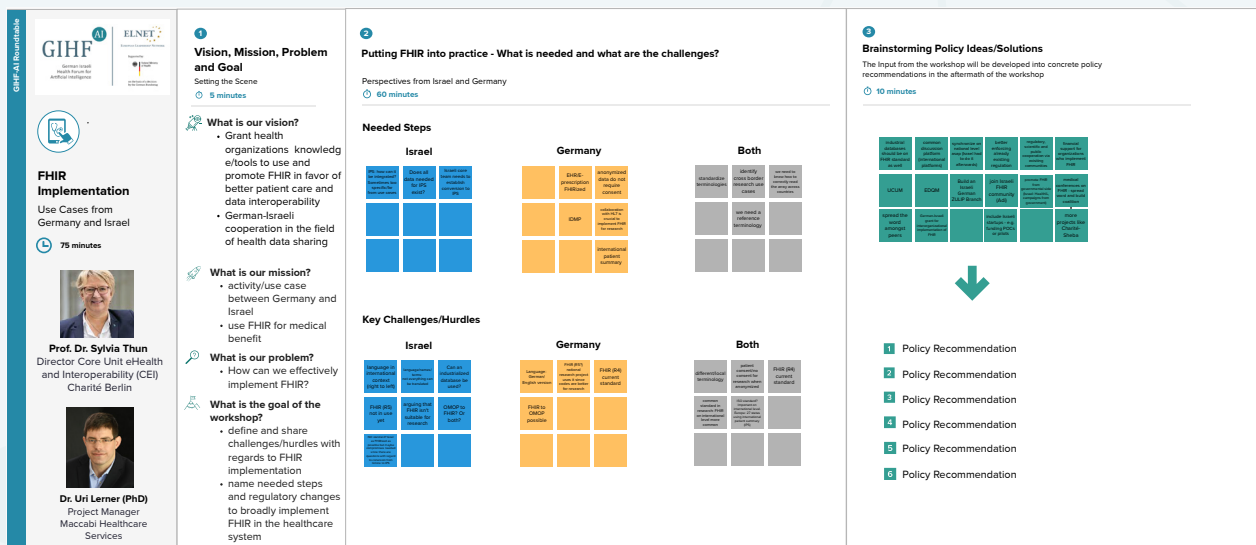


Report "Technik & Sicherheit"

# Die Implementierung von FHIR in Gesundheitseinrichtungen

Am 14. März 2023 veranstaltete das German Israeli Health Forum for Artificial Intelligence (GIHF-AI) den zweiten Digital Health Roundtable zum Thema "Technologie und Sicherheit". Dabei tauschten sich renommierte Expertinnen und Experten aus dem deutschen und israelischen Gesundheitswesen über die Umsetzung des Fast Healthcare Interoperability Standards (FHIR) in Gesundheitsorganisationen aus. In ihren Keynotes stellten Prof. Dr. Sylvia Thun, Direktorin der Core-Unit eHealth und Interoperabilität (CEI) der Charité, und Dr. Uri Lerner (PhD), Projektleiter bei Maccabi Healthcare Services (MHS), den Status quo und konkrete Use Cases zur FHIR-Implementierung in Deutschland und Israel vor. Der anschließende Workshop unter der Leitung beider Keynote-Speaker gab

den Teilnehmenden die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Kooperationsmöglichkeiten zu entwickeln und politische Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Der Bericht ergänzt das GIHF-AI Policy Briefing "Mit FHIR zu mehr Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Medizin" vom 9. März 2023, das in Vorbereitung auf den Roundtable veröffentlicht wurde und Hintergrundinformationen zu den vorgestellten Use Cases enthält. Im Folgenden sind zunächst die im Workshop erarbeiteten Handlungsempfehlungen zusammengefasst. Der anschließende Text erläutert die Kernaussagen der Keynote-Präsentationen sowie des Workshops. Die Videoaufzeichnung des ersten Teils des Digital Health Roundtables (exklusive Workshop) befindet sich auf dem ELNET YouTube-Kanal.<sup>1</sup>



**GIHF AI Roundtable**

**1 Vision, Mission, Problem and Goal**  
Setting the Scene  
9 minutes

**What is our vision?**

- Grant health organizations knowledge e/tools to use and promote FHIR in favor of better patient care and data interoperability
- German-Israeli cooperation in the field of health data sharing

**What is our mission?**

- activity/use case between Germany and Israel
- use FHIR for medical benefit

**What is our problem?**

- How can we effectively implement FHIR?

**What is the goal of the workshop?**

- define and share challenges/hurdles with regards to FHIR implementation
- name needed steps and regulatory changes to broadly implement FHIR in the healthcare system

**Prof. Dr. Sylvia Thun**  
Director Core Unit eHealth and Interoperability (CEI)  
Charité Berlin

**Dr. Uri Lerner (PhD)**  
Project Manager  
Maccabi Healthcare Services

**2 Putting FHIR into practice - What is needed and what are the challenges?**  
Perspectives from Israel and Germany  
40 minutes

**Needed Steps**

Israel	Germany	Both
Standardized data exchange (FHIR)	Standardized data exchange (FHIR)	Standardized data exchange (FHIR)
Interoperable systems	Interoperable systems	Interoperable systems
Secure data exchange	Secure data exchange	Secure data exchange
Clear data ownership	Clear data ownership	Clear data ownership
Clear data access	Clear data access	Clear data access
Clear data use	Clear data use	Clear data use
Clear data storage	Clear data storage	Clear data storage
Clear data processing	Clear data processing	Clear data processing
Clear data distribution	Clear data distribution	Clear data distribution
Clear data archiving	Clear data archiving	Clear data archiving
Clear data deletion	Clear data deletion	Clear data deletion

**Key Challenges/Hurdles**

Israel	Germany	Both
Interoperable systems	Interoperable systems	Interoperable systems
Secure data exchange	Secure data exchange	Secure data exchange
Clear data ownership	Clear data ownership	Clear data ownership
Clear data access	Clear data access	Clear data access
Clear data use	Clear data use	Clear data use
Clear data storage	Clear data storage	Clear data storage
Clear data processing	Clear data processing	Clear data processing
Clear data distribution	Clear data distribution	Clear data distribution
Clear data archiving	Clear data archiving	Clear data archiving
Clear data deletion	Clear data deletion	Clear data deletion

**3 Brainstorming Policy Ideas/Solutions**  
The input from the workshop will be developed into concrete policy recommendations in the aftermath of the workshop  
10 minutes

Policy Recommendation	Policy Recommendation	Policy Recommendation	Policy Recommendation	Policy Recommendation	Policy Recommendation
1 Policy Recommendation	2 Policy Recommendation	3 Policy Recommendation	4 Policy Recommendation	5 Policy Recommendation	6 Policy Recommendation

Abbildung 1: Mural Board erstellt im Kontext des Workshops.

# Handlungsempfehlungen

## Standardisierung auf internationaler Ebene

**FHIR sollte als führender internationaler Standard für den Austausch von Gesundheitsinformationen eingeführt werden**, zusammen mit internationalen Terminologien und Bildgebungsstandards. Gleichzeitig sollte die Implementierung bestehender FHIR-Regulierung verbessert werden. FHIR ist der Schlüssel zu einem kohärenten Gesundheitsdaten-Ökosystem wie dem Europäischen Gesundheitsdatenraum (EHDS) und über europäische Grenzen hinaus.

## Staatliche Förderung

**Die Implementierung von FHIR muss von der Regierung gefördert werden**, um Interoperabilität auf nationaler Ebene zu erreichen – in öffentlichen und industriellen Datenspeichern. **Rechtzeitige Synchronisierung von Standards** (einschließlich Terminologie verschiedener klinischer Bereiche) ist entscheidend, um zu verhindern, dass nach Abschluss der Digitalisierung von Gesundheitsdaten in verschiedenen Standards Regulierungs- und Anpassungsbedarf entsteht.

## Finanzielle Anreize für Gesundheitseinrichtungen

**Organisationen, die FHIR nutzen oder nutzen wollen, sollten finanziell unterstützt werden**. Dies schafft Anreize zur breiten Implementierung von FHIR in öffentlichen und privaten Krankenhäusern, Ambulanzen und Praxen. Der Aufbau der für die FHIR-Implementierung notwendigen Infrastruktur und des Know-hows ist für medizinische Leistungserbringer kosten- und zeitintensiv, weshalb eine Unterstützung notwendig ist.

## Unterstützung bestehender Initiativen

**Bestehende FHIR-Communities, Lehrveranstaltungen und Konferenzen zu FHIR sollten gefördert und finanziert werden**, um den regulatorischen, wissenschaftlichen und öffentlichen Austausch und die Zusammenarbeit über bestehende Communities zu erweitern und die Vorteile von FHIR bekannt zu machen. Internationale FHIR-Plattformen können als Vermittler dienen und die Verbindungen zwischen der internationalen FHIR-Gemeinschaft stärken.

## Deutsch-israelischer FHIR-Fonds

**Ein deutsch-israelischer FHIR-Fonds für die einrichtungsübergreifende Implementierung von FHIR sollte eingerichtet werden**, um den Weg für gemeinsame Projekte zu ebnen. Dies kann sowohl zu einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen deutschen und israelischen Krankenhäusern als auch zur Einbeziehung israelischer Digital Health Startups führen. Zielsetzung dabei sollte die Identifizierung und Umsetzung bilateraler Use Cases in der Forschung sein.

## Einbindung von HL7

**Health Level 7 International sollte eng in die Entscheidungs- und Regulierungsprozesse eingebunden werden**. Im Sinne einer stärkeren deutsch-israelischen Zusammenarbeit wird zudem empfohlen, die deutsche und israelische HL7-Gemeinschaft zu verknüpfen und gemeinsame Projekte zu entwickeln.

## "FHIRisierung" ohne Ablaufstörung: Maccabis Diagnosemanagement mit Hilfe von FHIR

*Basierend auf der Präsentation von Dr. Uri Lerner, Projektmanager, Maccabi Healthcare Services*

Israels zweitgrößte Health Maintenance Organization (HMO), **Maccabi Healthcare Services (MHS)**, mit 2,6 Millionen Mitgliedern, war die **erste HMO in Israel, die sich für die Implementierung von FHIR entschied**. Um dies erfolgreich zu tun, folgte MHS einer Roadmap, deren **Fokus zunächst auf einem kleinen Projekt** lag. Dies sollte zum **besseren Verständnis dienen, wie FHIR im großen Rahmen – nämlich in Maccabis gesamter elektronischer Patientenakte (EMR) – implementiert werden kann**. Maccabis Vision für die FHIR-Implementierung beinhaltet einen strukturierten Mapping-Prozess, der aus drei Schritten besteht: Erstens, in der **Abbildung aller Komponenten der Krankenakte** (klinisch, administrativ, Dienstleistungen). Zweitens, in der **Abbildung aller Datenquellen** (intern und extern). Zuletzt soll **FHIR in der gesamten Patientenakte** adaptiert werden, was zu hochflexibler und interoperabler Funktionalität der Patientenakten führen soll.<sup>2</sup>

Der vorgestellte **Use Case zum Diagnosemanagement** begann mit dem **Verständnis der vorhandenen internen medizinischen Daten (EMR) und Abrechnungsdaten sowie der externen klinischen Daten und Abrechnungsdaten**. EMRs mit rund 55 Millionen Einträgen jährlich und Abrechnungsdaten mit rund 1,6 Millionen Eintragungen jährlich werden mit lokalen MHS-Codes codiert. **Externe Daten**, wie z.B. medizinische Daten von Krankenhäusern, mit etwa 3,5 Millionen Einträgen, können **teilweise vertraulich sein und werden nicht mit der gesamten Organisation geteilt** (sollten aber als FHIR-Ressource gespeichert und entsprechend klassifiziert werden). Abrechnungsdaten von Krankenhäusern und anderen unabhängigen Anbietern, mit etwa 880.000 jährlichen Eintragungen, können in ICD-9 und -10 sowie modifizierten ICD-9-Codes oder unbekanntes Codes codiert sein.<sup>3</sup>

Zu den **wichtigsten Erkenntnissen aus dem Use Case** gehörte, dass die **Kodierungsbesonderhei-**

**ten für die FHIR-Konvertierung** angepasst werden müssen, um die Einbeziehung aller Daten zu ermöglichen. Außerdem kann es zu **Datenüberschneidungen zwischen den verschiedenen Quellen kommen, die berücksichtigt werden müssen**. Eine Herausforderung während des FHIR-Modellierungsprozesses war, **wie man "FHIRisieren" kann, ohne den Datenfluss zu beeinträchtigen**, da die Daten während des Prozesses verwendet werden müssen. Die Umstellung auf FHIR hatte den positiven Nebeneffekt, dass die vorhandenen Daten während des Prozesses verbessert wurden. Schließlich geht die **FHIR-Implementierung mit einer Terminologieänderung einher, z.B. auf SNOMED CT**, wo das Mapping verfügbar oder innerhalb des Projektzeitrahmens zu bewältigen ist.<sup>4</sup>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die **FHIR-Implementierung auf organisierte und gut strukturierte Weise durchgeführt werden muss**. Der Prozess muss gemaßt werden, einschließlich geschäftlicher und technischer Aspekte. **Kleinere Projekte zu Beginn helfen dabei, FHIR besser zu verstehen und knappe Ressourcen effizient einzusetzen**. Die Ergebnisse können später für eine groß angelegte FHIR-Implementierung genutzt werden. Einer der **wichtigsten Aspekte ist die Einbeziehung von Expertinnen und Experten aus Klinik, Medizininformatik und für Digitalisierung** sowie die beständige Bewerbung der Vorteile von FHIR innerhalb der Organisation.<sup>5</sup>

## Großflächige Umsetzung von FHIR in Deutschland dank institutionalisierter Prozesse

*Basierend auf der Präsentation von Prof. Dr. Sylvia Thun, Direktorin, Core-Unit eHealth und Interoperabilität (CEI) der Charité*

Da es in **Deutschland bisher nur wenige elektronische Patientenakten (EHR/ePA) oder umfassende digitale EMRs in Krankenhäusern und in der ambulanten Versorgung** gibt, ist der Implementierungsprozess von FHIR ganz anders als in Israel, wo EMRs seit über 20 Jahren existieren. Im Vergleich zu Maccabis Use Case und Zielsetzung, bestehende Daten auf FHIR abzubilden und zu transformieren,

hat **Deutschland die Chance, Daten von Anfang an strukturell mit FHIR abzubilden**. Die kürzlich veröffentlichte deutsche Digitalisierungsstrategie des Bundesministeriums für Gesundheit betont die Notwendigkeit interoperabler Daten und bereitet den Boden für eine breite Implementierung von FHIR.<sup>6</sup>

Eine der **wichtigsten Organisationen zur Umsetzung der Interoperabilität in Deutschland ist das Interop Council**. Die **Roadmap des Councils für 2023 und 2024** beinhaltet unter anderem den Entschluss, dass **neue Spezifikationen HL7 FHIR-basiert** sein müssen. Das Council verwendet bereits ICD-10 und demnächst ICD-11 sowie SNOMED und LOINC und ebnet damit den Weg für eine reibungslose Implementierung von FHIR. Das **Mapping alter Spezifikationen auf FHIR hingegen ist schwierig**, da die Spezifikationen nicht so detailliert sind wie bei FHIR. Das Interop Council achtet darauf, sowohl **Patientinnen und Patienten als auch Ärztinnen und Ärzte einzubeziehen**, um das beste Ergebnis für alle Beteiligten zu erzielen. Die Entscheidungen werden auf Grundlage der **Empfehlungen der ISO, des Joint Initiative Council (JIC) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO)** getroffen, die beide dafür sorgen, dass FHIR zum globalen Standard wird.<sup>7</sup>

Das erste Projekt des JIC war die **International Patient Summary (IPS)**. Es begann als europäisches Projekt namens European Patient Smart Open Services (epSOS\*), das **2008** mit dem Ziel initiiert wurde, ein EHR für Europäerinnen und Europäer zu entwickeln. Nach der **Verknüpfung mit US-Spezifikationen im Rahmen des von der EU finanzierten Trillium Bridge-Projekts wurde die IPS zu einer ISO-Norm (ISO 27269:2022)**, die auf SNOMED ICD-10 und HL7 Clinical Document Architecture (CDA) basiert. Heute arbeitet das JIC an einem **Mapping auf FHIR, und auch der Vorschlag für die Verordnung für einen europäischen Gesundheitsdatenraum (EHDS)** verweist auf IPS auf FHIR und setzt damit den rechtlichen Rahmen für die Datenstandardisierung in Deutschland.<sup>8</sup>

Zu den Anwendungsfällen in Deutschland, die FHIR spezifizieren, gehört das **Core Data Set, das auf der International Patient Summary aufbaut**. Auch das

**German Corona Consensus Dataset (GECCO)** zur Standardisierung der COVID-19-Forschung basiert auf FHIR und nutzt SNOMED und LOINC. Das **EU-Projekt ORCHESTRA** (Connecting European Cohorts to increase common and effective SARS-CoV-2 Response) verwendet ebenfalls GECCO.<sup>9</sup>

Ein erfolgreiches Beispiel für eine **FHIR-Implementierung im Krankenhausbereich ist die IT-Kooperation zwischen der Charité - Universitätsmedizin Berlin und Vivantes**. Sie ermöglicht den Austausch von FHIR-basierten Daten zwischen allen an die Charité und Vivantes angeschlossenen Krankenhäusern. Einer der größten Anwendungsfälle der FHIR-Implementierung in Deutschland ist die Entwicklung und Weiterentwicklung der **elektronischen Patientenakte (ePA), die auf FHIR abgebildet werden soll**. Die Version 2.0 aus dem Jahr 2022 umfasst Daten aus den Bereichen Schwangerenvorsorge, Impfungen, Zahnmedizin und Pädiatrie. Der Nachfolger, die ePA 2.5 ab 2023, wird auch Daten aus Digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA), Laboratorien, Telemonitoring und Disease Management enthalten.<sup>10</sup>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die **Verwendung FAIRer Daten (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable), die Verbesserung der Wiederverwendbarkeit von Daten, die maximale Nutzung digitaler Datenquellen und die automatische Verarbeitung (z. B. durch KI) mit Hilfe von FHIR** die Demokratisierung der Medizin unterstützen. Auf diese Weise werden Gesundheitstechnologien weltweit zugänglich gemacht, die Gesundheitsversorgung verbessert, Innovationen gefördert und die translationale Medizin ermöglicht.<sup>11</sup>

## Fazit

Die Keynotes und der Workshop lassen **schlussfolgern, dass die Implementierung von FHIR zwar eine Herausforderung sein kann**, insbesondere wenn Gesundheitsdaten bereits in einer EMR wie in Israel digitalisiert sind, **das Ergebnis jedoch die Mühe wert ist**. Der **FHIR-Standard ist der Schlüssel zu einem demokratischen und kohärenten internationalen Ökosystem für Gesundheitsdaten** und wird dazu beitragen, die **Gesundheitsversorgung**

zu verbessern und Innovationen wie den Einsatz von KI im Gesundheitswesen zu fördern, der von interoperablen Daten abhängig ist. Daher muss die **Einführung von FHIR sowohl von der Regierung als auch von der Industrie**, die in vielen Fällen eher zögerlich ist, **stark gefördert und unterstützt werden**. Use Cases haben gezeigt, dass die **Umstellung auf FHIR leichter zu bewerkstelligen ist, wenn man Roadmaps entwickelt und sich zunächst auf kleinere Projekte konzentriert**, um den Prozess besser

zu verstehen. Dies **ebnet den Weg für eine groß angelegte Implementierung, z.B. in EMRs und EHRs**. Um Gleichgesinnte von der Nutzung von FHIR zu überzeugen und Erfahrungen auszutauschen, ist es notwendig, die **Vorteile von FHIR weiter zu kommunizieren**. Darüber hinaus empfiehlt es sich, **nationalen und internationalen FHIR-Communities beizutreten, die deutsche und israelische HL7-Community zu vernetzen und gemeinsame Projekte zu entwickeln**.<sup>12</sup>

## Quellenverzeichnis

1. **ELNET Deutschland:** "Mit FHIR zu mehr Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der Medizin", 09.03.2023 in <https://gihf-ai.eu/policy-briefing-2/mit-fhir-zu-mehr-nutzung-von-kuenstlicher-intelligenz-in-der-medizin/>.
2. **Dr. Uri Lerner at GIHF-AI Digital Health Roundtable "Implementing FHIR in Healthcare"**; 14.03.2023 in <https://www.youtube.com/watch?v=nnNMnkSRWYw>.
3. **Ebd.**
4. **Ebd.**
5. **Ebd.**
6. **Dr. Uri Lerner and Prof. Dr. Sylvia Thun at GIHF-AI Digital Health Roundtable "Implementing FHIR in Healthcare"**; 14.03.2023 in <https://www.youtube.com/watch?v=nnNMnkSRWYw>.
7. **Prof. Dr. Sylvia Thun at GIHF-AI Digital Health Roundtable "Implementing FHIR in Healthcare"**; 14.03.2023 in <https://www.youtube.com/watch?v=nnNMnkSRWYw>.
8. **Ebd.**
9. **Ebd.; Orchestra: "Connecting European cohorts"**, 2021 in <https://orchestra-cohort.eu/>.
10. **Prof. Dr. Sylvia Thun at GIHF-AI Digital Health Roundtable "Implementing FHIR in Healthcare"**; 14.03.2023 in <https://www.youtube.com/watch?v=nnNMnkSRWYw>.
11. **Ebd.**
12. **ELNET Deutschland:** "GIHF-AI Digital Health Roundtable "Implementing FHIR in Healthcare"; 14.03.2023 in <https://www.youtube.com/watch?v=nnNMnkSRWYw>.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

ELNET 

GIHF   
AI

German Israeli  
Health Forum for  
Artificial Intelligence

## Eine Initiative von ELNET

GIHF-AI ist eine Initiative von ELNET Deutschland, einer Denkfabrik und Netzwerkorganisation im Kontext der deutsch-israelischen Beziehungen. Wir arbeiten unabhängig und parteiübergreifend auf Grundlage gemeinsamer demokratischer Interessen und Werte.

Ein besseres gegenseitiges Verständnis wird durch Vernetzung und Informationsaustausch gefördert. Seit der Gründung 2007 fokussiert ELNET seine Arbeit dabei auf die Themenbereiche Außen- und Sicherheitspolitik, Antisemitismus sowie Innovation.

### GIHF-AI

German Israeli  
Health Forum for  
Artificial Intelligence

*Eine Initiative von:*

**ELNET Deutschland e.V.**

Albrechtstraße 22  
10117 Berlin  
deutschland@elnetwork.eu



[gihf-ai.eu](https://gihf-ai.eu)



[@GIHFAI](https://www.linkedin.com/company/gihfai)

### KONTAKT

**Carsten Ovens**

Executive Director  
ELNET Deutschland

**Lea Ledwon**

Program Manager GIHF-AI  
ELNET Deutschland

Autorin: Lea Ledwon  
Stand: 30.03.2023