

## Wie können die Impfquoten gesteigert werden?

In einer aktuellen Repräsentativbefragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) zum Infektionsschutz gaben 81% der Befragten an, Impfbefürworter zu sein. Der Anteil derer, die Impfungen gegenüber positiv eingestellt sind, ist seit dem Jahr 2012 um 22 Prozentpunkte gestiegen. Im Verhältnis dazu stehen 15% zumindest teilweise Impfungen kritischer gegenüber und 4% (eher) ablehnend (Seefeld et al. 2022). Trotz des hohen Anteils an Impfbefürwortern wurden die politischen Vorgaben nach §132e SGB V zur Erhöhung der Impfquoten für die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Schutzimpfungen in den vergangenen Jahren nicht erreicht. Im bundesweiten Durchschnitt beträgt beispielsweise die Impfquote für die erste Masernimpfung bei Kindern im Alter von 15 Monaten aktuell 85,8%. Damit verfehlen nahezu alle Kreise das im Nationalen Masernaktionsplan festgelegte Ziel von 95% für diese Altersgruppe. Auch das Potenzial der HPV-Impfung (Impfung gegen Humane Papillomaviren) für Mädchen und Jungen ist trotz leicht steigender Impfquoten noch lange nicht ausgeschöpft. Bei den 15-jährigen Mädchen waren im Jahr 2019 nach der KV-Impfsurveillance 47,2% vollständig geimpft. Die Impfquoten variierten regional stark zwischen 37,7% in Bremen und 66,9% in Sachsen-Anhalt.

>> Damit ist Deutschland vom Impfziel der WHO und der EU, nach dem bis 2030 mehr als 90% der Mädchen vollständig geimpft sein sollen, weit entfernt. In den einzelnen Altersstufen der 9- bis 17-jährigen Jungen hatten im gleichen Erhebungszeitraum nicht mehr als 6% die HPV-Impfung abgeschlossen (Rieck et al. 2021a). Durch die Covid-19-Pandemie haben sich die bestehenden Impflücken bezüglich der HPV-Impfung noch verstärkt. Die Zahl der abgerechneten HPV-Erstimpfungen über den Praxisbedarf hat sich allein im Jahr 2020 bei den 800.000 Versicherten der DAK um 13 Prozentpunkte verringert (Witte et al. 2021).

Die Nutzung von Impfstoffen im Erwachsenenalter hat ebenfalls Steigerungspotenzial. Das von der WHO angestrebte Ziel einer Impfquote von 75% für die Influenza-Impfung bei Senior:innen wurde mit einer bundesweiten Impfquote von 47,3% im letzten Erhebungszeitraum 2020/21 nicht erreicht (Rieck et al. 2021b). Daraus ergibt sich eine Diskrepanz aus der hohen Akzeptanz für Impfungen und den tatsächlichen Impfquoten bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Das Phänomen der „Impfmüdigkeit“ oder „vaccine hesitancy“ beschreibt die Verzögerung bzw.

das Auslassen oder Ablehnen von Impfungen trotz verfügbarer Impfstoffe und -angebote (Heinemeier et al. 2021; MacDonald 2015). Dieser Begriff weist jedoch eine gewisse Unschärfe auf, da er ein psychologisches Zögern suggeriert. Impfungen werden jedoch auch aufgrund unzureichender Aufklärung oder schlechter Erreichbarkeit der Zielgruppe nicht in Anspruch genommen (Betsch et al. 2019b).

Wie das Impfmanagement verbessert werden könnte, wurde im Rahmen des 12. MSD Gesundheitsforums am 14. September 2022 zum Thema „Innovative Versorgung gemeinsam gestalten“ diskutiert. Das Forum bietet jährlich die Möglichkeit zum Dialog für den Fortschritt eines zukunftssicheren Gesundheitssystems. In unterschiedlichen Podiumsdiskussionen und Foren werden aktuelle gesundheitsbezogene Themen diskutiert.

In einer der Foren wurde die Frage behandelt, inwiefern Zielgruppen zur Erhöhung der Impfquoten besser im Alltag erreicht werden könnten. Besonders im Fokus stand dabei, wie digitale Tools Patient:innen und Ärzt:innen unterstützen können. Zum Thema Impfmüdigkeit nach zwei Jahren Corona-Pandemie referierte unter anderem Dr. Michael Hubmann, Facharzt für Kinder- und

Jugendmedizin, ärztlicher Leiter des Impfzentrums in Fürth und Mitglied des Bundesvorstandes im Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ e.V.).

### Bewertung der Corona-Impfkampagne

Um einen Überblick über das aktuelle Stimmungsbild zu bekommen, wurden die Teilnehmenden des MSD Gesundheitsforums nach ihrer Einschätzung zum Erfolg der Corona-Kampagne gefragt. Ein Großteil der Teilnehmenden (37%) vergab dieser nur die Schulnote „ausreichend“. Nach den Daten des Impfdashboards, das vom Bundesministerium für Gesundheit herausgegeben wird, sind zum aktuellen Zeitpunkt (Stand 21.10.2022) 18,4 Millionen Menschen (22,2% der Bevölkerung) in Deutschland noch nicht geimpft. Jedoch steht für 4,0 Millionen dieser Menschen (4,8%) im Alter von 0 bis 4 Jahren noch kein zugelassener Impfstoff zur Verfügung. Daraus ergibt sich eine Zustimmung zur Impfung von 82,7% (Impfdashboard.de 2022). Verglichen mit den Impfquoten zu anderen Schutzimpfungen kann diese als durchaus erfolgreich beurteilt werden. Dennoch zeigt der geringere Anteil an Geimpften mit Auffrischungsimpfungen, dass die Motivation in der Bevölkerung zunehmend nachlässt (Abb. 1).

Doch wo liegen die Gründe für diese zunehmende Impfmüdigkeit und die kritische Wahrnehmung der Impfkampagne in der Öffentlichkeit? Dr. Hubmann sieht vor allem die gescheiterte Kommu-

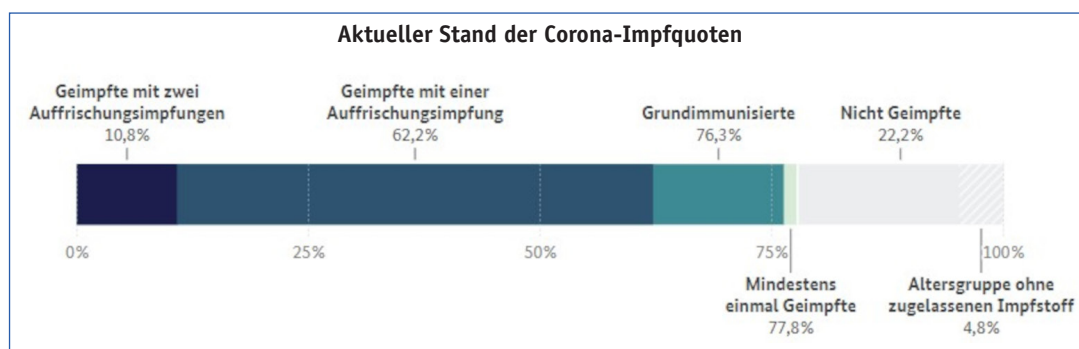


Abb. 1: Aktueller Stand der Corona-Impfquoten. Quelle: Impfdashboard.de, RKI, BMG (Stand 21.10.2022). Aus: Vortrag Dr. Hubmann „Impfmüdigkeit“ am 14. September 2022.

nikation als ursächlich an. Nach der initialen Phase sei es nicht mehr gelungen, die Bevölkerung durch verständliche und zielgerichtete Botschaften zu erreichen. Auch die andauernd hohe Belastung der Mitarbeitenden im Gesundheitswesen sowie die geringen Kapazitäten für präventive Maßnahmen und Interventionen zur Steigerung der Impfquoten zur Verfügung stehen. Weitere Gründe lägen in der unzureichenden Vernetzung des Gesundheitssystems sowie der Zersplitterung der Institutionen und Zuständigkeiten. Die vielen vorhandenen Institutionen sollten deshalb in Zukunft besser vernetzt werden. Durch die fehlende Kommunikation im Gesundheitssystem und dem Mangel an einfachen und verständlichen Botschaften an die Bevölkerung könnten sonst keine ausreichend hohen Impfquoten erreicht werden.

### Individuelle Gründe für die Impfentscheidung

Um zielgruppengerechte und -spezifische Kommunikation zu betreiben, ist es wichtig, die individuellen Gründe für die Impfentscheidung besser zu verstehen. Diese sind komplex und kontextspezifisch, das heißt sie variieren nach Zeit, Raum und dem jeweiligen Impfstoff. Psychologische Gründe der Impfentscheidung können im sogenannten „5C-Modell“ nach Betsch et al. (2019b) zusammengefasst werden. Darunter fallen neben dem Vertrauen, der Risikowahrnehmung, der Abwägung von Risiko und Nutzen und der sozialen Bereitschaft auch Barrieren und strukturelle Hürden. Personen, die höhere praktische Barrieren wahrnehmen, haben sich in den vergangenen Jahren weniger impfen lassen. Der Abbau dieser sollte deshalb Ansatzpunkt weiterer Interventionen sein.

Für die Entscheidung, sich impfen zu lassen, spielen aus Sicht des Pädiaters zudem Ärzt:innen und deren Impfempfehlungen eine zentrale Rolle. Auch in der aktuellen repräsentativen Befragung der BZgA war der am häufigsten genannte Anlass für die Inanspruchnahme einer Impfung der Rat von Ärzt:innen (Seefeld et al. 2022). Weitere beeinflussende Faktoren können nach der Erfahrung von Dr. Hubmann das Vorwissen und Erfahrungen aus dem persönlichen Umfeld sein. Auch das Internet und Social Media spielen eine Rolle. Durch die Verbreitung von Fehlinformationen können ablehnende Einstellungen gegenüber Impfungen gefestigt werden, da impfkritische Internetseiten zunehmend professioneller auftreten und damit Wissenschaftlichkeit suggerieren (Betsch et

al. 2019b). In der Befragung der BZgA wurden auch die Gründe für das Auslassen von Impfungen erhoben. Jeder Fünfte gab an, in den letzten Jahren Impfungen nicht in Anspruch genommen zu haben. Davon nannten 36% der Befragten als Grund, dass sie die Krankheit, gegen die sie geimpft werden sollten, als nicht besonders schwer eingeschätzt haben. Durch den Erfolg der Impfungen treten Infektionskrankheiten seltener auf, wodurch deren Gefahren regelmäßig unterschätzt werden. In der Befragung gaben weitere 32% an, den Impftermin verpasst oder vergessen zu haben (Seefeld et al. 2022).

### Ungenutztes Potenzial der Digitalisierung

Während demnach nur ein geringer Prozentsatz der Bevölkerung Impfungen gegenüber ablehnend eingestellt ist, kann ein Großteil mit zielgerichteter Kommunikation und Aufklärung sowie niedrigschwelligen Angeboten gut erreicht werden. Vor allem die hauptsächlich impfenden Ärzt:innen müssen dafür miteinbezogen werden. Für die Erhöhung der Impfquoten müssen jedoch in den Arztpraxen genügend Kapazitäten vorgehalten bzw. geschaffen werden. Die üblichen Routinen im Praxisalltag hinsichtlich der Impfungen sollten deshalb überdacht werden, um effizientere Abläufe zu schaffen. Gleichzeitig sollten die Barrieren für eine Teilnahme an Impfungen für Patient:innen so gering wie möglich gehalten und ein niedrigschwelliger Zugang ermöglicht werden. Hierfür bietet die Digitalisierung des Gesundheitswesens ein unausgeschöpftes Potenzial. Systematische Terminerinnerungen und digitale Terminvergabesysteme können sowohl das Spannungsfeld Familie wie auch die Mitarbeitenden im Gesundheitssystem entlasten (Heiden et al. 2021; Betsch et al. 2019a).

Durch Impferinnerungssysteme soll das Vergessen der Impfungen vermieden und bessere Impfquoten erreicht werden. In einem systematischen Review von Jacobson Vann et al. (2018) wurden die Effekte von unterschiedlichen Erinnerungs- und Recall-Systemen auf die Impfquoten untersucht. Dazu wurden 75 Studien aus 10 verschiedenen Ländern eingeschlossen. Eine Erinnerung an die Impfung erhöhte die Zahl der Geimpften um durchschnittlich acht Prozentpunkte, abhängig vom Alter der Personen, der Art des Impfstoffes und des Erinnerungssystems. Digitale Impfmanagementsysteme bieten im Gegensatz zu telefonischen oder postalischen Erinnerungen eine Vielzahl an Vor-

teilen für Praxismitarbeitende. Der zeitliche und organisatorische Aufwand für die medizinischen Fachangestellten (MFA) wird durch das automatische Versenden deutlich reduziert, datenschutzrelevante Vorgehen können eingehalten werden und auch die Kosten für die Praxen sinken. Dadurch können vorhandene und knapper werdende Ressourcen von Mitarbeitenden im Gesundheitswesen besser genutzt und die Effizienz gesteigert werden.

Digitale Impferinnerungssysteme können nach einer Meta-Analyse von Atkinson et al. (2019) im Verhältnis zu nicht-digitalen die Chance, eine Impfung zu erhalten oder eine Impfschleife abzuschließen, erhöhen (OR= 1,18; 95 % K.I.1,11–1,25). Dies gilt insbesondere für Eltern, die digitale Erinnerungen für die Impfungen ihrer Kinder erhalten. Neben der Verbesserung der Impfquoten als quantitative Zielgröße kann zudem auch die patientenbezogene Qualität der Versorgung verbessert werden. Indem über digitale Anwendungen Patient:inneninformationen zu Impfungen versendet werden, kann die Gesundheitskompetenz von Patient:innen gestärkt werden (Dumit et al. 2018).

Aktuell werden ImpfreCALLsysteme von niedergelassenen Praxen jedoch noch nicht flächendeckend angewendet. Eine qualitative Studie zur Relevanz von Recall-Systemen am Beispiel der HPV-Impfung konnte zeigen, dass die Nutzung von Praxen und Patient:innen aktuell noch gering ist. In der Studie wurde ein Mehrwert in der Verknüpfung von Recall-Systemen mit einer digitalen Terminvergabe gesehen, um die Effizienz zu erhöhen und einer verringerten Wirksamkeit durch einen Medienbruch entgegen zu wirken (Zettl et al. 2022).

### Die PraxisApp als Beispiel für digitales Impfmanagement

Der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ e.V.) hat bereits im Jahr 2014 die PraxisApp „Mein Kinder- und Jugendarzt“ eingeführt, die mittlerweile von 1.771 Pädiater:innen genutzt wird. Aktuell sind 638.163 Kinder mit ihren behandelnden Kinder- und Jugendärzt:innen über die PraxisApp verbunden (Stand 21.10.2022). Im Jahr 2018 wurde die App des BVKJ e.V. für den MSD Gesundheitspreis für besondere Innovationen im Gesundheitswesen nominiert. MSD honoriert mit dem Preis besonders herausragende Gesundheitslösungen und fördert deren Umsetzung und Weiterentwicklung. Ein Ziel im Rahmen der gemeinsamen Kooperation von BVKJ-Service GmbH und MSD ist

es, die App weiter zu skalieren und zu bewerben, das Impferinnerungssystem gemeinsam weiterzuentwickeln und den Patienteneltern vom BVKJ Präventionsausschuss erstellte Impfstechbriefe zu allen STIKO-empfohlenen Impfungen bereitzustellen. Der Beitrag automatisierter, digitaler Impferinnerungen auf die Impfbereitschaft ist Bestandteil einer derzeitigen Evaluation des BVKJ.

Die App bietet neben dem Impfmanagement und der Online-Terminverwaltung viele weitere Funktionen. Durch die KBV zertifizierte und somit auch nach EBM abrechenbare Videosprechstunde können beispielsweise potenziell harmlose Symptome schnell abgeklärt werden. Eine Chat-Funktion bietet für die Mitarbeitenden in den Praxen gegenüber dem Telefon den Vorteil, dass sie Anfragen nach eigenem Zeitmanagement bearbeiten können. Digitale Tagebücher zum Monitoring von Patient:innen sind ebenfalls Teil der App.

Patient:innen bzw. deren Eltern können seit November 2021 über die App automatische Erinnerungen zu allen STIKO-empfohlenen Impfungen erhalten. Parallel dazu werden mit jeder Erinnerung Informationen zu der jeweiligen Impfung versendet. Dies geschieht in Form eines Impfstechbriefes, der sich an den Empfehlungen der STIKO orientiert. Dadurch soll eine frühzeitige Aufklärung erfolgen und Fehlinformationen vorgebeugt werden. Falls sich Empfehlungen der STIKO verändern, werden die Informationsflyer zeitnah angepasst, sodass sich die Informationen immer auf dem aktuellen Stand befinden. Über das Online-Terminbuchungssystem können Eltern unabhängig der Praxisöffnungszeiten niedrigschwellig Termine für eine Impfung vereinbaren. Dies bringt auch für die MFA den Vorteil, dass sich telefonische Terminanfragen deutlich reduzieren

und dadurch Entlastung geschaffen wird. Die Eltern werden bereits bei der Registrierung der App zu datenschutzrelevanten Vorgängen informiert und müssen diesen aktiv zustimmen, sodass ein externer Datenabgleich zwischen Bestandspatient:innen und neuen Patient:innen nicht mehr notwendig ist.

Mit jeder Impferinnerung wird an die Eltern auch eine Abfrage versendet, um die Erstellung eines Impfprotokolls zu ermöglichen. Die Daten sollen zur Evaluation von automatisierten Impferinnerungen auf Impfquoten und zeitgerechte Impfungen ausgewertet werden. Im weiteren Verlauf ist zusammen mit der KV eine Auswertung der Daten zur HPV-Impfung geplant.

### Die Rolle der GKV

Nach § 132e SGB V schließen die Krankenkassen unter anderem mit den Kassenärztlichen Vereinigungen und den Ärzt:innen Verträge über die Durchführung von Schutzimpfungen. In diesen ist nach Abs. 4 eine Erhöhung der Impfquoten „für die von der Ständigen Impfkommission beim Robert Koch-Institut gemäß § 20 Absatz 2 des Infektionsschutzgesetzes empfohlenen Schutzimpfungen anzustreben“. Demnach sind neben den Ärzt:innen insbesondere auch die Krankenkassen gefordert, der Impfmüdigkeit durch Selektivverträge und neue Angebote entgegenzuwirken. In einem Beschluss der Gesundheitsministerkonferenz (GMK) vom 16.06.2021 bezüglich der HPV-Impfung wurden die Krankenkassen aufgefordert, für ihre Versicherten Impferinnerungssysteme zu etablieren bzw. weiterzuentwickeln. Diese sollen, neben dem BMG, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) sowie im Rahmen der Fortbildungsangebote der Ärztekammern

„auf eine Unterstützung eines standardisierten Impfmanagements in Arztpraxen sowie auf die Etablierung eines elektronischen Impfpasses mit einer evidenzbasierten Impf-Erinnerungsfunktion [hinwirken]“ (GMK 2021).

Im Rahmen des MSD Gesundheitsforums wurden die Erfahrungen des BKK Landesverbandes Bayern mit digitalen Anwendungen erläutert. 57 BKK haben mit der BVKJ Service GmbH den Selektivvertrag „BKK STARKE KIDS“ geschlossen. Dahingehend wurde auch die PraxisApp des BVKJ e.V. in ihr Gesundheitsprogramm bzw. den Selektivvertrag aufgenommen, um ein hybrides Versorgungsmodell zu fördern. Das Impfschema der HPV-Impfung konnte von der 3-fach-Impfung zum früheren und damit effizienteren 2-fach-Impfschema durch die stärkere beratende Einbindung der Kinder- und Jugendärzte gesteuert werden. Durch einen stärkeren Fokus der Krankenkassen auf hybride Versorgungsmodelle könnte der Einsatz von digitalen Anwendungen in den Arztpraxen weiter erhöht werden.

### Erfolgreiche Digitalisierungs-lösungen vorantreiben

Doch wie können die Erfolge der digitalen Kampagnen und Anwendungen im Bereich der Kinder- und Jugendmedizin auch auf andere Zielgruppen und Impfungen übertragen werden? Die Implementierung von Impferinnerungssystemen für Impfungen bei Erwachsenen ist durchaus erfolgsversprechend. Da diese Impfungen nicht mehr routinemäßig durchgeführt werden, wie die Impfungen im Rahmen der Vorsorgeuntersuchungen für Kinder, ist es schwieriger, Erwachsene im Rahmen von Arztbesuchen an Schutzimpfungen zu erinnern. Obwohl die Überprüfung des Impfstatus in der Theorie Teil der prä-

ventiven Check-Ups ist, zeigen die Impfquoten wie auch die Befragung der BZgA, dass hier noch ein erhebliches Verbesserungspotenzial vorliegt (Neufeld et al. 2020). Um dementsprechend einem Vergessen oder Verzögern von Impfungen vorzubeugen sind digitale Impferinnerungssysteme ein hilfreiches Werkzeug.

Dass die Digitalisierung im Gesund-

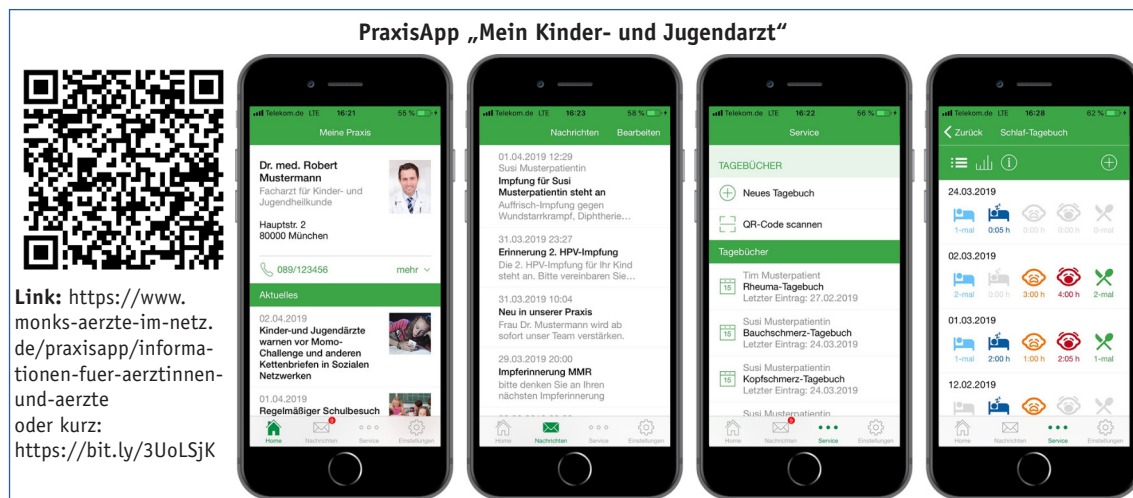


Abb. 2: Die PraxisApp „Mein Kinder- und Jugendarzt“ des BVKJ e.V. Aus: Vortrag Dr. Hubmann „Impfmüdigkeit?“ am 14. September 2022.

## Zitationshinweis

Wisniowski et al.: „Wie können die Impfquoten gesteigert werden?“, in: „Monitor Versorgungsforschung“ (06/22), S. 48-51. <http://doi.org/10.24945/MVF.06.22.1866-0533.2463>

heitswesen weiterhin schleppend voran läuft, hat laut Dr. Hubmann verschiedene Gründe. Für eine erfolgreiche Transformation des Gesundheitswesens müssten insbesondere der Nutzen und die Sicherheit bei der Digitalisierung erkennbar sein. „Digitalisierung ist dann erfolgreich, wenn sie einen Nutzen für Patient:innen und die Arbeitenden im Gesundheitssystem bringt“, folgerte Dr. Hubmann. Aktuell bestehen noch zahlreiche Hürden bei der Digitalisierung des Gesundheitssystems. Nicht lesbare Krankenkassenkarten oder fehlende Integrationsmöglichkeiten von digitalen Anwendungen in den Praxisalltag und die Praxissoftware verhinderten häufig einen reibungslosen Ablauf. Ohne eine eindeutige digitale Patientenzuordnung könnten Daten zudem nicht integriert und zusammengetragen werden. Daher könne mit den bestehenden Systemen kein Wandel erreicht werden. Stattdessen müsste der Mut aufgebracht werden, diese von Grund auf neu aufzubauen, forderte Dr. Hubmann.

Die WHO hat bereits im „European Vaccine Action Plan“ für 2015 bis 2020 den Aufbau eines elektronischen Impfregisters empfohlen (WHO 2014). Das deutsche Gesundheitssystem hängt hierbei in der Implementierung weit hinter den bestehenden technischen Möglichkeiten her. Wie digitale Anwendungen stärker in das Gesundheitssystem inte-

griert werden können, zeigen internationale Erfahrungen. In Ländern wie Finnland oder Schweden, in denen bereits eine elektronische Patientenakte und ein nationales Impfregister bestehen, können Daten leichter verknüpft sowie national ausgewertet und überprüft werden. Dadurch eröffnen sich weitere Möglichkeiten zur Förderung und besseren Überprüfung von Impfquoten. In Dänemark existiert bereits seit 2014 ein nationales Erinnerungssystem für Kinderimpfungen, das Erinnerungen an Eltern verschickt (Heiden et al. 2021).

### Fazit

Zusammenfassend lässt sich aus den Beiträgen des MSD Gesundheitsforums die Erkenntnis festhalten, dass die Corona-Pandemie durchaus dazu geführt hat, Impfungen stärker in das öffentliche Bewusstsein zu rücken. Eine Möglichkeit, um der Impfmüdigkeit gegenüber Schutzimpfungen weiterhin entgegenzuwirken und Zielgruppen besser zu erreichen, besteht in der Nutzung digitaler Impferinnerungssysteme. Die vorgestellte und konsequent am Bedarf von Praxen und Patienten entwickelte Digitalisierungslösung könnte, im Zusammenspiel mit einer gut geplanten vernetzten Kommunikation, dazu beitragen, die nach wie vor zu gerin-

gen Impfraten in Deutschland nachweisbar zu verbessern. Der Nutzen von Impferinnerungssystemen zur Erhöhung der Impfquoten und zur Verbesserung der Gesundheitskompetenz konnte bereits vielfach in Studien bestätigt werden. Zudem kann durch digitale Anwendungen eine Entlastung der immer knapper werdenden Ressourcen der Mitarbeitenden im Gesundheitswesen erreicht werden. Digitalisierung im Impfmanagement ist deshalb einer der Eckpfeiler für mehr Effizienz im Gesundheitswesen und ein Weg zur besseren Versorgung der Bevölkerung. <<

von:

Nora Wisniowski, MPH<sup>1</sup>,  
Prof. Dr. Clarissa Kurscheid<sup>1</sup>,  
Andreas Suck<sup>2</sup>,  
Dr. Michael Hubmann<sup>3</sup>

<sup>1</sup> figus GmbH Priv. Forschungsinstitut für Gesundheits- und Systemgestaltung, Köln

<sup>2</sup> MSD Sharp & Dohme GmbH, München

<sup>3</sup> Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, Neuropädiatrie, Kinderärzte Zirndorf

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Clarissa Kurscheid  
figus GmbH Priv. Forschungsinstitut für  
Gesundheits- und Systemgestaltung  
Domstraße 55-73 / 50668 Köln  
E-Mail: [c.kurscheid@figus.koeln](mailto:c.kurscheid@figus.koeln)

### Literatur

- Atkinson, K. M./Wilson, K./Murphy, M. S. Q./El-Halabi, S./Kahale, L. A./Laflamme, L. L./El-Khatib, Z. (2019): Effectiveness of digital technologies at improving vaccine uptake and series completion - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In: *Vaccine* 2019, 37, 23: 3050-3060
- Betsch, C./Breuer, C./Hacker, J./Happe, K./Hecker, M. (2019a): Gemeinsam Schutz aufbauen. Verhaltenswissenschaftliche Optionen zur stärkeren Inanspruchnahme von Schutzimpfungen. Hg. v. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und Akademie der Wissenschaften in Hamburg. In: [https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2019\\_Diskussionspapier\\_Schutzimpfungen\\_Web.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2019_Diskussionspapier_Schutzimpfungen_Web.pdf) (abgerufen am 21.10.2022)
- Betsch, C./Schmid, P./Korn, L./Steinmeyer, L./Heinemeier, D./Eitze, S. et al. (2019b): Impfverhalten psychologisch erklären, messen und verändern. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2019, 62, 4: 400-409
- Dumit, E. M./Novillo-Ortiz, D./Contreras, M./Velandia, M./Danovaro-Holliday, M. C. (2018): The use of eHealth with immunizations: An overview of systematic reviews. In: *Vaccine* 2018, 36, 52: 7923-7928
- GMK (2021): Beschlüsse der GMK 16.06.2021. TOP: 8.1 Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV). In: <https://www.gmkonline.de/Beschluesse.html?id=1134&jahr=2021> (abgerufen am 21.10.2022)
- Heiden, I. a. d./Weber, V./Bock, H./Gothe, H. (2021): Systematische Bestandsanalyse im Förderschwerpunkt Entwicklung, Erprobung und Evaluation digitaler Medien für die Förderung des Impfens am Beispiel von HPV »digiMed-HPV«. Abschlussbericht für das Bundesministerium für Gesundheit. Hg. v. IGES-Institut GmbH. Berlin. In: [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Praevention/abschlussbericht/IGES\\_digiMed\\_Abschlussbericht\\_bf.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/abschlussbericht/IGES_digiMed_Abschlussbericht_bf.pdf) (abgerufen am 21.10.2022)
- Heinemeier, D./Terhardt, M./Betsch, C. (2021): Impfverhalten psychologisch erklären und verändern am Beispiel der HPV-Impfung. In: *Gynäkologie* 2021, 54, 9: 665-672
- Impfdashboard.de (2022): Aktueller Impfstatus. Hg. v. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). In: <https://impfdashboard.de/>, zuletzt aktualisiert am 21.10.2022 (abgerufen am 21.10.2022)
- Jacobson Vann, J. C./Jacobson, R. M./Coyne-Beasley, T./Asafu-Adjei, J. K./Sziilagyi, P. G. (2018): Patient reminder and recall interventions to improve immunization rates. In: *The Cochrane database of systematic reviews* 1, CD003941
- MacDonald, N. E. (2015): Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. In: *Vaccine* 2015, 33,34: 4161-4164
- Neufeld, J./Betsch, C./Habersaat, K. B./Eckardt, M./Schmid, P./Wichmann, O. (2020): Barriers and drivers to adult vaccination among family physicians - Insights for tailoring the immunization program in Germany. In: *Vaccine* 2020, 38, 27: 4252-4262
- Rieck, T./Feig, M./Siedler, A. (2021a): Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epidemiologisches Bulletin* 2021, 49: 6-29
- Rieck, T./Steffen, A./Feig, M./Siedler, A. (2021b): Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland – Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance. *Epidemiologisches Bulletin* 2021, 50: 3-22
- Seefeld, L./Horstkötter, N./Ommen, O./Reckendrees, B./Stander, V./Goecke, M. et al. (2022): Einstellungen, Wissen und Verhalten von Erwachsenen und Eltern gegenüber Impfungen – Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2021 zum Infektionsschutz. BZgA-Forschungsbericht. Hg. v. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Köln. In: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/infektionsschutzstudie\\_2016--f4f414f596989cf814a77a03d45df8a1.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/infektionsschutzstudie_2016--f4f414f596989cf814a77a03d45df8a1.pdf) (abgerufen am 21.10.2022)
- WHO (2014): European Vaccine Action Plan 2015- 2020. Hg. v. World Health Organization. Copenhagen, Denmark. In: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/255679/WHO\\_EVAP\\_UK\\_v30\\_WEBx.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf) (abgerufen am 21.10.2022)
- Witte, J./Batram, M./Hasemann, L./Dankhoff, M./Greiner, W. (2021): Kinder- und Jugendreport 2021 Gesundheitsversorgung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland Schwerpunkt: Suchterkrankungen. In: <https://www.dak.de/dak/download/report-2519092.pdf> (abgerufen am 25.10.2022)
- Zettl, A./Schwartz, S./Seewald, B./Bauer, K./Trübswetter, A. (2022): Verantwortlichkeiten, Kosten-Nutzen Abwägungen und Digitalisierungsstress. Ergebnisse einer qualitativen Studie zur Relevanz von Recall-Systemen am Beispiel der HPV-Impfung. Hg. v. Robert Koch-Institut und YOUSE GmbH. Berlin. In: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Forschungsprojekte/HPV-Impfung-Recallsysteme/Ergebnisse.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Forschungsprojekte/HPV-Impfung-Recallsysteme/Ergebnisse.pdf?__blob=publicationFile) (abgerufen am 21.10.2022).