Auswahl (Hamman/Erichson 2000; Malhotra et al. 2017). Die Probanden entstammen vor allem dem bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen, wobei auch angrenzende Bundesländer einbezogen wurden, da der Link zum Fragebogen über E-Mail, soziale Medien (Facebook, WhatsApp und Instagram) sowie persönliche Netzwerke (LinkedIn und Xing) verbreitet wurde. Außerdem wurden die Probanden gebeten, den Link in ihren eigenen sozialen und persönlichen Netzwerken zu distribuieren. Aus diesem Grund muss erwähnt werden, dass die Studie aufgrund der Auswahlmethodik streng genommen keinen Anspruch auf Repräsentativität für das gesamte Bundesgebiet erheben kann. Allerdings ist davon auszugehen, dass sich die Ergebnisse bundeslandübergreifend nicht wesentlich voneinander unterscheiden dürften, da die erzielten soziodemografischen Merkmale ein sehr breites Bild der deutschen Bevölkerung wiedergeben.

2.3 Verfahren der Skalierung und Auswertung

Bei der Auswertung der Ergebnisse mit SPSS 25 kamen zunächst die Standardprozeduren der Häufigkeitsbildung (z. B. bei soziodemografischen Daten und den kategorialen Variablen zu den Nutzungsgründen oder Verbesserungsvorschlägen) und der Mittelwertbildung bei metrischem Skalenniveau (z. B. Alter und Zustimmungsskalen) zur Anwendung (Brosius 2019; Bühl 2019). Bei den kategorialen Variablen werden die zur Verfügung stehenden Antwortkategorien jeweils vollständig genannt bzw. um sonstige Nennungen seitens der Probanden ergänzt.

Bei den Zustimmungsskalen wurden Likert-type-Skalen verwendet, bei denen aufgrund der symmetrischen Formulierung der Skalenenden von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ bzw. „1 = überwiegend sehr gut“ bis „5 = überwiegend sehr schlecht“ (Gesundheitszustand) von einer Äquidistanz der Skalenabstufungen und damit metrischem Skalenniveau auszugehen ist (Bortz/Schuster 2010; Greving 2009). Bei der Untersuchung auf Zusammenhänge kam darüber hinaus ein Chi²-Unabhängigkeitstest (χ^2) für kategoriale Variablen und t-Tests für metrische Skalenniveaus zur Anwendung. Die verwendeten Auswertungsprozeduren werden im Ergebnisteil hinreichend dokumentiert.

Darüber hinaus wurde bei komplexen theoretischen Konstrukten (z. B. Gesundheitsbewusstsein oder Einstellung) auf validierte Multi-Item-Skalen aus der wissenschaftlichen Literatur zurückgegriffen (Bearden et al. 2011; Sarstedt/Wilczynski 2009). Dies geschah bspw. beim TAM von Davis (1989) im oben genannten Likert-type-Format. Die Verwendung einer Multi-item-Skala anstelle einer Single-item-Abfrage (z. B. beim Preis mit dem Indikator Euro-Betrag) hat den Vorteil, dass diese in der Regel ein umfassenderes Bild der psychometrischen Eigenschaften eines komplexen theoretischen Konstrukts (z. B. Gesundheitsbewusstsein oder Einstellung) und damit eine höhere Messgenauigkeit des Konstrukts (Konstruktvalidität) ergibt (Bergkvist/Rossiter 2007; Sarstedt/Wilczynski 2009). Am Beispiel des individuellen Gesundheitsbewusstseins bedeutet dies, dass dadurch möglichst viele Facetten erfasst werden (z. B. Interesse, Aufmerksamkeit und Überprüfung). Alle verwendeten Multi-Item-Skalen befinden sich im Anhang jeweils mit Angabe der Skalenreliabilität (Cronbach's α). Auf Basis insgesamt sehr guter Werte mussten für die Auswertungen keine Items gelöscht werden, sondern es konnte mit den verdichteten Mittelwerten pro Proband weitergerechnet werden. Diese bilden folglich das betreffende Konstrukt sehr gut ab. Aus befragungsökonomischen Gründen ist zudem mit keiner Überlastung der Probanden und folglich mit keiner Verzerrung der Ergebnisse zu rechnen, da der Fragebogen durch zahlreiche Filterfragen zeitlich relativ kurzgehalten wurde.

3. Ergebnisse

3.1 Soziodemografie und Fragen zur Gesundheit der Probanden

Bei den $n = 511$ Probanden der Stichprobe ergibt sich im Hinblick auf die Gesamtbevölkerung ein relativ ausgeglichenes Bild, wobei Frauen eine größere Auskunftsbereitschaft gezeigt haben. Im Detail nahmen 308 weibliche (60,3 %) und 199 männliche Probanden (38,9 %) an der Befragung teil. Insgesamt 4 Probanden (0,8 %) gaben keine Auskunft zu ihrem Geschlecht. In Bezug auf das Alter ergibt sich ein Mittelwert von 37,2 Jahren mit einer Standardabweichung von $s.d. = 14,42$ und einem Median von 35 Jahren bei gleichzeitiger Spannweite von 15–80 Jahren (Frauen $\bar{X} = 37,8$ mit $s.d. = 15,0$; Männer $\bar{X} = 36,5$ mit $s.d. = 13,55$). Insgesamt 57 Probanden (11,2 %) gaben keine Altersauskunft. Damit hat die Stichprobe bezgl. des Alters bei rechtsschiefer Verteilung ($v = 0,696$) und flachgipfliger Wölbung ($\gamma = -0,234$) eine leichte Tendenz zu jüngeren Probanden.

Bei der Frage nach dem Krankenversicherungsstatus gaben 407 Probanden (79,6 %) gesetzlich, 47 (9,2 %) privat, 38 (7,4 %) privat mit Beihilfe und 9 (1,8 %) Heilfürsorge an. Insgesamt 10 Probanden haben hierzu keine Angaben gemacht (2,0 %). Damit ergibt sich in der Stichprobe ein minimaler Überhang der privat Versicherten im Vergleich zur Gesamtbevölkerung (BMG 2020). Auf die Frage nach dem Wohnort ordneten sich 92 Probanden (18 %) der ländlichen Region, 133 (26,0 %) der Vorstadt bzw. kleinen Stadt und 279 (54,6 %) der mittleren oder großen Stadt zu. Insgesamt 7 Probanden (1,4 %) machten hierzu keine Angabe.

Tab. 1: Branchen und Nutzungsstatus

Branche	Nutzungsstatus		Gesamt
	Nutzer (abs./%)	Nicht-Nutzer (abs./%)	
Gesundheitswirtschaft	86 (65,2)	46 (34,8)	132
Andere Branchen	227 (67,2)	111 (32,8)	338
Nutzer/Nicht-Nutzer	313 (66,6)	157 (33,4)	470

Abs. = absoluter Wert

In Bezug auf die berufliche Tätigkeit beinhaltet die Stichprobe 141 Probanden (27,6 %) aus der Gesundheitswirtschaft (z. B. ärztliche Versorgung, Pflege, Pharmazie, Handel, Krankenversicherung oder Medizinprodukte/-geräte) und 370 Probanden (72,4 %) aus anderen Branchen (Tab. 1). Mit dieser Frage sollte sichergestellt werden, dass die Ergebnisse nicht durch eine sehr hohe Zahl von Befragten aus dem Bereich Gesundheit verzerrt werden. Auf Basis eines Chi²-

Unabhängigkeitstests ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gesundheitsbranche im Allgemeinen und anderen Wirtschaftsbereichen hinsichtlich der Nutzung ($n = 313$ bzw. 66,6 % Nutzer) oder Nicht-Nutzung ($n = 157$ bzw. 33,4 % Nicht-Nutzer) der Corona-Warn-App ($\chi^2 = 0,17$; $df = 1$; $p = 0,678$). Anders herum kann aber selbstverständlich argumentiert werden, dass es erstaunlich ist, dass in der Gesundheitswirtschaft keine höhere Nutzung der App vorzufinden ist. In diesem Zusammenhang ist auch zu nennen, dass von den 511 Teilnehmern insgesamt 41 Probanden (8,0 %) angaben, die Corona-Warn-App in einer gestützten Befragung – ein Bild des Logos wurde vorgelegt – nicht zu kennen.

Die Werte werden zudem von dem in *Tab. 2* dargestellten Bildungsabschluss und Beschäftigungsstatus der Probanden ergänzt. Sowohl im Zusammenhang mit dem oben genannten durchschnittlichen Alter in Höhe von 37,2 Jahren (Median: 35 Jahre) als auch mit dem in der Tabelle genannten Beschäftigungsstatus und der Tatsache, dass 275 Probanden (53,5 %) der Stichprobe entweder Voll- oder Teilzeitbeschäftigte sind, kann darauf verwiesen werden, dass es sich nicht um ein so genanntes Convenience-Sample handelt, sondern, dass mit der vorliegenden Stichprobe breite Teile der Bevölkerung abgedeckt werden. Allerdings ist aufgrund der Daten in der dargestellten Tabelle auch eine leichte Tendenz zu etwas höheren Bildungsabschlüssen zu verzeichnen.

Tab. 2: Bildungsabschluss und Beschäftigungsstatus der Befragten

Bildungsabschluss	N	%	Beschäftigungsstatus	N	%
Bachelor/Master etc.	176	34,4	Angestellte(r) in Voll-/Teilzeit	275	53,8
Fach-/Vollabitur	119	23,3	Schüler/in oder Student/in	94	18,4
Abgeschlossene Ausbildung	112	21,9	Beamter/in oder Soldat/in	49	9,6
Promotion	55	10,8	Rentner/in	33	6,5
Haupt-/Realschulabschluss	31	6,1	Selbstständige(r)	23	4,5
Meister/Techniker	4	0,8	Sonstige (z. B. arbeitssuchend)	15	3,0
Keine Angabe	14	2,7	Keine Angabe	22	4,3

N = Zahl der Nennungen

In Bezug auf die allgemeine tägliche Smartphone- und App-Nutzung ergibt sich das in *Tab. 3* gezeigte Bild. Die häufigste tägliche Nutzung liegt, zusammengefasst, in einem Zeitraum von einer bis vier Stunden (75,2 %), wobei über die systembedingten Apps hinaus, diese wurden in der Frage explizit ausgeschlossen, meist drei bis sechs Apps genutzt werden (58,9 %). In Bezug auf eine Unterscheidung in Nutzer und Nicht Nutzer der Corona-Warn-App lässt sich auf Basis eines Chi²-Unabhängigkeitstests keine signifikant stärkere Smartphone-Nutzung ($\chi^2 = 0,75$; $df = 4$; $p = 0,945$), allerdings eine signifikant höhere App-Nutzung feststellen ($\chi^2 = 23,44$; $df = 3$; $p = 0,000$).

Tab. 3: Tägliche Smartphone- und App-Nutzung der Befragten

Smartphone-Nutzung	N	%	App-Nutzung	N	%
< 1 Stunde	41	8,0	< 3 Apps	89	17,4
1–2,5 Stunden	194	38,0	3–6 Apps	301	58,9
2,5–4 Stunden	190	37,2	6–9 Apps	85	16,6
4–5,5 Stunden	59	11,5	> 9 Apps	36	7,1
> 5,5 Stunden	27	5,3			

N = Zahl der Nennungen

Darüber hinaus wurden die Probanden um Angaben zu ihrer Gesundheit gebeten. Auf einer Likert-type-Skala von „1 = überwiegend sehr gut“ bis „5 = überwiegend sehr schlecht“ gaben die Befragten mit einem Gesamtmittelwert von 1,67 einen überwiegend sehr guten bis guten Gesundheitszustand an. Insgesamt 133 Probanden (26,0 %) leiden nach eigenen Angaben allerdings an einer chronischen Erkrankung. Über die gesamte Stichprobe wurde zudem bezgl. des Gesundheitsbewusstseins auf der Skala von Gould (1988/1990) ein sehr hoher Mittelwert von 2,16 (s.d. = 0,62) erzielt (Cronbach's $\alpha = 0,868$). Die verwendete Likert-type-Skala hat Skalenenden von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ und befindet sich im *Anhang*. Außerdem wurde eine Differenzierung nach Geschlecht sowie Nutzung der App vorgenommen. Aus der *Tab. 4* wird deutlich, dass bezgl. der dargestellten Gesundheitsmerkmale nur geringe wahrgenommene Unterschiede bestehen (Sieverding 2005). Einzig auffällig ist die auf Basis eines Chi²-Unabhängigkeitstests signifikant höhere Zahl an chronischen Erkrankungen (ebenfalls *Tab. 4*) bei den weiblichen Teilnehmern der Befragung ($\chi^2 = 12,14$; $df = 2$; $p = 0,002$). Aufgrund fehlender Werte ergeben sich Differenzen zu den oben insgesamt genannten 133 Probanden mit einer chronischen Erkrankung.

Tab. 4: Differenzierte Betrachtung der Fragen zum Thema Gesundheit

Gesundheitsmerkmal	Geschlecht		Nutzungsstatus	
	Weiblich Ø/(s.d.)	Männlich Ø/(s.d.)	Nutzer Ø/(s.d.)	Nicht-Nutzer Ø/(s.d.)
Gesundheitszustand	1,71 (,71)	1,61 (,73)	1,62 (,68)	1,73 (,75)
Gesundheitsbewusstsein	2,12 (,62)	2,22 (,63)	2,18 (,62)	2,11 (,60)
Chronische Erkrankung (Ja/Nein)	97 (31,5 %)/ 211 (68,5 %)	35 (17,6 %)/ 164 (82,4 %)	84 (26,8 %)/ 229 (73,2 %)	36 (22,9 %)/ 121 (77,1 %)

Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung

Über die Skala von Gould (1988/1990) hinausgehend wurden noch weitere Merkmale zur Gesundheit auf derselben Likert-type-Skala abgefragt, die in der *Tab. 5* wieder nach Geschlecht und Nutzungsstatus separat ausgewiesen sind. Ein sehr interessantes Ergebnis ist hierbei, dass

in Bezug auf die Nutzung der Corona-Warn-App ein mittels t-Test bestätigter signifikanter Unterschied bei der Aussage „Ich nutze Fitness-Tracker bzw. Gesundheits-Apps (z. B. Google Fit oder Apple Watch).“ besteht. Allerdings lassen die Mittelwerte bei beiden Gruppen eher auf eine geringere Nutzung schließen (Nutzer 3,34 bzw. Nicht-Nutzer 3,73). Dagegen besteht dieser Unterschied bei den Geschlechtern nicht, obwohl dort bei fast allen Aussagen die weiblichen Befragten eine signifikant höhere Zustimmung aufweisen. Bei der Aussage „Ich gehe regelmäßig einer sportlichen Aktivität nach (z. B. Fitness oder Yoga).“ besteht ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern.

Tab. 5: Ergänzende Fragen zum Thema Gesundheit

Gesundheitsmerkmal	Geschlecht		Nutzungsstatus	
	Weiblich Ø/(s.d.)	Männlich Ø/(s.d.)	Nutzer Ø/(s.d.)	Nicht-Nutzer Ø/(s.d.)
Ich achte auf eine ausgewogene und gesunde Ernährung.	2,29** (,90)	2,55** (,99)	2,40 (,93)	2,37 (,97)
Ich informiere mich regelmäßig zu aktuellen Gesundheitsthemen oder -trends.	3,00** (1,09)	3,30** (1,09)	3,02 (1,10)	3,21 (1,10)
Ich gehe regelmäßig einer sportlichen Aktivität nach (z. B. Fitness oder Yoga).	2,36 (1,26)	2,30 (1,29)	2,31 (1,24)	2,32 (1,31)
Ich gehe regelmäßig zu Vorsorgeuntersuchungen (z. B. Krebsvorsorge).	2,10*** (1,16)	3,08*** (1,29)	2,42 (1,27)	2,58 (1,31)
Ich nutze Fitness-Tracker bzw. Gesundheits-Apps (z. B. Google Fit oder Apple Watch).	3,51 (1,41)	3,45 (1,63)	3,34** (1,54)	3,73** (1,37)
Ich versuche gesundheitliche Risiken zu vermeiden (z. B. Rauchen oder übermäßiger Alkoholkonsum).	2,12*** (1,07)	2,47*** (1,05)	2,27 (1,08)	2,20 (1,06)

Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung *** p ≤ ,001 ** p ≤ ,01 * p ≤ ,05

Schließlich sollten im Bereich Gesundheit zwei ergänzende Fragen zum Thema Covid-19 aufgrund der Sensibilität der Fragen mit Vorsicht interpretiert werden, auch wenn die Angaben im Abgleich mit den offiziellen Zahlen des RKIs durchaus Sinn ergeben. In der Septembermitte lagen circa 270.000 gemeldet Covid-19-Fälle vor, was wiederum circa 0,33 % der Bevölkerung Deutschlands (ca. 83 Mio.) entspricht (RKI 2020b). In Bezug auf die Frage nach einer aktuellen oder früheren Covid-19-Erkrankung bejahten 7 Probanden (1,4 %) die Frage, 500 Probanden (97,8 %) verneinten diese und 4 Probanden (0,8 %) machten hierzu keine Angabe. Bei der Frage nach einem Kontakt zu einem Covid-19-Infizierten in der Vergangenheit bejahten 104 Probanden (20,4 %) diese Frage. Insgesamt 402 Probanden (78,7 %) verneinten dies und 5 Probanden (1,0 %) machten hierzu keine Angaben.

3.2 Fokus auf die Aussagen der Nutzer der Corona-Warn-App

Für die folgenden Ausführungen wird zunächst auf die Ergebnisse der n = 313 Nutzer der Corona-Warn-App (66,6 %) fokussiert. Von diesen gaben 28 Probanden (8,9 %) an, die App in

der Vergangenheit auf ihrem Smartphone zeitweise deinstalliert zu haben, allerdings wurde an dieser Stelle nicht nach weiteren Gründen gefragt. Darüber hinaus ist in *Tab. 6* angegeben, seit wann die Nutzer die App erstmalig installiert haben. Erstaunlich ist, dass circa 80 % der Nutzer zu den so genannten Early Adopters gehören, die die App bereits direkt nach dem Go-Live im Juni installiert haben. Dies mag auf den hohen Kommunikationsdruck und die ausführliche Berichterstattung in den elektronischen Medien zurückzuführen sein, was auch aus den Angaben zu der Frage „Wie sind Sie auf die Corona-Warn-App aufmerksam geworden?“ in *Tab. 7* deutlich wird. Die überwiegende Mehrheit der Befragten gab an, durch Fernsehen oder Radio auf die App aufmerksam geworden zu sein (Mehrfachnennungen möglich). Dabei ist auch nicht zu vernachlässigen, dass Freunde und Bekannte sowie soziale Medien genauso wie die klassischen Printmedien als Informationskanäle ebenfalls recht häufig genannt wurden.

Tab. 6: Erstmalige Installation der App

Installationszeitpunkt	N	%
Direkt nach Veröffentlichung (Mitte Juni)	249	79,6
Seit zwei Monaten	42	13,4
Seit einem Monat	14	4,5
Seit weniger als einem Monat	7	2,2
Seit weniger als einer Woche	1	0,3

N = Zahl der Nennungen

Tab. 7: Unterschiedliche Informationsmedien für die App

Medium	N	%
Fernsehen (z. B. Berichte, Werbung oder DFB-Pokal)	210	67,1
Radio (z. B. Nachrichten oder Berichterstattung)	107	34,2
Printmedien (z. B. Tages- oder Wochenzeitung)	96	30,7
Freunde und Bekannte	91	29,1
Online-/Soziale Medien (z. B. Instagramm, Facebook oder Youtube)	90	28,8
Personen des öffentlichen Lebens (z. B. Politiker, Moderatoren oder Schauspieler)	53	16,9
App-Store (z. B. Google oder Apple)	18	5,8
Influencer in den sozialen Medien	9	2,9

N = Zahl der Nennungen

Bei der Frage danach, was ausschlaggebend für die Installation der App war (Mehrfachnennungen möglich), wird sehr deutlich, dass circa 85 % der Probanden durch die Installation als Gemeinschaft zu einer schnellen Eindämmung der Pandemie beitragen wollen (*Tab. 8*). Zudem spielt das Gefühl der eigenen Sicherheit bei fast der Hälfte der Nutzer eine wichtige Rolle. Die

bei dieser Frage zusätzlich angebotene Kategorie „Private Anbieter setzen die App voraus (z. B. Campingplatzbetreiber oder Arbeitgeber)“ wurde nicht genannt. Darüber hinaus wurden keine sonstigen Gründe angegeben.

Tab. 8: Gründe für die Installation der App

Gründe für Installation	N	%
Als Gemeinschaft dazu beizutragen, dass die Pandemie schnell vorüber geht.	268	85,6
Das Gefühl von eigener Sicherheit.	151	48,2
Ich halte mich generell an die Empfehlungen der Regierung.	53	16,9
Ich habe ein berufliches Interesse an der App.	29	9,3
Alle meine Bekannten haben sich die App heruntergeladen.	22	7,0
N = Zahl der Nennungen		

Werden diese Ergebnisse an der Frage nach Personen, die einen Einfluss auf die Installation hatten, gespiegelt, zeigt sich, dass für 255 Befragte (81,5 %) keine anderen Personen ausschlaggebend waren. Dies lässt insgesamt den Schluss zu, dass es sich zwar überwiegend um eine Individualentscheidung zur Erhöhung der eigenen Sicherheit handelt, die Nutzer aber dennoch von sozialen Aspekten getrieben wurden. Darüber hinaus spielten bei 44 Befragten (14,1 %) Freunde und Bekannte, bei 18 Befragten (5,8 %) Politiker, bei 6 Befragten (1,9 %) der eigene Arbeitgeber und bei einem Befragten (0,3 %) Influencer in den sozialen Medien zumindest eine gewisse Rolle für die Entscheidung zur Installation.

Tab. 9: Soziale Beeinflussung im Hinblick auf die Installation der App

Soziale Norm (Nutzer)	Ø (s.d.)
Ich verspüre einen gewissen...	
... gesellschaftlichen Druck, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	3,87 (1,22)
... Druck von Freunden und Bekannten, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	4,31 (,96)
... familiären Druck, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	4,15 (1,10)
Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung	

Außerdem wurde die Beeinflussung durch Dritte noch aus einem anderen Blickwinkel getestet. Dazu wurde im Sinne eines Schalenmodells eine Abstufung zwischen innerer (Familie), mittlerer (Freunde und Bekannte) sowie äußerer Schale (Gesellschaft) gewählt. Die Ergebnisse zeigen, dass die tendenziell hohe Ablehnung auf einer Likert-type-Skala von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ den Sachverhalt wieder gibt, dass bei der Corona-Warn-App in hohem Maße auf eine Freiwilligkeit seitens der öffentlichen Stellen (z. B. Bundesregierung, BMG oder RKI) abgestellt wurde und es sich, wie oben bereits interpretiert, um eine Individualentscheidung gehandelt hat (*Tab. 9*). So verneinen die befragten Nutzer einen Einfluss im Sinne einer sozialen Norm bei der Nutzung bzw. Installation der App sowohl aus dem

inneren Zirkel ihrer eigenen Familie als auch aus einem äußeren, gesellschaftlichen Zirkel. Alle Werte liegen bei einem t-Test auf $\bar{X} = 3$ signifikant oberhalb der Mitte („3 = teils, teils“) der Skala ($p = 0,000$). Eine Unterscheidung nach dem Geschlecht der Nutzer ergab keine signifikanten Unterschiede.

In Bezug auf die Frage, wie oft die Nutzer die App öffnen, um ihr Risiko zu prüfen, ergibt sich die in der *Tab. 10* dargestellte Nutzungsintensität. Vor dem Hintergrund der technischen Probleme in der Anfangsphase sowie den Berichten darüber ist es erstaunlich, dass zwar ein Viertel der Befragten angaben, die App einmal am Tag zu öffnen, dass aber circa 50 % der Befragten diese maximal wöchentlich nutzen bzw. circa 5 % der Nutzer die App zwar installiert haben, aber nicht aktiv nutzen. Ergänzt wurde dies durch die zusätzliche Frage nach der Zustimmung zu der Aussage „Ich überprüfe mein Risiko durch das Öffnen der Corona-Warn-App, wenn ich mich in größeren Menschenansammlungen befunden habe (z. B. Einkaufen, Bahnfahren, Urlaub, Freibad oder Parks).“ Auf der verwendeten Likert-type-Skala mit Skalenenden von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ wurde ein Mittelwert von 3,0 (s.d. = 1,31) erreicht, was weder auf eine intensive Auseinandersetzung mit der App noch auf eine komplette Nicht-Nutzung hindeutet, sondern genau in der Mitte der Skala liegt („3 = teils, teils“). Etwas zuversichtlicher stimmt das Ergebnis für die Nutzer auf derselben Skala bezgl. der Frage, ob eine so genannte zweite Welle dazu beitragen würde, dass sie die Corona Warn-App häufiger nutzen. Hier erreichen die Nutzer einen Mittelwert von 2,59 (s.d. = 1,20). Folglich sollte in der Kommunikation auch der Umgang mit der App stärker thematisiert werden.

Tab. 10: Nutzungsintensität der Corona-Warn-App

Nutzungsintensität	N	%
Mehrmals am Tag	6	1,9
Einmal am Tag	77	24,6
Mehrmals in der Woche	85	27,2
Einmal in der Woche	77	24,6
Weniger als einmal in der Woche	54	17,3
Gar nicht	14	4,5
N = Zahl der Nennungen		

Im Hinblick auf die Gesamtzufriedenheit mit den Funktionen der Corona-Warn-App auf einer Likert-type-Skala von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ ergibt sich ein Mittelwert von 2,18 (s.d. = 0,90), was insgesamt für eine hohe Zufriedenheit der Befragten spricht. Dabei ergab ein Geschlechtervergleich auch bei dieser Frage wieder keinen signifikanten Unterschied. Zusätzlich zur Gesamtzufriedenheit wurden die Probanden gebeten, aus ihrer Sicht Verbesserungsvorschläge für die Corona-Warn-App zu nennen. Während sich 27 Nutzer

(8,6 %) keine Verbesserungsvorschläge vorstellen können, zeigt sich darüber hinaus das in der *Tab. 11* dargestellte differenzierte Bild mit zahlreichen Anregungen bzw. Wünschen (Mehrfachnennungen möglich). Dabei liegen zusätzliche Informationen (z. B. aktuelle Infektionszahlen oder genaue Handlungsempfehlungen) ebenso wie eine europa- bzw. weltweite Vernetzung nach der Häufigkeit der Nennungen vorne. Außerdem wünschen sich die Nutzer weitere Funktionen (z. B. automatisierte Prozesse) und weitergehende allgemeine Informationen zum Infektionsgeschehen. Während in der Benutzeroberfläche nur wenig Verbesserungspotenzial gesehen wird, überrascht, dass bessere Informationen zum Datenschutz, genauere Angaben zum Risikozeitpunkt/-kontakt oder technische Veränderungen bei einer Frage nach möglichen Verbesserungen nur wenig genannt werden.

Tab. 11: Verbesserungsvorschläge für die Corona-Warn-App

Verbesserungen	N	%
Zusätzliche Informationen (z. B. aktuelle Infektionszahlen oder genaue Handlungsempfehlungen)	192	61,3
Europa- bzw. weltweite Vernetzung	173	55,3
Weitere Funktionen (z. B. automatisierte Prozesse nach der Risikoermittlung)	137	43,8
Weitergehende Informationen zum Infektionsgeschehen	122	39,0
Benutzeroberfläche (z. B. Bedienbarkeit, Menüführung oder Design)	58	18,5
Vernetzung mit anderen Apps	37	11,8
Weitere Sprachen (neben Türkisch)	27	8,6
Bessere Informationen zum Datenschutz	21	6,7
Technische Verbesserungen (z. B. Akkuverbrauch, Datenvolumen oder Benachrichtigung über Bugs)	16	5,1
Genauere Angaben zum Risikozeitpunkt oder -kontakt	4	1,3
Keine Verbesserungsvorschläge	27	8,6

N = Zahl der Nennungen

In Bezug auf die soziodemografischen Merkmale ergibt sich bei einer Gegenüberstellung von Nutzern und Nicht-Nutzern mit dem Krankenversicherungsstatus auf Basis eines Chi²-Unabhängigkeitstests kein signifikanter Unterschied ($\chi^2 = 2,05$; $df = 4$; $p = 0,726$). Das gleiche Ergebnis zeigt sich auch in Bezug auf das Geschlecht ($\chi^2 = 0,80$; $df = 2$; $p = 0,669$) und das Alter (15-49 Jahre bzw. 50-80 Jahre) der Befragten ($\chi^2 = 0,12$; $df = 1$; $p = 0,726$). Unterschiede in der Probandenzahl beim Alter entstehen durch fehlende Altersangaben. Allerdings ändert sich dies, wenn Nutzer und Nicht-Nutzer mit dem Wohnort in Verbindung gebracht werden (*Tab. 12*). Dort ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Variablen ($\chi^2 = 16,51$; $df = 3$; $p = 0,001$). Mit großem Abstand befinden sich die Nutzer vor allem in mittleren bis größeren Städten, was vor dem Hintergrund der zahlreichen sozialen Kontakte auf engerem Raum und damit einem deutlich höheren Ansteckungsrisiko ein plausibles Ergebnis darstellt.

Tab. 12: Nutzer/Nicht-Nutzer und ausgewählte soziodemografische Charakteristika

Merkmal	Ausprägung	Nutzungsstatus		
		Nutzer (abs./%)	Nicht-Nutzer (abs./%)	Gesamt
Krankenversicherung	Gesetzlich	249 (66,6)	125 (33,4)	374
	Privat	26 (61,9)	16 (38,1)	42
	Privat (mit Beihilfe)	27 (75,0)	9 (25,0)	36
	Heilfürsorge	5 (55,6)	4 (44,4)	9
	Keine Angabe	6 (66,7)	3 (33,3)	9
Wohnort	Ländliche Region	46 (54,8)	38 (45,2)	84
	Vorstadt bzw. kleine Stadt	71 (59,2)	49 (40,8)	120
	Mittlere oder größere Stadt	189 (73,0)	70 (27,0)	259
	Keine Angabe	7 (100,0)	0 (0,0)	7
Geschlecht	Weiblich	184 (65,0)	99 (35,0)	283
	Männlich	127 (69,0)	57 (31,0)	184
	Keine Angabe	2 (66,7)	1 (33,3)	3
Nutzer/Nicht-Nutzer	Gesamt	313 (66,6)	157 (33,4)	470
Alter	15-49 Jahre	224 (67,9)	106 (32,1)	330
	50-80 Jahre	58 (65,9)	30 (34,1)	88

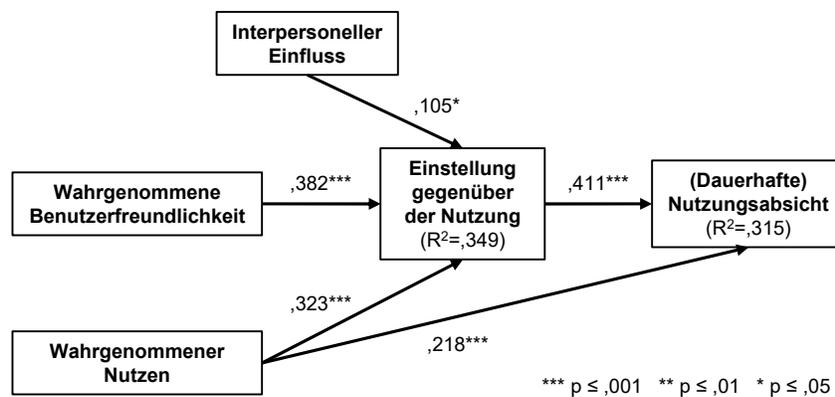
Abs. = absoluter Wert

Aus der Forschung zur Akzeptanz neuer Technologien entstammt das TAM von Davis (1989). Die darin diskutierten Einflussfaktoren geben ein Bild von der Stärke unterschiedlicher Einflussfaktoren auf die Nutzungsabsicht respektive die dauerhafte Nutzung einer Technologie wie sie Apps im Allgemeinen bzw. die Corona-Warn-App im Besonderen darstellt. Das TAM ist von zahlreichen Autoren in nachfolgenden Studien überprüft bzw. ergänzt worden (z. B. Davis et al. 1989; Venkatesh/Davis 2000; Venkatesh et al. 2003; Venkatesh/Bala 2008) und allgemein wissenschaftlich anerkannt. Darüber hinaus hat es auch im Gesundheitswesen Anwendung gefunden (z. B. Fischer 2019). Die Skalen zu den Konstrukten befinden sich im *Anhang*, wobei für jeden Probanden aufgrund der guten Werte für Cronbach's α ein Mittelwert aus allen Items berechnet wurde. Für die Analyse in SPSS AMOS 25 wurden die Nutzer der Corona-Warn-App herangezogen. Die *Abbildung* gibt das Pfadmodell einer multivariaten Regressionsanalyse mit den direkten und indirekten Effekten auf die Nutzung wieder. Dabei moderiert die Einstellung gegenüber der Nutzung den Einfluss der übrigen Effekte auf die Nutzungsabsicht entweder direkt (wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit bzw. interpersoneller Einfluss) oder indirekt (wahrgenommener Nutzen).

Die Ergebnisse des TAMs in Bezug auf die Corona-Warn-App bestätigen die allgemeinen Aussagen zum TAM in anderen Bereichen. Alle standardisierten Pfadkoeffizienten in dem dargestellten Modell sind signifikant auf den angegebenen Niveaus. Wie aus der *Abbildung* ersichtlich, hat in dieser Studie eine positive Einstellung gegenüber der Nutzung der Corona-Warn-

App mit einem Gewicht von 0,411 den stärksten Einfluss auf die (dauerhafte) Nutzungsabsicht der Technologie. Darüber hinaus sollte jedoch nicht nur auf eine positive Einstellung bzw. deren Erhöhung abgestellt werden, sondern gleichzeitig auch der wahrgenommene Nutzen in der Kommunikation stets mit im Vordergrund stehen. Dieser hat einen direkten positiven Effekt in Höhe von 0,218 sowie einen indirekten positiven Effekt über die Einstellung gegenüber der Nutzung in Höhe von 0,133 ($0,323 * 0,411$), sodass sich ein totaler Effekt des wahrgenommenen Nutzens in Höhe von 0,350 ($0,218 + 0,133$) ergibt. In Bezug auf die App kann an dieser Stelle noch einmal auf die Aussagen der Befragten verwiesen werden, dass diese mit der Installation und Nutzung einen positiven Beitrag sowohl für die Gemeinschaft als auch für die eigene Sicherheit leisten wollen (Tab. 8). Zudem hat die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit einen großen Effekt auf die Einstellung gegenüber der Nutzung (0,382), allerdings nur einen indirekten Effekt auf die (dauerhafte) Nutzungsabsicht in Höhe von 0,157 ($0,382 * 0,411$). Zur Einordnung bzw. als Handlungsimplicationen können die Aussagen in der Tab. 11 zu den Verbesserungsvorschlägen herangezogen werden, um eine möglichst hohe wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit zu erzielen.

Abb.: Ergebnisse des TAM vor dem Hintergrund der Corona-Warn-App (n = 313)



Schließlich geben die Ergebnisse auch die Aussagen zu einer sozialen Norm in Form von Familie, Freunden und Bekannten oder der Gesellschaft im Allgemeinen wieder. In dem vorliegenden Modell wurde für den sozialen Einfluss die Skala von Bearden et al. (1989) bezüglich der subjektiven Empfänglichkeit für einen interpersonellen Einfluss (Susceptibility-to-Interpersonal-Influence) verwendet. Es kann festgehalten werden, dass der interpersonelle Einfluss zwar einen Effekt auf die Einstellung gegenüber der Nutzung ausübt, dieser aber mit 0,105 deutlich geringer ausfällt als die übrigen Faktoren. In der Kommunikation sollte daher auf den oben festgestellten Nutzungsgrund seitens der Befragten, dass der Einzelne in der Gemeinschaft dazu beitragen kann, dass die Pandemie schnell vorübergeht, abgestellt werden (Tab. 8).

3.3 Detaillierte Aussagen der Nicht-Nutzer der Corona-Warn-App

Um die Akzeptanz bei der Corona-Warn-App zu erhöhen und damit die kritische Masse schneller zu erreichen, sind gerade auch die Aussagen und Meinungen der Nicht-Nutzer als Ansatzpunkte in der Verbesserung der App bzw. in der Kommunikation von besonderem Interesse. Bei den $n = 157$ Nicht-Nutzern (33,4 %) wurde zunächst nach den Gründen der Ablehnung gefragt. Die in der *Tab. 13* dargestellte Reihenfolge bezgl. der Häufigkeit der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich) fördert sehr deutlich zu Tage, dass die Hauptgründe der Ablehnung in den Bedenken rund um den Datenschutz liegen. So haben die Nicht-Nutzer vor allem Angst vor dem Austausch falscher Daten, dem Datenschutz allgemein oder der Weitergabe persönlicher Informationen. Während knapp 30 % davon ausgehen, dass sie kein oder nur ein geringes Risiko einer Ansteckung haben, nennen immerhin etwas mehr als ein Fünftel der Befragten (22,3 %) die generelle Angst vor staatlicher Überwachung als Grund für die Nicht-Nutzung. Wenngleich diese Personen wahrscheinlich nicht durch zusätzliche Kommunikationsmaßnahmen zu erreichen sind, so lassen sich möglicherweise dennoch die Datenschutzbedenken so mancher Nicht-Nutzer durch eine verbesserte Informationspolitik seitens der für die App verantwortlichen Institutionen ausräumen, die Berichterstattung in der Presse positiv beeinflussen und vielleicht auch das ein oder andere Argument aus dem Bereich der sonstigen Nennungen entkräften.

Tab. 13: Gründe der Nicht-Nutzer gegen die Installation der App

Gründe gegen Installation	N	%
Austausch falscher Daten (z. B. Testergebnisse).	61	38,9
Datenschutzrechtliche Bedenken.	49	31,2
Weitergabe persönlicher Informationen.	47	29,9
Kein oder nur geringes empfundenes Risiko.	45	28,7
Angst vor staatlicher Überwachung.	35	22,3
Anhaltende Überarbeitung.	25	15,9
App läuft nicht auf dem eigenen Smartphone.	21	13,4
Negative Berichterstattung in der Presse.	16	10,2
Kein/geringer Nutzen der App.	3	1,9
Kein Interesse.	2	1,3
Sonstige (z. B. Bequemlichkeit, Ungenauigkeit, fehlende kritische Masse, Datenvolumen, Bluetooth, Nutzlosigkeit, ungeeignete Technik, Zweifel an Funktionsfähigkeit, Erkrankungsrisiko bleibt, Epidemie ist vorbei)	19	12,1

N = Zahl der Nennungen

Ähnlich wie bereits bei den Nutzern der App in Bezug auf Verbesserungsvorschläge wurde bei den Nicht-Nutzern nach Maßnahmen gefragt, die die Akzeptanz der App erhöhen könnten

(Tab. 14). Dabei gaben die Nicht-Nutzer, neben den zu erwartenden besseren Informationen zum Thema Datenschutz als zweithäufigste Nennung, vor allem zusätzliche Informationen (z. B. zu aktuellen Infektionszahlen oder genauen Handlungsempfehlungen) an. Außerdem wurden, wie bereits bei den Nutzern, weitergehende generelle Informationen zum Infektionsgeschehen sowie eine europa- bzw. weltweite Vernetzung als wichtige Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Einstellung gegenüber der App genannt.

Tab. 14: Mögliche Maßnahmen zur Beeinflussung der Einstellung der Nicht-Nutzer

Maßnahmen zur Einstellungsbeeinflussung	N	%
Zusätzliche Informationen (z. B. aktuelle Infektionszahlen oder genaue Handlungsempfehlungen)	49	31,2
Bessere Informationen zum Datenschutz	41	26,1
Weitergehende Informationen zum Infektionsgeschehen	38	24,2
Europa- bzw. weltweite Vernetzung	36	22,9
Weitere Funktionen (z. B. automatisierte Prozesse nach der Risikoeermittlung)	27	17,2
Verbesserung der Benutzeroberfläche (z. B. Bedienbarkeit, Menüführung oder Design)	11	7,0
Vernetzung mit anderen Apps	7	4,5
Weitere Sprachen (neben Türkisch)	2	1,3
Keine der genannten Maßnahmen	73	46,5
N = Zahl der Nennungen		

Darüber hinaus gaben lediglich 12 Probanden (7,6 %) der insgesamt 157 Nicht-Nutzer an, dass sie die App in der Vergangenheit auf ihrem Smartphone installiert hatten, diese dann aber wieder gelöscht haben. Umgekehrt betrachtet kann folglich tendenziell von einer eher konsequenten Nicht-Nutzung in dieser Gruppe gesprochen werden. Allerdings ist es ein zusätzlich interessantes Ergebnis, dass bei den Nicht-Nutzern mit Erfahrung aus der Vergangenheit bei den in der Tab. 15 aufgeführten Aussagen eine leichte bis deutlich höhere Zustimmung zum positiven Beitrag der App in der Covid-19-Pandemie zu verzeichnen ist, da zudem eine zweite Welle zu einer Verhaltensänderung führen könnte. Auf Basis eines durchgeführten t-Tests unterscheiden sich die Werte bei zwei von drei Aussagen signifikant, sind allerdings mit Vorsicht zu interpretieren, da die Gruppengrößen sich ebenfalls deutlich unterscheiden. Insgesamt scheint es aber, dass bei einer zweiten Welle die Nicht-Nutzer mit App-Erfahrung durchaus nicht als verlorene Personen zu bezeichnen sind, sondern, dass prinzipiell eine Einsicht in die Sinnhaftigkeit der App vorliegt bzw. die Bereitschaft zur Nutzung besteht. Das sollte bei der Kommunikation über die App gerade vor dem Hintergrund der aktuell stattfindenden zweiten Welle berücksichtigt werden. Möglicherweise können durch einen Fokus auf die positiven Effekte für die Gemeinschaft ehemalige Nutzer zurückgewonnen werden.

Tab. 15: Aussagen zur Einstellungsänderung gegenüber der App

Aussage	App-Erfahrung	
	Mit Erfahrung Ø/(s.d.)	Ohne Erfahrung Ø/(s.d.)
Können Sie sich vorstellen, die Corona-Warn-App in Zukunft (wieder) auf Ihrem Smartphone zu installieren?	3,00 (,74)	3,42 (1,28)
Denken Sie, dass durch eine weitreichende Installation der App innerhalb der Bevölkerung das Risiko einer Infektion verringert werden könnte?	2,67* (1,16)	3,43* (1,09)
Würde eine so genannte zweite Welle dazu beitragen, dass Sie sich die Corona-Warn-App herunterladen?	2,67** (,99)	3,61** (1,20)
Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung *** p ≤ ,001 ** p ≤ ,01 * p ≤ ,05		

Schließlich wurde auch bei den Nicht-Nutzern untersucht, ob diese eine Form des sozialen Drucks zur Installation der App verspüren. Beim erneut angewendeten Schalenmodell zeigen auch die Ergebnisse der Nicht-Nutzer deutlich, dass diese sich ebenfalls auf einer Likert-type-Skala von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ wenig durch ihr engeres bzw. weiteres soziales Umfeld beeinflusst fühlen (Tab. 16). Damit wird wieder die in hohem Maße vorliegende Freiwilligkeit der Installation deutlich, da alle Werte bei einem t-Test auf $\bar{X} = 3$ signifikant oberhalb der Mitte der Skala („3 = teils, teils“) liegen ($p = 0,000$). Wie zu erwarten war, ergab auch bei den Nicht-Nutzern eine Unterscheidung nach dem Geschlecht keine signifikanten Unterschiede.

Tab. 16: Soziale Beeinflussung bei den Nicht-Nutzern der App

Soziale Norm (Nicht-Nutzer)	Ø (s.d.)
Ich verspüre einen gewissen...	
... gesellschaftlichen Druck, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	4,06 (1,01)
... Druck von Freunden und Bekannten, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	4,43 (,80)
... familiären Druck, mir die Corona-Warn-App herunterzuladen.	4,48 (,77)
Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung	

3.4 Chancen für die Digitalisierung im Zuge der Corona-Warn-App

Über das eigentliche Nutzungsverhalten zur Corona-Warn-App hinaus wurden im Fragebogen auch einige allgemeine Fragen zur Nutzung bzw. Akzeptanz digitaler Gesundheitsangebote sowie den Bereichen Datenweitergabe und Datenschutz gestellt. Im Zuge der App bzw. der Pandemie ergeben sich schließlich Chancen für eine weitere Digitalisierung des Gesundheitswesens. Außerdem sind in Bezug auf die aktuelle Covid-19-Pandemie auch die von den Befragten wahrgenommenen Risiken als Akzeptanzbarrieren von Bedeutung. So gaben auf die Frage, inwieweit die Probanden in der Vergangenheit bereits digitale Gesundheitsangebote (z. B. Telemedizin, Gesundheits-Apps oder Fitness-Tracker bzw. Smart-Watches) wahrgenommen haben,

bei den Nutzern der App 162 Probanden (51,8 %) an, dass sie bereits solche Angebote genutzt haben; 151 Probanden (48,2 %) verneinten die Frage. Bei den Nicht-Nutzern der App gaben mit 77 Probanden (49,0 %) relativ gesehen vergleichbar viele Befragte an, dass Sie bereits digitale Gesundheitsangebote genutzt haben; in dieser Gruppe verneinten 80 Probanden (51,0 %) die Frage. In der Summe haben damit 239 Probanden in irgendeiner Form bereits weitere digitale Gesundheitsangebote genutzt ($n = 470$; weitere Auswertungen ohne die Nicht-Kenner der App). In Bezug auf die Art des digitalen Angebots ist es außerdem erstaunlich, dass die Reihenfolge der Nennungen (Mehrfachnennungen möglich) bei Nutzern und Nicht-Nutzern der Corona-Warn-App exakt gleich ist (*Tab. 17*).

Tab. 17: Bisherige Nutzung digitaler Gesundheitsangebote

Digitale Gesundheitsangebote	Nutzer		Nicht-Nutzer		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gesundheits-Apps (z. B. Ernährung oder mentale Gesundheit)	112	35,8	57	36,3	169	36,0
Fitness-Tracker (z. B. Garmin oder Fitbit)	98	31,3	37	23,6	135	28,7
Smart-Watches (z. B. Apple oder Samsung Watch)	65	20,8	19	12,1	84	17,9
Angebote der Krankenversicherer (z. B. Techniker oder Barmer)	51	16,3	17	10,8	68	14,5
Online Präventions-/Sportkurse	31	9,9	13	8,3	44	9,4
Kardio-Monitoring (Herzfunktionen)	20	6,4	5	3,2	25	5,3
Videosprechstunden	15	4,8	4	2,5	19	4,0

Dass das Kardio-Monitoring sowie die Videosprechstunden auf den beiden letzten Plätzen nach der Zahl der Nennungen liegt ist nicht verwunderlich, da Gesundheits-Apps sowie Fitness-Tracker und Smart-Watches bereits wesentlich etablierter auf dem deutschen Markt sind. Darüber hinaus bleibt festzuhalten, dass auf die Frage, ob die Probanden sich weitere digitale Angebote außer den zuvor genannten vorstellen könnten, bei den Nutzern mit 169 Befragten (54,0 %) und bei den Nicht-Nutzern mit 84 Befragten (53,5 %) eine gleich große relative Anzahl diese Frage verneinten. Bei den 73 Nicht-Nutzern (46,5 %), die die Frage bejahten, wurden allerdings in einer Folgefrage mit freiem Antwortfeld lediglich jeweils einmal Aufklärungsvideos und Online-Terminvergabe genannt. Bei den 144 Nutzern (46,0 %), die die Frage bejahten, wurden bei der gleichen offenen Frage immerhin dreimal die digitale Patientenakte und jeweils einmal die Gesundheitskarte, elektronische Rezepte, Psychotherapie, zentrale Terminvergabe, Angebote an chronisch Kranke sowie Apps mit direktem Arztkontakt genannt. Ein Proband wünscht sich zudem alle administrativen Vorgänge im Gesundheitswesen in digitalisierter Form. An dieser

Stelle sind Politik und Selbstverwaltung gefragt, um die entsprechenden rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen zu schaffen und eine weitere Digitalisierung des Gesundheitswesens voranzutreiben bzw. zu ermöglichen, dass weitere digitale Angebote in die medizinische Versorgung und den Leistungskatalog der Krankenversicherer aufgenommen werden können.

In diesem Zusammenhang ist es auch interessant, nach den Gründen für die Nutzung digitaler Gesundheitsangebote zu fragen. Die Ergebnisse sind in der *Tab. 18* dargestellt (Mehrfachnennungen möglich). Auch hier ergibt sich wieder fast die gleiche Reihenfolge; bis auf die beiden Aussagen „Ich habe einen langen Weg zu meinem Hausarzt.“ bzw. „Ich habe einen langen Weg zum nächsten Facharzt.“ Es verwundert nicht, dass diejenigen Befragten, die digitale Gesundheitsangebote bereits jetzt schon nutzen, einen positiven Einfluss auf ihre Gesundheit nehmen wollen. Interessant ist in diesem Zusammenhang zusätzlich die zweithäufigste Nennung, dass die Befragten die digitale Medizin grundsätzlich als zukunftsorientiert ansehen. Dagegen erscheinen als eher pragmatische Ansätze zum einen die Aussage „Ich möchte schnell und einfach mit meiner Krankenversicherung in Kontakt treten.“ auf dem dritten Platz der häufigsten Gründe und zum anderen die weiter untenstehende Zeit im Wartezimmer sowie die Dauer bis zu einem Termin.

Tab. 18: Gründe für die Nutzung digitaler Gesundheitsangebote

Gründe für Nutzung	Nutzer		Nicht-Nutzer		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Ich möchte einen positiven Einfluss auf meine Gesundheit nehmen.	99	31,6	39	24,8	138	29,4
Ich sehe die digitale Medizin grundsätzlich als zukunftsorientiert an.	86	27,5	34	21,7	120	25,5
Ich möchte schnell und einfach mit meiner Krankenversicherung in Kontakt treten können.	71	22,7	22	14,0	93	19,8
Ich möchte einen ständigen Überblick über meine Gesundheit haben.	54	17,3	21	13,4	75	16,0
Ich sitze nicht gerne im Wartezimmer.	52	16,6	16	10,2	68	14,5
Ich spare mir Wartezeit auf einen Termin.	51	16,3	21	13,4	72	15,3
Ich möchte Arztrechnungen ohne großen Aufwand an eine Krankenversicherung weitergeben können.	47	15,0	19	12,1	66	14,0
Ich habe einen langen Weg bis zu meinem Hausarzt.	4	1,3	2	1,3	6	1,3
Ich habe einen langen Weg bis zum nächsten Facharzt.	2	0,6	4	2,5	6	1,3

Ein weiterer wichtiger Teil im Rahmen der Digitalisierung des Gesundheitswesens ist auch der Datenschutz. Hier sind die Ergebnisse, inwieweit die Befragten zu einer Datenweitergabe an bestimmte Personen bzw. Institutionen bereit wären, von besonderem Interesse (Mehrfachnennungen möglich). Während mit 49 Probanden (10,4 %) nur eine geringe Zahl der Nutzer und

Nicht-Nutzer in einer eher allgemein gehaltenen Frage „Würden Sie Ihre Daten aus Gesundheits-Apps weitergeben?“ überhaupt nicht zu einer Datenweitergabe bereit wären, scheint in den eigenen Hausarzt bzw. in einen behandelnden Facharzt bei beiden Gruppen ein hohes Vertrauen über die adäquate und sichere Nutzung der eigenen Daten vorzuliegen (*Tab. 19*). Zumindest kann die mit Abstand hohe Bereitschaft zur Datenweitergabe in beiden Gruppen an diese Personenkreise dementsprechend interpretiert werden. Während bei den Nutzern die Bereitschaft der Weitergabe an die eigene Krankenversicherung am wenigsten häufig genannt wird, sind es bei den Nicht-Nutzern die Forschungsinstitute und Gesundheitsämter. Zumindest in Bezug auf die Krankenversicherung kann vorsichtig gemutmaßt werden, dass dies möglicherweise mit der Angst vor einer Beitragserhöhung einhergehen könnte. Im Umkehrschluss ist aber insgesamt von einer recht hohen Bereitschaft zur Datenweitergabe über Gesundheits-Apps auszugehen; gerade, was das medizinische Personal in der Versorgung betrifft.

Tab. 19: Bereitschaft zur Datenweitergabe

Datenweitergabe	Nutzer		Nicht-Nutzer		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Hausarzt	129	41,2	42	26,8	171	36,4
Facharzt	121	38,7	42	26,8	163	34,7
Forschungsinstitute	80	25,6	17	10,8	97	20,6
Gesundheitsämter	66	21,2	16	10,2	82	17,4
Krankenversicherung	46	14,7	24	15,3	70	14,9
Nein	24	7,7	25	15,9	49	10,4

Schließlich wurden den Probanden auf einer Likert-type-Skala von „1 = stimme voll zu“ bis „5 = stimme überhaupt nicht zu“ weitere allgemeine Aussagen zum Datenschutz vorgelegt. Die Ergebnisse fördern ein höchst interessantes Ergebnis zu Tage (*Tab. 20*). Während der Datenschutz bei einer globalen Aussage „Der Schutz meiner persönlichen Daten gegenüber Dritten ist mir sehr wichtig.“ insgesamt eine sehr hohe Zustimmung erfährt, wägen die Probanden gleichzeitig eher fallbezogen ab, indem auch die Aussage „Für mich spielt meine Gesundheit eine wichtigere Rolle als der Schutz meiner Daten.“ ebenfalls eine sehr hohe Zustimmung auf der 5-stufigen Skala sowohl bei einer Trennung nach Geschlecht als auch nach Nutzungsstatus findet. Alle Werte bezgl. dieser beiden Aussagen unterscheiden sich bei einem t-Test auf $\emptyset = 3$ zudem signifikant ($p = 0,000$) von der Mitte der Skala („3 = teils, teils“). Eine Hypothese bezgl. des Unterschieds zwischen Männern und Frauen in Bezug auf den Datenschutz bestätigt sich auf Basis eines durchgeführten t-Tests allerdings nicht, wohingegen bei den Nutzern und Nicht-

Nutzern der App bis auf die erste Aussage signifikante Unterschiede bestehen. Die Nicht-Nutzer sind an dieser Stelle erwartungsgemäß kritischer als die Nutzer was die Datenschutzerklärung, aber vor allem auch die Freigabe standortbezogener Daten betrifft.

Tab. 20: Zustimmung zu weiteren Aussagen zum Datenschutz

Aussagen zum Datenschutz	Geschlecht		Nutzungsstatus		Gesamt Ø/(s.d.)
	Weiblich Ø/(s.d.)	Männlich Ø/(s.d.)	Nutzer Ø/(s.d.)	Nicht-Nutzer Ø/(s.d.)	
Der Schutz meiner persönlichen Daten gegenüber Dritten ist mir sehr wichtig.	1,69 (,83)	1,74 (,91)	1,73 (,86)	1,66 (,84)	1,71 (,85)
Ich lese mir die Datenschutzerklärungen bei digitalen Angeboten genau durch.	3,29 (1,16)	3,44 (1,18)	3,45** (1,15)	3,14** (1,21)	3,34 (1,18)
Wenn mir die Ausführungen in der Datenschutzerklärung nicht weit genug gehen, dann lehne ich diese ab.	3,24 (1,23)	3,29 (1,20)	3,37** (1,17)	2,99** (1,28)	3,25 (1,22)
Für mich spielt meine Gesundheit eine wichtigere Rolle als der Schutz meiner Daten.	2,26 (,96)	2,13 (1,02)	2,11** (,96)	2,37** (1,03)	2,20 (,99)
Die Freigabe standortbezogener Daten ist für mich ein Hinderungsgrund zur Nutzung digitaler Gesundheitsangebote.	2,94 (1,15)	2,83 (1,22)	3,01** (1,18)	2,66** (1,15)	2,90 (1,18)

Ø = Mittelwert s.d. = Standardabweichung *** p ≤ ,001 ** p ≤ ,01 * p ≤ ,05

4. Diskussion

Die vorliegende Studie hat viele interessante Ergebnisse aufgezeigt, die als Ansatzpunkte für eine Steigerung der Akzeptanz der Corona-Warn-App dienen können. Die Angaben in der Stichprobe zum relativ frühen Installationszeitpunkt der App decken sich letztendlich mit den früheren sowie den aktuellen Zahlen des RKI über mittlerweile circa 21,1 Mio. Downloads (RKI 2020a). Dies hat sicherlich auch mit dem hohen Kommunikationsdruck (Fernsehen, Radio und Print) in der Anfangsphase des Go-Live der App zu tun. Dadurch sind die Installationszahlen gerade anfänglich relativ schnell gestiegen. Allerdings verdeutlicht ein zweiter Blick auf die tatsächliche Nutzung bzw. die über die App eingegebenen positiven Testergebnisse, dass diesbezüglich noch Ausbaupotenzial besteht. So räumt das RKI ein, dass die Eingaben seit Go-Live der App bisher bei lediglich circa 30.000 liegen (RKI 2020a). Daraus ergeben sich gerade vor dem Hintergrund der aktuell stattfindenden zweiten Welle akute Handlungsempfehlungen für eine stärkere aktive Nutzung der Corona-Warn-App. Aufgrund der Tatsache, dass die meisten Nutzer angegeben haben, über Fernsehen, Radio und Printmedien von der Corona-Warn-App erfahren zu haben, wäre sicherlich eine erneute Werbekampagne zur Unterstützung der weiteren Verbreitung der App sinnvoll. In diesem Kontext könnte auf die Vorteile der App in Bezug auf die eigene Sicherheit abgestellt und gleichzeitig noch einmal stärker der gemeinschaftliche Nutzen bzw. der Gesamtbeitrag zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie durch eine aktive App-Nutzung herausgestellt werden.

Das Herunterladen und die Nutzung der App basieren auf Freiwilligkeit. Wenn dazu die Angaben der befragten Nutzer hinzugezogen werden, dass es sich um eine Individualentscheidung gehandelt hat, um die eigene Sicherheit zu erhöhen, gleichzeitig aber auch, um etwas für die Gemeinschaft zu tun, so sollte zunächst generell an diesem Ansatz festgehalten werden. Wie die Probanden zudem eindeutig geäußert haben, nehmen sie sowohl keine Beeinflussung bzw. keinen Druck aus dem direkten sozialen als auch aus dem gesellschaftlichen Umfeld wahr. Aufgrund dieser Aussagen sollte in der Kommunikation über die App deutlich auf den positiven Netzeffekt einer möglichst großen Verbreitung sowie die in der Einleitung genannte Take-off-Problematik in leicht verständlicher Sprache abgestellt werden. Mit der App können die Nutzer zu eben diesem Gemeinschaftsgedanken beitragen, den Nutzen der App signifikant für alle Teile der Bevölkerung erhöhen, eine Verbesserung des Nachverfolgens des Infektionsgeschehens ermöglichen, das Gesundheitssystem im Allgemeinen und die Gesundheitsämter im Besonderen entlasten und möglicherweise zahlreiche weitere Lock-downs bis zur Verfügbarkeit eines Impfstoffs bzw. dem Erreichen einer Herdenimmunität verhindern. In der Kommunikation könnte in diesem Zusammenhang auch der positive Einfluss der App auf die Reproduktionszahl herausgestellt werden. Mit einer Reproduktionszahl < 1 würde zum einen das Infektionsgeschehen sinken und zum anderen könnten gravierende wirtschaftliche und soziale Folgekosten der aktuellen gesundheitspolitischen Maßnahmen abgemildert werden. Dies ist umso bedeutender, als davon auszugehen ist, dass die Entwicklung und Verteilung eines Impfstoffs zeitaufwändig ist und noch eine ganze Weile dauern wird. Damit stellt die Corona-Warn-App einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Gemeinschaft dar.

Darüber hinaus liefert das ausgewertete TAM zu den Einflussfaktoren auf die Akzeptanz neuer Technologien in Bezug auf die Corona-Warn-App wichtige Hinweise für (1) eine Verbesserung der Akzeptanz und damit der aktiven Nutzung der App über den wahrgenommenen Nutzen sowie (2) eine Verbesserung der technischen und funktionalen Eigenschaften der App über die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Die positive Einstellung gegenüber der App und deren starker Effekt auf die Nutzungsabsicht stehen hierbei im Zentrum der Betrachtung. Der wahrgenommene Nutzen kann durch die bereits erwähnte Kommunikation über die positiven Effekte, wie sie auch in den von den Befragten genannten Gründe für die Installation der App genannt wurden, hervorgehoben werden. In Bezug auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit geben die Verbesserungsvorschläge der Nutzer, aber auch die Gründe für die Ablehnung durch die Nicht-Nutzer, wichtige Hinweise. So sollte eine Verbesserung der App in Bezug auf zusätzliche Informationen wie aktuelle Infektionszahlen und genaue Handlungsempfehlungen, eine stärkere Vernetzung mit anderen Ländern Europas und der restlichen Welt sowie eine

Implementierung weiterer Funktionen (z. B. automatisierte Prozesse nach der Risikoermittlung) vorgenommen werden. Gerade das Vorantreiben einer europa- bzw. weltweiten Vernetzung stellt ein wichtiges Anliegen dar, da durch berufliche und private Reisetätigkeiten eine hohe Gefahr der Ansteckung bestehen. Darüber hinaus ist zu vermuten, dass diese Reisetätigkeiten nicht bis zum Ende der Pandemie bzw. einer Impfung der Bevölkerung aussetzen werden, sodass eine vernetzte App einen zusätzlichen Schutz bieten kann, sofern auch in anderen Ländern die Nutzerzahlen ein bestimmtes Niveau erreichen. In Ergänzung dazu könnte die App durch die Angabe regionaler Risikogebiete dazu beitragen, den eigenen Schutz nochmals zu verbessern, der von den Befragten als ein wichtiger Grund für den Download angegeben wurde. Somit existieren nicht nur mit der Benutzerfreundlichkeit, sondern auch mit dem wahrgenommenen Nutzen, zwei verdichtete Faktoren, die sich quasi gegenseitig bedingen, und damit weitere Möglichkeiten für die Steigerung der Akzeptanz der App darstellen. Außerdem sollte der Datenschutz noch stärker in den Vordergrund gerückt werden, auch wenn der ein oder andere einwenden mag, dass dies bereits hinreichend berücksichtigt und durch die dezentrale Speicherung auch ausreichend angewendet wurde. Hier sollten zusätzliche Informationen gerade für die bisherigen Nicht-Nutzer angeboten werden, um die Chance auf eine künftige Nutzung zu erhöhen.

Schließlich bieten die aus der Befragung zur Corona-Warn-App ermittelten Ergebnisse auch zahlreiche Chancen für eine weitere Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens. So hat die Stichprobe gezeigt, dass jenseits der Nutzung bzw. Nicht-Nutzung der App und den dabei angeführten Problembereichen des Datenschutzes dennoch eine hohe Bereitschaft zur Datenweitergabe an Haus- und Fachärzte signalisiert wird. Die genannten Personen aus dem Bereich der medizinischen Versorgung scheinen einer Berufsgruppe anzugehören, die bei den Befragten ein hohes Vertrauen genießt. In diesem Zusammenhang ist es auch interessant, dass der Einfluss auf die eigene Gesundheit und die digitale Medizin generell als zukunftsorientiert wahrgenommen werden. Zudem gaben die Probanden an, dass bereits Gesundheits-Apps, Fitness-Tracker und Smart-Watches eine gewisse Beliebtheit erlangt haben, um die eigene Gesundheit besser im Blick zu haben. Damit kann in einem positiven Sinne von einer wahrgenommenen Eigenverantwortung der Menschen ausgegangen werden, die durch digitale Gesundheitsangebote gefördert bzw. verstärkt wird. Als weiterer wichtiger Grund wird auch recht pragmatisch der einfache und schnelle Kontakt zur eigenen Krankenversicherung für die Nutzung genannt. Folglich sollte über eine stärkere Einbindung digitaler Angebote in den Leistungskatalog und das Anreizsystem vor allem der gesetzlichen Krankenversicherung nachgedacht wer-

den. Letztendlich stimmt die Aussage positiv, dass trotz einer hohen und auch wichtigen Zustimmung zum Schutz der eigenen Daten dennoch die eigene Gesundheit, im Vergleich zum Datenschutz im Allgemeinen, ebenfalls eine sehr wichtige Rolle spielt.

Die vorliegende Erhebung hat, wie jede wissenschaftliche Studie, auch einige Limitationen. Diese ergeben sich durch die Zusammensetzung der erhobenen Stichprobe. So sind der zentrale Befragungsraum NRW und die Teilnehmerzahl in Höhe von 511 vollständig ausgefüllten Fragebögen zu nennen. Auch wenn die Stichprobe insgesamt ein sehr gutes Bild der deutschen Bevölkerung abgibt, fällt dennoch auf, dass Frauen überrepräsentiert sind. Dies liegt möglicherweise an der größeren Auskunftsbereitschaft, kann aber auch durch die nicht-zufällige Auswahlmethode des Snowball-Sampling zustande gekommen sein. Darüber hinaus sind insgesamt weniger Probanden aus der Covid-19-Risikogruppe Alter als im Bundesdurchschnitt zu verzeichnen (bei 454 Altersangaben fallen 99 Probanden in die Kategorie ≥ 50 –80 Jahre). Somit hat die Stichprobe eine leichte Tendenz zu jüngeren Probanden und zusätzlich ein leicht erhöhtes Bildungsniveau. Im Gegensatz dazu wurde aber die Covid-19-Risikogruppe chronisch Kranker mit 133 Probanden (26,0 %) in der Stichprobe abgebildet. Als letzter Punkt ist noch anzumerken, dass es sich bei der vorliegenden Erhebung um eine Querschnittsbetrachtung handelt. Interessant wäre es vor dem Hintergrund der aktuell stattfindenden zweiten Welle und einiger Updates der App eine neue Erhebung durchzuführen und die Ergebnisse im Zeitablauf miteinander zu vergleichen, um potenzielle Veränderungen in der Akzeptanz feststellen zu können. Gerade vor dem Hintergrund steigender Fallzahlen, weiterer Überarbeitungen der App, sowie zusätzlicher Kommunikation und Berichterstattung über die App sind hier auf jeden Fall Veränderungen zu erwarten.

5. Fazit

Die an der Hochschule Niederrhein im Fachbereich Gesundheitswesen durchgeführte Studie zur Akzeptanz der Corona-Warn-App versteht sich als aktuelle Querschnittsbetrachtung nach circa vier Monaten Go-Live der App, die Denkanstöße sowohl für eine weitere Verbesserung der App als auch für eine Steigerung der Akzeptanz und damit der aktiven Nutzung geben soll. Auch wenn die Verbreitung im Hinblick auf die Installation der App bei circa einem Viertel der deutschen Bevölkerung liegt, zeigen die Zahlen des RKI dennoch, dass im Bereich der aktiven Nutzung Verbesserungspotenzial besteht. In diesem Zusammenhang liefern die Aussagen der Befragten Nutzer und Nicht-Nutzer wertvolle Hinweise, an welchen Stellschrauben die verantwortlichen Entscheidungsträger aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft ansetzen können,

um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen und damit den Take-off eines solchen kritische Masse Systems zu beschleunigen.

Literatur

- Baltar, Fabiola/Brunet, Ignasi (2012): Social Research 2.0: Virtual Snowball Sampling Method Using Facebook, in: *Internet Research*, 22(1): 57-74.
- Bearden, William O./Netemeyer, Richard G./Teel, Jesse E. (1989): Measurement of Consumer Susceptibility to Interpersonal Influence, in: *Journal of Consumer Research*, 15(4): 473-481.
- Bearden, William O./Netemeyer, Richard G./Haws, Kelly L. (2011): *Handbook of Marketing Scales*, 3. Aufl., Sage Publications: Los Angeles et al.
- Bergkvist, Lars/Rossiter, John R. (2007): The Predictive Validity of Multiple-Item versus Single-Item Measures in the Same Constructs, in: *Journal of Marketing Research*, 44(2): 175-184.
- Biernacki, Patrick/Waldorf, Dan (1981): Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling, in: *Sociological Methods & Research*, 10(2): 141-163.
- BMG (2020): *Das deutsche Gesundheitssystem*, Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Gesundheit vom 30/04/2020, Berlin.
- Bornscheinn, Christoph (2020): Eine Warn-App wie ein Hoffnungszeichen, in: *Manager Magazin*, Nr. 11/2020: 67.
- Bortz, Jürgen/Schuster, Christof (2010): *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*, 7. Aufl., Springer: Berlin/Heidelberg.
- Brosius, Felix (2018): *SPSS*, 8. Aufl., mitp: Frechen.
- Bühl, Achim (2019): *SPSS*, 16. Aufl., Pearson: Hallbergmoos.
- Buxmann, Peter/Diefenbach, Heiner/Hess, Thomas (2015): *Die Softwareindustrie – Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven*, 3. Aufl., SpringerGabler: Berlin/Heidelberg.
- Davis, Fred D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, in: *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340.
- Davis, Fred D./Bagozzi, Richard P./Warshaw, Paul R. (1989): User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, in: *Management Science*, 35(8): 982-1003.
- DKG (2020): *Krankenhäuser blicken mit Sorge auf die steigende Zahl an Neuinfektionen*, URL: <https://www.dkgev.de/dkg/presse/details/krankenhaeuser-blicken-mit-sorge-auf-die-steigende-zahl-an-neuinfektionen/> (Abrufdatum: 03/11/2020).

- FAZ (2020): *Nachverfolgung im Trippelschritt*, URL: <https://www.faz.net/2.1652/wie-sehr-hilft-die-corona-app-wirklich-17013462.html> (Abrufdatum: 22/10/2020).
- Fischer, Philipp (2019): Eine empirische Untersuchung zur Akzeptanz der elektronischen Patientenakte in Deutschland, in: Repschläger, Uwe/Schulte, Claudia/Osterkamp, Nicole (Hrsg.), *Gesundheitswesen Aktuell 2019*, Barmer Ersatzkasse: Berlin.
- Gould, Stephen J. (1988): Consumer Attitudes Toward Health and Health Care: A Different Perspective, in: *Journal of Consumer Affairs*, 22(1): 96-118.
- Gould, Stephen J. (1990): Health Consciousness and Health Behavior: The Application of a New Health Consciousness Scale, in: *American Journal of Preventive Medicine*, 6(4): 228-237.
- Greving, Bert (2009): Messen und Skalieren von Sachverhalten, in: Albers et al. (Hrsg.), *Methodik der empirischen Forschung*, 3. Aufl., Gabler: Wiesbaden.
- Hammann, Peter/Erichson, Bernd (2000): *Marktforschung*, 4. Aufl., Lucius & Lucius: Stuttgart.
- Krings, Dorothee (2020): Ohne Willkür geht es nicht, in: *Rheinische Post* (vom 12/10/2020): A2.
- Malhotra, Naresh K./Nunan, Daniel/Birks, David F. (2017): *Marketing Research: An Applied Approach*, 5. Aufl., Pearson: London et al.
- Netzpolitik.org (2020): *Corona-Warn-App soll besser werden*, URL: <https://netzpolitik.org/2020/corona-warn-app-soll-besser-werden/> (Abrufdatum: 23/09/2020).
- RBB24 (2020): *Erneut massive Probleme bei Corona-Warn-App festgestellt*, URL: https://www.rbb24.de/politik/thema/2020/coronavirus/beitraege_neu/2020/07/corona-warn-app-technische-probleme-falschmeldungen.html (Abrufdatum: 24/07/2020).
- RKI (2020a): *Kennzahlen zur Corona-Warn-App*, URL: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Archiv_Kennzahlen/WarnApp_Kennzahlen-Tab.html (Abrufdatum: 03/11/2020).
- RKI (2020b): *Covid-19-Dashboard*, URL: <https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4> (Abrufdatum: 03/11/2020).
- Sarstedt, Marko/Wilczynski, Petra (2009): More for Less? A Comparison of Single-Item and Multi-Item Measures, in: *Die Betriebswirtschaft*, 69(2): 211-227.
- Sieverding, Monika (2005): Geschlecht und Gesundheit, in: Schwarzer, Ralf (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie (Band I – Gesundheitspsychologie)*, Hogrefe: Göttingen et al.
- Venkatesh, Viswanath/Davis, Fred D. (2000): A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, in: *Management Science*, 46(2): 186-204.

Venkatesh, Viswanath/Bala, Hillol (2008): Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions, in: *Decision Science*, 39(2): 273-315.

Venkatesh, Viswanath/Morris, Michael G./Davis, Gordon B./Davis, Fred D. (2003): User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, in: *MIS Quarterly*, 27(3): 425-478.

Welt (2020): *Warum die Infektionszahlen trotz Corona-Warn-App steigen*, URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article214074748/Corona-Warn-App-Warum-die-Infektionszahlen-trotzdem-steigen.html> (Abrufdatum: 23/08/2020).

Anhang

Gesundheitsbewusstsein; Cronbach's $\alpha = .868$ (in Anlehnung an Gould 1988/1990)

1. Ich denke oftmals über meine Gesundheit nach.
2. Ich bin mir meiner Gesundheit sehr bewusst.
3. Ich bin sehr aufmerksam gegenüber meiner Gesundheit.
4. Ich überprüfe ständig meine Gesundheit.
5. Ich bin wachsam gegenüber Veränderungen meiner Gesundheit.
6. Ich bin mir meiner Gesundheit für gewöhnlich bewusst.
7. Ich bin mir über den Zustand meiner Gesundheit im Tagesablauf bewusst.
8. Ich beobachte, wie ich mich im Tagesablauf gesundheitlich fühle.
9. Ich habe ein starkes Interesse an meiner Gesundheit.

Technology Acceptance Model (in Anlehnung an Davis 1989; Davis et al. 1989; Venkatesh/Davis 2000; Venkatesh et al. 2003; Venkatesh/Bala 2008; adaptiert und ergänzt)

Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit; Cronbach's $\alpha = .865$

1. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist einfach zu erlernen.
2. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist übersichtlich.
3. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist alltagstauglich.
4. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist eindeutig in der Bedienung.
5. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist wenig kompliziert.
6. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist optisch ansprechend.
7. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist vertrauenswürdig.
8. Die Bedienung der Corona-Warn-App ist zuverlässig.

Wahrgenommener Nutzen; Cronbach's $\alpha = .885$

1. Die Verwendung der Corona-Warn-App verschafft mir einen klaren Überblick über mein aktuelles Risiko.
2. Die Verwendung der Corona-Warn-App unterstützt mich bei der Überwachung meines aktuellen Risikos.
3. Die Verwendung der Corona-Warn-App unterstützt mich dabei, mich von potenziellen Risiken fern zu halten.
4. Die Verwendung der Corona-Warn-App unterstützt mich bei dem Ziel, mich nicht mit Covid-19 anzustecken.
5. Die Verwendung der Corona-Warn-App verbessert meine eigene Sicherheit in Bezug auf Covid-19.
6. Die Verwendung der Corona-Warn-App ist nützlich für mein alltägliches Leben während der Pandemie.
7. Die Verwendung der Corona-Warn-App hat einen positiven Einfluss auf mein Verhalten.

Einstellung gegenüber der Nutzung; Cronbach's $\alpha = .924$

1. Die Verwendung der Corona-Warn-App halte ich für vorteilhaft in der aktuellen Situation.
2. Die Verwendung der Corona-Warn-App halte ich für eine gute Idee während der Pandemie.
3. Die Verwendung der Corona-Warn-App halte ich für sinnvoll zur Eindämmung der Pandemie.
4. Die Verwendung der Corona-Warn-App leistet einen wichtigen gesellschaftlichen Beitrag in der Pandemie.

(Dauerhafte) Nutzungsabsicht; Cronbach's $\alpha = .731$

1. Ich kann mir vorstellen, die Corona-Warn-App in der Zukunft weiter zu nutzen.
2. Ich kann mir vorstellen, die Corona-Warn-App öfter zu nutzen als bisher.
3. Ich kann mir vorstellen, mich stärker mit der Corona-Warn-App auseinanderzusetzen.
4. Ich kann mir vorstellen, die Corona-Warn-App meinen Freunden und Bekannten zu empfehlen.

Empfänglichkeit für eine interpersonelle Beeinflussung; Cronbach's $\alpha = .903$ (in Anlehnung an Bearden et al. 1989)

1. Ich befrage oft andere Menschen, um die beste Entscheidung zu treffen.

2. Wenn ich wie jemand anderes sein möchte, versuche ich oft, die gleichen Entscheidungen zu treffen.
3. Es ist mir wichtig, dass andere Menschen meine Entscheidungen für richtig halten.
4. Um sicherzustellen, dass ich die richtige Entscheidung treffe, beobachte ich oftmals, was andere in der gleichen Situation machen.
5. Ich treffe selten Entscheidungen, bevor ich mir nicht sicher bin, dass meine Freunde sie gutheißen.
6. Ich identifiziere mich oft mit anderen Menschen, indem ich die gleichen Entscheidungen wie sie treffe.
7. Wenn ich bei einer Entscheidung wenig Erfahrung habe, frage ich oft meine Freunde, wie sie sich entscheiden würden.
8. Ich treffe oft Entscheidungen von denen ich denke, dass andere Sie gut finden.
9. Ich möchte wissen, wie andere sich entschieden haben, um einen guten Eindruck zu hinterlassen.
10. Ich frage meine Freunde oder meine Familie oftmals um Rat, bevor ich Entscheidungen treffe.
11. Wenn mich andere Menschen beobachten können, treffe ich oft Entscheidungen, die diese von mir erwarten.
12. Wenn ich mich wie andere entscheide, dann gibt mir das ein Zugehörigkeitsgefühl.