

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



GIHF^{AI}

German Israeli
Health Forum for
Artificial Intelligence

Eine Bestandsaufnahme

Digitalisierung und Innovation im deutschen und israelischen Gesundheitswesen

Das deutsche Gesundheitswesen zählt zu den besten der Welt. Laut dem Prosperity Index des Londoner Think Tanks Legatum Institute aus dem Jahr 2019 rangiert Deutschland auf Rang 12 von 167 Ländern. Ganz vorne liegen Singapur, Japan und die Schweiz, gefolgt von Südkorea und Norwegen.¹

Auf Rang 11 und somit direkt vor Deutschland platziert sich Israel. Spätestens im Rahmen der Coronapandemie, die dem jungen Nahoststaat mit rund 9 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern die Bezeichnung „Impfweltmeister“, „Labor der Welt“ oder „Corona-Vorbild“ eingebracht hat, erlangte Israels effizientes und modernes Gesundheitssystem internationale Aufmerksamkeit. Dazu verhalf dem Land insbesondere sein hoch digitalisiertes Gesundheitswesen sowie die effektive Nutzung Künstlicher Intelligenz (KI) im medizinischen Kontext. Mit über 70 Prozent beim Bertelsmann Digital-Health-Index, der als verlässliche Maßeinheit für den Digitalisierungsgrad im Gesundheitswesen gilt, belegt Israel Rang 4 im internationalen Bereich. Im Vergleich: Deutschland liegt auf dem vorletzten Platz von 17 analysierten Ländern und hat somit dringenden Nachholbedarf im Bereich Digital Health.²

Ein enger Austausch mit Israel, wo die Digitalisierung des Gesundheitssystems bereits vor über 25 Jahren begann und dessen Gesundheitswirtschaft heute zu den führenden Nutznießern von Künstlicher In-

telligenz (KI) und Maschinellern Lernen (ML) zählt, bringt enormes Potential mit sich. Um zu verstehen, wie eine solche Kooperation aussehen kann, ist es unabdingbar einen genauen Blick auf die Entstehung und Entwicklung der Gesundheitsökosysteme Deutschlands und Israels zu werfen.

Das deutsche Gesundheitssystem

Rund 1.900 Krankenhäuser, 150.000 Ärztinnen und Ärzte und ca. 28.000 Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten, die in der ambulanten Versorgung tätig sind, versorgen die deutsche Bevölkerung. Im Jahr 2019 betrugen die Gesundheitsausgaben 411 Milliarden Euro, was 11,9 Prozent des Bruttoinlandsprodukts ausmacht. Getragen wird dies durch die solidarische Krankenversicherung, die auf der 1883 von Reichskanzler Otto von Bismarck eingeführten staatlichen Sozialversicherung beruht – der ersten weltweit. Die Sozialversicherungsbeiträge, die von Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden an die Krankenkassen gezahlt werden, finanzieren die medizinischen Leistungen. Gesetzliche Grundlage der Sozialversicherung ist das Sozialgesetzbuch.³

Heute gibt es rund 100 gesetzliche Krankenversicherungen (GKV), in denen 88 Prozent der Bürgerinnen und Bürger versichert sind. Alle Versicherten erhalten die gleichen Leistungen und der allgemeine Beitragssatz orientiert sich am Gehalt: Wer mehr ver-

dient, zahlt auch mehr ein. Im Gegensatz dazu wird der Versicherungsbeitrag bei privaten Krankenkassen (PKV) grundsätzlich am Risiko der Versicherten bemessen. Mit rund 7,9 Millionen Mitgliedern ist die Techniker Krankenkasse aktuell die größte gesetzliche Krankenkasse in Deutschland. Die privaten Krankenversicherungen zählen insgesamt weniger als 9 Millionen Versicherte.⁴ Seit 2007 besteht bei gesetzlichen Krankenversicherungen Versicherungspflicht, seit 2009 auch bei privaten Krankenversicherungen.

Zum Vergleich: Neben dem Sozialversicherungssystem gibt es noch zwei weitere Arten von Gesundheitssystemen im globalen Kontext. Das sind zum einen staatliche Gesundheitssysteme wie in Schweden, wo die medizinische Versorgung komplett aus dem Staatshaushalt finanziert wird. Zum anderen gibt es marktwirtschaftlich orientierte Systeme, wie in den

USA. Private Akteure sind hier für die Finanzierung und Steuerung der Gesundheitsversorgung zuständig.⁵

Das israelische Gesundheitssystem

Analog zu Deutschland wird die medizinische Versorgung der Bevölkerung in Israel durch das Sozialversicherungssystem abgedeckt, seit 1954 gesichert durch die Staatliche Versicherungsanstalt unter Schirmherrschaft des Arbeits- und Sozialministeriums.⁶

Den Grundstein hierfür legten die jüdische Gemeinschaft und die britische Militärverwaltung bereits während der Mandatszeit (1918 bis 1948). Zum Zeitpunkt der Staatsgründung im Jahr 1948 war die medizinische Infrastruktur des jüdischen Staates verhältnismäßig weit entwickelt. Das Gesundheitsamt des britischen Mandats wurde 1948 durch das Gesundheitsministerium (Misrad HaBriut) ersetzt, und regionale Gesundheitsämter sowie ein epidemiologischer Dienst eingerichtet. Medizinische Dienst-

leistungen wurden bereits damals von den Krankenkassen erbracht, bekannt als Kupat Holim (bzw. Kupot Holim in der Mehrzahl) oder HMOs (Health Maintenance Organisation). Die größte von ihnen und gleichzeitig Israels erste Krankenkasse, Kupat Holim Clalit (kurz Clalit), wurde 1911 von einer kleinen Gruppe von Landarbeitern gegründet. Ende 1948 waren nur 53 Prozent der jüdischen Bevölkerung Israels versichert. In den folgenden Jahren wurde das israelische Gesundheitssystem ausgebaut und inner-

halb eines Jahrzehnts waren etwa 90 Prozent der Israelis krankenversichert. Neben Kupat Holim Clalit gibt es heute drei weitere Krankenkassen in Israel: Kupat Holim Maccabi, Kupat Holim Meuhedet und Kupat Holim Leumit.⁷ Anders als in Deutschland, wo Krankenhäuser und Kliniken durch staatliche oder private Träger finanziert werden, unterhalten die HMOs ihre eigenen medizinischen

Einrichtungen. Seit Verabschiedung des Nationalen Krankenversicherungsgesetzes (National Health Insurance Law) 1995 besteht die Versicherungspflicht.

Heute sind 99 Prozent der israelischen Bevölkerung versichert. Ihnen steht ein medizinisches Netz zur Verfügung, das sich aus rund 350 Krankenhäusern und knapp 30.000 Ärztinnen und Ärzten zusammensetzt.⁸ Der Großteil der medizinischen Versorgungseinrichtungen gehört zu den Krankenkassen, ein kleiner Teil ist in privater Hand. Die vier HMOs sind gesetzlich verpflichtet, all ihren Mitgliedern ein Mindestpaket an Gesundheitsdiensten und Behandlungen anzubieten, das als „Gesundheitskorb“ (Sal HaBriut) bekannt ist. Finanziert wird dieser „Korb“ durch Sozialversicherungsbeiträge von Arbeitgebern und Arbeitnehmenden. Das Gesundheitsministerium beaufsichtigt die HMOs, bestimmte Dienste wiederum stehen unter der direkten Verwaltung des Staates. Gemessen an der hohen Qualität des israelischen Gesundheitssystems, waren die Gesundheits-

„
*Das öffentliche Gesundheitssystem
in Israel, das auf den Grundlagen
der Sozialdemokratie aufgebaut ist,
hat im Kampf gegen Corona mehr
Leben gerettet als alles andere, und
wir werden es stärken.*“

Nitzan Horowitz, Gesundheitsminister Israels,
im Rahmen des GIHF-AI Kickoffs

ausgaben mit 8 Prozent des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2020 niedrig im Vergleich zu denen anderer OECD-Staaten, die durchschnittlich 9,9 Prozent betrugen. Vor der Coronapandemie (2000-2019) waren es sogar nur zwischen 6,9 und 7,4 Prozent.⁹ Dies spricht einerseits für die Effektivität des Gesundheitssystems und erklärt andererseits den Entwicklungsdrang nach innovativen und vor allem effizienten Gesundheitsanwendungen.¹⁰

Digitalisierung und KI im Gesundheitswesen

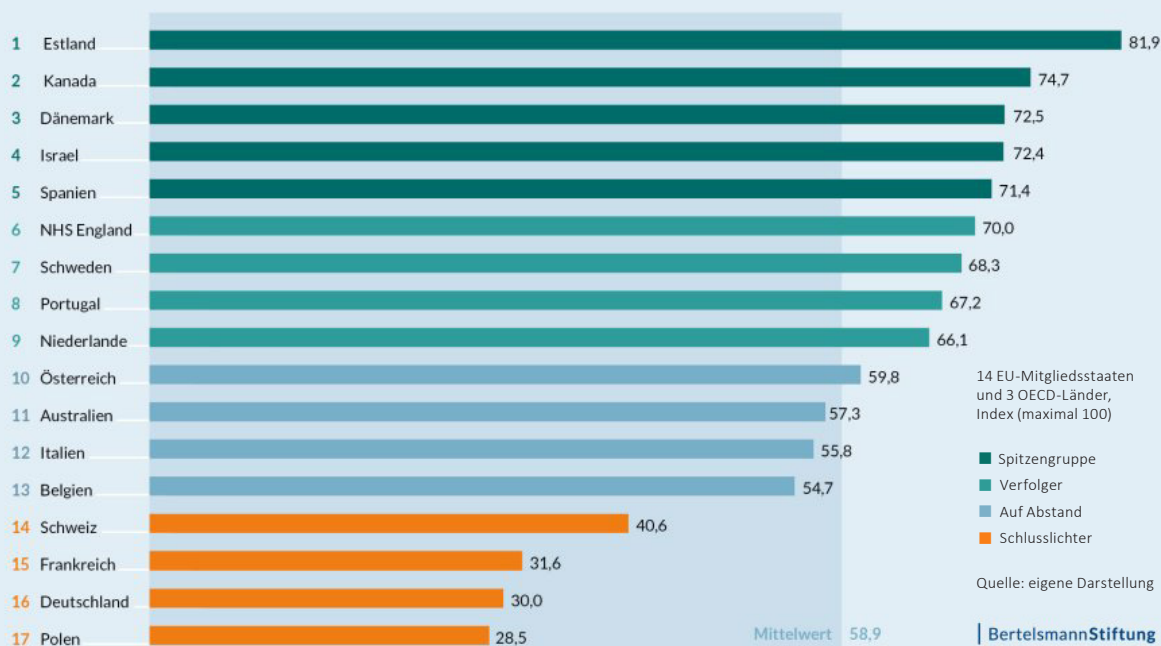
Daten sind das Gold im digitalen Zeitalter und die Essenz der KI

Ob in der Diagnostik, der Medikamentenentwicklung, der Personalisierung von Behandlungen und der Genom-Editierung: KI-Anwendungen kommen in der Medizin auf vielfältigste Weise zum Einsatz. Durch eine eklatante Verbesserung der Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten einerseits und Produktivitätssteigerung andererseits haben sie das Potential, unser Gesundheitssystem zu revolutionieren. Hierbei geht es nicht darum, die Ärztin oder den Pfleger durch KI zu ersetzen, sondern ihre Arbeit zu unterstützen und ihnen mehr Zeit für ihre

Patientinnen und Patienten zu verschaffen. KI kann bestimmte Tätigkeiten übernehmen, wie etwa die Analyse von Röntgenbildern oder das Messen der Vitalfunktionen. Darüber hinaus kann sie beispielsweise bei der Entwicklung von Medikamenten zur Behandlung seltener Erkrankungen oder personalisierter Krebstherapien helfen.¹¹

Sprechen wir über die Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen, wird schnell deutlich: Digitalisierte Patientendaten sind die Grundvoraussetzung für effektive Nutzung von KI in der Medizin. Denn Künstliche Intelligenz lebt von Daten und umso mehr Daten sie für ihren Lernprozess zur Verfügung hat, desto präziser kann sie arbeiten. Das Stichwort heißt Big Data, also die Verfügbarkeit komplexer, vielseitiger Datensätze. Neben der Quantität zählen dabei auch die Qualität der Daten sowie die Interoperabilität, sprich die Fähigkeit der Zusammenarbeit verschiedener Datensysteme. Die Nutzung von KI-Anwendungen kann daher ohne ein digitalisiertes Gesundheitssystem mit großen Datenmengen nicht stattfinden. Ein Blick auf Deutschlands Digitalisierungsstatus im Gesundheitswesen zeigt, dass wir uns hierzulande insbesondere im internationalen Vergleich noch in den

#SmartHealthSystems: Digital-Health-Index



Kinderschuh befinden. Beim oben erwähnten Digital-Health-Index der Bertelsmann Stiftung, die in ihrer Studie 14 EU-Mitgliedsstaaten und 3 OECD-Länder vergleicht, fand Deutschland sich im Jahr 2018 mit 30 Prozent an vorletzter Stelle. Zum Vergleich: Israel landet mit 72,4 Prozent auf Rang vier.¹²

Seit Erhebung der Daten durch die Bertelsmann Stiftung wurden hierzulande viele wichtige Schritte in Richtung digitalisiertes Gesundheitssystem unternommen. Es wurden zahlreiche neue Gesetze verabschiedet, wie das „Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation“ (Digitale-Versorgung-Gesetz; DVG), das im Dezember 2019 in Kraft trat. Es ermöglicht Gesundheits-Apps auf Rezept zu erhalten, Online-Sprechstunden zu nutzen und überall bei Behandlungen auf das sichere Datennetz im Gesundheitswesen zugreifen zu können.

Bei der Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen (DiGA) nimmt Deutschland im europäischen Vergleich sogar eine Vorreiterrolle an. Mittlerweile hat das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) 30 DiGAs in sein Verzeichnis aufgenommen, dank des DiGA Fast-Track-Verfahrens oftmals innerhalb weniger Monate.¹³ Ebenso das „Patientendaten-Schutz-Gesetz“, das 2020 vom Kabinett verabschiedet wurde, um beispielsweise die elektronische Patientenakte (ePA) sowie das E-Rezept nutzbar zu machen. Neben Befunden, Arztberichten oder Röntgenbildern lassen sich seit diesem Jahr auch der Impfausweis, der

Mutterpass, das Untersuchungsheft für Kinder und das Zahnbonusheft in der elektronischen Patientenakte speichern. Die Nutzung der elektronischen Patientenakte ist für die Versicherten freiwillig. Sie können selbst entscheiden, wer Zugriff auf welche Daten hat.¹⁴

Ein besonderer Meilenstein war auch das 2021 verabschiedete Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) für die Digitalisierung von Krankenhäusern. Bund und Länder stellen in diesem Rahmen 4,3 Milliarden Euro für die Krankenhausdigitalisierung bereit. Die aktuellen Ergebnisse des „DigitalRadar Krankenhaus“, einer Evaluierung des Reifegrads deutscher Krankenhäuser hinsichtlich ihrer Digitalisierung, verdeutlichen, dass Deutschland im internationalen Vergleich wesentliche Fortschritte gemacht hat. Vor allem jedoch in den Bereichen klinische Prozesse, Informationsaustausch, Telemedizin und Patientenpartizipation besteht weiterhin großer Entwicklungsbedarf. Auch die Weitergabe strukturierter Daten im Krankenhausbereich sowie die Interoperabilität zwischen den vorherrschenden Softwarelösungen ist ausbaufähig. Das durchschnittliche Ergebnis des sogenannten DigitalRadar Score der deutschen Krankenhäuser liegt bei 33,25 Punkten von maximal 100.¹⁵

Zu guter Letzt ist das Forschungsdatenzentrum Gesundheit (FDZ) am BfArM zu nennen, welches sich derzeit im Aufbau befindet. Es ermöglicht die Erschließung der Abrechnungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland, mit dem

INFO

Künstliche Intelligenz (KI): „Künstliche Intelligenz ist der Überbegriff für Anwendungen, bei denen Maschinen menschenähnliche Intelligenzleistungen erbringen. Darunter fallen das maschinelle Lernen oder Machine Learning, das Verarbeiten natürlicher Sprache (NLP – Natural Language Processing) und Deep Learning. Die Grundidee besteht darin, durch Maschinen eine Annäherung an wichtige Funktionen des menschlichen Gehirns zu schaffen – Lernen, Urteilen und Problemlösen.“¹⁶ (Quelle: SAP)

- Trainiert wird die KI mithilfe großer Datenmengen. Umso mehr Daten die KI für ihren Lernprozess zur Verfügung hat, desto präziser kann sie arbeiten. Dabei ist auch die Qualität der Daten sowie die Interoperabilität ausschlaggebend.
- In der Medizin kommt KI beispielsweise in der Diagnostik, Medikamentenentwicklung, Personalisierung von Behandlungen und Genom-Editierung zum Einsatz.

Künstliche Intelligenz (KI)

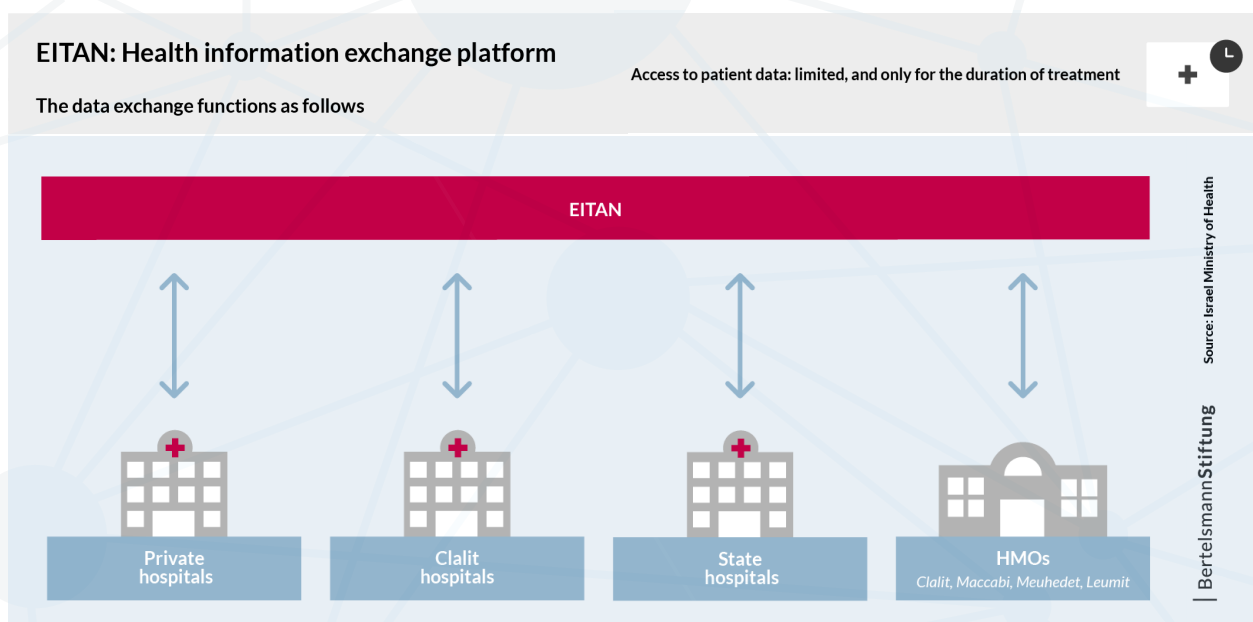
Ziel der Nutzbarkeit der Daten zu Forschungszwecken. Ab 2023 haben Versicherte darüber hinaus die Möglichkeit, die in der ePA abgelegten Daten im Rahmen einer Datenspende freiwillig der Forschung zur Verfügung zu stellen.¹⁷

Die aktuellen Entwicklungen in Deutschland sind mit Sicherheit ein Schritt in die richtige Richtung. Durch die Coronapandemie wurden die Vorteile von Digital Health deutlich vor Augen geführt und greifbar gemacht. Viele Patientinnen und Patienten waren auf Grund von Quarantäne und Angst vor Ansteckung zum ersten Mal darauf angewiesen, Online-Therapieangebote zu nutzen, ihre Krankschreibung digital zu beantragen oder eine Diagnose per Telemedizin gestellt zu bekommen.

Dennoch geht es zäh voran. Gesundheitseinrichtungen beklagen nicht genügend finanzielle Mittel für die Digitalisierung zur Verfügung zu haben. Darüber hinaus gilt es Probleme mit IT-Sicherheit, technischer Implementierung und Datenschutz zu lösen. Und obwohl die deutsche Forschung im Bereich KI und Gesundheit deutlich zunimmt, muss sie bislang auf bereits zur Verfügung stehende Daten zurückgreifen oder in internationalen Kooperationen forschen.¹⁸ Dies bietet sich beispielsweise mit israelischen Forschenden an, liegen dort die Patientendaten von 99 Prozent der 9 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern fast vollständig in digitaler Form vor. Israel begann bereits im Zuge des oben genannten Nationalen Krankenhausversicherungs-

gesetzes im Jahr 1995 mit der Digitalisierung von Patientendaten. Das 1996 verabschiedete Gesetz zum Schutz der Patientenrechte¹⁹ legte verbindliche Verhaltensnormen und Kodexe zum Schutz der Patientendaten fest. Die Daten lagen jedoch ausschließlich bei den jeweiligen HMOs der Patientinnen und Patienten. Es mangelte an staatlicher Regulierung und Koordinierung sowie versicherungsübergreifendem Datenaustausch. Das führte zwar dazu, dass sich die HMOs auf Grund des hohen Wettbewerbs untereinander mit der Entwicklung und Investition in digitale Gesundheitsanwendungen übertrafen, doch die Daten nicht allumfassend der Forschung zur Verfügung standen und auch Probleme mit dem Datenschutz auftraten.

Ein Wendepunkt wurde 2018 durch die Verabschiedung eines nationalen Entwicklungsplans für digitale Gesundheit erreicht. Im Rahmen der rund 270 Millionen US-Dollar starken Regierungsinitiative wurden innovative Projekte gefördert und die Gesundheitsdaten der Bevölkerung weiter digitalisiert. Unter anderem wurde unter Aufsicht des Gesundheitsministeriums eine Big-Data-Plattform namens „EITAN“ aufgebaut, um die Daten aller Patientinnen und Patienten gleichzeitig nutzen und sie Forschenden, Unternehmen und medizinischen Einrichtungen zur Verfügung stellen zu können. Die Daten liegen nicht in einer zentralen Datenbank, EITAN fungiert vielmehr als Datenaustauschplattform.²⁰



Ebendieses digitale Rückgrat des Gesundheitssystems trug maßgeblich zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie bei, in Israel und darüber hinaus. Die im System verfügbaren anonymisierten Patientendaten in Bezug auf die Impfung wurden einem Pharmaunternehmen für die Erforschung von COVID-19-Impfstoffen zur Verfügung gestellt. Dabei gilt es zu verstehen, dass Real-World-Datensätze rar, und gleichzeitig sehr wichtig für die Entwicklung von Medikamenten und Impfstoffen sind.

Die Ergebnisse der aus Israels Datenpool gestützten Impfstudien konnten im Anschluss in verschiedenen Ländern für die Ausarbeitung von Impf- und Pandemiemanagementstrategien genutzt werden. So profitierte nicht nur Israel, sondern die internationale Gemeinschaft.²¹

KI in der Medizin – Deutschland

Laut einer Studie von PricewaterhouseCoopers (PwC) zu KI in der Gesundheitswirtschaft aus dem Jahr 2017 fanden KI-Lösungen in Deutschland bereits vor der Coronapandemie Anwendung: rund 30 Prozent der deutschen Gesundheitsunternehmen setzten sie bei der Diagnostik, der Prophylaxe und der Behandlung von Krankheiten oder der Vermeidung schwerer Krankheitsverläufe ein.²²

Des Weiteren forschen zahlreiche Unternehmen der Gesundheitswirtschaft zu Künstlicher Intelligenz und stoßen innovative Projekte an. Und auch von staatlicher Seite wurde in den letzten Jahren viel in innovative KI-basierte Gesundheitsanwendungen investiert: Im Jahr 2018 verabschiedete die Bundesregierung die „Strategie Künstliche Intelligenz“. Mit ihr will sie Deutschland und Europa zu einem führenden Standort für KI machen und Wettbewerbsfähigkeit sichern sowie die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz in allen Bereichen der Gesellschaft fördern. In diesem Rahmen stellt beispielsweise das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von 2018 bis 2025 rund 230 Millionen Euro bereit.²³ Doch in der Therapie von Patientinnen und Patienten ist die Technologie bis jetzt nur sehr begrenzt angekom-

men. Dabei sind laut einer PwC-Studie 64 Prozent der Stakeholder aus dem Gesundheitswesen überzeugt davon, dass KI unser Gesundheitswesen in den kommenden zehn Jahren grundlegend verändern wird.²⁴

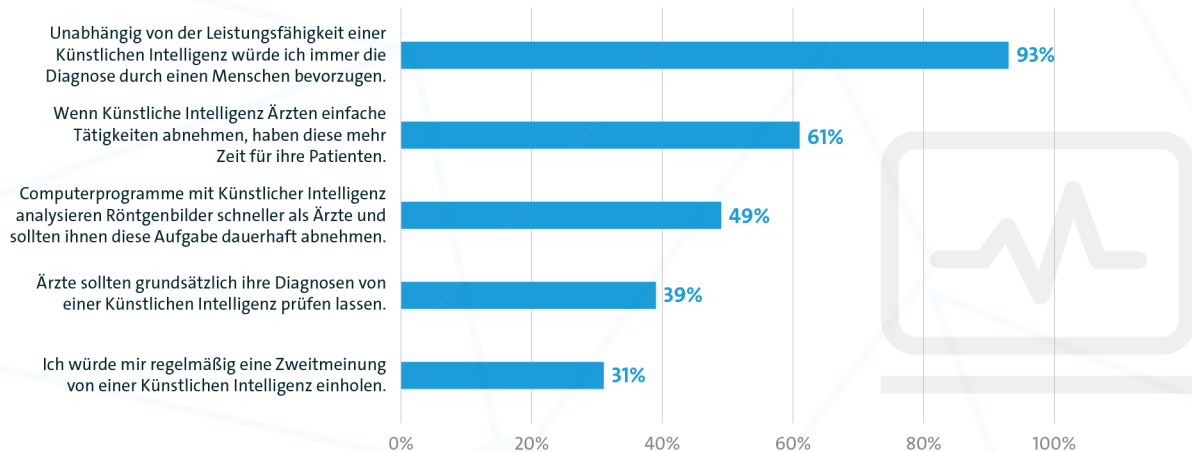
Um vom technologischen Fortschritt profitieren zu können, den KI mit sich bringt, bedarf es neben Big Data vor allem einer Anpassung der regulatorischen Verfahren, sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene (zum Beispiel in Form des Artificial Intelligence Act – AIA). Regulierung ist gerade bei ethischen Fragen zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz von größter Wichtigkeit, dennoch muss verhindert werden, dass den Patientinnen und Patienten durch Überregulierung ihr Anspruch auf innovative KI-Medizinlösungen genommen wird. Passend dazu veröffentlichte die Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“ des Deutschen Bundestags Ende 2020 ihren Abschlussbericht und forderte unter anderem, „dass sich die Politik entscheidet, die [für die KI-Einführung im Gesundheitswesen] benötigten Rahmenbedingungen zu forcieren.“²⁵

Darüber hinaus muss KI verständlicher gemacht werden und der Nutzen von KI-Anwendungen durch vertrauenerweckende Best Practices klar aufgezeigt werden. Denn auch wenn immer mehr Menschen die Chancen erkennen, die Künstliche Intelligenz mit sich bringt, und eine Mehrheit damit rechnet, dass KI die Gesellschaft bereits in den kommenden fünf Jahren spürbar verändern wird (Bitkom 2019), überwiegt die Skepsis.

93 Prozent der Befragten würden die Diagnose durch einen Menschen bevorzugen und nur 31 Prozent der Befragten künftig regelmäßig eine Zweitmeinung von einer Künstlichen Intelligenz einholen. 61 Prozent der Befragten gaben wiederum an, dass Ärztinnen und Ärzte mehr Zeit für ihre Patientinnen und Patienten hätten, wenn KI ihnen einfache Tätigkeiten abnehmen würde. Einerseits fehlt also noch das Vertrauen in KI-Anwendungen in der Medizin und andererseits wird einer ihrer größten Nut-

Jeder Dritte würde Zweitmeinung von einer KI einholen

bitkom



zen erkannt: Die Arbeitserleichterung, die sie dem Gesundheitspersonal verschafft, damit es seine Patientinnen und Patienten noch besser behandeln kann.²⁶

KI in der Medizin – Israel

Während in Deutschland über regulatorische Hindernisse zur Anwendung KI-gestützter Gesundheitsanwendungen diskutiert wird und viele Menschen ihnen eher skeptisch gegenüberstehen, haben diese bereits Einzug in den Alltag vieler Israelis gehalten. Dieser Trend wurde durch die Coronakrise weiter angefeuert. Denn neben digitalisierten Patientendaten waren es drei Gruppen digitaler Technologien, die Israel bei der Pandemiebewältigung dienten: Zum ersten, Systeme in Bezug auf Überwachung, Kontaktverfolgung und Berichterstattung. Das israelische Gesundheitsministerium entwickelte beispielsweise gemeinsam mit einem Startup eine der ersten freiwilligen digitalen Anwendungen zur Kontaktverfolgung im Zuge der COVID-19-Pandemie weltweit.

Des Weiteren wurden Technologien zur Patientenüberwachung und Diagnostik eingesetzt, wobei lokale Startups in kürzester Zeit zahlreiche neue Tools entwickelten. Beispielsweise ein KI-gestütztes Remote-Triage-System von COVID-19-Symptomen in Echtzeit oder eine App zur Früherkennung von Sym-

ptomverschlechterung anhand von Messung der Vitalfunktionen. Eine große Rolle spielte auch die Telemedizin, die es Patienten ermöglichte, während eines Lockdowns oder bei Sorge vor Ansteckung, weiterhin Zugang zu ärztlichen Untersuchungen zu haben. In kürzester Zeit konnten hier erhebliche Fortschritte in der Entwicklung von eHealth-Produkten gemacht werden. Beispielhaft ist eine All-in-One-Lösung für medizinische Fernuntersuchungen, die es Ärzten ermöglicht, sich mit Patienten zu Hause zu verbinden, um ihren Gesundheitszustand zu überprüfen. Dabei haben diese technologischen Innovationen, die in Israel im Zuge der Coronapandemie schier unabkömmlich waren, insbesondere eines gemeinsam: Sie basieren auf Künstlicher Intelligenz.

Daneben gibt es zahlreiche weitere KI-basierte digitale Gesundheitsanwendungen, die in Israel entwickelt und genutzt werden sowie weltweit Anwendung finden. Zum Beispiel ein tragbares Gerät (ein sogenanntes Wearable), das es blinden, sehbehinderten, lese- oder anderweitig behinderten Personen ermöglicht zu lesen. Oder einer Analyse- und Diagnoseplattform, die bei der Behandlungsdiagnose und -planung von Krebserkrankungen hilft, sowie ein Tool, welches medizinische Daten interpretiert, um lebensbedrohliche Zustände frühzeitig anzuzeigen. Einer App wiederum genügt ein kurzer Blick auf das Smartphone, um festzustellen, wie hoch der Blut-

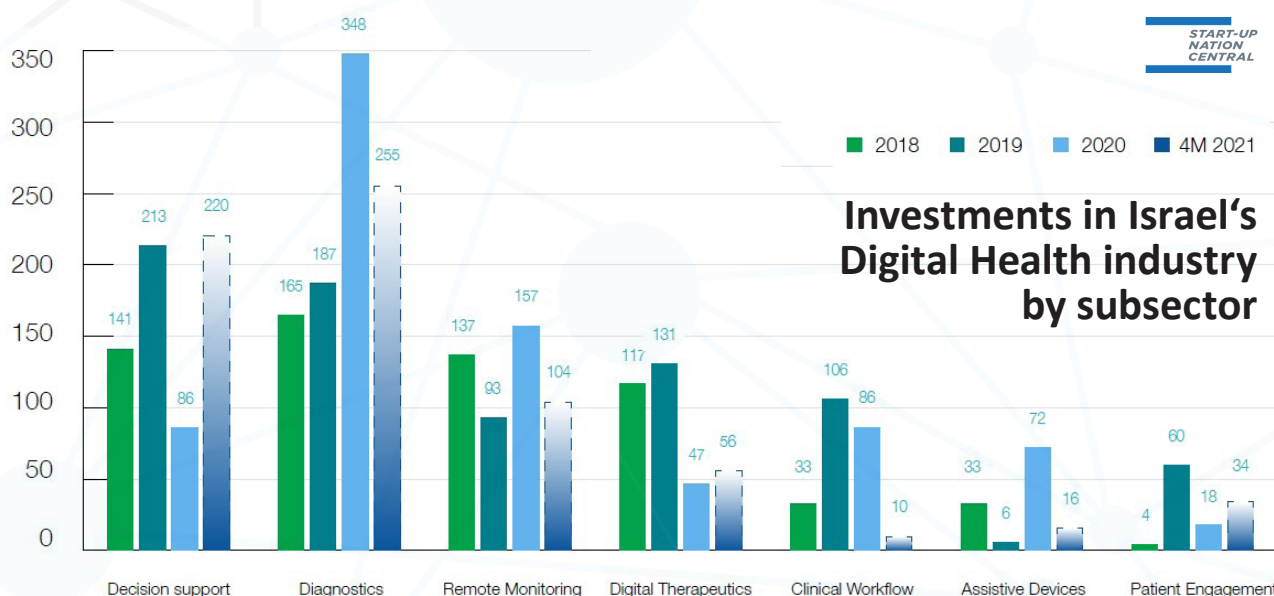
druck ist und ob die Sauerstoffsättigung ausreicht. Dies ist keine Science Fiction, sondern Realität. Die Bandbreite der Möglichkeiten, die IT-gestützte Systeme in der Gesundheitsversorgung annehmen, ist schier unendlich. Da die Patientinnen und Patienten selbst entscheiden, ob und wie sie die Tools verwenden und welche Daten an Behandelnde sowie Gesundheitseinrichtungen überliefert werden dürfen, sind sie zu 100 Prozent datenschutzkonform.²⁷

Künstliche Intelligenz ist mittlerweile die am schnellsten wachsende Technologie im Bereich Digital Health in Israel. 85 % der Gesamtinvestitionen gehen an Unternehmen, die KI-Lösungen einsetzen. Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es mehr als 700 Digital Health Startups – 85 % von ihnen wenden KI-Lösungen an. 2018 bestand das digitale Gesundheitsökosystem in Israel aus 537 Startups, 4 HMOs, 32 multinationalen Unternehmen, 4 Inkubatoren und rund 100 aktiven Investoren. 2019 wurden 662 Millionen US-Dollar bereitgestellt, 2020 waren es bereits 813 Millionen und im Jahr 2021 alleine im ersten Quartal 700 Millionen Dollar. Das Wachstum ist schwierig prognostizierbar. Jedoch ist sicher, dass es aufwärts geht. Die Frage ist nur, wie schnell.²⁸

Israel hat sicherlich einen großen Wettbewerbsvorteil, wenn es um die Entwicklung KI-basierter Gesundheitsanwendungen geht. Der Reichtum an Gesundheitsdaten, gepaart mit großer Expertise im

IT-Bereich sowie einer ausgeprägten Innovationskultur, sind der perfekte Nährboden. Dafür profitiert Deutschland von einem über Generationen gewachsenen medizinischen Ökosystem, einem etablierten Netzwerk aus exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie einem großen Markt für KI-basierte Gesundheitsanwendungen. Neben Krankenkassen, Pharmaunternehmen, Medizintechnikherstellern und Softwarefirmen setzt sich dieser nicht zuletzt aus den über 80 Millionen Endverbraucherinnen und Endverbrauchern zusammen.

Im medizinischen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und auch im politischen Bereich haben beide Länder einerseits viel gemeinsam. Beide Gesundheitssysteme beruhen auf der Sozialversicherung, legen einen starken Fokus auf Digital Health und sind seit Jahren enge Handelspartner. Andererseits komplementieren sie sich. Israels Hands-on-Mentalität und Innovationsgeist sowie IT-Know-how trifft auf Deutschlands traditionsreiche Gesundheitsversorgung und hohe Dichte an medizinischen Forschungseinrichtungen und Pharmaunternehmen. Ein Wissensaustausch und grenzübergreifende Kooperationen zwischen Deutschland und Israel zur Anwendung von KI in der Medizin scheint daher nicht nur vor dem Hintergrund der engen deutsch-israelischen Beziehungen unentbehrlich.



German Israeli Health Forum for Artificial Intelligence (GIHF-AI)

Eine 2021 gegründete Initiative des European Leadership Network (ELNET), die das Potential deutsch-israelischer Zusammenarbeit im Bereich Digital Health erkannt hat und es nutzen möchte, ist das German Israeli Health Forum for Artificial Intelligence (GIHF-AI). Das GIHF-AI wird vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) gefördert. Es unterstützt den Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Deutschland und Israel im Bereich Digital Health mit Schwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz (KI) und Maschinellem Lernen (ML).

Das Forum verbindet Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Medizin, Industrie, Forschung sowie Politik und hat dabei einen multisektoralen Ansatz: Es befasst sich mit den drei Kernbereichen Technologie und Sicherheit, Regulatorik sowie Kommunikation und Vertrauen. Ziel ist es, durch regelmäßige Veröffentlichungen, Dialogformate, Workshops und jährliche Konferenzen Handlungsempfehlungen für die Politik zu erarbeiten. Darüber hinaus dient das

Forum auch als Plattform, um neue Brücken zwischen den beiden Ländern zu bauen. Schließlich hat uns die Coronapandemie einmal mehr verdeutlicht: die Gesundheit kennt keine Grenzen.

Welchen Mehrwert kann die verantwortungsvolle Nutzung von KI in der Medizin haben?



Patientinnen und Patienten profitieren von umfassenden Anwendungen, die ihre Diagnosen und Behandlungen unterstützen.



Das Gesundheitspersonal wird entlastet und kann sich besser auf die Patientenversorgung konzentrieren.



Die erhöhte Produktivität führt zu Kostenersparnissen, was Investitionen in anderen Bereichen begünstigt.

Über ELNET

ELNET verfolgt das Ziel, die europäisch-israelischen Beziehungen auf Grundlage gemeinsamer demokratischer Interessen und Werte überparteilich zu fördern. Unser Fokus liegt auf den Bereichen Außen- und Sicherheitspolitik, dem Engagement gegen Antisemitismus und der Förderung von Innovationen. Wir arbeiten unabhängig, parteiübergreifend und gemeinnützig.

Unsere Büros in Berlin, Brüssel, London, Paris, Tel Aviv und Warschau, sowie Aktivitäten in Italien und Spanien, stärken den Dialog zwischen europäischen und israelischen Entscheidern in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Dazu unterstützen wir seit 2007 bestehende Netzwerke mit fachlichen Publikationen, strategischen Dialogveranstaltungen und Delegationsreisen.

ELNET Deutschland wird von einer Vielzahl von Privatpersonen, Stiftungen, institutionellen Partnern und Unternehmen unterstützt. Dazu erhalten wir projektbezogene Förderungen von verschiedenen Bundesministerien.

Quellenverzeichnis

1. **IREF:** „Wie gut ist das deutsche Gesundheitssystem aufgestellt?“, 03.04.2020 in <https://de.irefeurope.org/Diskussionsbeitraege/Artikel/article/Wie-gut-ist-das-Gesundheitssystem-aufgestellt>.
2. **Bertelsmann Stiftung:** „#SmartHealthSystems: Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich“, November 2018 in https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf.
3. **Bundesministerium für Gesundheit (BMG):** „Historisch verwurzelt: die Grundprinzipien des Gesundheitssystems“, 30.04.2020 in https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/200629_BMG_Das_deutsche_Gesundheitssystem_DE.pdf.
Destatis: „Gesundheitsausgaben im Jahr 2019 auf über 400 Milliarden Euro gestiegen“, 06.04.2021 in https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/04/PD21_167_236.html;jsessionid=AE8C33E4B3FEFDDAA7B7B49C3F035FC5C.live!712.
4. **Statista:** „Anzahl der Mitglieder und Versicherten der gesetzlichen und privaten Krankenversicherung in den Jahren 2014 bis 2020“, August 2020 in <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155823/umfrage/gkv-pkv-mitglieder-und-versichertenzahl-im-vergleich>.
5. **Bundesministerium für Gesundheit (BMG):** „Geschichte der gesetzlichen Krankenversicherung“, 27.10.2021 in <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/grundprinzipien/geschichte.html>.
6. **Israel Ministry of Foreign Affairs:** „SOCIAL SERVICES: Social Insurance“, 2013 in <https://www.mfa.gov.il/mfa/aboutisrael/health/pages/health-%20social%20insurance.aspx>.
7. **Israel Ministry of Foreign Affairs:** „The Health Care System in Israel – An Historical Perspective“, 26.06.2002 in <https://www.mfa.gov.il/mfa/aboutisrael/israelat50/pages/the%20health%20care%20system%20in%20israel-%20an%20historical%20pe.aspx>.
8. **Haaretz:** „Israel May Suffer a Crippling Doctor Shortage in 15 Years, Ministry Says“, 27.04.2021 in <https://www.haaretz.com/israel-news/premium.MAGAZINE-israel-might-suffer-a-crippling-doctor-shortage-in-15-years-ministry-says-1.9751384>.
9. **Central Bureau of Statistics:** „National Expenditure on health, 2020“, 27.07.2021 in https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2021/257/08_21_257e.pdf.
10. **The Lancet:** „Health and health care in Israel: an introduction“, 24.07.2017 in [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)30636-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30636-0/fulltext).
11. **IBM:** „Understanding the fundamental value of AI in healthcare“, 2022 in <https://www.ibm.com/watson/health/resources/artificial-intelligence-medical-imaging/>.
12. **Bertelsmann Stiftung:** „#SmartHealthSystems: Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich“, November 2018 in https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf.
13. **Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM):** „DiGA-Verzeichnis“, 2022 in <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis>.
14. **Die Bundesregierung:** „Digitalisierung im Gesundheitswesen voranbringen“, 01.01.2021 in <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/patientendaten-schutz-gesetz-1738402>.
15. **DigitalRadar:** „Pressemitteilung zur Vorstellung der ersten Ergebnisse“, 11.02.2022 in <https://www.digitalradar-krankenhaus.de/pressemitteilung-zur-vorstellung-der-ersten-ergebnisse-se-11-02-2022/>.
16. **SAP:** „Was ist künstliche Intelligenz?“, 20.03.2018 in <https://news.sap.com/germany/2018/03/was-ist-kuenstliche-intelligenz/>.
17. **Bundesministerium für Gesundheit (BMG):** „Patientendaten-Schutz-Gesetz“, 20.10.2020 in <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/patientendaten-schutz-gesetz.html>.
18. **McKinsey & Company:** „eHealth Monitor 2021“, 2021 in https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2021/2021-11-18%20ehealth%20monitor%202021/mckinsey_ehealth%20monitor%202021_ebook.pdf.pdf.
19. **MedLaw:** „Informed consent to medical treatment – the Israeli experience“, 1998 in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9757739/>.
20. **Forbes:** „How Israel turned decades of medical data into digital health gold“, 26.03.2019 in <https://www.forbes.com/sites/startupnationcentral/2019/03/26/how-israel-turned-decades-of-medical-data-into-digital-health-gold/>.
Bertelsmann Stiftung: „#SmartHealthSystems: Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich“, November 2018 in https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf.
21. **ICT&health:** „Israel’s formula for combating the pandemic: digitalization“, 03.01.2022 in <https://ictandhealth.com/news/israels-formula-for-combating-the-pandemic-digitalization/>.
22. **PricewaterhouseCoopers (PwC):** „Sherlock in Health: How artificial intelligence may improve quality and efficiency, whilst reducing costs in Europe“, 2017 in <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/studie-sherlock-in-health.pdf>.
23. **Die Bundesregierung:** „Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung: Fortschreibung 2020“, Dezember 2020 in https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/strategie-kuenstliche-intelligenz-fortschreibung-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=12.
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): „Karliczek: Mit Künstlicher Intelligenz das Gesundheitssystem besser auf künftige Krisen vorbereiten“, 05.10.2021 in <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2021/09/051021-KI-Pandemiemanagement.html>.
24. **PricewaterhouseCoopers (PwC):** „Interview „Künstliche Intelligenz in der Medizin sorgt für Qualität und Wirtschaftlichkeit“, 14.03.2019 in <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/interview-kuenstliche-intelligenz-in-der-medizin.html>.
25. **Deutscher Bundestag:** „Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“, 28.10.2020 in <https://dserver.bundestag.de/btd/19/237/1923700.pdf>.
26. **Bitkom:** „Künstliche Intelligenz kann Ärzte effektiv unterstützen“, 20.11.2019 in <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Kuenstliche-Intelligenz-kann-Aerzte-effektiv-unterstuetzen>.
27. **ICT&health:** „Israel’s formula for combating the pandemic: digitalization“, 03.01.2022 in <https://ictandhealth.com/news/israels-formula-for-combating-the-pandemic-digitalization/>.
Tracxn: „AI in Healthcare Startups in Israel“, 14.07.2021 in <https://tracxn.com/explore/AI-in-Healthcare-Startups-in-Israel>.
28. **Start-Up Nation Central:** „Decision Support, Diagnostics, and Clinical Workflow Management Dominate Israeli Digital Health Company Funding in Early 2021“, 27.05.2021 in <https://blog.startupnationcentral.org/digital-health/decision-support-diagnostics-and-clinical-workflow-management-dominate-israeli-digital-health-company-funding-in-early-2021/>.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



GIHF^{AI}

German Israeli
Health Forum for
Artificial Intelligence

**ELNET
Deutschland e.V.**

Albrechtstraße 22
10117 Berlin
deutschland@elnetwork.eu



elnet-deutschland.de



[@ElnetD](https://twitter.com/ElnetD)



[@ELNETDeutschland](https://facebook.com/ELNETDeutschland)

GIHF-AI

German Israeli
Health Forum for
Artificial Intelligence

Albrechtstraße 22
10117 Berlin
info@gihf-ai.eu



gihf-ai.eu



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

KONTAKT

Carsten Ovens

Executive Director
ELNET Deutschland

Lea Ledwon

Program Manager GIHF-AI
ELNET Deutschland

Stand: 03.03.2022