

FACHBEITRAG

Enablement der Transformation

Vom interoperablen IT-Ökosystem zum datengetriebenen Gesundheitsökosystem

Wie können Technologie, Daten und künstliche Intelligenz die Transformation von Gesundheitsversorgung, Forschung und ihren Organisationsformen ermöglichen – ohne selbst zum Mittelpunkt der Transformation zu werden? Der Beitrag entwickelt Anschlussfähigkeit als verbindendes Architekturprinzip: technisch, semantisch, organisatorisch und kulturell.

Marcus Wortmann

August 2026

MWortmann.com



Gesundheitsökosystem

AUSGANGSPUNKT

Technologie ist nicht die Transformation

Die technologischen Möglichkeiten im Gesundheitswesen verändern sich mit hoher Geschwindigkeit. Künstliche Intelligenz kann medizinisches Wissen erschließen und Entscheidungen unterstützen. Agentische Systeme beginnen, Informations- und Arbeitsprozesse zu koordinieren. Daten können über institutionelle Grenzen hinweg verfügbar gemacht werden. Plattform- und Cloudtechnologien eröffnen Architekturen, die noch vor wenigen Jahren kaum denkbar waren.

Die naheliegende Reaktion darauf ist, nach den nächsten Anwendungen zu fragen: Wo können wir KI einsetzen? Welche Prozesse können wir automatisieren? Welches System oder welche Plattform sollten wir als Nächstes beschaffen? Diese Fragen sind wichtig - aber sie greifen zu kurz.

Technologie ist nicht die Transformation. Sie erweitert den Raum des Möglichen.

Die entscheidende Frage lautet deshalb: Wie können Technologie, Daten und künstliche Intelligenz die Transformation von Gesundheitsversorgung, Forschung und ihren Organisationsformen

ermöglichen – und damit zu einer leistungsfähigen, hochwertigen und zugleich menschlichen Medizin beitragen?

Damit verschiebt sich die Perspektive. Digitalisierung wird nicht zum Ziel, Technologie nicht zum Selbstzweck. Technologie wird zum Enabler. Und damit rückt eine zweite Frage in den Vordergrund: Welche technischen, organisatorischen und kulturellen Bedingungen müssen geschaffen werden, damit neue Möglichkeiten tatsächlich Wirkung entfalten können?

Ein Ausgangspunkt dafür ist ein Architekturprinzip, das in der Universitätsmedizin als Antwort auf technologische Komplexität entstanden ist: das interoperable IT-Ökosystem. Was zunächst nach einer IT-Frage aussieht, weist auf ein viel größeres Strukturproblem des Gesundheitswesens.

Der folgende Beitrag entwickelt diese Frage in drei Schritten: zunächst aus der IT-Architektur heraus, dann entlang eines datengetriebenen Gesundheits-Ökosystems und schließlich mit Blick auf Führung, Kollaboration und Enablement als Voraussetzungen wirksamer Transformation.

Vom Monolithen zum interoperablen Ökosystem

Krankenhaus-IT wurde lange von der Vorstellung geprägt, möglichst viele Prozesse in einem zentralen System abzubilden. Dafür gibt es gute Gründe: Integration reduziert Schnittstellen, vereinheitlichte Anwendungen erleichtern Betrieb und Support, und eine zentrale Produktsuite verspricht klare Verantwortlichkeiten.

Die Realität einer Universitätsmedizin ist jedoch komplexer. Krankenversorgung, Forschung, Diagnostik, Medizintechnik, Administration und hochspezialisierte Fachgebiete entwickeln Anforderungen, die kaum ein einzelnes System gleichermaßen gut erfüllen kann. Gleichzeitig steigt die Geschwindigkeit technologischer Innovation. Je größer ein monolithisches System wird, desto eher kann seine Integrationskraft in Abhängigkeiten umschlagen.

Der Gegenentwurf ist nicht Fragmentierung, sondern ein interoperables Ökosystem: spezialisierte Anwendungen dürfen für unterschiedliche Aufgaben optimiert sein, solange sie Teil einer gemeinsamen Architektur bleiben.

Nicht jedes System muss alles können. Aber jedes relevante System muss anschlussfähig sein.

Dafür braucht es mehr als technische Schnittstellen. Gemeinsame Standards und Semantik, eindeutige Identitäten, offene APIs, konsistente Daten, Sicherheits- und Governance-Prinzipien sowie Plattformen für Daten und Dienste schaffen die Voraussetzung dafür, dass Integration nicht innerhalb eines einzelnen Produktes liegen muss. Sie entsteht durch die Architektur des Gesamtsystems.

Genau an diesem Punkt beginnt der weiterführende Gedanke: Das Gesundheitswesen selbst steht strukturell vor einer ähnlichen Herausforderung.

Anschlussfähigkeit statt Vereinheitlichung

Gesundheitsversorgung ist ein komplexes Ökosystem. Universitätskliniken, Krankenhäuser unterschiedlicher Versorgungsstufen, Ambulanzen, Praxen, Rehabilitation, Pflege, Diagnostik, Apotheken und weitere Gesundheitsdienste erfüllen unterschiedliche Aufgaben. Hinzu kommen Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Industrie, Start-ups und digitale Dienste.

Diese Vielfalt ist nicht grundsätzlich ein Defizit. Problematisch wird sie dort, wo ihre Teile nicht anschlussfähig sind: wenn Informationen an Sektorengrenzen enden, Diagnostik wiederholt wird, unterschiedliche Semantiken gemeinsames Verständnis verhindern, Prozesse an Zuständigkeiten abbrechen oder Organisationen trotz technischer Verbindung nicht gemeinsam handeln können.

Die klassische Antwort auf Fragmentierung lautet häufig: mehr Zentralisierung, mehr Standardisierung, größere Verbünde, einheitlichere Systeme. Doch Spezialisierung und Unterschiedlichkeit sind nicht zwangsläufig das Problem. Eine hausärztliche Praxis, ein Rehabilitationszentrum und eine Universitätsklinik erfüllen unterschiedliche Funktionen. Diese Unterschiede vollständig aufzulösen, wäre weder realistisch noch sinnvoll.

Die Alternative zu Fragmentierung ist nicht Vereinheitlichung. Sie ist Anschlussfähigkeit.

Die entscheidende Systemleistung besteht damit nicht darin, Unterschiede zu beseitigen, sondern eigenständige Teile so miteinander zu verbinden, dass sie gemeinsam Wirkung entfalten können. Dafür wird Interoperabilität zum Schlüsselbegriff.

Interoperabilität als Architektur- und Organisationsprinzip

In der IT bezeichnet Interoperabilität zunächst die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme, Informationen auszutauschen und miteinander zu arbeiten. Für ein datengetriebenes Gesundheits-Ökosystem reicht dieses Verständnis nicht aus. Ein technisch übertragbarer Datensatz erzeugt noch keine gemeinsame Versorgung.

Mindestens vier Ebenen müssen zusammenspielen:

Technische Interoperabilität schafft Konnektivität. Standards, APIs, Identitäten, Ereignisse und Plattformen ermöglichen den Austausch.

Semantische Interoperabilität schafft gemeinsames Verstehen. Eine Diagnose, ein Laborwert oder eine klinische Beobachtung müssen unabhängig vom Entstehungsort eindeutig interpretierbar bleiben. Standards und Terminologien wie HL7 FHIR, SNOMED CT, LOINC oder DICOM werden damit zu Voraussetzungen gemeinsamer Bedeutung.

Organisatorische Interoperabilität schafft Handlungsfähigkeit. Wer übernimmt Verantwortung? Wer darf entscheiden? Wie werden organisationsübergreifende Prozesse gestaltet? Welche Entscheidungen bleiben bewusst dezentral, wo braucht es gemeinsame Governance?

Kulturelle Interoperabilität schafft Entwicklungsfähigkeit. Vertrauen, Transparenz, professionelle Perspektiven und die Bereitschaft, Wissen und Verantwortung zu teilen, entscheiden darüber, ob technische Möglichkeiten tatsächlich genutzt werden.

Interoperabilität endet nicht an einer Schnittstelle. Sie beginnt dort erst.

Damit wird Interoperabilität vom technischen Merkmal zu einem Architekturprinzip komplexer Systeme: Eigenständige Menschen, Organisationen und Technologien werden anschlussfähig, ohne ihre notwendige Eigenständigkeit aufzugeben.

Zwei Achsen - ein gemeinsames Versorgungssystem

Aus diesem Prinzip lässt sich ein einfaches Strukturmodell für ein zukünftiges Gesundheits-Ökosystem ableiten. Es besitzt zwei unterschiedliche, aber miteinander verbundene Achsen.

Horizontal organisiert sich die Versorgung

Auf der horizontalen Achse liegen die realen Akteure und Orte der Leistungserbringung: Universitätsmedizin, spezialisierte Kliniken, regionale Krankenhäuser, Ambulanzen, Praxen, Diagnostik, Rehabilitation, Pflege, Apotheken und weitere Partner. Diese Landschaft darf differenziert bleiben. Hochkomplexe Medizin kann dort konzentriert werden, wo Expertise, Infrastruktur und Fallzahlen vorhanden sind; andere Leistungen können regional, ambulant oder möglichst wohnortnah erbracht werden.

Spezialisierung wird damit nicht zum Problem. Die Herausforderung besteht darin, unterschiedliche Kompetenzen so zu verbinden, dass daraus eine kontinuierliche Versorgungsleistung entsteht.



Vertikal verbindet sich die Patient Journey

Patientinnen und Patienten erleben die Organisationslandschaft nicht horizontal. Für einen Menschen gibt es nicht nacheinander ein Krankenhausproblem, ein Praxisproblem, ein Rehabilitationsproblem und anschließend ein Pflegeproblem. Es gibt eine Krankheits- und Versorgungsgeschichte.

Die Organisationen wechseln. Der Mensch bleibt derselbe. Deshalb sollte die digitale Architektur nicht primär den Grenzen der Institutionen folgen. Daten, Wissen und digitale Services müssen der

Patient Journey folgen können - von Prävention und Diagnostik über Therapie und Akutbehandlung bis zu Rehabilitation und langfristiger Begleitung.



Horizontal organisiert sich Versorgung. Vertikal verbindet sich die Patient Journey. Interoperabilität macht aus beidem ein System.

Der gemeinsame Informationsraum als verbindendes Rückgrat

Eine solche Versorgungsarchitektur benötigt ein technologisches Gegenstück. Wenn Daten der Patient Journey folgen sollen, dürfen sie nicht dauerhaft in den Anwendungen und Institutionen eingeschlossen bleiben, in denen sie entstanden sind.

Das bedeutet nicht, sämtliche Informationen physisch in einer einzigen Datenbank zusammenzuführen. Entscheidend ist ein gemeinsamer, interoperabler Informationsraum, in dem Daten über Systeme und Organisationen hinweg sicher, semantisch verständlich und verantwortungsvoll nutzbar werden.

Unterhalb dieses Informationsraums liegt eine Interoperabilitätsschicht aus Standards, APIs, Ereignissen, Terminologien, Identitäts- und Consent-Management sowie Sicherheits- und Governancefunktionen. Darauf können unterschiedliche klinische Systeme, Fachanwendungen, Patientenportale, Forschungsplattformen, Analytics, Entscheidungsunterstützung, Automatisierung sowie KI- und Agentensysteme aufsetzen.

Daten werden wertvoll, wenn aus ihnen Verbindung, Erkenntnis und Wirkung entstehen.

Damit verschiebt sich die Architektur von einer anwendungszentrierten zu einer datengetriebenen Logik. Anwendungen werden austauschbarer; Daten, Kontext und Bedeutung bleiben erhalten. Datenarchitektur wird so zu einem Teil der Organisationsarchitektur, weil sie Transparenz, dezentrale Entscheidungen und gemeinsame Verantwortung ermöglicht.

Vom Datenfluss zum lernenden Gesundheits-Ökosystem

Die Datenachse endet nicht mit der unmittelbaren Patientenversorgung. Gerade in der Universitätsmedizin eröffnet sich eine weitere Dynamik: Versorgung erzeugt Daten und Erfahrung.

Forschung gewinnt daraus Erkenntnisse. Translation überführt Erkenntnisse in Diagnostik, Therapie und neue Versorgungsformen. Diese erzeugen wiederum neue Daten und Erfahrungen.

Versorgung → Daten → Forschung → Erkenntnis → Translation → Versorgung

Aus einem linearen Prozess entsteht ein lernender Kreislauf. Versorgung und Forschung sind nicht länger getrennte Welten, sondern über Daten, Semantik und Governance miteinander verbunden. Universitätsmedizin kann so zu einem Knotenpunkt eines lernenden Gesundheits-Ökosystems werden, in dem Versorgung, Forschung, Translation, Innovation und technologische Entwicklung ineinandergreifen.

Erkenntnis entfaltet Wirkung, wenn sie zurück in Versorgung und Organisation fließt. Eine datengetriebene Organisation verkürzt deshalb den Weg von Beobachtung zu Wirkung: Daten machen Entwicklungen sichtbar, Kontext und Expertise machen aus Daten Erkenntnis, und Entscheidungen, Prozesse sowie Strukturen werden auf dieser Grundlage weiterentwickelt.

KI und agentische Systeme als Fähigkeit des Ökosystems

Die gegenwärtige KI-Dynamik macht die Bedeutung der zugrunde liegenden Architektur besonders sichtbar. Generative KI und agentische Systeme können Informationen zusammenführen, Wissen erschließen, Dokumentation unterstützen, Prozesse koordinieren und Entscheidungen vorbereiten. Doch sie beseitigen keine schlechte Datenarchitektur.

Fragmentierte Informationen, uneinheitliche Semantik, unklare Identitäten, fehlende Governance und geschlossene Systeme verschwinden nicht durch KI. Im Gegenteil: Je leistungsfähiger KI wird, desto wichtiger werden Qualität, Kontext und Anschlussfähigkeit des Informationsraums.

KI ist keine zusätzliche Welt neben dem Ökosystem. Sie wird zu einer Fähigkeit des Ökosystems.

Eine nachhaltige KI-Strategie beginnt deshalb nicht mit der Frage, welches Modell oder welches Produkt eingesetzt werden soll. Sie beginnt mit der Frage, welche Daten-, Interoperabilitäts- und Organisationsarchitektur erforderlich ist, damit Menschen, Anwendungen und unterschiedliche Formen künstlicher Intelligenz sinnvoll miteinander wirken können.

Anschlussfähige, verständliche und verantwortungsvoll nutzbare Informationen ermöglichen es KI und agentischen Systemen, Analyse, Koordination und Entscheidungen zu unterstützen. Ihre Wirkung entsteht nicht allein durch Modelle, sondern durch ihren Kontext.

Künstliche Intelligenz wird wirksam, wenn sie menschliche Intelligenz, Daten und Organisation miteinander verbindet.

Was Interoperabilität für Technologie ist, ist Collaboration für Organisationen

Eine interoperable technologische Architektur allein reicht nicht. Technisch perfekte Verbindungen können organisatorisch weiterhin in Silos enden. Daraus ergibt sich eine zentrale Parallelität: Was Interoperabilität für Technologie ist, ist Collaboration für Organisationen.

Beide Prinzipien verbinden eigenständige Einheiten, ohne ihre Unterschiedlichkeit aufheben zu müssen. Collaboration bedeutet deshalb mehr als gute Zusammenarbeit oder Konsens. Sie benötigt gemeinsame Ziele, Transparenz, klare Verantwortungsräume, Vertrauen und die Fähigkeit, Entscheidungen dort entstehen zu lassen, wo Wissen und Kompetenz vorhanden sind.

Gerade in großen Gesundheitsorganisationen kann zunehmende Komplexität nicht ausschließlich durch zusätzliche Hierarchie, Gremien und Kontrolle beantwortet werden. Medizin, Pflege, Forschung, IT und Administration verfügen jeweils über spezialisiertes Wissen. Eine zentrale Instanz kann diese Komplexität nicht vollständig überblicken.

**Technische Anschlussfähigkeit ohne organisatorische
Anschlussfähigkeit erzeugt Integration ohne Wirkung.
Organisatorische Anschlussfähigkeit ohne technische
Interoperabilität erzeugt Zusammenarbeit mit unnötiger
Reibung.**

Transformation braucht beides. Je interoperabler die Technologie wird, desto anschlussfähiger müssen auch Organisationsformen, Governance und Führung werden.

Enablement: Technologie soll menschliche Zeit zurückgeben

Bei all diesen Überlegungen besteht eine Gefahr: Je faszinierender technologische Möglichkeiten werden, desto leichter rückt Technologie selbst in den Mittelpunkt. Gesundheitsversorgung existiert jedoch nicht für Daten, Plattformen oder KI. Sie existiert für Menschen.

Ein wesentlicher Maßstab für Digitalisierung lautet deshalb: Welche menschliche Zeit gibt Technologie zurück? Wenn Informationen nicht mehr in unterschiedlichen Systemen zusammengesucht werden müssen, wenn Dokumentation unterstützt wird, wenn Daten an Übergängen nicht erneut erhoben werden müssen oder KI relevantes Wissen im richtigen Kontext verfügbar macht, entsteht Zeit.

Zeit für medizinische Entscheidungen. Zeit für Pflege. Zeit für Forschung. Zeit für Kommunikation. Zeit für menschliche Zuwendung.

Technologie soll Menschen nicht mehr beschäftigen. Sie soll ihnen Zeit zurückgeben.

Gute Technologie ersetzt den Menschen nicht. Sie schafft Raum für das, worin menschliche Kompetenz unersetzlich bleibt. Genau darin liegt eine zutiefst menschliche Dimension von Digitalisierung.

Transformation braucht Raum und Zeit für das Werden

Komplexe Transformation lässt sich nicht vollständig wie ein technisches Projekt planen. Zielbilder, Roadmaps, Meilensteine und Governance sind notwendig - aber für soziale Systeme nicht hinreichend. Organisationen bestehen aus Menschen, Beziehungen, professionellen Identitäten, informellen Strukturen und gewachsenen Kulturen.

Man kann eine Aufbauorganisation beschließen, aber Vertrauen nicht beschließen. Man kann Verantwortungsbereiche definieren, aber Verantwortungsübernahme nicht verordnen. Man kann Collaboration fordern, aber sie nicht durch ein Organigramm erzeugen.

Transformation benötigt deshalb neben Orientierung und Führung auch Raum und Zeit für Entwicklung. Menschen müssen Erfahrungen sammeln, neue Formen der Zusammenarbeit müssen sich bewähren, Fehler müssen Lernen ermöglichen, und Verantwortung muss wachsen können.

Enablement bedeutet nicht weniger Führung. Es bedeutet eine andere Qualität von Führung: Orientierung geben, Rahmen setzen, Anschlussfähigkeit herstellen, Verantwortung ermöglichen, Grenzen definieren, Vertrauen zulassen, Entwicklung beobachten - und nicht alles vorwegnehmen.

Nicht die Zukunft vollständig vorausplanen, sondern Bedingungen schaffen, unter denen sie entstehen kann.

FAZIT

Von der IT-Architektur zur Architektur eines Gesundheits-Ökosystems

Der Ausgangspunkt war eine technologische Frage: Wie lässt sich eine leistungsfähige IT für eine hochkomplexe Universitätsmedizin gestalten? Die Antwort darauf war das interoperable IT-Ökosystem - spezialisierte Systeme, gemeinsame Standards, gemeinsame Semantik, eine integrierende Datenarchitektur und die Fähigkeit, neue Technologien anzuschließen.

Weitergedacht führt dasselbe Prinzip zu einer größeren Frage: Wie gestalten wir ein datengetriebenes Gesundheits-Ökosystem, in dem eigenständige Menschen, Organisationen, Technologien und Daten anschlussfähig werden und dadurch gemeinsam mehr leisten können als jeder einzelne Teil?

Die Architektur dafür lässt sich auf wenige Prinzipien verdichten: Gesundheitsversorgung bleibt horizontal differenziert. Die digitale Patient Journey verbindet diese Strukturen vertikal aus Sicht des Menschen. Ein gemeinsamer Informationsraum macht Daten über Organisationsgrenzen hinweg nutzbar. Interoperabilität schafft technische, semantische, organisatorische und kulturelle Anschlussfähigkeit. Versorgung, Daten, Forschung, Erkenntnis und Translation bilden einen lernenden Kreislauf. KI erweitert die Fähigkeiten dieses Ökosystems. Collaboration schafft die organisatorische Entsprechung. Governance und Führung geben Orientierung und Verantwortung. Raum und Zeit ermöglichen Entwicklung.

Technologie ist nicht die Transformation. Sie schafft Anschlussfähigkeit - und erweitert damit den Raum des Möglichen.

Vielleicht liegt genau darin die eigentliche Bedeutung von Enablement: nicht die Zukunft des Gesundheitswesens vollständig vor auszuplanen, sondern Bedingungen zu schaffen, unter denen sie entstehen kann – lernend, leistungsfähig und menschlich.

Nicht.neu.entdecken. → ..das.Zusammenfließen.erkennen;