

# CHECK.APP - Symptom checker applications based on artificial intelligence - a multi-perspective analysis of ethical, legal and social implications

(Gemäß Nrn. 5.4 NABF)

**Thema:** Das Verbundprojekt CHECK.APP untersucht ethische, rechtliche, soziale und systembezogene Aspekte von Symptom-Checker-Applikationen (SCA) am Beispiel einer spezifischen Applikation. In einem multi-perspektivischen, multi-professionellen Ansatz wurden diese Aspekte bezogen auf verschiedene Ebenen (Mikro-, Meso- und Makroebene) des Gesundheitswesens, sowie aus der Perspektive verschiedener Beteiligter (Nutzende, Leistungserbringer, Personen mit Systemkenntnis) untersucht.

Förderkennzeichen	Autorinnen und Autoren	Zuwendungs-empfänger	Laufzeit	Hinweis auf Vertraulichkeit
01GP1907A	<u>IAIV</u> Prof. Dr. Stefanie Joos Dr. Roland Koch Anna-Jasmin Wetzel <u>IASV</u> Prof. Dr. Monika A. Rieger Dr. Christine Preiser Nathalia Radionova <u>IfEHM</u> Prof. Dr. Urban Wiesing Prof. Dr. Hans-Jörg Ehni Dr. Regina Müller Elisabeth Langmann Prof. Dr. Robert Ranisch	Universität Tübingen	01.03.2020 – 31.12.2023	
01GP1907B	Prof. Dr. Tanja Henking Dr. Malte Klemmt	Technische Hochschule Würzburg- Schweinfurt	01.03.2020 – 31.12.2023	

## Gesamtprojektkoordination:

Prof. Dr. med. Stefanie Joos  
Institut für Allgemeinmedizin und interprofessionelle Versorgung, Universitätsklinikum Tübingen  
Osianderstr. 5  
72074 Tübingen  
E-Mail: roland.koch@med.uni-tuebingen.de  
Telefon: 07071 29-85213  
Kontaktperson (Projektkoordination am Universitätsklinikum Tübingen):

### **Am Universitätsklinikum Tübingen, Teilprojekt Förderkennzeichen 01GP1907A**

Prof. Dr. Stefanie Joos (ärztl. Direktorin, Gesamtprojektleitung)  
Dr. med. Roland Koch (ärztl. Koordination)  
Institut für Allgemeinmedizin und interprofessionelle Versorgung, Universitätsklinikum Tübingen  
Osianderstr. 5  
72074 Tübingen  
E-Mail: roland.koch@med.uni-tuebingen.de  
Telefon: 07071 29-85213

### **An der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt, Teilprojekt Förderkennzeichen 01GP1907B**

Prof. Dr. Tanja Henking  
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt  
Münzstraße 12  
97070 Würzburg  
Telefon +49 931 3511-0 (Vermittlung)  
Fax +49 931 3511-6994

## Abkürzungen

AP	Arbeitspaket
EKUT	Eberhard Karls Universität Tübingen
ELSA	Ethische, rechtliche und soziale Aspekte
IAIV	Institut für Allgemeinmedizin und Interprofessionelle Versorgung
IASV	Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen
ICPC	Internationale Klassifikation für Primäerversorgung
IFAS	Institut für Angewandte Sozialwissenschaften
IfEHM	Institut für Ethik und Geschichte der Medizin
KI	Künstliche Intelligenz
SCA	Symptom-Checker-App
THWS	Technische Hochschule Würzburg Schweinfurt (bis 31.12.22 Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt)
UKT	Universitätsklinikum Tübingen

## Teil I Kurzbericht

### Wissenschaftlicher und technischer Stand

Symptom Checker Applikationen (SCA) sind Softwareprogramme. Nutzende geben in die Programme Symptome ein. SCA verarbeiten diese Eingaben mittels Algorithmen und/oder Künstlicher Intelligenz (KI), um Nutzenden auf Basis der Eingaben eine Auswahl möglicher Erkrankungen bzw. Erklärungen darzustellen. Teilweise gaben SCA auch weitere Schritte aus, die Nutzende einleiten sollten (z.B: Einen Arzt oder eine Ärztin aufsuchen). Allerdings ist die Qualität der Diagnosestellung und Empfehlung gerade mit Bezug auf häufige Erkrankungen schlecht.

SCA waren Gegenstand kontroverser Debatten. So wurden datenschutzrechtliche Bedenken und Befürchtungen laut, dass die Nutzung von SCA zu einer induzierten unnötigen Inanspruchnahme von ohnehin strapazierten Ressourcen im Gesundheitswesen führt. Gleichzeitig wurden SCA als Möglichkeit zur Entlastung bzw. zum Empowerment unterversorgter Gruppen gesehen.

### Aufgabenstellung

Das Projekt CHECK.APP verfolgte einen breiten, interdisziplinären Forschungsansatz, um die ethischen rechtlichen und sozialen Aspekte (ELSA) von Symptom-Checker Applikationen (SCA) zu erfassen und zu beschreiben. Dafür kooperierten die Fachgebiete Ethik, Recht, Sozialwissenschaften und allgemeinmedizinischen sowie arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung im gemeinsamen Forschungsvorhaben. Ziel des CHECK.APP Projektes war es, aufbauend auf dem aktuellen Stand der Literatur die Sichtweisen und Erfahrungen verschiedener Gruppen - von SCA-Nutzenden über Ärztinnen und Ärzte bis hin zu Personen mit Sachwissen über das Gesundheitswesen und Digitalisierung im Gesundheitswesen – zu beschreiben. Auf Basis einer empirischen Beschreibung dieser Perspektiven sollten als Gesamtergebnis Handlungsempfehlungen für SCA abgeleitet werden.

### Ablauf des Vorhabens

Das Projekt wurde mit vier, aufeinander aufbauenden Arbeitspaketen (AP) umgesetzt. Zunächst wurde eine Literaturrecherche zu den ELSA von SCA durchgeführt (AP I). Hierbei ging es um die allgemeinen und spezifischen Auswirkungen dieser Technologie auf verschiedene Ebenen mit Bezug auf ethische und rechtliche Fragen. Anschließend wurde im AP II die Perspektive der Nutzenden beschrieben. Über Fragebögen (AP IIa) wurde untersucht, wie verbreitet SCAs sind und wie die Öffentlichkeit sie wahrnimmt, insbesondere in Bezug auf die Nutzungsgewohnheiten und Einstellungen. Es wurden soziale Faktoren, die bei der Nutzung von SCAs eine Rolle spielen können, wie Alter, Geschlecht, Sozialstatus und Bildungsniveau ermittelt. Spezifische Muster in der Verwendung dieser Apps wurden über Tagebücher erfasst (AP IIb). Es wurde untersucht, welche Symptome Nutzerinnen und Nutzer melden und welche Auswirkungen die Nutzung der Apps auf ihre persönliche und gesundheitliche Situation hat. Mit Interviews (AP IIc) wurden die Perspektiven und Gewohnheiten von Nutzenden weiter exploriert, um einen Nutzungsprozess ableiten zu können und der Frage nachzugehen, zu welchen Zwecken SCA verwendet werden. Im AP III des Projekts wurde über Interviews beschrieben, welche Auswirkungen die Nutzung von SCAs auf die Arbeitsbelastung und -zufriedenheit von medizinischen Versorgern, ihre Wahrnehmung der eigenen beruflichen Rolle sowie die Beziehungen zu ihren Patientinnen und Patienten hat. Abschließend wurde diskutiert, wie SCAs die Patientenberatung, die medizinische Entscheidungsfindung und die Beziehung zwischen Patientinnen bzw. Patienten und medizinischem Fachpersonal beeinflussen und welche systemischen und praktischen Konsequenzen sich daraus für das deutsche Gesundheitssystem ergeben. Im AP IV schließlich wurde basierend auf den Ergebnissen der Arbeitspaketen mit ihren Perspektiven Handlungsempfehlungen zu ELSA abgeleitet.

Das Forschungsprojekt CHECK.APP startete während der ersten Welle der COVID-19-Pandemie. Vor diesem Hintergrund wurden sämtliche Zusammenkünfte, Workshops und Interviews des Projekts in einem virtuellen Format abgehalten. Das Projektteam passte sich rasch und effizient an diese neuen Bedingungen an und etablierte einen effektiven Arbeitsmodus, der es ermöglichte, trotz der herausfordernden Umstände produktiv zu arbeiten. Um auch weniger gut durch online-Formate

ansprechbare Gruppen zu erreichen, wurden in AP IIa zusätzlich Papier-Fragebögen an Patientinnen und Patienten in hausärztlichen Praxen verteilt. Die Rekrutierung von Leistungserbringern und Personen mit Sachkenntnis des Gesundheitswesens während der Hochphase der Pandemie gestaltete sich aufgrund deren sehr stark gestiegener Arbeitsbelastung zunächst sehr schwierig, konnte jedoch mit einiger Verzögerung abgeschlossen werden.

### Wesentliche Ergebnisse

Im Rahmen der systematischen Literatur-Übersicht wurden 39 wissenschaftliche Veröffentlichungen analysiert und in die Ergebnisse drei Hauptbereichen zugeordnet: Technologie, individuelle Erfahrungen und das Gesundheitssystem. Dabei fiel auf, dass es viele unterschiedliche Meinungen zu den ethischen und sozialen Herausforderungen gibt, die durch SCAs entstehen, und dass es an spezifischen rechtlichen Vorgaben, die über die Regelungen zu Medizinprodukt oder digitaler Anwendungen im Sinne des SGB V hinausgehen, sowie empirischen Daten mangelt, wobei das Thema Datenschutz/Datensicherheit zentral war.

Aus der im Rahmen von CHECK.APP durchgeführten empirischen Erhebung zum Nutzungsverhalten ergab sich, dass 7,5% der deutschen Bevölkerung SCAs nutzen. Die am häufigsten genutzte SCA war Net Doktor. SCA wurden am meisten von Menschen zwischen 51 und 55 Jahren verwendet. SCA-Nutzende tendierten dazu, sich bei gesundheitlichen Problemen seltener an Ärztinnen bzw. Ärzte zu wenden als Personen, die keine SCA nutzen. Bestimmte Persönlichkeitsmerkmale wie Hypochondrie und Selbstwirksamkeit können die Nutzungswahrscheinlichkeit von SCAs beeinflussen. Das Interesse an SCA in der deutschen Bevölkerung war gespalten. Rund 50% der Befragten gaben an, SCAs nicht ausprobieren zu wollen.

Mit Bezug auf Nutzungsmuster und Erfahrungen von Nutzenden konnte dargestellt werden, dass neue, unbekannte Symptome sowie bestimmte Symptomcluster die Nutzung von SCAs wahrscheinlicher machen. Zudem wurden vier Hauptthemen identifiziert, die die Nutzungserfahrungen beschreiben: Gründe für die Nutzung, emotionale Reaktionen, Verhaltensreaktionen und unerfüllte Bedürfnisse (z.B. ein Mangel an Personalisierung). Bezüglich der Einstellungen und Motivationen der Nutzerinnen konnten sieben Hauptkategorien ausgemacht werden, die von der Bewertung der App-Ergebnisse bis hin zu den Risiken der SCA-Nutzung reichten. Im von den Interviews abgeleiteten Nutzungsprozess stellte sich heraus, dass SCA sich im hohen Maße auf die digitale Gesundheitskompetenz von Nutzenden verlassen.

Von den in qualitativen Interviews befragten Hausärztinnen und Hausärzte standen die meisten der Digitalisierung im Gesundheitswesen offen gegenüber und nutzten digitale Anwendungen für den eigenen Praxisalltag. Es waren aber nur wenige mit der Ada-App vertraut. Sie sahen die Möglichkeit von SCAs, eine erste Einschätzung über die Dringlichkeit eines Arztbesuchs zu geben, als begrenztes Potenzial von SCAs und diskutierten die Möglichkeiten und Risiken, die eher von den Nutzenden als von der Technologie selbst abhängen.

Abschließend wurden im Projekt 20 Handlungsempfehlungen formuliert, die sich an Nutzende, Leistungserbringer, Entwickler und Regulierungsbehörden richten, um einen verantwortungsvollen Umgang mit SCAs zu fördern und ihre potenziellen Vorteile zu maximieren, während die Risiken minimiert werden. Die Empfehlungen betonen die Wichtigkeit der Gesundheitskompetenz, der Transparenz in der Entwicklung und einer kooperativen Zusammenarbeit aller Beteiligten, um die effektive und sichere Nutzung dieser digitalen Gesundheitstechnologien zu gewährleisten.

### Diskussion

SCA waren weniger bekannt als bisher angenommen und ihre Relevanz für den Versorgungsalltag ist überschaubar. Das Projekt trug zu einer differenzierteren Beschreibung der SCA und deren Nutzung bei. Es konnte exemplarisch dargelegt werden, welche ELSA mit Bezug auf die Schnittstelle zwischen Nutzenden, Leistungserbringern und Entwicklern relevant sind und wie eine transparentere Einbindung von SCA im Gesundheitswesen realisiert werden kann.