

Monitoring von Digitalisierung im öffentlichen Gesundheitswesen

Überblick und internationale Best Practices

Ergebnisbericht

Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz



Autorin und Autor:

Ekin-Fidel Tanriverdi

Anja Laschkolnig

Fachliche Begleitung:

Alexander Degelsegger-Márquez

Projektassistenz:

Markus Anibas

Die in dieser Publikation dargelegten Inhalte stellen die Auffassungen der Autorinnen und Autoren dar.

Zitiervorschlag: Tanriverdi, Ekin-Fidel; Laschkolnig, Anja; Degelsegger-Márquez, Alexander (2025): Monitoring von Digitalisierung im öffentlichen Gesundheitswesen. Überblick und internationale Best Practices. Gesundheit Österreich, Wien

Zl. P4/20/5268

Eigentümerin, Herausgeberin und Verlegerin: Gesundheit Österreich GmbH,
Stubenring 6, 1010 Wien, Tel. +43 1 515 61, Website: www.goeg.at

Wien, im Mai 2025

Inhalt

Abbildung und Tabelle	IV
Abkürzungen.....	V
1 Hintergrund.....	1
2 Methodik.....	2
3 Internationale Frameworks und Kooperationen.....	3
3.1 WHO: Global Observatory for eHealth	3
3.2 Global Digital Health Partnership (GDHP): Evaluation Work Stream.....	5
3.3 EU: eHealth Indicator Study und EHDS	6
3.4 HIMSS: Digital Health Indicator.....	8
3.5 OECD: Health Information Infrastructure	9
3.6 Nordic eHealth Research Network.....	12
4 Länderbeispiele.....	14
4.1 NHS England: Digital Maturity Assessment for Health and Social Care	14
4.2 Deutschland: DigitalRadar Krankenhaus.....	15
4.3 Finnland: Kanta-Dienste und Monitoring der digitalen Gesundheit	17
4.4 Niederlande: eHealth-monitor.....	18
4.5 Dänemark: Nationale Strategie für digitale Gesundheit und sundhed.dk	19
4.6 USA: HITECH Act, Meaningful Use und Monitoring durch das Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC).....	20
4.7 Australien.....	22
4.8 Südkorea.....	24
5 Situation in Österreich	26
6 Fazit zum Monitoring von Digitalisierung.....	28
6.1 Internationale Frameworks.....	28
6.2 Monitoring der Digitalisierung in unterschiedlichen Ländern	32
6.3 Handlungsempfehlungen	34
Literatur.....	37

Abbildung und Tabelle

Abbildung 1: Überblick und Häufigkeit über im Monitoring adressierte Dimensionen..... 33

Tabelle 1: Vergleich der Frameworks und Kooperationen..... 31

Abkürzungen

ADHA	Australian Digital Health Agency
AHA	American Hospital Association
AMA	American Medical Association
ASTP	US Assistant Secretary for Technology Policy
CMS	US Centers for Medicare & Medicaid Services
COVID-19	Infektionskrankheit durch das SARS-Coronavirus-2
CT	Computertomografie
DaCHI	Danish Centre for Health Informatics
DHI	HIMSS Digital Health Indicator
DMA	NHS Digital Maturity Assessment
DTAC	Digital Technology Assessment Criteria
DSGVO	EU-Datenschutz-Grundverordnung
EC	Europäische Kommission
EHDS	Europäischer Raum für Gesundheitsdaten
EHRs	Electronic Health Records
EHRxF	europäisches Austauschformat für elektronische Gesundheitsdaten
eEKP	elektronischer Eltern-Kind-Pass
ELGA	österreichische elektronische Gesundheitsakte
EMRs	Electronic Medical Records
EMRAM	HIMSS Electronic Medical Record Adoption Model
ePA	elektronische Patientenakten
EU	Europäische Union
EUPHA	European Public Health Association
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resources
GDA	Gesundheitsdiensteanbieter:innen
GDHP	Global Digital Health Partnership
GDHI	Global Digital Health Index
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
HHS	US Department of Health and Human Services
HIMSS	Healthcare Information and Management Systems Society
HIPAA	US Health Insurance Portability and Accountability Act
HIE	Health Information Exchange
HITECH	US Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ICS	Integriertes Versorgungssystem (Integrated Care System)
IS4H-MM	HIMSS Information Systems for Health Maturity Assessment Tool
KHIS	Korean Health Information Service
KHG	deutsches Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHZG	deutsches Krankenhauszukunftsgesetz
KI	künstliche Intelligenz
KHSFV	deutsche Krankenhausstrukturfonds-Verordnung
LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes
LPR	nationales dänisches Patientenregister

NCM	Nordischer Ministerrat
NeRN	Nordic eHealth Research Network
NEHRS	US National Electronic Health Records Survey
NHS	National Health Service (UK)
NOYB	Europäisches Zentrum für digitale Rechte
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ONC	Office of the National Coordinator for Health Information Technology
PHIS	Public Health Information System
RIVM	Niederländisches Reichsinstitut für öffentliche Gesundheit und Umwelt
SDGs	Ziele für nachhaltige Entwicklung
SNOMED CT	Systematized Nomenclature of Human and Veterinary Medicine
THL	Finnish Institute for Health and Welfare
UK	Vereinigtes Königreich
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
WGLL	„What Good Looks Like“-Framework
WHO	Weltgesundheitsorganisation

1 Hintergrund

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens zählt zu den zentralen strategischen Zielen moderner Gesundheitssysteme weltweit. Sie bietet die Möglichkeit, Versorgung effizienter und patientenzentrierter zu gestalten, den Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen zu erleichtern und die Qualität der Versorgung zu steigern. Insbesondere in Zeiten von Herausforderungen wie dem demografischen Wandel, der Zunahme chronischer Erkrankungen, dem wachsenden Fachkräftemangel und steigenden Gesundheitskosten kann die Digitalisierung dazu beitragen, diese Probleme zu bewältigen und die Versorgungsqualität hoch zu halten. Doch um den vollen Nutzen der digitalen Transformation auszuschöpfen, bedarf es effektiver Monitoring- und Evaluierungssysteme, die Fortschritte objektiv messbar machen und datenbasierte Entscheidungen ermöglichen (Bretschneider et al. 2020; Cornejo Müller et al. 2020; Fromhold-Eisebith et al. 2019).

Verschiedene Länder haben in den letzten Jahren eigene Frameworks und Indikatorensets entwickelt, um den digitalen Reifegrad ihres Gesundheitssystems sowie den Fortschritt und die Wirkung digitaler Transformation zu messen (Cornejo Müller et al. 2020; Yao et al. 2022).

Österreich hat im Jahr 2024 erstmals eine eHealth-Strategie veröffentlicht, die darauf abzielt, die Digitalisierung im Gesundheitswesen systematisch voranzutreiben. Kernpunkte dieser Strategie sind der Ausbau interoperabler digitaler Systeme, die Stärkung des Patientenzugangs zu Gesundheitsinformationen und die Förderung innovativer Technologien wie der Telemedizin, digitaler Gesundheitsanwendungen (DiGA) und von Anwendungen mit künstlicher Intelligenz (KI). Während diese Strategie einen klaren Rahmen für die digitale Transformation vorgibt, fehlt derzeit ein umfassendes Monitoring-Framework, das die Fortschritte der digitalen Gesundheitsreform systematisch bewertet.

Diese Arbeit hat das Ziel, internationale Best Practices im Monitoring der Digitalisierung des Gesundheitswesens aufzuzeigen und deren Übertragbarkeit auf Österreich zu bewerten. Die vorgestellten Beispiele illustrieren, wie Monitoring-Systeme gestaltet werden können, um Fortschritte zu messen, datenbasierte Entscheidungen zu unterstützen und die Akzeptanz der Digitalisierung bei den Bürgerinnen und Bürgern zu stärken. Durch die Analyse dieser Ansätze und deren Anpassung an den österreichischen Kontext können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, um ein robustes Monitoring-Framework zu entwickeln, das die Ziele der österreichischen eHealth-Strategie unterstützt.

2 Methodik

Literaturrecherche

Ein zentraler Bestandteil der Methodik war eine Literaturrecherche im Hinblick auf internationale Frameworks, bei der über Google/Google Scholar sowie über die Websites internationaler Organisationen gesucht und aktuelle wissenschaftliche Literatur, technische Berichte, politische Dokumente und offizielle Veröffentlichungen internationaler Organisationen wie der WHO einbezogen wurden.

Ein weiterer Aspekt der Methodik war die Untersuchung nationaler Frameworks ausgewählter Länder, die entweder als Vorreiter in der Digitalisierung des Gesundheitswesens gelten oder spezifische Ansätze verfolgen, die als Best Practices dienen können. Durch die Betrachtung nationaler Strategien, regulatorischer Rahmenbedingungen und der praktischen Implementierung konnten wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, die sowohl auf Gemeinsamkeiten als auch auf Unterschiede zwischen verschiedenen Kontexten sowie Dimensionen hinweisen. Dies ermöglicht eine fundierte Ableitung und Transfermöglichkeiten auf das österreichische Gesundheitssystem.

Vergleichende Analyse

Die Inhalte der identifizierten Frameworks und internationalen Beispiele wurden anhand eines standardisierten Schemas verglichen, welches folgende Aspekte analysierte:

- Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten
- die enthaltenen Dimensionen
- die Aspekte Erhebung und Nutzung

Der Fokus im Vergleich wurde dabei auf die übergreifenden Dimensionen und nicht auf spezifische Indikatoren gelegt, da dies eine breitere, strategischere Perspektive und eine leichtere Ableitung länder- und organisationsübergreifender Vergleiche ermöglichte, während Indikatoren oft kontextabhängig sind und stark variieren.

Innerhalb jeder Dimension definieren die Rahmenwerke spezifische Indikatoren als messbare Kriterien zur Bewertung des Fortschritts. Beispielsweise könnten in der Dimension „Infrastruktur und Interoperabilität“ Indikatoren wie die Verbreitung elektronischer Patientenakten, die Implementierung von Schnittstellenstandards (z. B. HL7 FHIR) oder die Bandbreite des Internetzugangs in Gesundheitseinrichtungen herangezogen werden. Obwohl Indikatoren für die detaillierte Messung und Überwachung von Fortschritten unerlässlich sind, weisen sie oft einen granulareren Fokus auf, der ihre Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Ländern und Kontexten einschränkt.

3 Internationale Frameworks und Kooperationen

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens wird weltweit vorangetrieben, jedoch auf unterschiedliche Weise gemessen und bewertet (Ricciardi et al. 2019). Es gibt etablierte Frameworks, die den Reifegrad von Gesundheitssystemen und deren Fortschritte in der digitalen Transformation bewerten. Diese Frameworks bieten eine strukturierte Möglichkeit, Stärken und Schwächen zu identifizieren und Benchmarks für den internationalen Vergleich zu schaffen. Im Folgenden werden zentrale internationale Frameworks sowie Kooperationen zu deren Erhebung beschrieben.

3.1 WHO: Global Observatory for eHealth

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) spielt eine zentrale Rolle bei der Förderung und Überwachung der digitalen Gesundheit auf globaler Ebene. Im Rahmen ihrer „Global Strategy on Digital Health 2020–2025“ hat die WHO das Global Observatory for eHealth ins Leben gerufen. Dieses Observatorium bietet eine Plattform, die Länder bei der Entwicklung, Implementierung und Überwachung ihrer digitalen Gesundheitsstrategien unterstützt (WHO 2021). Weitere wichtige Werkzeuge umfassen ein Toolkit zur Bewertung und Planung von mHealth sowie ein Handbuch zur Überwachung und Bewertung digitaler Gesundheitsinterventionen (WHO 2016).

Zusätzlich wurden in verschiedenen Regionen spezifische Instrumente entwickelt, wie das „Information Systems for Health Maturity Assessment Tool (IS4H-MM)“ in der Region der Amerikas, das die Reife digitaler Gesundheitsprojekte bewertet, oder der europäische Aktionsplan 2023–2030, welcher spezifische Schwerpunkte auf Themen wie Governance, Interoperabilität und Kapazitätsaufbau legt (Regional Committee for Europe 2022).

Die WHO operiert im Kontext der digitalen Gesundheitstransformation mit einem differenzierten Instrumentarium zur Bewertung und Steuerung nationaler digitaler Gesundheitsstrategien. Entgegen der in der Fachliteratur teilweise vertretenen Annahme existiert dabei kein singular definiertes Framework, das sämtliche digitale Gesundheitsaktivitäten der WHO unter einem einheitlichen Bewertungsschema zusammenfasst, die WHO setzt vielmehr auf einen mehrdimensionalen Ansatz aus flexiblen Werkzeugen und Leitlinien, wie das oben benannte IS4H-MM.

Enthaltene Dimensionen

In der digitalen Gesundheitslandschaft existieren verschiedene Reifegradmodelle, die jeweils auf unterschiedliche regionale Gegebenheiten und Schwerpunktsetzungen ausgerichtet sind. Der frühere Global Survey on eHealth bot etwa einen weltweiten Überblick zu Themen wie Telemedizin oder Datenschutz, wurde nach 2015 jedoch nicht mehr in dieser Form neu aufgelegt. Im Gegensatz dazu adressiert das Digital Health Profile & Maturity Assessment Toolkit die speziellen Anforderungen der WHO-Region Westpazifik und befindet sich weitgehend in einer Pilotphase (Liaw et al. 2021), während das Information Systems for Health Maturity Assessment Tool (IS4H-MM) der Panamerikanischen Gesundheitsorganisation (PAHO) ein verstärktes Augenmerk auf

Governance- und Datenmanagement in der Region der Americas legt (Vargas et al. 2023). Ein anderes Profil zeigt das Maturity Model for Integrated Care, das insbesondere organisatorische und prozessuale Aspekte integrierter Versorgung im europäischen Kontext in den Fokus rückt (Zhao et al. 2023).

Trotz ihrer gemeinsamen Zielsetzung – nämlich die Bewertung und Weiterentwicklung digitaler Gesundheitsstrategien zu unterstützen – variieren diese Modelle in Bezug auf die Anzahl und Art ihrer Indikatoren sowie hinsichtlich methodischer Details. Teilweise greifen sie spezifische Dimensionen stärker auf (beispielsweise organisatorische Innovationen, Finanzierung oder rechtliche Rahmenbedingungen) und passen sich damit den jeweiligen regionalen Prioritäten an (Zhao et al. 2023).

Vor diesem Hintergrund nimmt das primäre Evaluierungsinstrument, der Global Digital Health Index (GDHI), der in kollaborativer Entwicklung mit internationalen Partnern etabliert wurde, eine besondere Stellung ein. Dieser Index ermöglicht eine systematische Evaluierung nationaler digitaler Gesundheitssysteme anhand von sieben Kernbereichen (Zhao et al. 2023):

- Leadership and Governance: Bewertung der strategischen Führung und Steuerung digitaler Gesundheitsinitiativen sowie der Qualität und Effektivität von Entscheidungsprozessen
- Strategie und Investitionen: Analyse der strategischen Planung und nachhaltigen Finanzierung digitaler Gesundheitslösungen einschließlich der Bewertung von Investitionsstrategien
- Gesetzgebung, Politik und Compliance: Überprüfung rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen sowie von deren Anpassungsfähigkeit an technologische Entwicklungen
- Workforce/Personalentwicklung: Beurteilung der digitalen Kompetenzen im Gesundheitswesen und der Fähigkeit des Gesundheitspersonals, digitale Tools effektiv zu nutzen
- Standards und Interoperabilität: Evaluierung der technischen Integration und Datenstandardisierung zur Gewährleistung einer nahtlosen Kommunikation zwischen verschiedenen Systemen
- Infrastruktur: Bewertung der technischen Grundlagen, digitalen Ressourcen und von deren Verfügbarkeit im Gesundheitssystem
- Dienste und Anwendungen: Analyse der implementierten digitalen Gesundheitslösungen einschließlich Telemedizin, mHealth und weiterer innovativer Anwendungen

Ein zentraler Bestandteil der Dimensionen ist das Monitoring-Framework der WHO, das auf zwei Hauptdimensionen basiert: dem Reifegrad nationaler digitaler Gesundheitsstrategien und ihren Auswirkungen auf das Gesundheitssystem. Insgesamt umfasst dieses Framework etwa die bereits genannten sieben Dimensionen und 30 Kernindikatoren, darunter Infrastruktur, Nutzung digitaler Tools, Finanzierung und Governance (Zhao et al. 2023).

Als strategisches Rahmenwerk fungiert die „Global Strategy on Digital Health 2020–2025“, welche die dezentralen Zielsetzungen und Handlungsfelder für die digitale Transformation des Gesundheitswesens definiert. Dieses Dokument etabliert einen Orientierungsrahmen für die nationale Implementierung digitaler Gesundheitsstrategien, verzichtet jedoch auf die Definition eines spezifischen Monitoring-Frameworks.

In Bezug auf kulturelle und soziale Faktoren, die die Akzeptanz digitaler Technologien prägen, unterstreichen (Busse et al. 2023), dass nur wenige Maturity-Modelle – darunter manche WHO-Frameworks – explizit darauf eingehen. Zwar betont die WHO in ihren Leitlinien gelegentlich die Notwendigkeit, die kulturellen und sozialen Kontexte bei der Einführung und Nutzung digitaler

Lösungen zu berücksichtigen, doch fehlt es an präzisen definierten Messgrößen und Indikatoren, um diese Faktoren in standardisierte Evaluationsprozesse zu integrieren. Hieraus ergibt sich eine deutliche Einschränkung der Vergleichbarkeit verschiedener Studien oder Länder, weil soziokulturelle Einflüsse nicht systematisch quantifizierbar sind.

Erhebung und Nutzung

Der Monitoring-Ansatz der WHO zeichnet sich durch folgende Hauptmerkmale aus:

- 1.) Indikatorbasierte Bewertung: Die WHO hat mehrere Frameworks entwickelt, die Länder anhand spezifischer Indikatoren und regionaler Unterschiede bewerten. Diese Indikatoren ermöglichen eine Analyse des Reifegrads nationaler digitaler Gesundheitsstrategien und ihrer Auswirkungen auf das Gesundheitssystem.
- 2.) Kapazitätsbewertung: Basierend auf den gesammelten Daten werden Länder in verschiedene Reifegradstufen (niedrig, mittel, hoch) eingeteilt. Diese Einstufung hilft, Fortschritte zu identifizieren und Priorisierungen zu setzen.
- 3.) Transparenz und Wissensaustausch: Die WHO fördert den internationalen Vergleich, indem sie Daten zu digitalen Gesundheitsstrategien weltweit bereitstellt. Diese Daten dienen als Grundlage für bewährte Praktiken und erleichtern den Wissensaustausch zwischen Ländern.

3.2 Global Digital Health Partnership (GDHP): Evaluation Work Stream

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Global Digital Health Partnership (GDHP) ist eine internationale Plattform, die Regierungen sowie öffentliche und private Organisationen zusammenbringt, um die digitale Gesundheit global zu fördern. Ziel ist es, durch Zusammenarbeit und den Austausch von Best Practices die Entwicklung gemeinsamer Standards und Innovationen in der digitalen Gesundheit voranzutreiben. Innerhalb des Evaluation Work Streams liegt der Fokus auf der Entwicklung gemeinsamer Evaluationsmethoden und Indikatoren, ohne jedoch ein festgelegtes Set von Indikatoren vorzugeben. Stattdessen teilen Mitgliedsländer ihre eigenen Bewertungsansätze und Erfolgsmetriken, um voneinander zu lernen und innovative Standards zu entwickeln (GDHP 2020).

Enthaltene Dimensionen

Die GDHP fokussiert sich auf mehrere Dimensionen der Zusammenarbeit:

- 1.) Austausch von Evaluationsmethoden und Erfolgsmetriken
Länder wie Australien, Kanada und das Vereinigte Königreich haben ihre Evaluationsansätze geteilt, was die Entwicklung gemeinsamer Standards und Initiativen begünstigt hat (GDHP 2020).
- 2.) Förderung von Wissenstransfer und Best Practices

Durch den internationalen Dialog werden bewährte Methoden identifiziert und auf breitere Kontexte angewendet. Dies fördert nicht nur den Kapazitätsaufbau, sondern ermöglicht auch die Anpassung von Lösungen an lokale Bedürfnisse.

3.) Mitgestaltung internationaler Standards

Die GDHP erlaubt ihren Mitgliedern, sich aktiv an der Ausarbeitung und Verfeinerung von Standards zu beteiligen, die für die digitale Gesundheit weltweit von Bedeutung sind (GDHP 2020).

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung innerhalb der GDHP erfolgt durch:

- nationale Evaluationsberichte: Mitgliedsländer präsentieren regelmäßig ihre Fortschritte und Herausforderungen.
- Fallstudien und Projektergebnisse: Diese dienen als Grundlage für den Austausch und die Diskussion von Best Practices.
- Workshops und Konferenzen: Regelmäßige Veranstaltungen ermöglichen eine systematische Analyse und Weiterentwicklung der erhobenen Daten (GDHP 2020).

Anstatt ein festes Set von Indikatoren vorzugeben, teilen die Mitgliedsländer ihre eigenen Bewertungsansätze und Erfolgsmetriken. Dieser Ansatz fördert den Austausch von Best Practices und ermöglicht es den Mitgliedern, voneinander zu lernen und gemeinsam Standards zu entwickeln.

3.3 EU: eHealth Indicator Study und EHDS

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Europäische Kommission hat spezifische Indikatoren entwickelt, um den Fortschritt der digitalen Gesundheit in den Mitgliedstaaten zu messen und vergleichbar zu machen. Diese Indikatoren ermöglichen eine Bewertung des Digitalisierungsstands der Gesundheitssysteme der EU-Länder und unterstützen politische Entscheidungsprozesse, insbesondere im Hinblick auf die Allokation von Fördermitteln für die Digitalisierung des Gesundheitswesens. Eine zentrale Rolle spielt dabei die eHealth Digital Service Infrastructure (eHDSI), die den grenzüberschreitenden Austausch von Gesundheitsdaten innerhalb der EU erleichtert (Europäische Kommission 2024b).

Für Österreich als EU-Mitglied bietet dieses Monitoring nicht nur eine Vergleichsbasis mit anderen Ländern, sondern auch einen direkten Zugang zu Fördermöglichkeiten und Expertennetzwerken. Gleichzeitig ist eine Harmonisierung nationaler Daten und Prioritäten mit den EU-Vorgaben erforderlich, um eine effektive Integration in das Monitoring-System zu gewährleisten.

Enthaltene Dimensionen

Die von der Europäischen Kommission entwickelten Indikatoren decken mehrere Schlüsselbereiche ab:

1.) Nutzung elektronischer Gesundheitsdienste durch Allgemeinmediziner:innen

Der Fortschritt wird anhand des Prozentsatzes von Ärztinnen und Ärzten gemessen, die elektronische Gesundheitsakten (Electronic Health Records, EHRs) verwenden, ePrescription-Systeme einsetzen und elektronischen Datenaustausch mit anderen Gesundheitsdienstleisterinnen und -leistern betreiben (Europäische Kommission 2024a).

2.) Patientenzugang zu Gesundheitsinformationen

Dieser Indikator bewertet die Verfügbarkeit und Nutzung von Online-Patientenportalen sowie anderen digitalen Diensten durch Patientinnen und Patienten. Ein Fokus liegt dabei auf der Benutzerfreundlichkeit und dem tatsächlichen Mehrwert für die Patientinnen und Patienten (Europäische Kommission 2024a).

3.) Interoperabilität

Hier wird untersucht, inwieweit EU-Standards für den Datenaustausch implementiert und grenzüberschreitende Projekte im Bereich E-Health umgesetzt werden. Besonders relevant ist dies für die Gewährleistung eines nahtlosen Datenflusses zwischen Mitgliedstaaten (Europäische Kommission 2024a).

4.) Datenschutz und Sicherheit

Die Einhaltung der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und die Implementierung von Sicherheitsprotokollen sind zentrale Kriterien. Dies umfasst Maßnahmen zur Datensicherheit und zum Schutz sensibler Gesundheitsdaten (Europäische Kommission 2024a).

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt durch regelmäßige Umfragen, die an Ärztinnen und Ärzte, Krankenhäuser sowie Patientinnen und Patienten gerichtet sind. Die Ergebnisse dieser Erhebungen werden in Berichten veröffentlicht und dienen als Grundlage für

- politische Entscheidungsprozesse – die Ergebnisse informieren über die Entwicklung neuer Strategien auf EU- und nationaler Ebene – und die
- Allokation von Fördermitteln – die Verteilung von Ressourcen für Projekte im Bereich E-Health erfolgt basierend auf den Indikatorergebnissen (Snowdon 2020).

Für Österreich bedeutet dies, dass nationale Daten konsistent erhoben und in die EU-weite Datenstruktur integriert werden müssen.

Mit der Verordnung zum Europäischen Gesundheitsdatenraum wird der freiwillige Austausch im Rahmen des eHealth-Networks auf neue Beine gestellt. Innerhalb der eHealth-Network-Treffen und begleitender europäischer Projekte (Joint Actions wie JAHSSEN) erfolgten nicht nur Anstrengungen zur Standardisierung etwa eines EHR-Austauschformats, sondern de facto auch ein Benchmarking. So wurde etwa transparent gemacht, welche Mitgliedstaaten der EU bereits grenzüberschreitende Use Cases für einen Gesundheitsdatenaustausch etabliert hatten. Im Zuge des EHDS wird dieser Vergleich durch die verpflichtende Anwendbarkeit des EU-Rechts ab 2029 (in verschiedenen Phasen) eine höhere Priorität gewinnen. Kooperiert wird nicht mehr auf Basis von Freiwilligkeit, sondern aus einer gesetzlichen Verpflichtung heraus. Das Monitoring der Compliance mit Interoperabilitätsvorgaben oder der Verfügbarkeit von digitalen Services wie der Patient Summary, in gewisser Weise eine Dimension des Monitorings von Digitalisierung, wird

auf offizieller Ebene stattfinden. Es laufen dazu diverse Vorbereitungen. Im Primärnutzungsbe-
reich etwa wird an einem „Readiness Model“ für das europäische EHR-Austauschformat (EHRxF)
gearbeitet.

3.4 HIMSS: Digital Health Indicator

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Der Digital Health Indicator (DHI) ist ein international anerkanntes Framework, das von der
Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) entwickelt wurde. Es dient
der Bewertung des digitalen Reifegrads von Gesundheitssystemen und -einrichtungen. Der DHI
kombiniert qualitative und quantitative Daten, um umfassende Einblicke in den Stand der digi-
talen Transformation zu ermöglichen. Die Ergebnisse werden auf einer Skala von 0 bis 400 Punk-
ten dargestellt, was einen internationalen Vergleich sowie die Identifikation spezifischer Hand-
lungsfelder erlaubt (HIMSS 2025).

Neben dem DHI bietet HIMSS mit dem Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) ein
weiteres strukturiertes Modell, das speziell die Reife von elektronischen Gesundheitsakten
(Electronic Medical Records, EMRs) in acht Stufen bewertet. Dieses Modell fokussiert auf die
Implementierung von IT-Lösungen in der klinischen Versorgung, angefangen bei grundlegenden
digitalen Funktionen bis hin zu einer vollständig datengetriebenen Gesundheitsversorgung mit
Analytik und Entscheidungsunterstützung (HIMSS 2025).

Enthaltene Dimensionen

Der DHI basiert auf vier zentralen Dimensionen, die jeweils durch spezifische Indikatoren bewer-
tet werden:

- Governance und Belegschaft
Diese Dimension bewertet die strategische Ausrichtung und die Kompetenzen der Füh-
rungsebene sowie des Personals im Umgang mit digitalen Technologien. Wichtige Indikato-
ren umfassen (Snowdon 2020)
 - Existenz und Qualität einer digitalen Strategie,
 - Engagement der Führungsebene und Allokation von Ressourcen für digitale Initiativen,
 - Fortbildungsprogramme für Mitarbeiter:innen im Bereich digitale Gesundheit.
- Interoperabilität
Hier wird die Fähigkeit analysiert, Daten sicher und effizient zwischen verschiedenen Systeme-
n auszutauschen. Die Indikatoren umfassen (Coughlin et al. 2021)
 - Implementierung internationaler Standards wie HL7 FHIR,
 - Anzahl und Qualität der Schnittstellen zwischen IT-Systemen,
 - Datenqualität (Genauigkeit, Vollständigkeit) und Datensicherheitsmaßnahmen.
- Personenzentrierung

Diese Dimension misst, wie Patientinnen und Patienten in die digitale Gesundheitslandschaft eingebunden sind (Snowdon 2020). Indikatoren umfassen

- Verfügbarkeit von Patientenportalen und mobilen Anwendungen,
- Nutzung von Telemedizin,
- Förderung der digitalen Gesundheitskompetenz der Bevölkerung.
- Analytische Fähigkeiten

Die effektive Nutzung von Daten zur Unterstützung klinischer Entscheidungen und Qualitätsverbesserungen steht hier im Mittelpunkt (Snowdon 2020). Indikatoren umfassen

- Einsatz von Business Intelligence und Analytics-Tools,
- Nutzung von Big Data und KI für prädiktive Analysen,
- Förderung von Forschung durch Zugang zu Daten.

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung für den DHI erfolgt durch einen strukturierten Bewertungsprozess:

- Fragebögen: Einrichtungen füllen detaillierte Fragebögen zu verschiedenen Indikatoren aus.
- Interviews und Dokumentenanalyse: ergänzende Methoden zur Validierung der Antworten
- Scoring-System: Die gesammelten Daten werden in einem Punktesystem verarbeitet, das eine internationale Vergleichbarkeit sicherstellt (Snowdon 2020).

Das EMRAM basiert auf einem ähnlichen Bewertungsansatz, wobei die Stufenbewertung auf Basis dokumentierter EMR-Implementierungen erfolgt.

Länder wie Singapur nutzen den DHI aktiv, um Fortschritte ihrer digitalen Gesundheitsstrategien zu messen. Singapur hat den DHI verwendet, um Investitionsentscheidungen zu lenken und die Integration von Patientinnen und Patienten in digitale Gesundheitsdienste zu fördern (Perdana/Mokhtar 2023).

3.5 OECD: Health Information Infrastructure

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat seit 2011 zahlreiche Initiativen zur Stärkung der Gesundheitsinformationsinfrastruktur in ihren Mitgliedsländern ins Leben gerufen. Der Anstoß für diese Bemühungen war ein Aufruf der OECD-Gesundheitsminister:innen im Oktober 2010, Gesundheitsdaten effektiver zu nutzen, um die Leistung des Gesundheitssektors zu verbessern (Oderkirk 2021).

Ein zentraler Schwerpunkt der OECD ist die Förderung von Vergleichbarkeit und Zusammenarbeit im Bereich digitaler Gesundheitstechnologien. Seit 2013 wurden umfangreiche Maßnahmen zur grenzüberschreitenden Datenerhebung, zum Vergleich und zur gemeinsamen Nutzung von

Erkenntnissen initiiert. Ziel ist es, die Governance von Gesundheitsdaten zu überwachen und die sekundäre Datennutzung für Qualitätsverbesserungen im Gesundheitssystem zu fördern.

Die OECD arbeitet eng mit internationalen Organisationen wie der Europäischen Kommission (EC) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammen. Diese Kooperation spiegelt sich unter anderem in der Entwicklung von Leitlinien und standardisierten Ansätzen zur Messung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Gesundheitssektor wider (OECD 2015b).

Enthaltene Dimensionen

Zu den wesentlichen Handlungsfeldern im Rahmen der OECD Health Information Infrastructure (OECD 2022) gehört die Weiterentwicklung nationaler und internationaler Governance-Strukturen für Gesundheitsdaten. Im Mittelpunkt steht die Verbesserung von Datenqualität, Zugangsmöglichkeiten und Datenschutzstandards sowie die systematische Sekundärnutzung der vorhandenen Daten. Die OECD nutzt hierzu Arbeitsgruppen und Projektteams, um Empfehlungen und Best Practices zu definieren, die von den Mitgliedsländern umgesetzt werden sollen. Ein weiteres zentrales Anliegen ist die gezielte Beobachtung digitaler Fortschritte, etwa durch die fortlaufende Analyse neuer Technologien, damit Gesundheitssysteme zeitnah auf innovative Lösungen zurückgreifen können.

Die Arbeit der OECD gliedert sich in mehrere Schlüsselbereiche, die den digitalen Fortschritt und die Governance von Gesundheitsdaten bewerten (Oderkirk 2021):

- Governance von Gesundheitsdaten: Die OECD-Umfrage 2019–2020 untersuchte nationale Governance-Frameworks und deren Umsetzung, einschließlich der Entwicklung, Qualität, Zugänglichkeit und Sicherheit von Gesundheitsdaten sowie Datenschutzmaßnahmen und Privatsphäre.
- Entwicklung und Nutzung elektronischer Gesundheitsakten (EHRs): Die EHR-Umfrage 2021 bewertete die Governance klinischer Daten in EHR-Systemen und deren Einsatz für Forschung und Statistik mit besonderem Augenmerk auf technischer und operativer Bereitschaft sowie sekundärer Nutzung klinischer Daten zur Qualitätsverbesserung.
- Standardisierung und IKT-Messung: Der OECD-Leitfaden zur Messung von IKT im Gesundheitssektor (2015) bietet ein Modell zur Erhebung und Bewertung der Nutzung von IKT im Gesundheitswesen, einschließlich Kernmodulen zur internationalen Vergleichbarkeit und methodischen Anleitungen zur Förderung von Validität und Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

Elektronische Gesundheitsakten (EHRs) bilden einen Kernbereich der OECD-Initiativen. Eine im Jahr 2021 durchgeführte OECD-Umfrage konzentrierte sich auf die Governance von EHR-Systemen und deren Einsatz für Forschungs- und Statistikzwecke (Oderkirk 2021). Dabei standen insbesondere die technische und operative Bereitschaft, rechtliche Aspekte und der Ausbau der Sekundärnutzung von klinischen Daten im Vordergrund. Vergleicht man die Ergebnisse dieser Befragung mit denen der ersten EHR-Umfrage aus dem Jahr 2016, wird deutlich, dass EHR-Systeme in vielen Ländern zwar weiterentwickelt, jedoch häufig noch nicht hinreichend interoperabel sind. Datenschutz- und Zugriffsregelungen stellen dabei eine große Herausforderung dar, da

sie den umfassenden Datenfluss innerhalb und zwischen den Gesundheitssystemen oftmals einschränken.

Der „OECD-Leitfaden zur Messung von IKT im Gesundheitssektor“ (OECD 2015a) bildet eine wesentliche Grundlage, um den Einsatz digitaler Technologien vergleichbar zu machen. Er bietet methodische Empfehlungen für die Erhebung und Bewertung von IKT im Gesundheitswesen. Ein zentrales Element sind hierbei Kernmodule, die einen internationalen Vergleich erlauben. Gleichzeitig schafft der Leitfaden durch zusätzliche optionale Module die Möglichkeit, nationale oder sektorspezifische Anforderungen abzubilden.

Die OECD unterscheidet hierbei vier Hauptbereiche, in denen IKT die Gesundheitsversorgung maßgeblich unterstützen kann:

- providerzentrierte elektronische Akten
- patientenzentrierte EHRs
- Health Information Exchange (HIE)
- Telemedizin

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt vorwiegend über standardisierte Umfragen, die sich an nationale Gesundheitsministerien oder zuständige Behörden richten. Eine wichtige Rolle spielt zudem die kontinuierliche Publikation von Berichten wie „Health at a Glance“, in denen die OECD zentrale Indikatoren zur Gesundheit, Finanzierung und Leistungserbringung zusammenfasst. Folgende Umfragen und Studien liefern dabei relevante Erkenntnisse:

- OECD-Umfrage zu Gesundheitsdaten (2019–2020):
Untersuchung von 13 nationalen Datensätzen hinsichtlich Qualität, Zugänglichkeit, Sicherheit und Governance; Ergebnisse dienten als Grundlage für nationale und internationale Strategieentwicklungen (Oderkirk 2021).
- COVID-19-Datenumfrage (2021):
Analyse der Auswirkungen der Pandemie auf Verfügbarkeit, Aktualität und Zugänglichkeit von Gesundheitsdaten; sie verdeutlichte, dass in vielen Ländern noch Defizite beim Echtzeit-zugriff auf Daten bestehen.
- EHR-Umfrage (2021):
Bewertung technischer und rechtlicher Rahmenbedingungen der EHR-Nutzung; untersucht wurden insbesondere Datenqualität und Sekundärnutzung für Qualitäts- und Forschungszwecke.
- IKT-Messung im Gesundheitssektor (2023):
Weiterentwicklung des OECD-Leitfadens zur Messung von IKT (OECD 2015a), wobei zusätzlich länderspezifische Anpassungen integriert werden (Prosperity Data360 2024); hierfür wurden Ärztinnen und Ärzte in der Primärversorgung sowie IT-Administratorinnen bzw. -Administratoren in Akutversorgungseinrichtungen einbezogen.

Die Ergebnisse dieser Erhebungen fließen in Richtlinien und Empfehlungen der OECD ein und unterstützen Gesundheitsbehörden sowie politische Entscheidungsträger:innen bei der Bewertung des digitalen Reifegrads ihrer Gesundheitssysteme.

3.6 Nordic eHealth Research Network

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Das Nordic eHealth Research Network (NeRN) wurde im Jahr 2012 vom Nordischen Ministerrat (NCM) ins Leben gerufen. Die Gründung erfolgte durch die für E-Health zuständige Gruppe des Nordic Council of Ministers mit der Zielsetzung, den Fortschritt der Digitalisierung im Gesundheitswesen der nordischen Länder (Dänemark, Finnland, Island, Norwegen und Schweden) systematisch zu erfassen und zu bewerten. Gleichzeitig sollte der Austausch bewährter Verfahren zwischen den Ländern gefördert werden (Hyppönen et al. 2013).

Die Zusammenarbeit basiert auf einer gemeinsamen Vision, die universellen Werte der nordischen Gesundheitssysteme – Universalität, Gleichheit und Zugänglichkeit – durch den Einsatz digitaler Technologien zu stärken. NeRN institutionalisiert diese regionale Zusammenarbeit und schafft eine evidenzbasierte Grundlage für politische Entscheidungen in den nordischen Ländern.

Durch vergleichbare sozioökonomische und politische Rahmenbedingungen konnten die nordischen Länder

- Standards harmonisieren,
- gemeinsame Ziele definieren und
- Benchmarking-Methoden entwickeln, die national und regional angewandt werden können.

Enthaltene Dimensionen

Das NeRN-Framework ist modular aufgebaut und deckt sechs zentrale Dimensionen ab, die systematisch bewertet werden:

- Verfügbarkeit digitaler Gesundheitsdienste
 - Zugang zu elektronischen Patientenakten
 - Verfügbarkeit von Telemedizin-Diensten
- Nutzungsrate
 - Prozentsatz elektronisch ausgestellter Verschreibungen
 - Häufigkeit der Nutzung nationaler Gesundheitssysteme
- Funktionalität und Nutzung von HIE (Health Information Exchange)¹

¹ Health Information Exchange (HIE) bezeichnet den elektronischen Austausch von Gesundheitsinformationen zwischen verschiedenen Organisationen, Einrichtungen und Systemen im Gesundheitswesen. Das Ziel von HIE ist es, relevante Patientendaten sicher, effizient und in Echtzeit zugänglich zu machen, um die Qualität der Versorgung zu verbessern, die Patientensicherheit zu erhöhen und die Kosten zu senken.

- Interoperabilitätsrate zwischen regionalen und nationalen Systemen
- Patientenportale
 - Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität von Portalen zur Einsicht persönlicher Gesundheitsdaten
- Benutzerfreundlichkeit
 - Qualität der digitalen Schnittstellen aus Sicht der Nutzer:innen
- Auswirkungen (Impact)
 - Anzahl der Telemedizin-Konsultationen pro 1.000 Einwohner:innen
 - Verbesserungen in der Versorgungsqualität durch digitale Technologien

Während der ersten Mandatsperiode (2012–2013) wurden vier Indikatoren entwickelt, die die Verfügbarkeit und Nutzung spezifischer digitaler Systeme bewerteten. In der zweiten Mandatsperiode (2013–2015) wurde der Indikatorensatz auf 48 erweitert, um detailliertere Analysen und eine breitere Vergleichsbasis zu ermöglichen (Hyppönen et al. 2013; Hyppönen et al. 2017). Seit-her wird dieses Framework alle 2 Jahre mit dem Beginn einer Mandatsperiode neu evaluiert und aktualisiert (WHO 2022).

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt primär über automatisch gemeldete Daten nationaler Informationssysteme und umfasst

- den Prozentsatz der elektronisch gespeicherten Daten in nationalen Systemen und
- den Prozentsatz der Abrufe oder Abfragen dieser Daten.

Weitere Datenquellen umfassen

- nationale Umfragen, die den Zugang und die Nutzung digitaler Gesundheitsdienste bewerten,
- Kooperationen mit internationalen Organisationen wie der OECD, um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten.

Die Ergebnisse der ersten Mandatsperiode wurden im NCM-Bericht 2013 veröffentlicht, während die zweite Mandatsperiode einen erweiterten Indikatorensatz einführte, der im NCM-Bericht 2015 dokumentiert wurde (Hyppönen et al. 2013; Hyppönen et al. 2017).

Die enge Abstimmung zwischen den Ländern stellt sicher, dass nationale Unterschiede berücksichtigt werden, während gleichzeitig die Vergleichbarkeit der Daten gewährleistet bleibt.

4 Länderbeispiele

4.1 NHS England: Digital Maturity Assessment for Health and Social Care

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Das Digital Maturity Assessment (DMA) wurde vom National Health Service (NHS) in England entwickelt, um den digitalen Reifegrad von Gesundheitseinrichtungen zu bewerten und zu verbessern (NHS England 2023a). Es bietet einen detaillierten Überblick über den Stand der Digitalisierung im Gesundheitsbereich und identifiziert Bereiche, in denen Verbesserungen erforderlich sind.

Im Juli 2022 beauftragte NHS England ein neues Programm zur Durchführung eines Digital Maturity Assessment (Bewertung der digitalen Reife). Ziel ist es, die jährliche Entwicklung der digitalen Reife im NHS zu verfolgen und sicherzustellen, dass die digitale Transformation den Menschen einen schnellen und einfachen Zugang zur Gesundheitsversorgung ermöglicht.

Das Digital Maturity Assessment (DMA) des NHS England ermöglicht es ausgewählten teilnehmenden GDA und integrierten Versorgungssystemen (ICS)², ihren digitalen Reifegrad anhand des „What Good Looks Like“-Rahmens (WGLL) selbst zu bewerten. Dieses Framework bietet eine Online-Bewertungsplattform, ein interaktives Dashboard für Daten und Auswertungen sowie umfassende Unterstützung für jedes ICS in England.

Basierend auf den sieben Dimensionen des „What Good Looks Like“-Frameworks wurde mithilfe globaler Expertise und von Fachwissen aus dem NHS ein Fragenkatalog mit 50 Punkten entwickelt (NHS England 2021). Die Ergebnisse wurden durch Peer-Review-Sitzungen und Workshops validiert. Anbieter:innen von Gesundheitsdienstleistungen und integrierte Versorgungssysteme haben nun Zugriff auf eine nationale Datenbasis, die sie bei lokalen Entscheidungen und Planungen unterstützt.

Das WGLL-Framework ist als strategischer Leitfaden und Orientierungshilfe für Organisationen gedacht, um digitale Transformation im Gesundheitswesen umzusetzen. Es dient als übergeordnetes Konzept, während das DMA ein operatives Instrument zur Bewertung der digitalen Reife bleibt.

Enthaltene Dimensionen

Das WGLL-Framework definiert sieben Dimensionen (NHS England 2021):

- Gute Führung: Entwicklung einer klaren Strategie für digitale Transformation und Zusammenarbeit

² Integriertes Versorgungssystem (Integrated Care System, ICS): regionales Netzwerk im englischen Gesundheitswesen, das verschiedene Gesundheits- und Sozialdienstleister:innen koordiniert, um eine patientenzentrierte und effiziente Versorgung zu gewährleisten

- **Smarte Grundlagen:** Sicherstellung moderner, sicherer und zuverlässiger digitaler Infrastrukturen
- **Sichere Praxis:** Einhaltung von Standards für sichere Versorgung, wie in den Digital Technology Assessment Criteria (DTAC) festgelegt
- **Unterstützung der Mitarbeiter:innen:** Förderung digitaler Kompetenzen des gesamten Personals
- **Befähigung der Bürger:innen:** Einbeziehung der Bürger:innen in die Gestaltung von Dienstleistungen und Bereitstellung digitaler Dienste, die ihren Bedürfnissen entsprechen
- **Verbesserung der Versorgung:** Integration digitaler und datenbasierter Ansätze zur Optimierung von Versorgungspfaden und Reduzierung unerwünschter Variationen
- **Gesunde Populationen:** Nutzung von Daten zur Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bevölkerung

Erhebung und Nutzung

Die Erhebung der Daten erfolgt jährlich (GOV.UK 2023) auf Basis standardisierter Fragebögen, die an Krankenhäuser und andere spezialisierte Einrichtungen der NHS Trusts bzw. die jeweiligen Organisationen der NHS Trusts verteilt werden (NHS England 2023a). Diese Selbsteinschätzungen werden anschließend durch Peer-Review-Sitzungen und Workshops validiert, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse sicherzustellen.

Das Digital Maturity Assessment (DMA) des NHS England wurde im Jahr 2024 auf die Primärversorgung ausgeweitet. Ziel ist es, den digitalen Reifegrad im gesamten Gesundheitssystem besser zu erfassen und die Grundlage für strategische Verbesserungen zu schaffen. Die Erhebung, die bisher nur Krankenhäuser und spezialisierte Einrichtungen einbezog, soll nun auch Hausarztpraxen einschließen, um ein umfassenderes Bild über den Stand der Digitalisierung im Gesundheitsbereich zu erhalten.

Die gesammelten Daten bieten wertvolle Einblicke in den aktuellen Stand der digitalen Reife und unterstützen bei der strategischen Planung und Entscheidungsfindung auf lokaler und nationaler Ebene. Im Jahr 2023 erreichte die Erhebung eine vollständige Teilnahme aller relevanten Organisationen, darunter 42 ICSs, 138 Akutversorger:innen, 133 Gemeinschaftsanbieter:innen, 61 psychiatrische Einrichtungen und 11 Rettungsdienste. Die Ergebnisse wurden in einem interaktiven Dashboard veröffentlicht, das Benchmarking auf Anbieter-, ICS-, regionaler und nationaler Ebene ermöglicht (NHS England 2023b).

4.2 Deutschland: DigitalRadar Krankenhaus

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Deutschland hat mit dem DigitalRadar Krankenhaus ein nationales Instrument zur Messung des digitalen Reifegrads von Krankenhäusern entwickelt. Es dient der Umsetzung des Krankenhaus-zukunftsgesetzes (KHZG) und der gezielten Förderung von Digitalisierungsprojekten. Im Kontext des KHZG werden insgesamt 4,3 Milliarden Euro zur Verfügung gestellt, um Investitionen in die digitale Infrastruktur, moderne Notfallkapazitäten und IT-Sicherheit von Krankenhäusern zu fördern. Gemäß § 14a des KHG, eingefügt durch das KHZG, sind die Länder in Zusammenarbeit mit

den Krankenhausträgern verpflichtet, die Digitalisierung im Krankenhaussektor voranzutreiben. Ein zentrales Element des KHZG ist die Einführung des DigitalRadars, eines standardisierten Instruments zur Messung des digitalen Reifegrads von Krankenhäusern. Die Teilnahme am DigitalRadar ist für alle Krankenhäuser, die Fördermittel aus dem KHZG beantragen, verpflichtend (Bundesamt für Soziale Sicherung 2023; DigitalRadar Krankenhaus Konsortium 2021).

Enthaltene Dimensionen

Der DigitalRadar basiert auf einem Reifegradmodell mit sieben Dimensionen (Amelung et al. 2022):

- **Strukturen und Systeme:** enthält allgemeine organisatorische Indikatoren über das Krankenhaus und im Hinblick auf Kennzahlen zu Kapazität, Personal und Finanzen sowie zur Verfügbarkeit ausgewählter Softwareanwendungen
- **Resilienz-Management & Performanz:** enthält Indikatoren im Hinblick auf die organisatorische und operative Sicherheit, Anpassungsfähigkeit und Belastbarkeit der Einrichtung (z. B. im Hinblick auf Störungen technischer Systeme oder digitaler Informationen)
- **Organisatorische Steuerung & Datenmanagement:** enthält Indikatoren im Hinblick darauf, inwieweit Organisationsstrukturen und Prozesse sicherstellen, dass der Einsatz digitaler Technologie bzw. Informationen die übergeordneten strategischen Ziele der Einrichtung unterstützt
- **Klinische Prozesse:** enthält Indikatoren, die erfassen, inwiefern digitale Ressourcen die klinischen Prozesse unterstützen
- **Informationsaustausch:** enthält Indikatoren im Hinblick auf die sichere interne und externe Kommunikation klinischer Daten und Krankenhausindikatoren auf Basis etablierter Standards und die Interoperabilität digitaler Dienste
- **Telehealth:** enthält Indikatoren im Hinblick auf die Häufigkeit telegesundheitlicher Leistungserbringung und auf deren Ausgestaltung in Bezug auf organisatorische und technische Aspekte
- **Patientenpartizipation:** enthält Indikatoren im Hinblick darauf, ob Krankenhäuser es ihren Patientinnen und Patienten ermöglichen, digital auf ihre eigenen administrativen und klinischen Daten zuzugreifen und diese zu verwalten

Für jedes Handlungsfeld wurden spezifische Indikatoren definiert, die den digitalen Reifegrad in fünf Stufen messen: von Level 0 (nicht vorhanden) bis Level 4 (optimiert und innovativ) (Amelung et al. 2022). Die Indikatoren berücksichtigen sowohl technische Aspekte als auch organisatorische und prozessuale Faktoren. Im DigitalRadar sind zudem ca. 65 Prozent der Kriterien des weltweit anerkannten EMRAM-Reifegradmodells enthalten (Amelung et al. 2022).

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt über eine Selbsteinschätzung der Krankenhäuser durch einen standardisierten Online-Fragebogen. Die insgesamt 234 Fragen des DigitalRadar sind an Vertreter:innen des klinischen Personals, des Informationsmanagements und der Verwaltung adressiert. Das Online-Befragungstool bietet daher die Möglichkeit, dass mehrere Personen unterschiedliche Abschnitte befüllen. Um die Qualität und Validität der Daten sicherzustellen, werden die Angaben durch Stichproben und Audits überprüft.

Die Ergebnisse des DigitalRadars werden den teilnehmenden Krankenhäusern in Form individueller Berichte zur Verfügung gestellt. Diese Berichte enthalten eine detaillierte Analyse des digitalen Reifegrads in den einzelnen Handlungsfeldern und liefern Benchmarking-Informationen im Vergleich zu anderen Einrichtungen (Amelung et al. 2022).

Auf aggregierter Ebene werden die Daten anonymisiert ausgewertet, um ein Gesamtbild der Digitalisierung im deutschen Krankenhaussektor zu zeichnen. Die Ergebnisse fließen in die Berichterstattung des Bundesministeriums für Gesundheit ein und dienen als Grundlage für politische Entscheidungen und die Weiterentwicklung der Digitalisierungsstrategie (Amelung et al. 2022).

4.3 Finnland: Kanta-Dienste und Monitoring der digitalen Gesundheit

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Finnland hat mit den Kanta-Diensten eine nationale Plattform für digitale Gesundheitsdienste geschaffen, die elektronische Verschreibungen, Patientenakten und Patientenportale umfasst. Die gesetzliche Grundlage hierfür bilden das Gesetz über elektronische Verschreibungen (Laki sähköisestä lääkemääräyksestä 61/2007) und das Gesetz über das elektronische Patientenaktenarchiv (Laki sähköisestä potilastiedon arkistosta 159/2007). Diese Gesetze verpflichten Gesundheitsdienstleister:innen zur Teilnahme an den Kanta-Diensten, wodurch eine landesweite Abdeckung gewährleistet wird (Kanta 2023). Durchgeführt wird das Monitoring durch das National Institute for Health and Welfare (THL) in Zusammenarbeit mit Kela und dem Ministry of Social Affairs and Health (THL 2024).

Enthaltene Dimensionen

Das Monitoringmodell umfasst folgende Dimensionen:

- Anschlussquote der Gesundheitsdienstleister:innen: Überprüfung, ob alle verpflichteten Einrichtungen an die Kanta-Dienste angeschlossen sind; die Anschlussquote lag 2020 bei nahezu 100 Prozent (Finnish Institute for Health and Welfare 2020).
- Nutzung elektronischer Verschreibungen: Analyse der Anzahl ausgestellter und eingelöster E-Rezepte; im Jahr 2020 wurden über 95 Prozent aller Rezepte elektronisch ausgestellt (Vehko 2022).
- Patientenzugriffe: Messung der Anzahl der Patientinnen und Patienten, die aktiv auf ihre Gesundheitsdaten zugreifen; bis 2020 haben über 2,5 Millionen Bürger:innen das Portal „My Kanta Pages“ genutzt (Vehko 2022).
- Datenqualität und -vollständigkeit: Durchführung von Audits und Qualitätskontrollen zur Sicherstellung der Datenintegrität (Vehko 2022)
- Sicherheitsvorfälle: Überwachung und Dokumentation von Datenschutzverletzungen und technischen Störungen (Vehko 2022)

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt neben einer jährlichen Befragung von Bürgerinnen und Bürgern, Ärztinnen und Ärzten sowie Krankenpflegepersonen durch die verpflichtende Übermittlung von Gesundheitsdaten durch alle öffentlichen und privaten Gesundheitsdienstleister:innen an das Kanta-System. Dies umfasst elektronische Verschreibungen, Patientenakten und Labordaten, welche in standardisierten Formaten, basierend auf internationalen Standards wie HL7 und SNO-MED CT, erfasst werden, um die Interoperabilität zu gewährleisten (Ministry of Social Affairs and Health 2024; Vehko 2022).

Die Verarbeitung der Daten erfolgt zentral durch die Sozialversicherungsanstalt Kela, die für den Betrieb der Kanta-Dienste verantwortlich ist. Die Daten werden unter strenger Einhaltung der Datenschutzgesetze, insbesondere des Datenschutzgesetzes (Gesetz Nr. 1050/2018) und der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), gespeichert und verarbeitet (Data Protection Act 2018).

Die Datenauswertung für das Monitoring erfolgt automatisiert durch Systemprotokolle und Nutzungsstatistiken. Die Auswertung der Daten ermöglicht es, Trends zu identifizieren, den Fortschritt der Digitalisierung zu messen und Verbesserungspotenziale aufzudecken. Die Ergebnisse werden in jährlichen Berichten veröffentlicht und dienen als Grundlage für strategische Entscheidungen und gesetzgeberische Maßnahmen (Ministry of Social Affairs and Health 2024).

Anwendungsbeispiel: Ein konkretes Beispiel für das Monitoring ist das ePrescription-Monitoring-System, das den gesamten Lebenszyklus elektronischer Verschreibungen verfolgt. Es erfasst, wie viele eRezepte ausgestellt, eingelöst und storniert werden, und ermöglicht die Analyse von Verschreibungsmustern. Diese Daten helfen, die Medikamentensicherheit zu verbessern und Missbrauch zu verhindern.

4.4 Niederlande: eHealth-monitor

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

In den Niederlanden wird der Fortschritt der Digitalisierung im Gesundheitswesen seit 2013 durch den jährlichen eHealth-monitor (RIVM 2024) überwacht, der gemeinsam vom Kompetenzzentrum für eHealth (Nictiz) und dem Niederländischen Institut für Gesundheitsforschung (Nivel) im Auftrag des Niederländischen Gesundheitsministeriums erstellt wird. Der eHealth-monitor kombiniert quantitative und qualitative Indikatoren, um ein umfassendes Bild der eHealth-Entwicklung zu zeichnen. Rechtliche Grundlagen für die Digitalisierung sind im Dutch Health Insurance Act (Zorgverzekeringswet) verankert, der die Verantwortung der Gesundheitsdienstleister:innen regelt.

Enthaltene Dimensionen

Die wichtigsten Dimensionen des eHealth-monitor sind (Aardoom et al. 2021; Keij et al. 2024):

- Nutzung von eHealth-Diensten durch Patientinnen und Patienten: Prozentsatz der Patientinnen und Patienten, die digitale Dienste wie Online-Terminbuchungen, E-Mail-Konsultationen, Telemonitoring, Gesundheitsportale oder Gesundheits-Apps nutzen
- Nutzung von eHealth-Diensten durch Fachkräfte: Anteil der Gesundheitsdienstleister:innen, die digitale Anwendungen in ihrer Praxis einsetzen
- Verfügbarkeit von eHealth-Anwendungen: Erfassung der angebotenen digitalen Dienste in verschiedenen Sektoren des Gesundheitswesens
- Interoperabilität und Datenaustausch: Grad des elektronischen Datenaustauschs zwischen Gesundheitsdienstleisterinnen bzw. -leistern
- Einstellungen und Barrieren: Identifikation von Faktoren, die die Nutzung von E-Health fördern oder hemmen
- Datenschutz und Sicherheit: Wahrnehmung von Datenschutzrisiken und Maßnahmen zu deren Minimierung

Erhebung und Nutzung

Der eHealth-monitor kombiniert quantitative und qualitative Methoden. Die Datenerhebung erfolgt durch repräsentative Umfragen bei Patientinnen und Patienten, Ärztinnen und Ärzten und anderen Gesundheitsfachkräften. Zusätzlich werden Nutzungsdaten von nationalen Plattformen und elektronischen Patientenakten (EHR) analysiert. Die Verarbeitung der Daten erfolgt mittels statistischer Methoden, um Trends zu identifizieren und Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen und Regionen aufzudecken.

Die Ergebnisse des eHealth-monitors werden in ausführlichen Berichten veröffentlicht, die sowohl statistische Analysen als auch Fallstudien und Experteninterviews enthalten. Diese Berichte dienen als Grundlage für politische Entscheidungen und die Entwicklung von Strategien zur Förderung von E-Health (Keij et al. 2024).

4.5 Dänemark: Nationale Strategie für digitale Gesundheit und sundhed.dk

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Dänemark verfügt über eine fortschrittliche digitale Gesundheitsinfrastruktur, die durch die Nationale Strategie für digitale Gesundheit 2018–2022 gestärkt wird (DHDA 2018a). Um die digitale Transformation weiter voranzutreiben, wurde die Strategie für digitale Gesundheit bis 2024 verlängert, deren Arbeiten durch das National Board for Health IT koordiniert werden (DHDA 2018b). Das Monitoring der Strategieziele erfolgt durch die Agency for Digitisation in Zusammenarbeit mit der Danish Health Data Authority. Die nationale Regierung ist für die Regulierung, Aufsicht, Planung und Überwachung der Aktivitäten zuständig, die fünf Regionen für die Definition und Planung der Gesundheitsdienste (OECD 2021).

Enthaltene Dimensionen

Wesentliche Dimensionen sind (Sundhed.dk 2007):

- Nutzung des Gesundheitsportals sundhed.dk: Überwachung der Anzahl der Nutzer:innen, der Zugriffe auf Gesundheitsdaten und der Inanspruchnahme digitaler Dienste
- Implementierung elektronischer Patientenakten: Messung der Verbreitung und Nutzung der elektronischen Patientenakten in Krankenhäusern und Praxen
- Telemedizinische Anwendungen: Analyse von Projekten und Nutzungsraten im Bereich Telemedizin
- Interoperabilität: Bewertung der Umsetzung nationaler Standards für den Datenaustausch
- Patientenzufriedenheit: Erhebung von Feedback und Zufriedenheitswerten durch Umfragen

Erhebung und Nutzung

Die Danish Health Data Authority (Sundhedsdata-Styrelsen) und das Danish Centre for Health Informatics (DaCHI) veröffentlichen regelmäßig Berichte, um den Fortschritt der digitalen Gesundheitsstrategie zu dokumentieren und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Während umfassende strategische Berichte wie der alle zwei Jahre erscheinende Statusbericht eine langfristige Perspektive bieten, werden Fortschrittsberichte in kürzeren Intervallen, nämlich halbjährlich, veröffentlicht (DACHI 2022; Sundhedsdata-Styrelsen 2024).

Für das Monitoring der digitalen Gesundheitsstrategie in Dänemark (Sundhedsdata-Styrelsen 2024) werden Daten aus verschiedenen Quellen genutzt, darunter nationale Register wie das Nationale Patientenregister (LPR) und Nutzungsstatistiken des nationalen Gesundheitsportals Sundhed.dk. Dieses Portal wird sowohl von Bürgerinnen und Bürgern als auch von Gesundheitsfachkräften verwendet, und die Analyse umfasst Zugriffe, heruntergeladene Dokumente und genutzte Dienste. Zusätzlich fließen Daten aus elektronischen Patientenakten (EHRs) sowie anderen nationalen Gesundheitsregistern in die Evaluation ein. Alle Datenanalysen erfolgen unter strikter Einhaltung der Datenschutz-Grundverordnung (GDPR), um den Schutz sensibler Gesundheitsdaten zu gewährleisten (GDPRhub 2012).

Ein aktuelles Beispiel ist der Halbjahresbericht „Status for udmøntning af strategien for digital sundhed – 1. halvår 2023“. Dieser Bericht analysiert detailliert den Umsetzungsstand zentraler Initiativen im Bereich der digitalen Gesundheit, darunter Interoperabilität, Datenqualität, Patienteneinbindung und digitale Infrastrukturen. Darüber hinaus werden bestehende Herausforderungen identifiziert und zukünftige Prioritäten formuliert, um die strategischen Ziele weiter voranzutreiben (Sundhedsdata-Styrelsen 2023).

4.6 USA: HITECH Act, Meaningful Use und Monitoring durch das Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC)

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

In den USA ist das Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC) für die Koordination und Förderung der digitalen Gesundheit verantwortlich. Die rechtliche Grundlage bildet der Health Information Technology for Economic and Clinical Health (HITECH) Act aus dem Jahr 2009 (Blumenthal 2010).

Seit der Verabschiedung des HITECH Act hat das ONC mehrere strategische Pläne entwickelt, um die Einführung und Nutzung von Gesundheits-IT zu fördern. Ein bedeutender Fortschritt ist die Veröffentlichung des Federal Health IT Strategic Plan 2024–2030 (HealthIT.gov 2024a), der die bundesweiten Ziele und Strategien zur Unterstützung des Zugangs, Austausches und der Nutzung elektronischer Gesundheitsinformationen umreißt.

Zudem hat das ONC seine Rolle innerhalb des US-Gesundheitsministeriums (HHS) erweitert (HealthITbuzz 2024). Seit Juli 2024 fungiert es als Assistant Secretary for Technology Policy and Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ASTP/ONC). Diese Erweiterung reflektiert die zunehmende Bedeutung von Technologie und Datenpolitik im Gesundheitswesen und stärkt die Position des ONC bei der Gestaltung nationaler Strategien.

Enthaltene Dimensionen

Die USA nutzen eine Vielzahl von Dimensionen (HealthIT.gov 2024c):

- EHR-Adoption: Prozentsatz der niedergelassenen Ärztinnen bzw. Ärzte und Krankenhäuser, die zertifizierte EHR-Systeme verwenden
- Interoperabilität: Anteil der Einrichtungen, die Gesundheitsdaten elektronisch austauschen können
- Erfüllung der „Meaningful Use“-Kriterien (AMA 2024)³: Messung der Einhaltung von Kriterien, z. B. elektronischer Datenaustausch, Patientenzugang zu Gesundheitsdaten und Schutz der Privatsphäre
- Patientenzugang: Verfügbarkeit von Patientenportalen und deren Nutzung durch Patientinnen und Patienten
- Sicherheitsmaßnahmen: Implementierung von IT-Sicherheitsstandards und Meldung von Datenschutzverletzungen gemäß dem Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) (Atchinson/Fox 1997)

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung im Bereich der digitalen Gesundheit in den USA erfolgt über verschiedene Instrumente, die umfassende Informationen zur Verbreitung und Nutzung von Elektronischen Gesundheitsakten (EHRs) sowie zur Interoperabilität und Datensicherheit liefern. Zu den zentralen Quellen gehören der National Electronic Health Records Survey (NEHRs) und das American Hospital Association (AHA) Annual Survey IT Supplement (AHA 2023), die detaillierte Daten zur Implementierung und Nutzung von EHRs in verschiedenen Gesundheitseinrichtungen bereitstellen (Richwine 2024).

Darüber hinaus sammeln die Medicare- und Medicaid-EHR-Incentive-Programme Daten (CMS 2019) zu den Fortschritten bei der Einführung von EHRs. Diese Programme bieten finanzielle Anreize für Gesundheitsdienstleister:innen, die „Meaningful Use“-Kriterien erfüllen, welche

³ Das „Meaningful Use“-Programm wurde von der US-Regierung eingeführt, um Gesundheitsdienstleister:innen zu ermutigen, elektronische Gesundheitsakten (EHRs) zu übernehmen und effektiv zu nutzen. Anbieter:innen, die bestimmte Kriterien für die Nutzung von EHRs erfüllten, konnten finanzielle Anreize durch Medicare und Medicaid erhalten. Das Programm wurde später in das Promoting Interoperability Program umgewandelt, das sich stärker auf den Datenaustausch und die Verbesserung der Patientenversorgung konzentriert.

darauf abzielen, die Qualität und Sicherheit der Patientenversorgung durch den Einsatz von Gesundheits-IT zu verbessern. Die gesammelten Daten umfassen unter anderem die Anzahl der Einrichtungen, die EHRs verwenden, die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen und die Einhaltung von Datenschutz- und Sicherheitsstandards (Klecun et al. 2019).

Die Verarbeitung der gesammelten Daten erfolgt durch statistische Analysen, die dazu dienen, den Fortschritt bei der EHR-Adoption sowie bei der Erfüllung der „Meaningful Use“-Kriterien zu bewerten. Diese Analysen ermöglichen es, Trends zu identifizieren und die Auswirkungen der eingesetzten Technologien auf die Qualität der Gesundheitsversorgung zu untersuchen.

Die Ergebnisse dieser Datenerhebungen werden regelmäßig im Health-IT-Dashboard veröffentlicht, einer interaktiven Plattform, die es ermöglicht, die Fortschritte im Bereich der digitalen Gesundheit auf nationaler Ebene nachzuvollziehen (HealthIT.gov 2024b). Dieses Dashboard bietet eine transparente und zugängliche Übersicht über die wichtigsten Kennzahlen und dient als Grundlage für die Weiterentwicklung von Förderprogrammen und Regulierungen im Bereich der digitalen Gesundheit. Es unterstützt zudem die kontinuierliche Überwachung und Anpassung der Strategien zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung durch den Einsatz von Informationstechnologie.

4.7 Australien

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Digitalisierung des australischen Gesundheitswesens wird maßgeblich durch die „National Digital Health Strategy“ der Australian Digital Health Agency (ADHA 2025) vorangetrieben, die aktuell in der Version für die Jahre 2023–2028 gültig ist. Australiens nationale Digital Health Strategy wird durch ein Monitoring-System begleitet, in dessen Rahmen Fortschrittsberichte zu e-Rezepten, Telemedizin und elektronischen Patientenakten erstellt werden (ADHA 2025). Gegründet im Jahr 2016, ist die ADHA die zentrale Behörde, die die Umsetzung der digitalen Gesundheitsstrategie überwacht. Sie arbeitet eng mit anderen Akteuren im Gesundheitswesen, darunter staatliche und private Gesundheitsorganisationen, zusammen, um sicherzustellen, dass die Strategie effektiv umgesetzt wird. Die ADHA ist auch verantwortlich für die Entwicklung und Pflege der digitalen Gesundheitsinfrastruktur und die Förderung der Interoperabilität zwischen verschiedenen Gesundheitssystemen (ADHA 2025).

Enthaltene Dimensionen

Das „Quintuple Aim for Health Care Improvement“ (Nundy et al. 2022) bildet den zentralen Rahmen für die Erfolgsmessung der digitalen Gesundheitsstrategie und umfasst fünf wesentliche Ziele: Gesundheitsergebnisse, Nachhaltigkeit, Patientenerfahrung, Wohlbefinden der Anbieter:innen und Gleichberechtigung. Diese Ziele sind miteinander verknüpft und sollen sicherstellen, dass digitale Gesundheitslösungen sowohl die klinischen Ergebnisse verbessern als auch zur Ressourcenschonung, zu einer höheren Patientenzufriedenheit und zu besseren Arbeitsbedingungen für Gesundheitsdienstleister:innen beitragen. Darüber hinaus wird durch das Quintuple Aim angestrebt, Ungleichheiten im Zugang zu Gesundheitsdiensten zu verringern und eine gerechtere Versorgung zu gewährleisten. Diese fünf Ziele dienen als Grundlage für die

kontinuierliche Überwachung und Bewertung der digitalen Gesundheitsinitiativen, um sicherzustellen, dass die Strategie ihre angestrebten Ergebnisse erreicht (Nundy et al. 2022).

Darüber hinaus überwacht Australien im Hinblick auf die Digitalisierung im Gesundheitswesen folgende Aspekte (Duncan et al. 2022):

- Registrierung und Nutzung des My Health Record: Anzahl der registrierten Patientinnen, Patienten und aktiven Gesundheitsdiensteanbieter:innen, aber auch Erfassung von Nutzungsmustern, wahrgenommenen Vorteilen und Herausforderungen sowie Zufriedenheit mit Funktionalität, Benutzerfreundlichkeit und technischem Support.
- Datenqualität: Überprüfung der Vollständigkeit und Aktualität der gespeicherten Gesundheitsinformationen.
- Interoperabilität: Diese Dimension befasst sich mit der Implementierung von Interoperabilitätsstandards, um einen nahtlosen und sicheren Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen zu ermöglichen. Die ADHA fördert die Nutzung von Standards wie SNOMED CT für die Kodierung von Diagnosen und Prozeduren, LOINC für Laborergebnisse und HL7 FHIR für den Datenaustausch.
- Sicherheit und Datenschutz: Anzahl und Art von Datenschutzverletzungen, Umsetzung von Sicherheitsprotokollen.
- Nutzenbewertung und gesundheitsökonomische Aspekte: Untersucht werden der tatsächliche Nutzen und die Auswirkungen der digitalen Gesundheitsinitiativen. Dazu gehören Analysen zur Verbesserung der Versorgungsqualität, zur Steigerung der Patientensicherheit und zur Effizienzsteigerung im Gesundheitswesen.

Erhebung und Nutzung

Für das Monitoring der digitalen Gesundheitsstrategie werden sowohl quantitative als auch qualitative Daten erhoben. Zu den quantitativen Indikatoren zählen unter anderem Gesundheitsoutcomes, finanzielle Einsparungen, Effizienzgewinne im Gesundheitssystem sowie die Reduktion unnötiger Diagnosen und Tests. Qualitative Daten umfassen beispielsweise die Verbesserung der Entscheidungsunterstützung für Patientinnen, Patienten und deren Familien sowie die Steigerung der Zufriedenheit und des Wohlbefindens der Gesundheitsdienstleister:innen. Diese Daten werden regelmäßig erhoben, um den Erfolg der digitalen Initiativen zu bewerten und notwendige Anpassungen vorzunehmen.

Die Datenerhebung erfolgt über das My-Health-Record-System, ein nationales elektronisches Gesundheitsaktensystem, das für alle Australier:innen zur Verfügung steht. Gesundheitsdienstleister:innen sind verpflichtet, medizinische Daten in das System einzuspeisen, sofern Patientinnen und Patienten nicht aktiv widersprechen. Daten werden auch aus Umfragen und Berichten der Gesundheitsdienstleister:innen erhoben.

Die Erhebung und Auswertung der Daten erfolgen in regelmäßigen Intervallen, die je nach Art der Messung variieren können. Gesundheitsoutcomes und finanzielle Einsparungen werden in der Regel jährlich erfasst, während qualitative Aspekte, wie die Patientenerfahrung und das Wohlbefinden der Anbieter:innen, durch kontinuierliches Feedback und Umfragen erfasst werden können.

4.8 Südkorea

Rahmenbedingungen und Zuständigkeit

Die Republik Korea hat seit 2005 umfassende Schritte unternommen, um ihr öffentliches Gesundheitssystem zu digitalisieren. Das Ministry of Health and Welfare entwickelte einen strategischen Plan zur digitalen Transformation mit dem Ziel, die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung zu verbessern, die Koordination der Versorgung zu stärken, neue nationale Gesundheitsstrategien voranzutreiben und die Effizienz des öffentlichen Gesundheitssystems zu erhöhen (Ryu et al. 2013).

Die digitale Transformation wurde durch die Einführung standardisierter elektronischer Gesundheitsakten (EHRs) als zentrales Element des „Public Health Information System“ (PHIS) vorangetrieben. Bis 2020 meldete der Korean Health Information Service (KHIS) eine nahezu vollständige Digitalisierung der Patientendaten in Krankenhäusern. Gleichzeitig wird die mangelnde universelle Interoperabilität als eine der wesentlichen Herausforderungen identifiziert, die den sektorübergreifenden Austausch von Gesundheitsinformationen behindert (K-HIS 2024).

In den letzten Jahren hat die koreanische Regierung innovative Projekte wie My Healthway ins Leben gerufen, eine mobile Plattform für persönliche Gesundheitsakten, um Patientinnen und Patienten eine zentrale digitale Lösung zur Speicherung von Gesundheitsinformationen zu bieten (Lee et al. 2021).

Enthaltene Dimensionen

Das koreanische Gesundheitssystem deckt mehrere zentrale Dimensionen ab, die sich auf die Erhebung, Nutzung und Weiterentwicklung von Daten konzentrieren. Diese Dimensionen wurden im Rahmen der KHIS-Umfrage 2020 systematisch erfasst:

- Verbreitung elektronischer Patientenakten: Erfassung der Implementierungsrate in Krankenhäusern und Kliniken
- Patientenbeteiligung: Patientenportale, Nutzung von Gesundheits-Apps, Wearables und Telemedizin durch die Bevölkerung
- Datenintegration: Fortschritt beim Aufbau der nationalen medizinischen Datenbank und Anzahl der teilnehmenden Einrichtungen
- das Management von Informationssystemen
- Governance
- Standards
- Skills und Kompetenzen
- Datensicherheit
- Health Information Exchange (HIE)

Erhebung und Nutzung

Die Datenerhebung erfolgt über strukturierte KHIS-Umfragen (2015, 2017, 2020), ergänzt durch den Korean Physician Survey 2016. Diese Erhebungen umfassen quantitative und qualitative Analysen zur Adoption und Nutzung von IKT in der Gesundheitsversorgung.

Die KHIS-Umfrage 2020 fokussierte auf folgende Aspekte:

- 1.) Tertiärkliniken und allgemeine Krankenhäuser: Die Erhebung beinhaltete keine Primärversorgungseinrichtungen.
- 2.) Vergleichbarkeit: Die Struktur der Umfrage wurde an die vorherigen KHIS-Erhebungen und OECD-Indikatoren angepasst, um internationale Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Der Korean Physician Survey 2016 befragte 8.564 Ärztinnen und Ärzte zu ihrer Arbeitsumgebung, der Nutzung von IKT und ihrer Zufriedenheit. Ziel war es, ein besseres Verständnis der Auswirkungen der digitalen Transformation auf das Gesundheitswesen zu gewinnen.

5 Situation in Österreich

In Österreich werden an verschiedenen Stellen und über verschiedene Wege Daten zur Digitalisierung des Gesundheitswesens erhoben, dies ist auch in Teilen im Gesundheitstelematikgesetz (GTelG) und im Zielsteuerungsvertrag gesetzlich begründet. Ein umfassendes und strukturiertes Monitoring der Digitalisierung im Gesundheitsbereich, wie es in anderen Ländern etabliert ist, gibt es jedoch bisher nicht.

Ein regelmäßig erfasster Bereich sind die ELGA-Betriebskennzahlen, die einen wertvollen Einblick in die Nutzung und Akzeptanz im Hinblick auf die in Österreich über die ELGA-Infrastruktur zur Verfügung gestellten digitalen Gesundheitsdienste bieten. Erfasst werden dabei sowohl die Nutzung von ELGA bzw. des ELGA-Portals durch Bürger:innen als auch die Anbindung von GDA an die ELGA-Infrastruktur je nach Rolle (z. B. Krankenanstalten, Apotheken und niedergelassene Ärztinnen und Ärzte). Zudem wird teilweise die Strukturqualität der Anwendungen, wie z.B. des e-Befunds, gemonitort und die Anzahl der eingetragenen Impfungen in den e-Impfpass ausgewertet. Teile der ELGA-Betriebskennzahlen fließen auch in das Monitoring im Rahmen der Zielsteuerung-Gesundheit ein.

Neben diesem Beispiel des regelmäßigen Monitorings der Gesundheitstelematikinfrastruktur gibt es noch verschiedene Studien und Erhebungen, die sich mit bestimmten Aspekten der Digitalisierung im Gesundheitswesen in Österreich auseinandersetzen und dabei Themenbereiche wie Telemedizin, künstliche Intelligenz oder auch die digitale Gesundheitskompetenz der Bevölkerung adressieren. Exemplarisch sollen die folgenden genannt werden:

- Der von der GÖG veröffentlichte Bericht „*Telemedizin in Österreich*“ bietet einen detaillierten Überblick über die Telemedizin-Landschaft mit Fokus auf den intramuralen Bereich einschließlich aktueller Projekte, rechtlicher Rahmenbedingungen und Entwicklungen im Zuge der COVID-19-Pandemie. Die Methodik des Berichts basiert auf einer systematischen Internetrecherche, ergänzt um die Analyse einschlägiger Tagungsprogramme und institutioneller Websites. Insgesamt wurden 25 Projekte identifiziert, die sich vor allem auf die Bereiche Telemonitoring, Teletherapie und Telerehabilitation konzentrieren (Laschkolnig 2021).
- Der von der GÖG veröffentlichte Bericht „*Telemedizin und Künstliche Intelligenz im intramuralen Bereich Österreichs*“ erweitert den Fokus der inkludierten digitalen Anwendungen im stationären Sektor und umfasst sowohl Telemedizin als auch künstliche Intelligenz (KI). Durch eine systematische Recherche wurden 116 Projekte identifiziert, darunter 71 im Bereich der Telemedizin und 43 im Bereich der KI. Ergänzend zu den Recherchen wurden Experteninterviews durchgeführt, um die Ergebnisse zu validieren (Degelsegger-Márquez 2022).
- *Evaluationen zur Gesundheitsberatung 1450*: Die seit 2019 österreichweit verfügbare Gesundheitsberatung 1450 bietet eine telefonische Erstberatung, die in manchen Bundesländern bereits um weitere digitale Anwendungen ergänzt wurde (z. B. Telemedizin in Wien). Mehrere Evaluationen haben sowohl österreichweit die Nutzerkennzahlen der Gesundheitsberatung 1450 analysiert als auch deren Weiterentwicklungspotenziale adressiert. Somit geben diese Erhebungen einen Einblick in die Nutzungshäufigkeit und den Steuerungseffekt der Gesundheitsberatung 1450, die zentral für Weiterentwicklungen sind.
- Im Rahmen der *österreichischen Gesundheitskompetenz-Erhebung* (HLS19-AT) wurde auch explizit die digitale Gesundheitskompetenz adressiert und somit ein Einblick gewonnen, wie gut die österreichische Bevölkerung mit digitalen Anwendungen umgehen kann, und es wurde

auch die generelle Nutzung digitaler Ressourcen in Zusammenhang mit gesundheitlichen Themen erhoben (Straßmayr et al. 2022).

- Die *McKinsey-Studie „Digitalisierung im Gesundheitswesen: die 4,7 Milliarden-Euro-Chance für Österreich“* zeigt, wie wichtig eine systematische Überwachung und Bewertung digitaler Technologien für das Gesundheitssystem ist. Durch die Analyse von 26 digitalen Gesundheitstechnologien und die Verwendung von über 500 internationalen Forschungsdokumenten versuchte McKinsey die Einspar- und Effizienzpotenziale dieser Technologien quantifizieren. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf direkt patientenorientierte Anwendungen wie elektronische Patientenakten, E-Rezepte und digitale Interaktionen gelegt. Das Monitoring dieser Technologien ist essenziell, um ihre tatsächliche Wirksamkeit und den Nutzen für das System langfristig zu bewerten und mögliche Optimierungen abzuleiten (McKinsey & Company 2024).
- Im Rahmen der *Accenture-Studie „Gesundheitsstudie Österreich | Digitalisierung“* wurde die Nachfrage nach digitalen Gesundheitsleistungen in Österreich analysiert. Dafür wurde 2020/2021 eine repräsentative Befragung mit mehr als 6.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Adressiert wurden dabei u. a. die Häufigkeit von Online-Terminvereinbarungen im Gesundheitswesen, die Nutzung von Videotelefonie und der Aspekt, welche virtuellen Gesundheitsleistungen die Befragten in Anspruch nehmen würden. Die Studie unterstreicht die Bedeutung eines systematischen Monitorings digitaler Lösungen. Der Vorschlag, eine zentrale Gesundheitsplattform zu schaffen, zielt darauf ab, digitale Anwendungen nicht nur zu integrieren, sondern auch kontinuierlich zu überwachen und ihre Performance zu analysieren. Der Fokus liegt auf der Schaffung einer einheitlichen Infrastruktur, die sowohl Nutzerbedürfnisse erfasst als auch datenbasierte Entscheidungen ermöglicht (Accenture 2024).

Im Krankenhausbereich gibt es Beispiele dafür, wie bestehende Frameworks im Sinne eines Monitorings eingesetzt werden.

Das Ordensklinikum Linz Elisabethinen hat als erstes österreichisches Krankenhaus die Stufe 6 nach HIMSS Analytics EMRAM erreicht und damit die Umsetzung einer nahezu vollständigen Digitalisierung dokumentiert. Die Digitalisierung im Ordensklinikum Linz Elisabethinen umfasst die Integration elektronischer Datenverarbeitungssysteme in medizinische und pflegerische Prozesse. Ein zentrales Element ist die systematische Dokumentation und Evaluierung von Dekubitusfällen seit dem Jahr 2015. Durch die konsequente Erfassung und Analyse dieser Daten konnten Pflegeexpertinnen und -experten einen verlässlichen Überblick über die Notwendigkeit neuer Pflegestrategien gewinnen und die Wirksamkeit getroffener Maßnahmen beurteilen. Im Beobachtungszeitraum wurde eine deutliche Abnahme von Druckgeschwüren festgestellt, was auf die erfolgreiche Optimierung der Pflegeprozesse hinweist (Ordensklinikum Linz 2018).

Zusammenfassend gibt es in Österreich bereits einige Erhebungen und Aktivitäten im Bereich des Monitorings des Digitalisierungsgrads während eines umfassenden Monitorings, welches die Datenbasis für eine ganzheitliche Analyse und strategische Weiterentwicklung des digitalen Gesundheitswesens darstellen könnte, noch nicht umgesetzt ist. Ein solches systematisches Monitoring ist jedoch in der österreichischen eHealth-Strategie grundgelegt und wäre essenziell, um neben den Betriebskennzahlen von ELGA auch andere Bereiche wie die Nutzung von Telemedizin, die Einführung von KI-Lösungen im Gesundheitswesen und die Akzeptanz innovativer Technologien systematischer zu bewerten und festzustellen, wie die Digitalisierung bei Patient:innen und Bürger:innen ankommt.

6 Fazit zum Monitoring von Digitalisierung

6.1 Internationale Frameworks

Die fortschreitende Digitalisierung des Gesundheitswesens erfordert systematische Ansätze zur Bewertung ihrer Implementierung und Effektivität. In diesem Kontext dienen internationale Rahmenwerke wie das WHO Global Digital Health Framework (WHO 2021), der HIMSS Digital Health Indicator (DHI) (HIMSS 2025), die EU eHealth Indicator Study (Europäische Kommission 2024a) und das Nordic eHealth Research Network (NeRN) als wesentliche Instrumentarien. Diese Rahmenwerke basieren auf strukturierten Dimensionen, die als übergeordnete thematische Kategorien eine systematische Bewertung der digitalen Transformation ermöglichen. Diese Dimensionen fungieren nicht nur als thematische Schwerpunkte, sondern definieren auch die strategischen und operativen Bereiche, in denen Fortschritte, Herausforderungen und der Reifegrad der digitalen Transformation im Gesundheitssektor untersucht und analysiert werden.

Die Dimensionen der Frameworks

Die Dimensionen dieser Rahmenwerke bilden eine hierarchische Struktur, in der spezifische Indikatoren verortet sind. Während Indikatoren detaillierte Messpunkte auf operativer Ebene darstellen, dienen die Dimensionen als strategische Orientierungspunkte, die die übergeordneten Ziele und Schwerpunktbereiche der digitalen Transformation im Gesundheitswesen definieren. Eine vergleichende Analyse der genannten Rahmenwerke zeigt, dass trotz unterschiedlicher Schwerpunktsetzungen und Kontexte bestimmte Grunddimensionen als essenziell für die Digitalisierung von Gesundheitssystemen erachtet werden können. Zu den wichtigsten gemeinsamen Dimensionen, die in den untersuchten Rahmenwerken identifiziert wurden, gehören:

1.) Governance und strategische Ausrichtung

In allen Frameworks findet sich eine Dimension, die sich auf Governance und strategische Planung bezieht. Diese umfasst die Existenz einer übergeordneten digitalen Gesundheitsstrategie, die Festlegung von Zielen, die Klärung von Verantwortlichkeiten und die Einbeziehung relevanter Stakeholder. Unterschiede zeigen sich in der Gewichtung einzelner Aspekte: Während der HIMSS-Ansatz die Ressourcenverteilung und personelle Kompetenzen in den Vordergrund rückt, betont die WHO nationale Strategien auf Länderebene.

2.) Infrastruktur und Interoperabilität

Ebenfalls in allen Frameworks präsent ist die Dimension zur IT-Infrastruktur und Dateninteroperabilität. Sie adressiert die Fähigkeit verschiedener Systeme und Anwendungen, reibungslos und sicher Daten auszutauschen. Die Europäische Kommission legt mit der eHealth Digital Service Infrastructure (eHDSI) und verbindlichen Standards wie HL7/FHIR einen Fokus auf supranationale Harmonisierung. HIMSS wiederum misst die tatsächliche Anwendung dieser Standards in Gesundheitseinrichtungen, ohne selbst regulatorische Anforderungen zu definieren.

3.) Patientenbeteiligung und -orientierung

Diese Dimension hat in jüngerer Zeit deutlich an Bedeutung gewonnen. Sie erfasst, inwiefern Patientinnen und Patienten in Entscheidungs- und Entwicklungsprozesse digitaler Lösungen einbezogen werden und wie passgenau digitale Angebote auf ihre Bedürfnisse

zugeschnitten sind. Während HIMSS und EU-Studien verstärkt patientenorientierte Technologien (z. B. Portale, Apps) betrachten, rückt das NeRN die tatsächliche Partizipation von Patientinnen und Patienten ins Zentrum. Die WHO integriert Patientenzentrierung eher als Teilaspekt der universellen Gesundheitsversorgung und verzichtet auf spezifische Indikatoren.

4.) Daten und Analytik zur evidenzbasierten Entscheidungsfindung

Eine weitere gemeinsame Dimension betrifft die systematische Erhebung, Analyse und Nutzung von Gesundheitsdaten, um Versorgungsqualität und Fortschritt in der Digitalisierung zu bewerten. Unterschiede zeigen sich u. a. in den Methoden der Datenerhebung und den Formen der Ergebnisnutzung. HIMSS hebt hier das Potenzial von Big Data und KI für prädiktive Analysen hervor, während die OECD den Schwerpunkt stärker auf die Qualitätsverbesserung durch Sekundärdatennutzung legt. Die WHO versteht Analytik vor allem als Teil eines allgemeinen Reifeprozesses nationaler Digitalstrategien.

5.) Datenschutz und Datensicherheit

Gesundheitsdaten unterliegen besonderen Schutzanforderungen, weshalb alle Frameworks Datenschutz und Datensicherheit als entscheidende Dimension definieren. Die EU nimmt mit ihrer Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) eine Vorreiterrolle ein, da sie nicht nur Anforderungen für Datenverarbeitung setzt, sondern gleichzeitig versucht, technische und organisatorische Standards zu harmonisieren. WHO und HIMSS konzentrieren sich demgegenüber auf übergreifende Prinzipien und Empfehlungen.

Trotz der bestehenden Gemeinsamkeiten weisen die analysierten Rahmenwerke auch Unterschiede auf, welche die jeweiligen Prioritäten, den Kontext und die spezifischen Herausforderungen der jeweiligen Organisationen oder Regionen reflektieren. Folgende Aspekte sind hierbei hervorzuheben:

- **Kulturelle und soziale Faktoren**
Obwohl in einzelnen Frameworks – insbesondere der WHO – Bezug auf kulturelle, soziale und gesellschaftliche Faktoren genommen wird, fehlt häufig eine präzise Operationalisierung dieser Aspekte. Das Fehlen konkreter Indikatoren erschwert sowohl die Vergleichbarkeit als auch eine stärkere Berücksichtigung in Evaluationsprozessen. Gerade in Ländern wie Österreich, deren regionale und kontextabhängige Akzeptanz digitaler Innovationen sehr unterschiedlich ausfallen kann, bleibt diese Dimension von besonderer Relevanz, ist jedoch in existierenden Frameworks kaum standardisiert.
- **Finanzierung und Wirtschaftlichkeit**
In Bezug auf Finanzierung und Kosten-Nutzen-Abwägungen offenbaren sich teils deutliche Divergenzen. HIMSS berücksichtigt wirtschaftliche Aspekte primär auf Ebene einzelner Einrichtungen, etwa hinsichtlich der Effizienz und Optimierungspotenziale digitaler Technologien. OECD- und EU-Herangehensweisen decken hingegen eher makroökonomische Gesichtspunkte ab, wie systemweite Finanzierung und die langfristige Nachhaltigkeit der Digitalisierung. Diese Unterschiede spiegeln zum Teil stark variierende Finanzierungssysteme und politische Prioritäten wider.
- **Regulatorische Rahmenbedingungen**
Die Europäische Union betont in ihren gesundheitspolitischen Strategien und Rahmenwerken die Bedeutung regulatorischer Aspekte, insbesondere im Hinblick auf Datenschutz und

Datensicherheit, wie durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) unterstrichen wird, während diese Dimension in Frameworks wie in dem des HIMSS weniger explizite Berücksichtigung findet. Die Global Digital Health Partnership (GDHP) verzichtet gänzlich auf verbindliche Vorgaben und fördert stattdessen freiwillige Kooperation und Erfahrungsaustausch.

Vergleichende Analyse

Ein zentraler Unterschied zwischen den Frameworks liegt in ihrer Verbindlichkeit. Die EU zeichnet sich dabei durch klare regulatorische Vorgaben aus, insbesondere durch:

- die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), die den Schutz von Gesundheitsdaten und die grenzüberschreitende Interoperabilität der Datenschutzgesetzgebung sicherstellt
- die Verordnung zum Europäischen Gesundheitsdatenraum, die mit März 2025 in Kraft trat und ab Anwendbarkeit im März 2029 einheitliche und EU-weit geltende Standards für die digitale Verfügbarkeit strukturierter Gesundheitsdaten setzt, deren Anwendung die "digital maturity" der europäischen Gesundheitssysteme steigern wird

Freiwillige Modelle wie GDHP und NeRN fördern hingegen durch ihre Flexibilität Innovation und den internationalen Austausch, was ihnen in dynamischen Kontexten Vorteile verschafft. Dies macht sie zu agilen Plattformen für den Wissens- und Erfahrungstransfer. Diese rechtliche Struktur bietet den Mitgliedstaaten der EU verbindliche Leitlinien, was sie von der WHO und der GDHP unterscheidet. Während die WHO durch ihre internationalen Gesundheitsvorschriften rechtlich verankert ist, bleibt die Umsetzung ihrer Empfehlungen den Mitgliedstaaten überlassen, da keine Sanktionsmechanismen existieren. Die GDHP verzichtet gänzlich auf regulatorische Befugnisse und setzt stattdessen auf freiwillige Zusammenarbeit und den Austausch von Best Practices.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist der Fokus auf Interoperabilität und technische Standards. Die EU hat mit der eHealth Digital Service Infrastructure (eHDSI) einen Rahmen geschaffen, der den Datenaustausch zwischen Mitgliedstaaten fördert. Dieser Ansatz wird um verbindliche Indikatoren ergänzt, die die Interoperabilität auf europäischer Ebene vorantreiben. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich HIMSS und die GDHP stärker auf die Entwicklung von Bewertungsinstrumenten und den Wissenstransfer, ohne explizit regulatorische Standards zu setzen. HIMSS bietet mit Modellen wie dem DHI und EMRAM praxisorientierte Werkzeuge, die den digitalen Reifegrad von Gesundheitseinrichtungen bewerten. Dabei wird die Implementierung bestehender technischer Standards, wie beispielsweise von HL7 FHIR für die Interoperabilität, explizit berücksichtigt und als ein Indikator für den Reifegrad herangezogen. HIMSS setzt also selbst keine Standards, sondern bewertet deren Anwendung in der Praxis.

Die Dimension der Kollaboration ist ein weiteres verbindendes und zugleich differenzierendes Element. Die GDHP und das NeRN stehen für einen stark kollaborativen Ansatz, der auf den Austausch von Wissen und die gemeinsame Entwicklung von Strategien abzielt. Während die GDHP global ausgerichtet ist und heterogene Länder einbindet, fokussiert sich das NeRN auf die enge Zusammenarbeit der nordischen Länder. Diese regionale Spezialisierung ermöglicht es, patientenzentrierte Lösungen zu entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse dieser Länder zugeschnitten sind. Im Vergleich dazu agieren die WHO und die EU auf einer breiteren Ebene, wobei die WHO eine globale Perspektive einnimmt und die EU innerhalb ihres geografischen Rahmens verbindliche Strukturen etabliert.

Datenschutz und ethische Fragen spielen in allen Frameworks eine Rolle, jedoch mit unterschiedlicher Gewichtung. Die EU hebt sich durch die DSGVO hervor, die strenge Vorgaben für den Umgang mit Gesundheitsdaten macht und damit ein hohes Maß an Datensicherheit gewährleistet. Im Gegensatz dazu behandeln die WHO und die GDHP Datenschutz eher als Teilaspekt ihrer Strategien, ohne detaillierte rechtliche Vorgaben zu machen. HIMSS und das NeRN setzen ebenfalls auf Datenschutz, allerdings primär im Kontext von Forschung und Innovation, wobei nationale und regionale Gesetzgebungen den Rahmen vorgeben.

Patientenzentrierung und die Bewertung der Auswirkungen digitaler Gesundheitslösungen auf die Versorgungsqualität sind zentrale Themen, die besonders im NeRN und in HIMSS hervorgehoben werden. Das NeRN legt einen starken Fokus auf die Entwicklung innovativer eHealth-Lösungen, die die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten in den Mittelpunkt stellen. HIMSS trägt durch detaillierte Reifegradmodelle dazu bei, die Qualität und Effizienz digitaler Gesundheitssysteme zu steigern, bleibt jedoch stärker auf die Perspektive von Gesundheitseinrichtungen fokussiert.

Tabelle 1: Vergleich der Frameworks und Kooperationen

Aspekt	WHO	GDHP	EU	HIMSS	NeRN
grundsätzlicher Ansatz	globale Leitlinien und Empfehlungen	internationaler Austausch von Best Practices	regulativer Rahmen Verpflichtung zur Teilnahme an Survey	Bewertung des digitalen Reifegrads von Gesundheitseinrichtungen	Forschung und Entwicklung im Bereich digitale Gesundheit in Nordeuropa
Schwerpunkt	Unterstützung nationaler Strategien	Förderung von Innovationen durch Kollaboration	Harmonisierung und Interoperabilität innerhalb der EU	Messung und Verbesserung der digitalen Leistungsfähigkeit	Entwicklung und Evaluation patientenzentrierter digitaler Lösungen
Instrument	Global Strategy on Digital Health, Aktionspläne	Evaluation Work Stream, Workshops, Konferenzen	eHealth-Strategie, eHDSI, Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)	Digital Health Indicator (DHI), EMRAM	gemeinsame Forschungsprojekte, Publikationen
Stärke	globale Perspektive und Reichweite	praxisnaher Wissensaustausch, hohe Flexibilität	einheitlicher Rechtsrahmen, Förderung der Interoperabilität	detaillierte und objektive Bewertung, Identifikation von Verbesserungspotenzial	Fokus auf Patientenbedürfnisse, enge Zusammenarbeit von Forschung und Praxis
Herausforderungen	begrenzte Verbindlichkeit, Herausforderungen in der Umsetzung	fehlende Verbindlichkeit, hoher Koordinationsaufwand	mangelnde Flexibilität, Herausforderungen in der Anpassung an nationale Kontexte	Komplexität der Anwendung, keine direkte Berücksichtigung von Outcomes	begrenzte Übertragbarkeit auf andere Regionen

Quelle: GÖG

6.2 Monitoring der Digitalisierung in unterschiedlichen Ländern

Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten

Im Ländervergleich zeigt sich ein unterschiedlicher Verankerungsgrad des Monitorings von Digitalisierung im öffentlichen Gesundheitswesen, welcher auch mit der generellen Etablierung digitaler Gesundheitsstrukturen im jeweiligen Land zusammenhängt. Länder, die einen hohen Digitalisierungsgrad im Gesundheitswesen aufweisen wie z. B. Finnland und Dänemark, haben bereits langjährig etablierte digitale Strukturen, die ein regelmäßiges und sektorübergreifendes Monitoring erleichtern, da eine Vielzahl an Parametern regelhaft erfasst wird. In Finnland gibt es zudem z. B. eine klare gesetzliche Verankerung und flächendeckende Implementierung der Kanta-Dienste, welche durch das finnische Gesundheitsministerium zentral überwacht wird. Diese zentrale Koordination ermöglicht eine hohe Vergleichbarkeit zwischen den Sektoren.

Betrachtet man die für das Monitoring verantwortlichen Organisationen, obliegt die Verantwortung häufig dem jeweiligen Sozial- bzw. Gesundheitsministerium bzw. einer nachgelagerten Institution, wie z. B. Public-Health-Instituten. In einigen Ländern wird das Monitoring in Kooperation mit Sozialversicherungsträgern oder mit den für die Digitalisierung im Gesundheitswesen zuständigen Institutionen durchgeführt (z. B. in Dänemark, Finnland oder den Niederlanden), um auf einen umfassenden Datenpool für das Monitoring zugreifen zu können.

Erhobene Dimensionen

Im Rahmen des Berichts wurden die erhobenen Themen analysiert, nicht jedoch einzelne Indikatoren vergleichend dargestellt. Dies ermöglicht zwar keine Detailanalyse, zeigt aber trotzdem auf, welche Themenbereiche im länderübergreifenden Vergleich im Hinblick auf das Monitoring des Digitalisierungsgrads im Gesundheitswesen Relevanz haben. Abbildung 1 fasst diese Dimensionen überblickshaft zusammen.

Betrachtet man die in das Monitoring einbezogenen Dimensionen, zeigt sich, dass in allen analysierten Ländern die Nutzungskennzahlen der durch öffentliche Hand verfügbar gemachten digitalen Angebote bzw. Anwendungen gemonitort werden. Der Detaillierungsgrad bzw. Umfang unterscheidet sich dabei je nach zugrunde liegender digitaler Infrastruktur.

Gleichzeitig sind die Erhebung der Interoperabilität bzw. der verwendeten Standards sowie eine Messung der Zufriedenheit von Patientinnen und Patienten bzw. GDA mit der Digitalisierung im Gesundheitswesen häufig adressierte Bereiche (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Überblick und Häufigkeit über im Monitoring adressierte Dimensionen



Quelle: GÖG

Erhebung und Nutzung

Die Erhebung der im Rahmen des Monitorings einbezogenen Daten basiert in den meisten Ländern auf einer Kombination von

- routinemäßigen Auswertungen der Daten zentraler digitaler Anwendungen (z. B. Nutzungszahlen von Gesundheitsportalen oder EHRs) und
- zusätzlich durchgeführten quantitativen und qualitativen Erhebungen, welche sowohl GDA als auch Patientinnen und Patienten adressieren.

Dadurch können nicht nur die zur Verfügung stehenden eHealth-Services, sondern auch z. B. die Zufriedenheit von Patientinnen und Patienten und GDA mit den digitalen Angeboten oder ihre digitale Gesundheitskompetenz erhoben werden. Dies fördert eine patientenzentrierte Weiterentwicklung der digitalen Angebote und stärkt das Vertrauen in die Systeme. Sowohl die Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit der Erhebungen als auch deren Umfang und adressierte Themen sind dabei im Ländervergleich relativ unterschiedlich.

Ziele des Monitorings der Digitalisierung im Gesundheitsbereich sind, ein umfassendes Bild über den digitalen Reifegrad zu gewinnen und Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Zu diesem Zweck werden die Ergebnisse in Berichten zusammengefasst; sie dienen somit als Grundlage für die Optimierung der digitalen Angebote im Gesundheitsbereich und fließen in die politische

Entscheidungsfindung ein. In einigen Ländern sind auch öffentlich verfügbare Dashboards etabliert, welche einen klaren Überblick über die Leistung der digitalen Systeme ermöglichen.

Die analysierten Länderbeispiele unterscheiden sich im Hinblick darauf, ob ein sektorübergreifendes Monitoring im Gesundheitsbereich stattfindet und so Indikatoren aus dem intra- und extramuralen Bereich erhoben werden oder ob der Fokus, wie z. B. in Deutschland und den USA, auf dem intramuralen Sektor liegt.

Stärken und Besonderheiten internationaler Monitoring-Systeme

Betrachtet man die unterschiedlichen Systeme, gibt es einige Punkte, die als Stärken gesehen werden können. So zeichnen sich z. B. Finnland und Dänemark durch umfassende Monitoring-Systeme aus, die regelmäßig sektorübergreifende Daten erfassen. Eine besondere Stärke Finnlands liegt dabei in der klaren gesetzlichen Verankerung und der flächendeckenden Implementierung, die durch das finnische Gesundheitsministerium zentral überwacht wird. Diese zentrale Koordination ermöglicht eine hohe Vergleichbarkeit auch zwischen den Sektoren des Gesundheitswesens. Das Monitoring ist hier, wie auch in Australien, mit der nationalen Digitalisierungsstrategie verzahnt und darin verankert.

Eine Stärke des niederländischen Systems ist die Flexibilität und Diversität der Datenerhebung, mit der man detaillierte Informationen sammelt, jedoch ist das Monitoring insgesamt weniger umfassend gesetzlich verankert als z. B. in Dänemark oder Finnland. In den USA hingegen liegt der Fokus im Monitoring stark auf der Einführung und Nutzung elektronischer Patientenakten (EHRs). Das Programm „Meaningful Use“ hat klare Vorgaben zur Datenerfassung und -auswertung etabliert. Dies hat nicht nur die Einführung interoperabler Systeme beschleunigt, sondern auch das Monitoring der Nutzung und der Effizienz digitaler Gesundheitsangebote vorangetrieben. Gleichzeitig werden hier jedoch weniger qualitative Daten, wie etwa Zufriedenheitsumfragen, in den Monitoring-Prozess integriert, was die Nutzerperspektive etwas vernachlässigt. Deutschland nutzt das DigitalRadar, ein umfassendes Reifegradmodell, das detaillierte Einblicke in die Digitalisierung einzelner Krankenhäuser bietet. Dies ermöglicht eine systematische Bewertung, basiert jedoch überwiegend auf Selbstberichten der Einrichtungen. Bei Südkorea ist besonders hervorzuheben, dass die Struktur der Umfragen und deren Indikatoren an die OECD-Indikatoren angepasst wurden, um eine internationale Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

6.3 Handlungsempfehlungen

Für Österreich ergibt sich aus diesen internationalen Vergleichen die Relevanz der Etablierung eines einheitlichen und sektorübergreifenden Monitoring-Systems für Digitalisierung im öffentlichen Gesundheitswesen. Ein solches ist auch in der im Jahr 2024 veröffentlichten eHealth-Strategie vorgesehen und im GTelG 2012 sowie im Zielsteuerungsvertrag grundgelegt.

Für die Ausgestaltung bzw. Weiterentwicklung eines solchen Monitorings der Digitalisierung im Gesundheitsbereich können aus den analysierten Länderbeispielen einige Anregungen mitgenommen werden. Länder mit einer lang etablierten digitalen Gesundheitsinfrastruktur, wie Finnland und Dänemark, haben bereits zentral koordinierte Monitoring-Systeme etabliert, welche die Analyse der Nutzungskennzahlen mit zusätzlichen Erhebungen im Hinblick auf spezifische

Fragestellungen kombinieren und so ein breites Bild über den Digitalisierungsgrad im Gesundheitswesen ermöglichen.

In Österreich gibt es mit den regelmäßig analysierten ELGA-Betriebskennzahlen bereits eine Grundlage, die sukzessive um weitere ausgerollte eHealth-Anwendungen erweitert werden kann. In Kombination mit weiteren Erhebungen und Datenquellen würden diese ein umfassendes Monitoring ermöglichen.

Um dies zu verwirklichen, lassen sich, basierend auf den internationalen Monitoring-Frameworks und den analysierten Länderbeispielen, folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- **Ausarbeitung eines Monitoring-Frameworks:** Basierend auf den Inhalten der eHealth-Strategie sollte ein Monitoring-Framework ausgearbeitet werden, welches die relevanten Bereiche abdeckt und bereits in Österreich vorhandene Erhebungen und mögliche weitere Datenquellen miteinbezieht. Von Relevanz ist in diesem Zusammenhang auch eine detaillierte Analyse bzw. ein Abgleich mit internationalen Frameworks, um eine internationale Vergleichbarkeit der erhobenen Indikatoren zu erleichtern. Durch Austausch mit Kooperationspartnern wie dem GDHP Evidence and Evaluation Work Stream, dem eHealth Network oder der EUPHA Health Monitoring Section können zudem deren Erfahrungen in das Aufsetzen des Monitoring-Frameworks einbezogen werden.
- **Balance zwischen Umfang und Aufwand:** In vielen der einbezogenen Länder wird die Analyse bereits vorliegender Nutzungskennzahlen digitaler Gesundheitservices mit zusätzlichen Erhebungen kombiniert, um ein breites Bild zu erhalten. Die zusätzlichen Erhebungen unterscheiden sich im Ländervergleich dabei sowohl im Detaillierungsgrad als auch in der Erhebungshäufigkeit. Eine Balance zwischen dem Umfang der in das Monitoring einbezogenen Daten bzw. Erhebungen und dem dafür nötigen Aufwand ist bei der Entwicklung relevant. Für Österreich könnten in einem ersten Schritt die ELGA-Betriebskennzahlen als bereits regelhaft analysierte Basis sukzessive verbessert und um Kennzahlen zu weiteren eHealth-Anwendungen ergänzt werden (z. B. eEKP). Zudem könnten die Daten der Gesundheitsberatung 1450 umfassender miteinbezogen sowie Initiativen z. B. im Bereich KI und Telemedizin im Rahmen eines jährlichen Monitorings mittels eines pragmatischen und gleichbleibenden Ansatzes erhoben werden, um die Entwicklung in diesen Bereichen nachvollziehen zu können. Die Einbeziehung internationaler Initiativen und eine möglichst weitgehende Nutzung standardisierter Indikatoren können den Aufwand limitieren und Synergien erzeugen, etwa wenn internationale Surveys auszufüllen sind.
- **Bereitstellung der Ergebnisse:** Die Monitoring-Ergebnisse sollten den Systemsteuerungspartnern sowie der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Dabei können die Art bzw. der Detaillierungsgrad der Berichterstattung an die jeweilige Zielgruppe angepasst werden, um die entsprechenden Informationsbedürfnisse zu treffen. Dies würde die Transparenz gegenüber der Bevölkerung und anderen Stakeholdern stärken und damit auch einen Beitrag dazu leisten, das Vertrauen in digitale Lösungen zu erhöhen und den Erfolg der Maßnahmen öffentlich nachvollziehbar darzustellen. Hierfür lässt sich die Darstellung der Monitoring-Daten in Form von Dashboards als Anregung aus den internationalen Beispielen mitnehmen, da diese eine besonders übersichtliche Darstellung der Daten und Entwicklungen ermöglichen.
- **Klare Zuständigkeiten:** Das Monitoring der Digitalisierung im Gesundheitswesen obliegt in den analysierten Ländern häufig dem jeweiligen Sozial- bzw. Gesundheitsministerium bzw.

einer nachgelagerten Institution, wie z. B. Public-Health-Instituten. Relevant ist hierbei auch die Abstimmung mit anderen datenerhebenden Partnern, um auf einen umfassenden Datenpool für das Monitoring zugreifen zu können. Die Schaffung klarer Zuständigkeiten kann in diesem Zusammenhang als wichtiger Aspekt hervorgehoben werden, um eine reibungslose Abwicklung und einen guten Überblick über die Monitoring-Aktivitäten zu gewährleisten. Ein spezifisches nationales Gremium oder eine unabhängige Stelle (z. B. eine „eHealth-Monitoring-Kommission“) könnte hier einen Beitrag leisten.

- **Gesetzliche Verankerung:** In § 11 des GtelG 2012 ist das Monitoring und die Evaluierung von eHealth-Anwendungen bereits enthalten. Dabei werden die zuständigen Behörden verpflichtet, regelmäßige Überprüfungen durchzuführen, um die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen sicherzustellen und die Wirksamkeit der implementierten Maßnahmen zu bewerten. Eine Erweiterung dessen im Kontext der Vorgaben der eHealth-Strategie würde die gesetzliche Basis für ein Monitoring der Digitalisierung im Gesundheitswesen stärken. Auch die Veröffentlichung der Ergebnisse des Monitorings könnte in diesem Zusammenhang gesetzlich stärker geregelt werden bzw. könnten ggf. neue Zuständigkeiten für das Monitoring festgelegt werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Schaffung eines Monitoring-Frameworks für Österreich die Datenbasis für die Evaluierung des Digitalisierungsgrads im Gesundheitswesen vergrößern und damit nicht nur die Beurteilung der Umsetzung der in der eHealth-Strategie enthaltenen Maßnahmen ermöglichen, sondern auch die internationale Vergleichbarkeit verbessern würde.

Literatur

- Aardoom, J.J.; van Deursen, L.; Rompelberg, C.J.M.; Standaar, L.M.B.; Suijkerbuijk, A.W.M.; van Tuyl, L.H.D.; Versluis, A.; Wouters, M.J.M. (2021): Indicatoren E-healthmonitor 2021-2023 en doelstellingen voor e-health. Hg. v. RIVM, Nederland
- Accenture (2024): Gesundheitsstudie. Digitalisiertes Gesundheitswesen - Der Patient im Mittelpunkt [online]. Accenture GmbH. <https://www.accenture.com/> [Zugriff am 27.11.2024]
- ADHA (2025): Discover the National Digital Health Strategy (2023-2028) [online]. Australian Digital Health Agency. <https://www.digitalhealth.gov.au/> [Zugriff am 14.01.2025]
- AHA (2023): 2023 AHA Annual Survey Information Technology Supplement. American Hospital Association, Chicago
- AMA (2024): Meaningful Use: Electronic Health Record (EHR) incentive programs [online]. American Medical Association (AMA). <https://www.ama-assn.org/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Amelung, Volker; Angelkorte, Mike; Augurzky, Boris; Brauer, Robert; Freigang, Felix; Fritzsche, Frank; Geissler, Alexander; Göller, Aydan; Haering, Alexander; Haring, Malte; Hollenbach, Johannes; Luckmann, Manuel; Materne, Kerstin; O'Connor, Ronan; Peukert, Jens; Püschner, Franziska; von Roehl, Lorenz; Scheuer, Armin; Snowsdon, Anne; Steuber, Christoph; Thun, Sylvia; Vollrath, Isabel; Wiesmann, Anne (2022): Ergebnisse der ersten nationalen Reifegradmessung deutscher Krankenhäuser. Hg. v. DigitalRadar, Berlin
- Atchinson, Brian K.; Fox, Daniel M. (1997): From The Field: The Politics Of The Health Insurance Portability And Accountability Act. In: Health Affairs 16/3:146-150
- Blumenthal, D. (2010): Launching HITECH. In: The New England Journal of Medicine 362/5:382-385
- Bretschneider, Maximilian; Drössler, Stephanie; Magister, Selina; Zeiser, Maria; Kämpf, Daniel; Seidler, Andreas (2020): Digitalisierung und Psyche – Rahmenbedingungen für eine gesunde Arbeitswelt. Ergebnisse des Projektes GAP. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 74/2:63-75
- Bundesamt für Soziale Sicherung (2023): Richtlinie zur Förderung von Vorhaben zur Digitalisierung der Prozesse und Strukturen im Verlauf eines Krankenhausaufenthaltes von Patientinnen und Patienten nach § 21 Absatz 2 KHSFV. Deutschland
- Busse, T. S.; Jux, C.; Laser, J.; Rasche, P.; Vollmar, H. C.; Ehlers, J. P.; Kernebeck, S. (2023): Involving Health Care Professionals in the Development of Electronic Health Records: Scoping Review. In: JMIR Hum Factors 10/:e45598
- CMS (2019): An Introduction to the Medicaid EHR Incentive Program for Eligible Professionals. Services, Center for Medicare & Medicaid, U.S.A.

- Cornejo Müller, Alejandro Cornejo; Wachtler, Benjamin; Lampert, Thomas (2020): Digital Divide – Soziale Unterschiede in der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 63/2:185-191
- Coughlin, Jeff; Pearce, Andrew; Trivedi, Amit (2021): The Role of Interoperability in Health System's Digital Transformation: Five key takeaways from HIMSS APAC virtual government roundtable. Hg. v. HIMSS, Chicago
- DACHI (2022): Annual Report 22. Hg. v. Danish Centre for Health Informatics, Denmark
- Data Protection Act (2018): Data Protection Act 1050/2018; amendments up to 29/2024 included, 24.06.2024
- Degelsegger-Márquez, Alexander; Dick, Daniel; Trunner, Kathrin (2022): Telemedizin und Künstliche Intelligenz im intramuralen Bereich Österreichs. Ergebnis Bericht. Gesundheit Österreich, Wien
- DHDA (2018a): A Coherent and Trustworthy Health Network for All. Digital Health Strategy 2018-2022. Hg. v. Authority, Danish Health Data, Denmark
- DHDA (2018b): Digital health strategy [online]. Danish Health Data Authority. <https://english.sundhedsdatastyrelsen.dk/> [Zugriff am 19.12.2024]
- DigitalRadar Krankenhaus Konsortium (2021): Instrument zur Evaluierung des Reifegrades der Krankenhäuser hinsichtlich der Digitalisierung. Schriftenreihe in Health Economics, Management and Policy 2021-01. Hg. v. Universität St. Gallen; School of Medicine; Lehrstuhl für Management im Gesundheitswesen, St. Gallen
- Duncan, R.; Eden, R.; Woods, L.; Wong, I.; Sullivan, C. (2022): Synthesizing Dimensions of Digital Maturity in Hospitals: Systematic Review. In: J Med Internet Res 24/3:e32994
- Europäische Kommission (2024a): Digital Decade 2024: eHealth Indicator Study. How is EU performing in enabling citizens' access to eHealth data? [online]. European Commission. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Europäische Kommission (2024b): eHealth: Digital health and care. European Health Data Space [online]. Directorate-General for Health and Food Safety. <https://health.ec.europa.eu> [Zugriff am 19.11.2024]
- Finnish Institute for Health and Welfare (2020): Indicators of digitalisation [online]. THL 2024 - Finnisch Institute for Health and Welfare. <https://thl.fi/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Fromhold-Eisebith, Martina; Grote, Ulrike; Matthies, Ellen; Messner, Dirk; Pittel, Karen (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen, Berlin
- GDHP (2020): Publications and Resources. 2020 Whitepapers [online]. Global Digital Health Partnership, Dutch Government. <https://gdhp.health/> [Zugriff am 19.12.2024]
- GDPRhub (2012): Datatilsynet (Denmark) - 2021-442-14071 [online]. NOYB – European Center for Digital Rights. <https://gdprhub.eu/> [Zugriff am 19.12.2024]

- GOV.UK (2023): Guidance. Delivering the Data Maturity Assessment: objectives and resources [online]. <https://www.gov.uk/> [Zugriff am 13.01.2025]
- HealthIT.gov (2024a): 2024-2030 Federal Health IT Strategic Plan [online]. U.S. Government. <https://www.healthit.gov/> [Zugriff am 19.12.2024]
- HealthIT.gov (2024b): Data. Quickstats [online]. U.S. Government. <https://www.healthit.gov/> [Zugriff am 14.01.2025]
- HealthIT.gov (2024c): Data Briefs. Standards Adoption Among Health Information Exchange Organizations ASTP Data Brief No75 October 2024 [online]. U.S. Government. <https://www.healthit.gov/> [Zugriff am 19.12.2024]
- HealthITbuzz (2024): ONC's Next Chapter [online]. U.S. Government. <https://www.healthit.gov/buzz-blog/health-it/oncs-next-chapter> [Zugriff am 19.12.2024]
- HIMSS (2025): Explore Digital Maturity Models for Healthcare. Digital Health Indicator: Measure Your Healthcare Outcomes [online]. <https://www.himss.org/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Hyppönen, Hannele; Faxvaag, Arild; Gilstad, Heidi; Audur Hardardottir, Gudrun; Jerlvall, Lars; Koch, Sabine; Nøhr, Christian; Pehrsson, Thomas; Reponen, Jarmo; Walldius, Åke; Vimarlund, Vivian (2013): Nordic eHealth Indicators: Organisation of Research, First Results and Plan for the Future. In: Studies in Health Technology and Informatics 192/MEDINFO 2013:273-277
- Hyppönen, Hannele; Koch, Sabine; Faxvaag, Arild; Gilstad, Heidi; Nohr, Christian; Hardardottir, Gudrun Audur; Andreassen, Hege; Bertelsen, Pernille; Kangas, Maarit; Reponen, Jarmo; Villumsen, Sidsel; Vimarlund, Vivian (2017): Nordic eHealth benchmarking : From piloting towards established practice. TemaNord. Nordisk Ministerråd, Copenhagen
- K-HIS (2024): Survey on the current state of e-healthcare [online]. Korean Health Information Service. <https://k-his.or.kr/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Kanta (2023): Impacts of the Client Data Act on Kanta Services [online]. Kanta Services, The Social Insurance Institution of Finland. <https://www.kanta.fi/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Keij, B.; Alblas, E.E.; Keuper, J.J.; van der Vaart, R.; van Tuyl, L.H.D.; Versluis, A. (2024): E-healthmonitor 2023. Hg. v. RIVM, Nederland
- KHZG: Gesetz für ein Zukunftsprogramm Krankenhäuser (Krankenhauszukunftsgesetz - KHZG), Bundesgesetzblatt, in der geltenden Fassung
- Klecun, Ela; Zhou, Ya; Kankanhalli, Atreyi; Wee, Yap Hwee; Hibberd, Ralph (2019): The dynamics of institutional pressures and stakeholder behavior in national electronic health record implementations: A tale of two countries. In: Journal of Information Technology 34/4:292-332
- Laschkolnig, Anja (2021): Telemedizin in Österreich. Ergebnisbericht. Gesundheit Österreich, Wien

- Lee, J.; Park, Y. T.; Park, Y. R.; Lee, J. H. (2021): Review of National-Level Personal Health Records in Advanced Countries. In: Healthc Inform Res 27/2:102-109
- Liaw, Siaw-Teng; Zhou, Rui; Ansari, Sameera; Gao, Jun (2021): A digital health profile & maturity assessment toolkit: cocreation and testing in the Pacific Islands. In: Journal of the American Medical Informatics Association 28/3:494-503
- McKinsey & Company (2024): Digitalisierung im Gesundheitswesen. Die 4,7 Milliarden-Euro-Chance für Österreich [online]. McKinsey & Company, Inc. <https://www.mckinsey.de/> [Zugriff am 27.11.2024]
- Ministry of Social Affairs and Health (2024): Strategy for digitalisation and information management in healthcare and social welfare. Publications of the Ministry of Social Affairs and Health 2024:1. Hg. v. Health, Ministry of Social Affairs and, Helsinki
- NHS England (2021): What Good Looks Like - Framework [online]. NHS England. <https://transform.england.nhs.uk/> [Zugriff am 19.12.2024]
- NHS England (2023a): Long Read. Digital maturity assessment [online]. <https://www.england.nhs.uk/> [Zugriff am 13.01.2025]
- NHS England (2023b): What Good Looks Like - Digital Maturity Assessment [online]. <https://digital.nhs.uk/services/what-good-looks-like---digital-maturity-assessments> [Zugriff am 13.01.2025]
- Nundy, Shantanu; Cooper, Lisa A.; Mate, Kedar S. (2022): The Quintuple Aim for Health Care Improvement: A New Imperative to Advance Health Equity. In: JAMA 327/6:521-522
- Oderkirk, Jillian (2021): Survey results: National health data infrastructure and governance No. 127. Hg. v. OECD Health Working Papers, Paris
- OECD (2015a): Draft OECD guide to measuring ICTs in the health sector. Hg. v. Directorate for Employment, Labour, and Social Affairs and Directorate for Science, Technology, and Industry, Paris
- OECD (2015b): Health Data Governance: Privacy, Monitoring and Research. Hg. v. Studies, OECD Health Policy. OECD Publishing, Paris
- OECD (2021): Denmark: Country Health Profile 2021. State of Health in the EU. Hg. v. Policies, European Observatory on health Systems and. OECD Publishing, Brussels
- OECD (2022): Health Data Governance for the Digital Age: Implementing the OECD Recommendation on Health Data Governance. OECD Publishing, Paris
- Ordensklinikum Linz (2018): Vorteile durch Digitalisierung. Internationale IT - Auszeichnung bescheinigt bessere medizinische Versorgung und Patientensicherheit durch Digitalisierung [online]. Ordensklinikum Linz GmbH. <https://www.ordensklinikum.at/d> [Zugriff am 21.11.2024]

- Perdana, Arif; Mokhtar, Intan Azura (2023): Leveraging digital technologies for information technology-enabled healthcare transformation at SingHealth. In: Journal of Information Technology Teaching Cases 13/1:97-103
- Prosperity Data360 (2024): Dataset. ICT Access and Usage by Households and Individuals (OECD) [online]. The World Bank Group. <https://prosperitydata360.worldbank.org/> [Zugriff am 13.01.2025]
- Regional Committee for Europe, 72nd session (2022): Seventy-second Regional Committee for Europe: Tel Aviv, 12–14 September 2022: Regional digital health action plan for the WHO European Region 2023–2030. World Health Organization. Regional Office for Europe, Tel Aviv
- Ricciardi, Walter; Pita Barros, Pedro; Bourek, Aleš; Brouwer, Werner; Kelsey, Tim; Lehtonen, Lasse; Health, Expert Panel on Effective Ways of Investing in (2019): How to govern the digital transformation of health services. In: European Journal of Public Health 29/Supplement_3:7-12
- Richwine, Chelsea (2024): Access and Use of Electronic Health information by Individuals with Cancer: 2022-2024. ASTP Data Brief. Hg. v. Policy, Office of the Assistant Secretary for Technology, Washington, D.C.
- RIVM (2024): E-healthmonitor 2021-2023 [online]. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <https://www.rivm.nl/> [Zugriff am 19.12.2024]
- Ryu, Seewon; Park, Minsu; Lee, Jaegook; Kim, Sung-Soo; Han, Bum Soo; Mo, Kyoung Chun; Lee, Hyung Seok (2013): Web-Based Integrated Public Healthcare Information System of Korea: Development and Performance. In: Healthc Inform Res 19/4:314-323
- Snowdon, Anne (2020): Digital Health: A Framework for Healthcare Transformation White Paper. Hg. v. HIMSS, Chicago
- Straßmayr, Christa; Griebler, Robter; Nowak, Peter; Arbeitsgruppe Gesundheitskompetenz-Messung der ÖPGK (2022): Digitale Gesundheitskompetenz. Ergebnisse und Empfehlungen der Österreichischen Gesundheitskompetenz-Befragung. Factsheet. Gesundheit Österreich, Wien
- Sundhed.dk (2007): National Strategy for Digitalisation of the Danisch Healthcare Service 2008 - 2012. Sundhed.dk, Denmark
- Sundhedsdata-Styrelsen (2023): Strategi for digital sundhed 2018-2024: Status for første halvår 2023. Denmark
- Sundhedsdata-Styrelsen (2024): Udmøntning af Strategi for digital sundhed 2018-2022 [online]. Sundhedsdatastyrelsen. <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/> [Zugriff am 19.12.2024]
- THL (2024): Monitoring Digital Healthcare and Social Welfare [online]. Finnish Institute for Health and Welfare. <https://thl.fi/en> [Zugriff am 13.12.2024]

- Vargas, Vanessa Bertholdo; de Oliveira Gomes, Jefferson; Fernandes, Priscila Correia; Vallejos, Rolando Vargas; de Carvalho, João Vidal (2023): Influential Factors for Hospital Management Maturity Models in a post-Covid-19 scenario–Systematic. In: Journal of Information Systems Engineering and Management 8/1:1-10
- Vehko, Tuulikki (2022): E-health and e-welfare of Finland. Hg. v. Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin tutkimuskeskus. Finnish institute for health and welfare, Helsinki
- WHO (2016): Monitoring and evaluating digital health interventions: a practical guide to conducting research and assessment CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Hg. v. World Health Organization, Geneva
- WHO (2021): Global strategy on digital health 2020-2025, CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Hg. v. World Health Organization, Geneva
- WHO (2022): Monitoring the implementation of digital health: an overview of selected national and international methodologies. Hg. v. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen
- Yao, Rui; Zhang, Wenli; Evans, Richard; Cao, Guang; Rui, Tianqi; Shen, Lining (2022): Inequities in Health Care Services Caused by the Adoption of Digital Health Technologies: Scoping Review. In: J Med Internet Res 24/3:e34144
- Zhao, Y.; Schalet, D.; Alsalamah, S.; Pujari, S.; Labrique, A. (2023): From Assessment to Action: Exploring the Dynamics Between Maturity Assessments and Strategy Implementation in Digital Health. In: Stud Health Technol Inform 305/:257-260