

Literaturüber- sicht zur Evidenz von Pandemieapps

Teil B

COMPASS Arbeitspaket 4_Ethisch-gesellschaftliche Anforderungen

Dieses Dokument befasst sich mit der Evidenzüberprüfung in der verfügbaren Literatur bezüglich des Nutzens von Pandemie-Apps. Zum einen wird die Sicht der Wissenschaftler eingenommen, d. h. welche Aspekte sind Wissenschaftlern bei der Unterstützung durch Pandemie-Apps in einer pandemischen Lage von Bedeutung? Die zweite Perspektive soll die Nutzer einer solchen Pandemie-App repräsentieren, was ist technisch und gesellschaftlich bereits akzeptiert oder wie hat sich dies durch die pandemische Lage verändert? Die letzte Position soll die juristische Fraktion integrieren, welche sich mit der Frage beschäftigt, welche Sachverhalte unter welchen Bedingungen zulässig sind und ob für Pandemie-Apps eventuell neuartige Wege beschritten werden müssen.

Version 1.0 _ 30.04.2021

Inhaltsverzeichnis

Ziele dieses Dokumentes	3
Kurzzusammenfassung	3
Bibliometrische Analyse zum Thema Evidenz von Pandemieappeinsatz	4
Vorgehensweise	4
Ergebnisse	5
Referenzen	6
Anhang	6
Liste der Publikationen gruppiert nach Cluster	6

Ziele dieses Dokumentes

Dieses Dokument befasst sich mit der Evidenzüberprüfung in der verfügbaren Literatur bezüglich des Nutzens von Pandemie-Apps. Die Betrachtung wird generell in drei Perspektiven unterteilt. Zum einen wird die Sicht der Wissenschaftler eingenommen, d. h. welche Aspekte sind Wissenschaftlern bei der Unterstützung durch Pandemie-Apps in einer pandemischen Lage von Bedeutung? Die zweite Perspektive soll die Nutzer einer solchen Pandemie-App repräsentieren, was ist technisch und gesellschaftlich bereits akzeptiert oder wie hat sich dies durch die pandemische Lage verändert? Die letzte Position soll die juristische Fraktion integrieren, welche sich mit der Frage beschäftigt, welche Sachverhalte unter welchen Bedingungen zulässig sind und ob für Pandemie-Apps eventuell neuartige Wege beschritten werden müssen.

Für diese Evidenzüberprüfung wird eine Bibliometrische (Literatur-)Analyse gefahren, welche den Publikationsstatus von Pandemie-Apps, sowie deren Einsatz und zugehörige Publikationen bezüglich deren Evidenz berücksichtigt. In diesem Dokument wird die Vorgehensweise dieser Analyse geschildert, erklärt und anschaulich visualisiert. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden jedoch in einem separaten Dokument mit Ergebnissen aus weiteren Studien und Überprüfungen gesammelt dokumentiert und interpretiert¹.

Kurzzusammenfassung

Literatur-Reviews sind Techniken, um wissenschaftliche Publikationen zu strukturieren. Die Anforderungen für die Überprüfung des Feldes der evidenzbasierten, pandemischen mHealth und eHealth sind (1) ein breites Spektrum an wissenschaftlichen Publikationen abzudecken, (2) zeitgemäße Methoden und Technologien zu identifizieren, (3) aktuelle Trends zu analysieren, (4) hoch zitierte und einflussreiche wissenschaftliche Publikationen zu entdecken und (5) die neueste Forschung auf dem Gebiet der pandemischen mHealth einzubeziehen. Um die Anforderungen 1-5 angemessen zu adressieren, wurde die von uns erstellte Literaturübersicht mit Hilfe von bibliometrischen Analysen durchgeführt. Letztere ist eine quantitative Analyseverfahren und kann automatisiert auf einen großen Datensatz angewendet werden. Insbesondere bietet die bibliometrische Analyse mehrere Vorteile: (1) sie visualisiert relevante wissenschaftliche Publikationen basierend auf verschiedenen Verbindungstypen, z. B. Forschungsfronten, Wissensbasen, Autoren und Autorenzugehörigkeiten, (2) sie ermöglicht es uns, wissenschaftliche Publikationen automatisch zu clustern, und (3) sie ermöglicht schnelle Neuberechnungen von Clustern basierend auf verschiedenen Zeiträumen.

Folglich sind bibliometrische Analysen sehr effektiv, wenn sie auf großen und heterogenen Datensätzen angewendet werden.

¹ Studienergebnisse zur Akzeptanz, Evidenz und Storebewertung

Bibliometrische Analyse zum Thema Evidenz von Pandemieappeinsatz

Die nachfolgend vorgestellten bibliometrischen Analysen erörtern den Publikationsstatus von pandemischen Apps, deren Einsatz sowie Publikationen bezüglich deren Evidenz.

Vorgehensweise

Die von uns angewandten Analysen bestehen aus fünf Teilschritten: der Suche nach Publikationen in einer Publikationsdatenbank (Datenerhebung), Durchführung von bibliometrischen Analysen, der Identifikation relevanter Publikationen für ein anschließendes von einem Domänen Experten durchgeführtes Screening sowie der Zusammenfassung der Analyseergebnisse (siehe Abbildung 1).

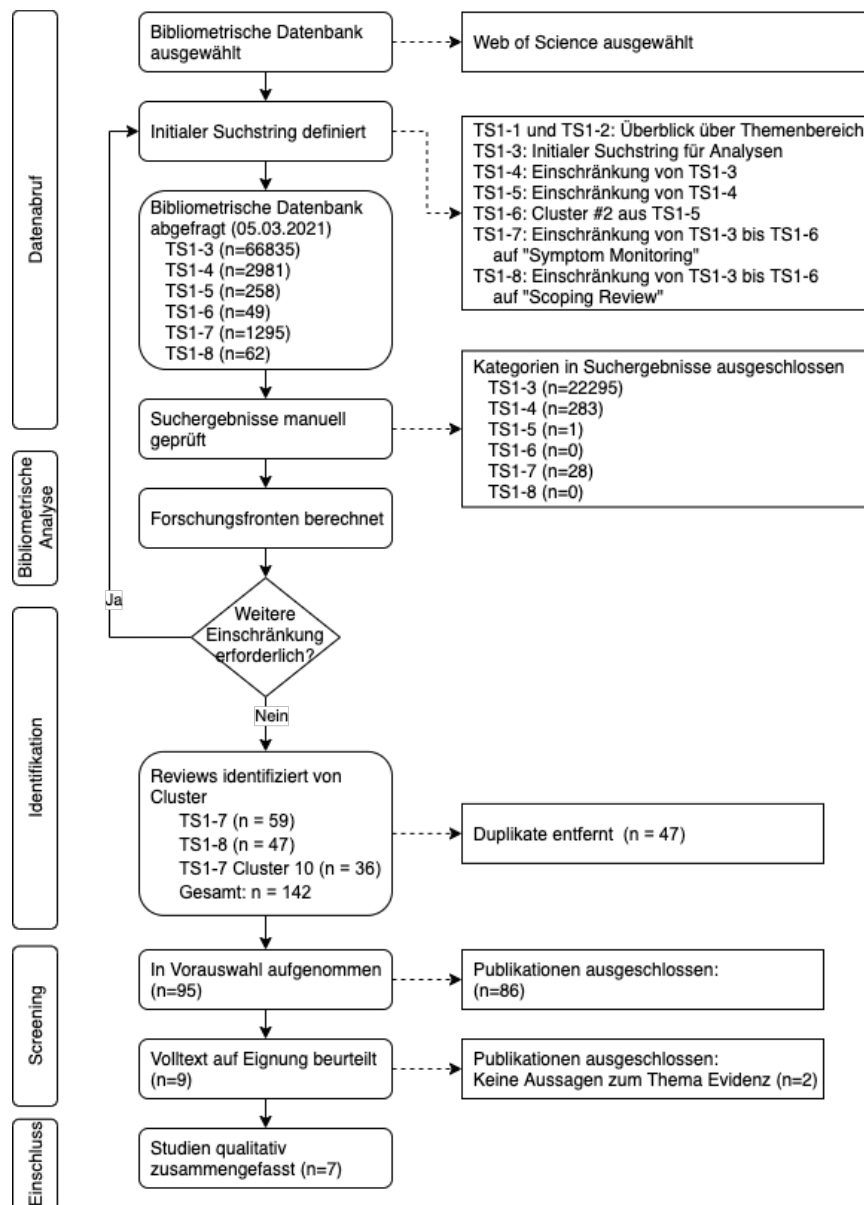


Abbildung 1: Flussdiagramm zur Vorgehensweise

Für den Datenabruf existieren verschiedene spezialisierte Datenbanken, wie z. B. Web of Knowledge von Clarivate (ehemals Thomson Reuters), Scopus von Elsevier oder Academic Search von Microsoft, die bibliometrische Metadaten in hoher Qualität bereitstellen. Da diese Datenbanken verschiedene Forschungsbereiche, Zeitschriften und Verlage abdecken, wie z. B. für Geisteswissenschaften oder

Naturwissenschaften im Allgemeinen, richtet sich die Auswahl hauptsächlich nach dem zu untersuchenden Bereich. Im vorliegenden Fall sollen hauptsächlich medizinische und informatische wissenschaftliche Publikationen untersucht werden. Im Vergleich zu Scopus und Academic Search ist die Qualität und der Umfang der Suchergebnisse von Web of Knowledge besser [1].

Nach Auswahl der Datenbank werden die zu verwendenden Suchstrings (TS, "Term Searches") definiert. Im Rahmen dieser Analyse umfassten die initialen Suchanfragen TS1-1 und TS1-2 zur Erstellung eines Themenüberblicks sowie zur Erstellung spezialisierter Suchstrings die folgenden Begriffe:

"Application", "evidence-based", "mHealth", "eHealth", "pandemic", "covid-19"

Mit den aus TS1-1 und TS1-2 abgeleiteten Ergebnissen wird die Suchanfrage TS1-3 erstellt, auf welcher eine erste manuelle Prüfung der Ergebnisse durchgeführt und Publikationen, die nicht zum Ergebnis passen, von der Suche ausgeschlossen werden. Dadurch wird der verwendete Suchstring verändert. Anschließend werden die nach Kategorien gefilterten Ergebnisse in Dateien exportiert und lokal gespeichert.

Die anschließend durchgeführten bibliometrischen Analysen basieren auf bibliometrischen Metadaten. Diese sind strukturiert und umfassen z. B. Autoren, Publikationstitel, Referenzen sowie eine Menge von wissenschaftlichen Publikationen, welche auf die jeweilige wissenschaftliche Publikation verweisen. Dabei werden aus den Metadaten mit Hilfe von Algorithmen [2,3] die Ähnlichkeiten zwischen Autoren oder referenzierten Publikationen, d. h. Co-Author-Maps oder Co-Citation-Matrices, sowie inhaltliche Ähnlichkeiten analysiert. Beispielsweise weisen zwei Publikationen eine größere Ähnlichkeit auf, wenn beide einen oder mehrere Autoren gemeinsam haben. Auch eine häufige Übereinstimmung von Fachvokabular erhöht die Ähnlichkeit zweier Publikationen. Beide Ähnlichkeitsmaße werden kombiniert, um eine höhere Qualität der Ähnlichkeitsmaße zu erreichen - die autorenbasierte Ähnlichkeit geht im angewandten Fall mit einem Gewicht von 0,4 in das angewandte hybride Ähnlichkeitsmaß ein, die der inhaltsbasierten Ähnlichkeit wird also mit 0,6 gewichtet [4].

Auf Basis dieses Ähnlichkeitsmaßes und der berechneten Co-Author-Maps und Co-Citation-Matrices können Cluster gebildet werden: Thematisch ähnliche Publikationen können zu sogenannten Forschungsfronten gruppiert werden. Diese Forschungsfronten können in einem nächsten Schritt mit weiteren Algorithmen visualisiert werden (force-directed graph drawing).

Die angewandte bibliometrische Analyse umfasst die Clusterung der Forschungsfronten auf Basis des oben genannten hybriden Ähnlichkeitsmaßes, die verwendeten Keywords, die Kategorisierung der Web of Knowledge-Publikationen (Web of Science-Kategorien) sowie Clusterberechnungen für kooperierende Länderfronten.

Basierend auf einer manuellen Auswertung durch einen Domänenexperten werden die Analyseergebnisse durch Anpassung der Suchstrings verfeinert und eingegrenzt. Anschließend werden die oben genannten Schritte für die um weitere Begriffe eingeschränkte Suchanfragen TS1-4 bis TS1-8 erneut durchgeführt (siehe Anhang).

Ergebnisse

Es wurden insgesamt acht Iterationen ("Term Searches") der oben beschriebenen Schritte durchgeführt; diese werden im Folgenden als TS1-1 bis TS1-8 bezeichnet. Ausgehend von den Schlagwörtern "Pandemie", "Apps" und "Evidenz" wurden zunächst in zwei Iterationen (TS1-1, TS1-2) weitere Verschlagwortungen zur genaueren Definition des Suchstrings durchgeführt.

Anschließend wurden mit TS1-3 insgesamt 44540 Publikationen gefunden, welche sich jedoch aufgrund des Umfangs nicht für ein Screening eignen. Deshalb wurde in weiteren Schritten (TS1-4 bis TS1-6) die Anzahl als von der bibliometrischen Analyse als relevant analysierten Publikationen weiter verkleinert, sodass in TS1-6 eine Liste mit insgesamt 49 Publikationen erzeugt. Zusätzlich wurden mit

TS1-7 und TS1-8 zwei weitere Publikationslisten erstellt, die spezifische Fragestellungen (TS1-7: "Symptom Monitoring", TS1-8: "Scoping Review") betrachten.

Die Ergebnisse des Screenings sind im Dokument *Studienergebnisse zur Akzeptanz, Evidenz und Storebewertung* beschrieben.

Referenzen

- [1] Martín-Martín, Alberto, et al. "Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations." arXiv preprint arXiv:2004.14329 (2020).
- [2] Rousseau, Ronald, and Alesia Zuccala. "A classification of author co-citations: Definitions and search strategies." *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 55.6 (2004): 513-529.
- [3] Boyack, Kevin W., and Richard Klavans. "Co-citation analysis, bibliographic coupling, and direct citation: Which citation approach represents the research front most accurately?." *Journal of the American Society for information Science and Technology* 61.12 (2010): 2389-2404.
- [4] Meyer-Brötz, Fabian, et al. "Mapping the technology and innovation management literature using hybrid bibliometric networks." *International Journal of Technology Management* 77.4 (2018): 235-286.
- [5] Bakker, David, et al. "Mental health smartphone apps: review and evidence-based recommendations for future developments." *JMIR mental health* 3.1 (2016): e7.
- [6] Buechi, Rahel, et al. "Evidence assessing the diagnostic performance of medical smartphone apps: a systematic review and exploratory meta-analysis." *BMJ open* 7.12 (2017).
- [7] Buijink, Arthur Willem Gerard, Benjamin Jelle Visser, and Louise Marshall. "Medical apps for smartphones: lack of evidence undermines quality and safety." *BMJ Evidence-Based Medicine* 18.3 (2013): 90-92.
- [8] Chomutare, Taridzo, et al. "Features of mobile diabetes applications: review of the literature and analysis of current applications compared against evidence-based guidelines." *Journal of medical Internet research* 13.3 (2011): e65.
- [9] Derbyshire, Emma, and Darren Dancey. "Smartphone medical applications for women's health: What is the evidence-base and feedback?." *International journal of telemedicine and applications* 2013 (2013).
- [10] McCartney, Margaret. "How do we know whether medical apps work?." *Bmj* 346 (2013).
- [11] Singh, Hanson John Leon, Danielle Couch, and Kevin Yap. "Mobile Health Apps That Help With COVID-19 Management: Scoping Review." *Jmir Nursing* 3.1 (2020): e20596.

Anhang

Liste der Publikationen gruppiert nach Cluster

- D4.2B_Literaturübersicht_TS4-Publikationen.(pdf/xlsx)
- D4.2B_Literaturübersicht_TS5-Publikationen.(pdf/xlsx)
- D4.2B_Literaturübersicht_TS6-Publikationen.(pdf/xlsx)

**Folgende Universitätskliniken des
Netzwerks Universitätsmedizin
nehmen am COMPASS-Projekt teil:**

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Universitätsmedizin Göttingen
Universitätsmedizin Mainz
Universitätsklinikum Würzburg
Uniklinik Köln
Universitätsklinikum Münster
Universitätsklinikum Regensburg
Universitätsklinikum Ulm
Universitätsklinikum Erlangen

Ansprechpartner für weitere Fragen:

COMPASS Koordinierungsstelle
compass@unimedizin-mainz.de



<https://num-compass.science>



@CompassNum

