Gefördert durch:

Bundesministerium
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ELNET

GIHF AI

German Israeli
Health Forum for
Artificial Intelligence

Policy Briefing "Kommunikation & Vertrauen"

Ethische Grundsätze für KI in der Medizin

Das aktuelle Policy Briefing des German Israeli Health Forum for Artificial Intelligence (GIHF-AI) beleuchtet die Nutzung von KI in der Medizin mit Schwerpunkt auf ethische Grundsätze und deren Einfluss auf die Vertrauenswürdigkeit und Akzeptanz in der Bevölkerung. Neben den Ethik-Leitlinien der Europäischen Union zur KI werden Israels Ethik-Leitlinien zur Nutzung von KI in der Medizin sowie Use Cases vorgestellt.

Autorinnen: Elisabeth Liebert (Universitätsmedizin Essen), Lea Ledwon (ELNET)

In Israel unterzog sich ein Mann, der seit längerer Zeit unter starken Kopfschmerzen litt, in einem Krankenhaus einer CT-Untersuchung. Unmittelbar nach der Untersuchung erhielt der Direktor des MRT-Instituts eine dringende Warnung von einer neuen KI-basierten App auf seinem Smartphone. Diese zeigte an, dass der Patient an einer Hirnblutung litt und enthielt die Ergebnisse der CT-Untersuchung sowie die medizinischen und persönlichen Daten des Patienten. Der Arzt rief umgehend den Patienten an, der sich glücklicherweise noch in der Nähe aufhielt, und bat ihn, sofort ins Krankenhaus zu kommen. Weitere bildgebende Untersuchungen bestätigten, dass der Mann tatsächlich an einer Hirnblutung litt. Am folgenden Tag wurde eine lebensrettende Operation durchgeführt, bei der auch ein Blutgerinnsel an seinem Gehirn entfernt wurde. Der Patient konnte zwei Tage nach der Operation wohlbehalten entlassen werden. Dieses Beispiel für den Nutzen von KI in der Medizin ist nur eines von vielen.[1]

Doch die **Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der Medizin ist nicht unumstritten und birgt Risiken**. Ungeachtet der Tatsache, ob sich Ressentiments aus existierenden Problemen speisen, der eigenen Fantasie oder der Angst, durch die Maschine ersetzt zu werden, **bedarf** es **Vertrauen von Seiten der Behandelnden sowie der Patientinnen und Patienten in die Nutzung von KI**.[2]

Das Policy Briefing des German Israeli Health Forum for Artificial Intelligence (GIHF-AI) zum Thema "Vertrauensvolle Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen"[3] setzt sich bereits mit diesem Aspekt auseinander. Die dort vorgenommene Definition von Vertrauen, insbesondere Testung und Regulierung bzw. Zertifizierung von KI, dient auch diesem Policy Paper als Grundlagendefinition: "Vertrauen bezeichnet eine spezifische Beziehungsqualität zwischen einem Vertrauensgeber und einem Vertrauensobjekt".[4]

Die **Vertrauenswürdigkeit einer KI ist wesentlich für ihre Akzeptanz in der Bevölkerung und ihren Einsatz in der Europäischen Union** (EU). Daher soll jede **in der EU verwendete KI** europaweiten **rechtlichen Regulierungen wie dem EU AI Act unterliegen**. Aus ethischer Sicht ist dabei der **Bezug auf die europäischen Grundwerte wichtig**, denn die Anwendung einer KI darf sich nicht negativ auf diese Grundwerte auswirken.[5] **Vertrauen entsteht durch Transparenz und Leitlinien**, auf die sich sowohl Anwenderinnen und Anwender als auch Entwicklerinnen und Entwickler berufen können.

Ethik-Leitlinie der Europäischen Union zur KI

Entsprechend dieser Ausgangslage schlägt die Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz (HEG-KI) der EU in ihrem Leitfaden zur vertrauenswürdigen KI die **vier ethischen Grundsätze *Achtung der menschlichen Autonomie, Schadensverhütung, Fairness und Erklärbarkeit vor***.[6] Aus diesen vier Grundsätzen leitet die HEG-KI sieben Anforderungen ab:

- Vorrang menschlichen Handelns und menschliche Aufsicht
- Technische Robustheit und Sicherheit
- Schutz der Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement
- Transparenz
- Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness
- Gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen
- Rechenschaftspflicht.[7]

Die HEG-KI stellt mit ihrem Leitfaden einen allgemeinen Zugang zur ethischen Beurteilung von KI zur Verfügung, der sich auf jedes Anwendungsfeld von KI beziehen lässt und auch als Grundlage für die Arbeit an spezifischen Zertifizierungskatalogen dient (z.B. der *Leitfaden zur Gestaltung vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz* oder dem Whitepaper *KI-Anwendungen systematisch prüfen und absichern* des Fraunhofer Instituts IAIS).[8] Bei der Entwicklung ethischer Leit- und Richtlinien geht es "um ethische Normen […], die nicht notwendigerweise rechtsverbindlich, aber dennoch unabdingbar für das Gewährleisten von Vertrauenswürdigkeit sind".[9] Die **ethischen Normen können zwar als Grundlage rechtlicher Regulation von KI dienen, gehen aber in ihrem Zweck über diese hinaus**, da sie jede Person dazu anhalten, den jeweiligen konkreten Anwendungsfall kritisch auf seine moralische Richtigkeit hin zu prüfen. Hierzu ist es nötig, situationsspezifische Gegebenheiten in einen Gesamtkontext zu setzen, was eine per se allgemeine Gesetzgebung nicht leisten kann.[10]

Die Debatte um die Nutzung von KI in der Medizin ist jedoch keine europäische, sondern eine globale. Mit dem EU AI Act nimmt **Europa derzeit die Führungsposition in der Regulierung von KI** ein und Unternehmen auf der ganzen Welt werden sich an die EU-Vorschriften anpassen müssen, wenn sie ihre KI-basierten Produkte in Europa einsetzen möchten. Außerdem könnten andere Gesetzgeber den Regulierungsansatz der EU als Vorbild für ihre eigenen KI-Vorschriften nehmen oder ihre Vorschriften an die EU-Standards angleichen, um internationalen Handel und Zusammenarbeit zu ermöglichen. Aus diesen Gründen blickt auch **Israel** auf die europäischen Institutionen[11], **hat jedoch bereits 2023 eigene Ethik-Leitlinien verabschiedet**.

Ethik-Leitlinien Israels zur Nutzung von KI in der Medizin

Im Dezember 2023 veröffentlichte das israelische Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Technologie ein Grundsatzpapier[12], in dem KI-Grundsätze, -Regulierung und -Ethik beschrieben werden. Seither stellt dieses Papier die offizielle KI-Politik Israels dar, an der sich auch das israelische Gesundheitsministerium orientiert. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte genannt:

- **Holistischer Ansatz**: Die KI-Politik identifiziert sieben Hauptprobleme, die sich aus dem Einsatz von KI im privaten Sektor ergeben: Diskriminierung, menschliche Aufsicht, Erklärbarkeit, Offenlegung von KI-Interaktionen, Sicherheit, Rechenschaftspflicht und Datenschutz.
- **Kollaborative Entwicklung**: Die KI-Politik wurde in Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessengruppen formuliert, darunter das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Technologie, das Justizministerium, die israelische Innovationsbehörde, die Datenschutzbehörde, das israelische Nationale Cyber-Direktorat, die israelische Nationale Digitalagentur, führende KI-Unternehmen in Israel und die Wissenschaft.
- **Politische Grundsätze**: In Anlehnung an die KI-Empfehlungen der OECD umreißt die israelische KI-Politik gemeinsame politische Grundsätze und praktische Empfehlungen zur Bewältigung von Herausforderungen und zur Förderung verantwortungsvoller KI-Innovationen.
- **Konzept der verantwortungsvollen Innovation**:

Mit der Betonung des Konzepts der "verantwortungsvollen Innovation" zielt die KI-Politik darauf ab, ein **Gleichgewicht zwischen Innovation und Ethik herzustellen, indem sie diese als synergetische und nicht als gegensätzliche Ziele betrachtet**.[13]

Zudem übernahm das Gesundheitsministerium die Leitprinzipien für die Entwicklung von auf maschinellem Lernen basierenden Technologien (Good Machine Learning Practice for Medical Device Development: Guiding Principles, GMLP) der FDA, MHRA und Health Canada. Ziel dabei war es, diese Grundsätze für die Umsetzung im israelischen Gesundheitssystem anzupassen und erste Leitprinzipien zu entwickeln:

- Einbeziehung von multidisziplinärem Fachwissen während des gesamten Produktlebenszyklus
- Verwendung bewährter Verfahren der Softwaretechnik und Informationssicherheit bei der Erstellung des Modells
- Angemessene Darstellung der Zielpopulation im Rahmen der klinischen Studie und der Datensätze
- Verwendung unabhängiger Datenbanken zum Trainieren und Testen des Modells
- Verwendung anerkannter und bewährter Verfahren für die Entwicklung eines Referenzdatensatzes
- Erstellung eines Modells, das an die neuesten verfügbaren Daten angepasst ist und die beabsichtigte Verwendung des Produkts widerspiegelt
- Konzentration auf die Leistung des Mensch-KI-Teams
- Testen der Geräteleistung unter klinisch relevanten Bedingungen
- Transparente und klare Kommunikation wesentlicher Informationen an die Nutzer
- Überwachung der Leistung eingebetteter Modelle und Beherrschung der mit der Umschulung in der realen Welt verbundenen Risiken.[14]

Israels KI-Politik konzentriert sich auf **innovationsfördernde Regulierung**. Sie enthält mehrere erwähnenswerte Empfehlungen, wie z.B. die Ermächtigung sektorspezifischer Regulierungsbehörden, die Förderung internationaler Interoperabilität und die Unterstützung der Zusammenarbeit verschiedener Interessengruppen. Dies lässt sich unter anderem durch den mit **18 Prozent** hohen **Anteil der Hightech-Industrie am Bruttoinlandsprodukt** und dem **großen Interesse am Ausbau des KI-Forschungsbereichs** erklären. **Gleichzeitig werden Menschenrechten ein hoher Stellenwert eingeräumt**, weshalb Israel nicht nur die allgemein anerkannten ethischen Grundsätze der KI billigt, sondern sich aktiv an der Festlegung internationaler KI-Normen beteiligt.[15]

Ethische Herausforderung in der digitalisierten Medizin

Wie im Beispiel oben beschrieben, wird der Einsatz von KI im medizinischen Kontext vornehmlich als den Menschen unterstützendes Element, unter anderem bei der Bilderkennung genutzt. Diese **Clinical Decision Support Systems (CDSS) werden bereits in den verschiedenen Bereichen wie Diagnostik, Therapie und Prognose eingesetzt**.[16] Aufgrund der Vielfältigkeit des Gesundheitswesens in Bezug auf Akteure, Einsatzmöglichkeiten von KI und Verantwortungsebenen sind ethische Richtlinien notwendig, die diese Umstände beachten.[17] Daher gehen sowohl der Deutsche Ethikrat als auch die Zentrale Ethikkommission (ZEKO) der Bundesärztekammer in jeweils eigenen Stellungnahmen auf die ethischen Herausforderungen beim Einsatz von KI in der Medizin ein.[18]

Die grundlegende ethische Frage hinter jedem Einsatz von KI ist dabei, "für wen es zu Erweiterungen oder Verminderungen in der Autorschaft"[19] seines Handelns kommt. Dies bedeutet, dass ein **ethisch vertretbarer Einsatz von KI in der Medizin nur dann gewährleistet** werden kann, **wenn die freie Entscheidungsfindung und die freien Entfaltungsmöglichkeiten des Menschen nicht eingeschränkt oder gefährdet werden**. Die Achtung der Autonomie gilt sowohl für Behandelnde als auch Patientinnen und Patienten. Die für die informierte Einwilligung notwendige Autonomie Letzterer kann nur gewährleistet werden, wenn der Einsatz eines CDSS angemessen durch die Ärztinnen und Ärzte kommuniziert wird. Die Autonomie der Ärztinnen und Ärzte wird wiederum unzulässig eingeschränkt, wenn die "Grenze zwischen Entscheidungsassistenz und

Entscheidungsübernahme"[20] verschwimmt oder missachtet wird. Insbesondere der Automation Bias, also "die Neigung des Menschen, Vorschläge automatisierter Entscheidungsfindungssysteme zu bevorzugen und widersprüchliche Informationen zu ignorieren, selbst wenn sie korrekt sind"[21], ist diesbezüglich als Risiko zu sehen.

Vertrauen und Verantwortung

Die Behandlungsfreiheit bzw. Autonomie der Ärztinnen und Ärzte, welche sich nicht an ein KI-System delegieren lässt, steht in enger Verbindung mit ihrer berufsspezifischen Verantwortung. So sieht die ZEKO die Ärztinnen und Ärzte auf der Mikroebene in der Verantwortung, das Vertrauen der Menschen in die Ärzteschaft allgemein und die medizinische Versorgung aufrechtzuerhalten. Hierzu müssen sich die **Ärztinnen und Ärzte darauf verlassen** können, **dass die von ihnen eingesetzten KI-Systeme nach höchsten Qualitätsmaßstäben entwickelt und geprüft wurden**.

Sobald ein KI-System eingesetzt wird, müssen die jeweiligen Ärztinnen und Ärzte weiterhin die **entsprechenden technischen Kompetenzen aufweisen und die grundlegende Funktionsweise der KI verstehen**. Hierin eingeschlossen sind mögliche Black-Box-Problematiken und potenzielle Verzerrungen der KI-Trainingsdatensätze. Vor diesem Hintergrund ist die Plausibilitätsprüfung der von der KI ausgewiesenen Ergebnisse unerlässlich. Die Verantwortung für Prüfung und Zertifizierung der KI-Systeme ist auf der Meso-Ebene angesiedelt. Zudem hat der jeweilige Einrichtungsträger dafür zu sorgen, dass seinem Personal die notwendigen Möglichkeiten zum Kompetenzerwerb zur Verfügung gestellt werden. Auf der Makro-Ebene steht der Gesetzgeber in der Verantwortung, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen, während medizinische Fachgesellschaften entsprechende Leitlinien zum Nutzen von KI-Systemen erstellen sollten.[22]

Für den allgemeinen Einsatz von KI in der Medizin gibt der Deutsche Ethikrat entsprechend Handlungsempfehlungen, die sich auf Zertifizierung, Zulassung und Zugangsmöglichkeiten, Datensammlung und Datensouveränität, Qualifizierung des Personals sowie Verantwortung der Ärztinnen und Ärzte gegenüber den Patientinnen und Patienten beziehen. Grundsätzlich gilt beim medizinischen Einsatz von KI-Systemen die **moralische und rechtliche Letztverantwortlichkeit der Ärztinnen und Ärzte für die Diagnose und Behandlung** der Patientinnen und Patienten.[23] Nicht zuletzt ist das Vertrauen der Patientinnen und Patienten in die Fach- und zwischenmenschlichen Kompetenzen der Ärztinnen und Ärzte von Bedeutung für eine erfolgreiche Behandlung.

Delegation von Behandlungsschritten

Inwieweit der konkrete Einsatz von KI in der Medizin moralische Bedenken nach sich zieht, ist zudem vom Grad der Delegation der einzelnen Handlungsschritte an die KI abhängig. Wird die KI beispielsweise nur als ein weiteres Werkzeug benutzt und lediglich ein Teil oder ein einzelner Handlungsschritt in der Behandlungskette an eine KI delegiert, liegt lediglich eine geringe Ersetzung des Menschen vor, die relativ unproblematisch ist. Es ist jedoch **wichtig, dass die Ärztin oder der Arzt die Ergebnisse einer Plausibilitätsprüfung unterzieht** und ein Automation Bias vermieden wird.

Bedenklicher ist die weitreichende Ersetzung eines menschlichen Gegenübers, wie es beispielsweise schon heute zum Teil in Form von Apps oder Chat-Bots im Bereich der Psychotherapie vorkommt. Die Auswirkungen dieser vermeintlich "direkten, therapeutischen Beziehung"[24] sind noch nicht vollständig geklärt, es ist aber fraglich, ob auf diese Weise das zur erfolgreichen Behandlung notwendige Vertrauensverhältnis zwischen Therapeutinnen und Therapeuten und Patientinnen und Patienten aufgebaut werden kann.[25] Doch auch wenn z. B. Chat-Bots nur teilweise kommunikative Schritte im Behandlungsprozess übernähmen, könnte dies zu einer Vernachlässigung der emotionalen zwischenmenschlichen Beziehungen zwischen Therapeutinnen und Therapeuten und Patientinnen und Patienten führen. **Wird die KI jedoch dazu genutzt, um zum Beispiel die Diag-**

nose zu beschleunigen und Behandlungsabläufe effizienter zu machen, bleibt dem Arzt im Idealfall mehr Zeit für die Patientinnen und Patienten, womit die Arzt-Patienten-Beziehung gestärkt werden könnte.[26] **Auch** der Einsatz solcher Chat-Bots **in Fällen, in denen Menschen keinen Therapieplatz bekommen oder noch warten sowie in Konfliktregionen kann der Einsatz von Chat-Bots sehr sinnvoll sein**. Deutsche und israelische Institutionen arbeiten derzeit mit solchen digitalen Anwendungen, um Menschen in der Ukraine und Israel zu helfen.[27]

Ein weiterer wichtiger Aspekt für eine erfolgreiche Behandlung und Arzt-Patienten-Beziehung ist das Erfahrungswissen der Ärzteschaft. Im Gegensatz zu den meist hochspezialisierten KI-Systemen können Ärztinnen und Ärzte die erhaltenen Informationen, wie zum Beispiel die Biografie oder aktuelle Lebenssituation der Patientinnen und Patienten, in den jeweiligen Kontext setzen. Eine umfassende Technisierung der Diagnose und Therapieempfehlung kann dazu führen, dass dieses Wissen als weniger Wert erachtet oder gar nicht erst erworben wird. **Offen ist die Frage, ob der vermehrte Einsatz von KI-Systemen nicht zu einer gänzlich neuen Art von Erfahrungswissen führt, da sich potenziell der gesamte Arbeitsablauf ändern wird**.[28]

Zusammenfassung und Ausblick

Sowohl die Leitlinien der EU als auch die Leitlinien des Deutschen Ethikrates und der ZEKO beziehen sich auf ähnliche ethische Anforderungen. Bei allen stehen der **Mensch und seine Autonomie im Mittelpunkt** und alle fordern die **kontinuierliche Qualitätskontrolle sowie die entsprechende Zertifizierung der eingesetzten KI-Systeme**. Ein weiterer zentraler Aspekt ist die **Eigenverantwortlichkeit des Menschen: Den eingesetzten KI-Systemen darf nicht blind vertraut werden**. Stets ist der Mensch letztverantwortlich und sollte die Ergebnisse des Systems kritisch mit seinem eigenen Wissen abgleichen. Hierzu sind die entsprechenden technischen Kompetenzen zur Funktionsweise einer KI und möglichen Fehlerquellen innerhalb der KI notwendig. Ein adäquater Umgang mit den verwendeten Daten ist ebenfalls notwendig, wobei die Rahmenbedingungen durch den Gesetzgeber erlassen werden müssen. **Weiterhin ist allen Leitlinien gemein, dass sie rechtlich nicht verpflichtend sind**. Dies wirft die Frage auf, inwieweit kontextbedingtes ethisches Denken in allgemeine verbindliche Gesetze überführt werden kann und sollte. **Auch die Ethikleitlinien Israels ebnen einen ähnlichen Weg, wenngleich das Thema Zertifizierung eine untergeordnete Rolle spielt** und sie tendenziell flexibler und innovationsförderlicher sind.

Gerade beim Einsatz von KI in so sensiblen Bereichen wie der Medizin ergeben sich besondere Herausforderungen. Angesichts der schnellen Entwicklungen im KI-Bereich stellt sich grundsätzlich die Frage, wie das Bewusstsein für die ethischen Herausforderungen gestärkt werden kann, ohne von der technischen Entwicklung überholt zu werden. Eine Möglichkeit hierzu bietet der Ansatz der **embedded ethics. Hierbei sind Ethikerinnen und Ethiker von Beginn an Teil des Entwicklungsteams und werden in den gesamten Entwicklungsprozess der KI einbezogen**.[29] Auf diese Weise kann ethischen Herausforderungen schon während der Entwicklung begegnet und die KI entsprechend modifiziert werden. Die konkrete Ausgestaltung dieser Zusammenarbeit obliegt den jeweiligen entwickelnden Unternehmen. Gegebenenfalls wäre zu überlegen, inwieweit embedded ethics rechtlich unterstützt werden kann.

Damit der Nutzen der KI in der Medizin und die Herausforderungen im Einsatz der neuen Technologie sich die Waage halten, ist ein **Austausch auf internationaler Ebene vonnöten**. **Länder wie Israel, in denen die Anwendung bereits weiter fortgeschritten ist, können anhand ihrer Erfahrung zu einem konstruktiven Diskurs beitragen**. Regulierung muss Risiken und Herausforderungen klar benennen, jedoch nicht den großen Nutzen für die medizinische Versorgung außer Acht lassen. Ethische Nutzung von KI beinhaltet vor allem auch, dass KI genutzt wird, wenn es die Behandlung verbessert.

Quellenverzeichnis

1. **The Jerusalem Post:** "Patient saved by AI app at Galilee Medical Center", 04.09.2023 in *https://www.jpost.com/health-and-wellness/article-757511.*

2. **ÄrzteZeitung:** "Die natürliche Angst vor dem Algorithmus", 04.11.2029 in *https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Die-natuerliche-Angst-vor-dem-Algorithmus-403227.html.*

3. **GIHF-AI:** "Vertrauensvolle Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen", 14.10.2022 in *https://gihf-ai.eu/policy-briefing-2/vertrauensvolle-nutzung-von-kuenstlicher-intelligenz-im-gesundheitswesen/.*

4. Ebd.

5. **Europäische Kommission:** "Weissbuch. Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen", 19.02.2020 in *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0065.*

6. **Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz:** "Ethikleitlinien für eine vertrauenswürdige KI", 08.04.2019 in *https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai.*

7. Ebd.

8. **Fraunhofer IAIS:** "Leitfaden zur Gestaltung vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz", July 2021 in *https://www.iais.fraunhofer.de/de/forschung/kuenstliche-intelligenz/ki-pruefkatalog.html;* **Fraunhofer IAIS:** "KI-Anwendungen systematisch prüfen und absichern. Prüfwerkzeuge und Prüfplattform zur Gestaltung vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz", May 2023 in *https://www.iais.fraunhofer.de/content/dam/iais/publikationen/studien-und-whitepaper/Fraunhofer_IAIS_Whitepaper_KI-Prueftools.pdf.*

9. **Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz:** "Ethikleitlinien für eine vertrauenswürdige KI", 08.04.2019 in *https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai.*

10. Ebd.

11. **Scientific American:** "Europe's New AI Rules Could Go Global—Here's What That Will Mean", 07.02.2024 in *https://www.scientificamerican.com/article/europes-new-ai-rules-could-go-global-heres-what-that-will-mean/;* **Epstein Rosenblum Maoz**: "The AI Act is coming – Why Israeli businesses should care and start preparing for it", 21.02.2024 in *https://erm-law.com/news/ai-act-coming-israeli-businesses-care-start-preparing/.*

12. **Iapp:** "Proactive caution: Israel's approach to AI regulation", 10.01.2024 in *https://iapp.org/news/a/proactive-caution-israels-approach-to-ai-regulation/;* **Ministry of Innovation, Science & Technology:** "Israel's Policy on Artificial Intelligence", 2023 in *https://www.gov.il/BlobFolder/news/most-news20231218/en/Israels%20AI%20Policy%202023.pdf.*

13. Ebd.

14. **Ministry of Health:** *„Guiding Principles for the Development of Machine Learning-Based Technologies", 03.04.2023 in https://www.gov.il/en/Departments/General/digital-medical-technology-gmlp-1.*

15. **Iapp:** "Proactive caution: Israel's approach to AI regulation", 10.01.2024 in *https://iapp.org/news/a/proactive-caution-israels-approach-to-ai-regulation/.*

16. **ZEKO:** "Jahresbericht 2021 der Zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten bei der Bundesärztekammer (Zentrale Ethikkommission) in der 9. Amtsperiode 2019 – 2022", 12.07.2022 in *https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/zentrale-ethikkommission/Jahresberichte/ZEKO_Jahresbericht_2021.pdf.*

17. **Deutscher Ethikrat:** "Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz", 20.03.2023 in *https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf.*

18. **ZEKO:** "Jahresbericht 2021 der Zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten bei der Bundesärztekammer (Zentrale Ethikkommission) in der 9. Amtsperiode 2019 – 2022", 12.07.2022 in *https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/zentrale-ethikkommission/Jahresberichte/ZEKO_Jahresbericht_2021.pdf.*

19. **Deutscher Ethikrat:** "Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz", 20.03.2023 in *https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf.*

20. **ZEKO:** "Jahresbericht 2021 der Zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten bei der Bundesärztekammer (Zentrale Ethikkommission) in der 9. Amtsperiode 2019 – 2022", 12.07.2022 in *https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/zentrale-ethikkommission/Jahresberichte/ZEKO_Jahresbericht_2021.pdf.*

21. **Cummings, Mary:** "Automation Bias in Intelligent Time Critical Decision Support Systems", in 01.11.2014 in *https://web.archive.org/web/20141101113133/http://web.mit.edu/aeroastro/labs/halab/papers/CummingsAIAAbias.pdf.*

22. **ZEKO:** "Jahresbericht 2021 der Zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten bei der Bundesärztekammer (Zentrale Ethikkommission) in der 9. Amtsperiode 2019 – 2022", 12.07.2022 in *https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/zentrale-ethikkommission/Jahresberichte/ZEKO_Jahresbericht_2021.pdf.*

23. **Deutscher Ethikrat:** "Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz", 20.03.2023 in *https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf.*

24. Ebd.

25. Ebd.

26. **ZEKO:** "Jahresbericht 2021 der Zentralen Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten bei der Bundesärztekammer (Zentrale Ethikkommission) in der 9. Amtsperiode 2019 – 2022", 12.07.2022 in *https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/zentrale-ethikkommission/Jahresberichte/ZEKO_Jahresbericht_2021.pdf.*

27. **GIHF-AI:** "Report GIHF-AI Digital Mental Health: Psychische Gesundheit in Israel nach dem 7. Oktober", 05.01.2024 in *https://gihf-ai.eu/report/report-gihf-ai-digital-mental-health-psychische-gesundheit-in-israel-nach-dem-7-oktober/.*

28. Ebd.

29. **McLennan et al.:** "Embedded ethics: a proposal for integrating ethics into the development of medical AI." *2022 in BMC Medical Ethics, 23:6. doi: 10.1186/s12910-022-00746-3.*

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ELNET

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Eine Initiative von ELNET

GIHF-AI ist eine Initiative von ELNET in Deutschland, einer Denkfabrik und Netzwerkorganisation im Kontext der europäisch-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

@GIHFAI

Autorinnen: Elisabeth Liebert,
Lea Ledwon

Stand: 06.06.2024

KONTAKT

Carsten Ovens

CEO
ELNET (DACH)

Lea Ledwon

Program Manager GIHF-AI
ELNET