



KI made in Hessen

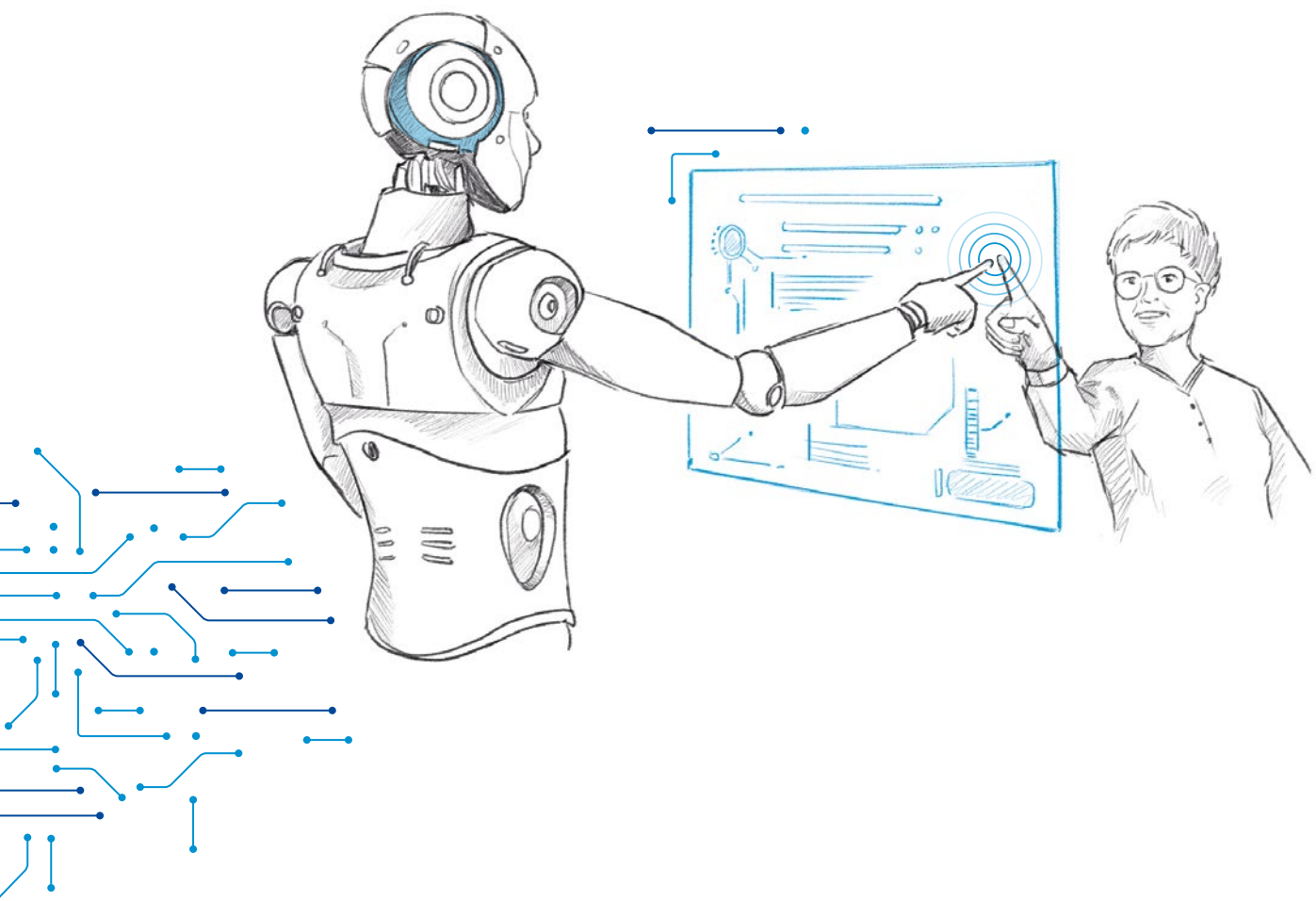
Unsere Zukunftsagenda
für Innovation
und Verantwortung





KI made in Hessen

Unsere Zukunftsagenda für Innovation und Verantwortung



Inhalt

Grußwort	06
Unser Markenzeichen: »KI made in Hessen«	08
KI-Handlungsfelder	17
Handlungsfeld 1: »KI-Innovationen und KI-Anwendungen fördern«	18
Handlungsfeld 2: »KI-Forschung und KI-Lehre stärken«	26
Handlungsfeld 3: »Interesse an KI wecken und KI-Kompetenzen stärken«	32
Handlungsfeld 4: »KI in der smarten Verwaltung entwickeln«	38
Handlungsfeld 5: »Recheninfrastruktur für KI nachhaltig entwickeln«	42
Im Fokus: die KI-Innovationsfelder Gesundheit, Finanzen und Mobilität	46
Auf einen Blick: »KI made in Hessen« - Innovation mit Verantwortung	54
Glossar	58
Quellen-/Endnotenverzeichnis	61
Impressum	62



Liebe Leserinnen und Leser,

als 1956 der Begriff »Künstliche Intelligenz« entstand, wogen Computer mehrere Tonnen und füllten riesige Hallen. Die Maschinen-Ungetüme sahen aus, als wären sie Science-Fiction-Filmen entsprungen – und leisteten so viel wie heutige Taschenrechner. Und dennoch regten sie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einer großen Vision an: Maschinen, die intelligentes Verhalten simulieren.

Heute steckt Künstliche Intelligenz (KI) in unseren Smartphones. Sie leitet uns durch den Berufsverkehr und empfiehlt uns Schuhe, Rasenmäher und Fernseher im Webshop. Im Bereich der Gesundheit unterstützt sie Ärztinnen und Ärzte bei ihren Diagnosen und hilft bei der Entwicklung wirkungsvoller Medikamente. Als autonomer Roboter wartet sie Fabrikanlagen. Und auf dem Finanzmarkt erkennt sie Betrug und überwacht den Hochfrequenzhandel. Das zeigt: KI ist eine Schlüsseltechnologie, die über Wachstum und Wohlstand mitentscheidet.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von 1956 konnten nicht ahnen, wozu KI fähig sein wird. Ähnlich geht es uns. Die Einsatzmöglichkeiten scheinen schier unbegrenzt. Einige sind heute vorhersehbar, andere nicht.

»» *Wir gestalten verantwortungsbewusste KI made in Hessen zum Wohle der Menschen.* ««

Egal was kommt – als Hessische Landesregierung haben wir eine Vision: Wir gestalten verantwortungsbewusste KI made in Hessen zum Wohle der Menschen in unserem Land. Das heißt: KI soll dem Menschen dienen und nicht umgekehrt. Wir wollen ermöglichen und erlauben, forschen und fördern, gestalten und genehmigen – und zwar immer mit dem Anspruch: Der Mensch steht im Mittelpunkt. Wie wir das konkret erreichen wollen, lesen Sie auf den folgenden Seiten unserer umfassenden KI-Zukunftsagenda.

Sie ist ein Gemeinschaftswerk der Hessischen Landesregierung. Denn für KI im Speziellen trifft zu, was auch für die Digitalisierung im Allgemeinen gilt: Beides betrifft alle Ministerien und nahezu alle Bereiche unseres Lebens. Als Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung ist es meine Aufgabe, zu koordinieren, zu bündeln und das Digitalbudget in Höhe von 1,2 Milliarden Euro zu steuern. Der hessische Digitalbereich ist damit seit 2019 eine Erfolgsgeschichte mit bundesweitem Vorbildcharakter.

Mit der vorliegenden Zukunftsagenda erfüllen wir unseren Anspruch und unsere Aufgaben konkret für die Künstliche Intelligenz. Elementar für die neue Marke »KI made in Hessen« sind vier Merkmale: 1. Wir betreiben verantwortungsbewusste und interdisziplinäre Spitzenforschung und ermöglichen den Transfer in die Praxis. 2. Wir legen einen Fokus auf unsere hessischen Stärken: Gesundheitswirtschaft, Mobilität und Finanzen. 3. Wir entwickeln und unterstützen nachhaltige Rechenzentren. 4. Wir errichten ein starkes Start-up-Ökosystem. So wird »KI made in Hessen« zu einem weltweit anerkannten Markenzeichen.



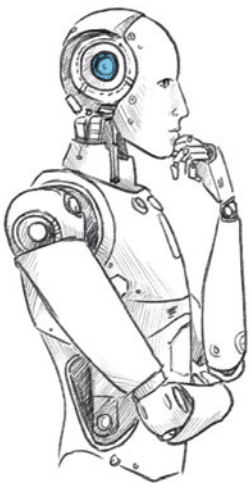
Prof. Dr. Kristina Sinemus

Hessische Ministerin für
Digitale Strategie und Entwicklung

Unser Markenzeichen: »KI made in Hessen«

Kaum eine Technologie kann unser Leben so sehr erleichtern wie die Künstliche Intelligenz (KI). Gleichzeitig wird keine andere Technologie die Wirtschaft und die Arbeit so stark verändern wie KI. Denn als Schlüsseltechnologie kann KI die Bedingungen für unser Leben und unser Wirtschaften grundlegend verbessern – ähnlich wie früher die Eisenbahn oder der Strom. Mithilfe der KI lernen wir automatisch von den Erfahrungen anderer Menschen und Unternehmen. Wir können Staus oder Maschinenausfälle präzise vorhersagen. Die KI kann Kindern individuelle Lernprogramme zusammenstellen und älteren Menschen helfen, länger eigenständig zu Hause zu leben. Die KI macht Produkte besser, wertet Röntgen- oder MRT-Bilder in Sekunden aus, überwacht unseren Gesundheitszustand rund um die Uhr, beschleunigt die Verwaltung, automatisiert ungeliebte Routinetätigkeiten und steuert sogar schon erste Autos autonom.

Auch wenn es keine allgemeingültige Definition von KI gibt, weisen die gebräuchlichsten Erklärungen Gemeinsamkeiten und Überschneidungen auf. KI basiert auf der Verwendung von Algorithmen, also auf Reihen von Anweisungen, die Schritt für Schritt ausgeführt werden, um Aufgaben zu lösen. Mithilfe dieser Algorithmen versucht KI als Teilgebiet der Informatik, kognitive Fähigkeiten wie Lernen, Planen oder Problemlösen in Computersystemen zu realisieren. Ziel moderner KI-Systeme ist es, Maschinen, Roboter oder Softwaresysteme zu befähigen, abstrakt beschriebene Aufgaben und Probleme eigenständig zu bearbeiten und zu lösen, ohne dass jeder Schritt durch den Menschen programmiert wird.¹ KI kann heute in einem fest definierten Einsatzfeld schon vieles – aber eines kann sie nicht: sich selbst in die Richtung weiterentwickeln, die den größten Nutzen für Menschen, Gesellschaft und Wirtschaft bringt.



Ähnlich wie früher zunächst Eisenbahnschienen verlegt, Bahnhöfe errichtet und Kraftwerke gebaut werden mussten, damit der Warenhandel in Gang kommen und Maschinen bequem mit Strom statt mit Muskelkraft arbeiten konnten, müssen wir die KI für das digitale Zeitalter in unserem Sinne entwickeln. Denn die KI birgt auch Risiken – angefangen bei nicht nachvollziehbaren oder diskriminierenden Ergebnissen bis zu missbräuchlichen Eingriffen in die Privatsphäre. Daher müssen wir der Technologie auch die Richtung vorgeben: »KI-Innovation mit Verantwortung« heißt unser Ansatz. Wir sind der Überzeugung, dass KI ihr Potenzial nur entfalten kann, wenn Menschen Vertrauen in die Entwicklung und in den Einsatz der KI haben können. Verantwortungsbewusste Entwicklung und verantwortungsbewusster Einsatz heißt für uns, die Grundrechte zu schützen und KI-Innovationen zum Nutzen der Menschen und der Gesellschaft voranzutreiben.

»KI made in Hessen« - das ist KI-Innovation mit Verantwortung

Der technische Fortschritt fällt nicht vom Himmel. Wir müssen ihn uns erarbeiten. Und genau das tun wir in Hessen schon seit einigen Jahren. Wir haben in der Digitalstrategie 2030 des Landes »Digitales Hessen - Wo Zukunft zuhause ist« den Anspruch formuliert, »KI made in Hessen« zu unserem Markenzeichen zu machen. Anfang des nächsten Jahrzehnts soll Hessen in ganz Europa mit innovativer und vertrauenswürdiger KI verbunden sein. Die Förderung von KI-Innovation steht daher im Blickpunkt zahlreicher etablierter und neuer Maßnahmen der Hessischen Landesregierung - vom Förderprogramm »Distr@l - Digitalisierung stärken, Transfer leben« über den AI Quality & Testing Hub und das KI-Innovationslabor bis hin zum geplanten Gründungs- und Transferzentrum. Als ein führender Forschungsstandort für verantwortungsbewusste Digitalisierung entwickeln wir in Hessen KI mit »Verantwortung by design«. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Forschungs- und Kompetenznetzwerk ZEVEDI (Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung), das im November 2019 gegründet wurde. »Verantwortung by design« beschreibt unseren Anspruch, bei der Entwicklung und beim Einsatz neuer Technologien von vornherein immer auch die gesellschaftlichen Auswirkungen in den Blick zu nehmen.

» *Verantwortungsbewusste Entwicklung und verantwortungsbewusster Einsatz heißt für uns, die Grundrechte zu schützen und KI-Innovationen zum Nutzen der Menschen und der Gesellschaft voranzutreiben.* «

Die Hessische Landesregierung greift daher gezielt ethische Fragen der KI auf, sucht und fördert dafür den Dialog mit Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Hierbei unterstützt uns auch der Rat für Digitalethik unter dem Vorsitz der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung. Dieser wurde im Herbst 2018 gegründet und berät die Hessische Landesregierung bei der Umsetzung von Digitalisierungsprojekten und insbesondere bei der Fortschreibung und Umsetzung der Digitalstrategie des Landes Hessen. Er befasst sich mit ausgewählten Themen zur Gestaltung der digitalen Transformation. 2021 hat der Rat sein Thesenpapier zu »Vertrauen in KI« veröffentlicht², dessen Empfehlungen wir in der KI-Zukunftsagenda berücksichtigen.



Rat für Digitalethik:
<https://digitales.hessen.de/Themen-A-Z/Rat-fuer-Digitalethik>



VISION



Im Jahr 2030 steht das auch international anerkannte Markenzeichen »KI made in Hessen« für innovative und vertrauenswürdige KI:

- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreiben Spitzenforschung in unserem Land und können dabei auf ein lebendiges Innovationsökosystem und eine leistungsfähige Rechen- und Dateninfrastruktur bauen. Insbesondere unsere Forschungszentren, das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz hessian.AI und das ZEVEDI (Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung), sind Anziehungspunkte für internationale Studierende, Nachwuchskräfte sowie Professorinnen und Professoren. Sie stehen als Leuchttürme für den Transfer von KI-Know-how und KI-Technologie in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Das betrifft nicht nur Entwicklung und Anwendung, sondern auch das Formulieren ethischer und rechtlicher Leitplanken.
- Hessische Unternehmen sind Pioniere beim Entwickeln und Early Adopter von KI-Anwendungen. Das gilt nicht nur für Start-ups und internationale Großunternehmen, sondern zum Beispiel auch für den Handwerksbetrieb ums Eck, dem Roboter in der Werkstatt helfen, Chatbots im Kundendialog, Datenanalyse auf der vernetzten Baustelle oder Wearables zum Beobachten der körperlichen Belastung.
- Die hessische Verwaltung nutzt KI ganz selbstverständlich dort, wo sie den größten Nutzen bringt: Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen können einfacher mit Behörden kommunizieren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bleibt durch den Einsatz von KI mehr Zeit für den Kontakt mit Kundinnen und Kunden.
- Die Hessinnen und Hessen kennen sich mit KI aus: Sie binden KI-Technologien souverän und selbstverständlich in ihren Alltag ein - im Privatleben wie im Beruf. KI erleichtert und vereinfacht ihr Leben - von der Mülltonne, die anzeigt, dass sie voll ist und an die Straße gestellt werden muss, bis zum staufreien Verkehr.
- Generell gilt: In Hessen wird KI stets zum Wohle der Menschen entwickelt und eingesetzt, denn »KI made in Hessen« heißt Innovation mit Verantwortung.

»KI made in Hessen«: unsere Agenda

Die Hessische Landesregierung hat eine ministeriumsübergreifende Zukunftsaufgabe für KI entwickelt. Diese definiert erstmals unsere KI-Schwerpunktthemen in Hessen, weist ihnen bestehende KI-Initiativen zu und zeigt neue auf. Das Ergebnis sind **fünf Handlungsfelder**, die »KI made in Hessen« wesentlich tragen sollen:

- KI-Innovationen und KI-Anwendungen fördern
- KI-Forschung und KI-Lehre stärken
- Interesse an KI wecken und KI-Kompetenzen stärken
- KI in der smarten Verwaltung entwickeln
- Recheninfrastruktur für KI nachhaltig entwickeln

Diese Handlungsfelder werden in Kapitel 2 näher erläutert. Die Zukunftsaufgabe orientiert sich nicht an inhaltlichen Zuständigkeiten der Ministerien. Die Handlungsfelder sind bewusst als Querschnittsthemen angelegt. In jedem Feld setzen wir uns konkrete Ziele, die »KI made in Hessen« voranbringen sollen. Um diese Ziele zu erreichen, haben wir zahlreiche Initiativen und Programme angestoßen und werden sie weiterentwickeln – oder rufen neue ins Leben. Zentral ist für uns der verantwortungsbewusste Umgang mit KI. Daher ist Verantwortung in dieser Agenda kein eigenes Handlungsfeld: Das Thema zieht sich vielmehr durch alle Felder und soll in den Maßnahmen und Projekten in Hessen stets aufgegriffen und unmittelbar mitgedacht werden. In der Entwicklung der Maßnahmen haben wir Empfehlungen des Rats für Digitalethik berücksichtigt.

Einen Fokus legen wir auf **drei Innovationsfelder**, die mehrere Handlungsfelder adressieren: **KI trifft Gesundheit**, **KI trifft Finanzen** und **KI trifft Mobilität**.

Wichtiger Bestandteil des Agenda-Prozesses ist zudem die neue Website www.ki-hessen.de. Hier werden aktuelle Initiativen, Bildungsangebote und Projekte vorgestellt.

Klar ist: Verantwortungsbewusste KI funktioniert nur im Zusammenwirken der verschiedenen politischen Ebenen in Europa. Hessen bringt sich daher in Deutschland und Europa in die Gestaltung des KI-Rahmens ein. Der Pluspunkt: Wir denken und gestalten KI direkt für Hessen, für den Wandel vor Ort, für die Bürgerinnen und Bürger.

Wir entwickeln unsere Maßnahmen im Einklang mit der KI-Strategie der Bundesregierung und den Vorschlägen zur europäischen KI-Regulierung. Dabei befürworten wir den risikobasierten Ansatz, der KI-Systeme in unterschiedliche Risikostufen klassifiziert. Denn so können Grundrechte und Verbraucherrechte bestmöglich geschützt werden. Gleichzeitig wird die europäische Innovationsfähigkeit durch die Schaffung von Rechtssicherheit gestärkt.



**KI-Website des
Landes Hessen:**
www.ki-hessen.de



Handlungs- und Innovationsfelder

INNOVATIONSFELDER - langfristig zu entwickeln:

→ KI trifft Gesundheit

→ KI trifft Finanzen

→ KI trifft Mobilität

HANDLUNGSFELDER

KI-Innovationen und KI-Anwendungen fördern



Hier stehen wir:

- Förderprogramm »Distr@I - Digitalisierung stärken, Transfer leben«
- Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)
- KI-Trainer am Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt
- House of Digital Transformation e.V.
- Zukunftszentrum für menschenzentrierte Künstliche Intelligenz in der Produktionsarbeit (ZuKIPro)
- Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz (KompAKI)

Das planen wir:

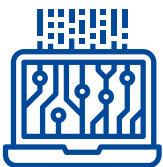
kurzfristig:

- AI Quality & Testing Hub
- KI-Call im Rahmen des Förderprogramms Distr@I
- KI-Innovationslabor

mittelfristig:

- Gründungs- und Transferzentrum
- Innovationshubs im Programm »Digitales Europa« (EDIH; im Antragsverfahren)

KI-Forschung und KI-Lehre stärken



Hier stehen wir:

- Exzellente KI-Forschung an den hessischen Hochschulen
- Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)
- Bund-Länder-Initiative zur Förderung der künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung
- KI-Förderung im Rahmen von LOEWE, der Förderlinie Clusterprojekte und weiteren Forschungsförderprogrammen der Landesregierung
- Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI)
- Honors Degree Program in Artificial Intelligence and Entrepreneurship

Das planen wir:

kurzfristig:

- Standort des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI)
- AI Quality & Testing Hub
- KI-Innovationslabor

Interesse an KI wecken und KI-Kompetenzen stärken



Hier stehen wir:

- Website »Wie digital bin ich?«
- DigiCheck Kompetenzen
- Digital im Alter - Di@-Lotsen
- DigitalTruck
- Zahlreiche KI-Studiengänge
- Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)
- Zukunftszentrum für menschenzentrierte Künstliche Intelligenz in der Produktionsarbeit (ZuKIPro)
- eGov-Campus
- AiTalents

Das planen wir:

kurzfristig:

- Website für KI in Hessen
- KI-Mission und KI-Themenplattform des House of Digital Transformation e.V.

mittelfristig:

- Projekt »Digitales Hessen: Einfach KI!«
- Innovationshubs im Programm »Digitales Europa« (EDIH; im Antragsverfahren)
- Gründungs- und Transferzentrum

KI in der smarten Verwaltung entwickeln



Hier stehen wir:

- Zahlreiche KI-Projekte in der Landesverwaltung
- Arbeitskreis KI-Agenda
- Anwendung von KI in den smarten Kommunen und Regionen
- Förderung von KI im Programm »Starke Heimat Hessen«

Das planen wir:

kurzfristig:

- Projekt »Chatbots der Landesverwaltung«

mittelfristig:

- Maßnahme »KI-Vernetzung: Landesverwaltung trifft Wissenschaft«
- Ideenwettbewerb KI
- Schwerpunkt KI im Rahmen der Arbeit der Geschäftsstelle Smarte Region

Recheninfrastruktur für KI nachhaltig entwickeln



Hier stehen wir:

- Hessisches Kompetenzzentrum für Hochleistungsrechnen
- Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)

Das planen wir:

kurzfristig:

- KI-Innovationslabor
- Hessisches Zentrum für Angewandtes Quantencomputing



Dieses Zusammenspiel von hessischen, nationalen und europäischen Maßnahmen bildet eine Grundlage dafür, dass wir auch bei der Bewältigung großer Herausforderungen unserer Zeit von KI-basierten Anwendungen unterstützt werden können. So kann uns KI beispielsweise im Umgang mit wichtigen Fragen in den Bereichen Gesundheit, Mobilität und Nachhaltigkeit, beim Klimaschutz und beim Umgang mit Ressourcen helfen.

Datenzugang, Datenschutz und Cybersicherheit sind wichtige Themen für den erfolgreichen Einsatz von KI. Sie berühren zudem viele weitere Bereiche der Digitalisierung. Deshalb entwickeln wir zum einen unter Federführung der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung auf verschiedenen Anwendungsfeldern den Zugang zu und die Qualität von nutzbaren Daten strategisch weiter und befassen uns mit dem Thema open data. Zum anderen entsteht mit der Cybersicherheitsstrategie des Hessischen Ministeriums des Innern und für Sport ein gemeinsames Dach für Cyber- und IT-Sicherheit in Hessen.

Hessens KI-Ökosystem

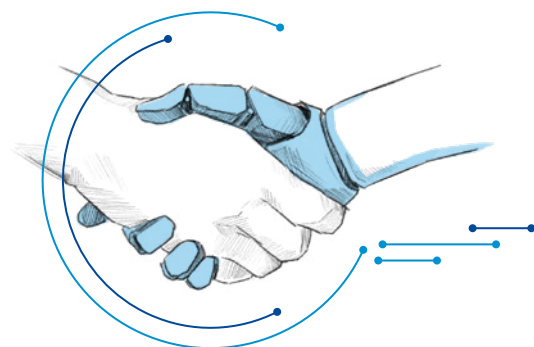
Unsere Vorstellung von »KI made in Hessen« entfaltet sich in einem lebendigen KI-Ökosystem:

- Hessische Unternehmen nutzen KI schon intensiv, zum Beispiel in der Automobil-, Chemie- oder Pharmabranche. So unterstützt »KI made in Hessen« etwa im Zuge der Covid-19-Pandemie die Suche nach neuen Wirkstoffen.
- Zahlreiche Start-ups entwickeln KI-basierte Anwendungen, unter anderem für die Mobilität, in der Energiebranche, im Gesundheits- oder im Finanzwesen. Durch »KI made in Hessen« können Bürgerinnen und Bürger zum Beispiel einen eigenen Finanzassistenten erhalten, der Verträge und Konten in einer App verwaltet.
- An den hessischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Grundlagenforschung und der angewandten KI-Forschung tätig. Als neuer Kristallisationspunkt für die KI-Forschung dient hessian.AI, das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz. »KI made in Hessen« - das reicht von Forschung zum autonomen Fahren über die Optimierung von Wettervorhersagen bis hin zu Servicerobotern.
- Zudem umfasst das Ökosystem die interessierte Zivilgesellschaft und auch die öffentliche Verwaltung, die KI schon einsetzt. »KI made in Hessen« hilft so beispielsweise der Polizei bei der Erkennung von Hatespeech und Terrorpropaganda.

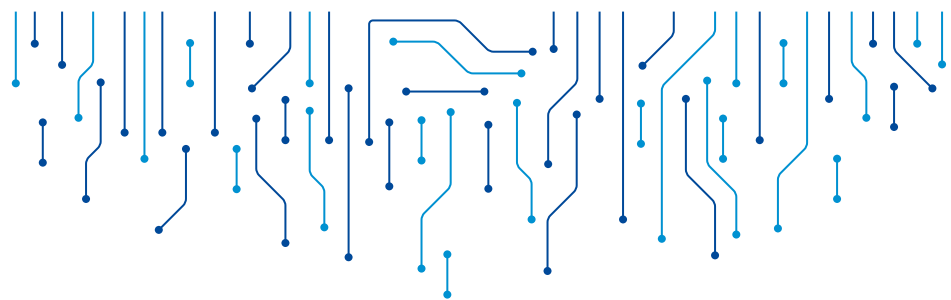
Akteurinnen und Akteure des hessischen KI-Ökosystems sind zugleich wichtige Partner in nationalen, europäischen und internationalen KI-Gremien. Hessen engagiert sich für einen Ausbau der Zusammenarbeit zwischen EU, Bund und Ländern und nimmt die Rolle als Umsetzungspartner der KI-Strategie der Bundesregierung aktiv an. Wir begrüßen daher, dass der Austausch zwischen den federführenden Bundesministerien und den Bundesländern durch regelmäßige Formate gefördert wird, insbesondere durch das Bund-Länder-Gespräch KI und die Bund-Länder-AG zu Maßnahmen zur Förderung der Quantentechnologien. Das Land Hessen bringt sich gestaltend in die Weiterentwicklung des nationalen und des europäischen Rahmens für KI ein. So haben wir im Juni 2020 die bundesweite Konsultationsveranstaltung zum KI-Weißbuch der EU-Kommission ausgerichtet und hessische Expertinnen und Experten stehen regelmäßig im Austausch mit der europäischen Ebene zu aktuellen KI-Themen. Denn ein nachvollziehbarer rechtlicher Rahmen für KI ist ein wichtiger Baustein zur Förderung von Vertrauen in KI. KI-bezogene Vorschläge, die Europäerinnen und Europäer im Rahmen der Konferenz zur Zukunft Europas machen, werden wir uns genau ansehen und - wo sinnvoll - aufnehmen.

Wir sind überzeugt, dass die verantwortungsbewusste Gestaltung von KI ein Zusammenwirken der verschiedenen politischen Ebenen in Europa erfordert. Das betrifft zum einen den europäischen Rechtsrahmen. Wir wollen, dass dieser die digitale Selbstbestimmung der Bürgerinnen und Bürger unterstützt und zugleich Innovationen ermöglicht. KI-Systeme sollten Qualitäts- und Regulierungsanforderungen erfüllen. Dabei gilt: Je höher das Risiko der KI-Anwendung, desto höher die Anforderungen. Notwendig ist hierfür die Entwicklung von Standardisierungen und Prüfverfahren - mit dem AI Quality & Testing Hub gehen wir in Hessen bereits einen ersten Schritt in diese Richtung.

Zum anderen betrifft es konkrete Anwendungen. »KI made in Hessen« ist grenzüberschreitend. Perspektivisch werden wir die Zusammenarbeit mit Partnern in Europa, insbesondere auch mit den hessischen Partnerregionen, ausbauen. Für die Wissenschaft ist die internationale Perspektive bereits selbstverständlich: Hessische Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind an internationalen KI-Forschungsprojekten beteiligt und engagieren sich in wichtigen europäischen KI-Netzwerken wie ELLIS (European Laboratory for Learning and Intelligent Systems) oder CLAIRE (Confederation of Laboratories for Artificial Intelligence Research in Europe).



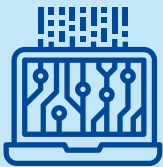
Die Hessische Landesregierung hat eine ministeriumsübergreifende Agenda für KI entwickelt. Diese definiert erstmals unsere KI-Schwerpunktthemen in Hessen, weist ihnen bestehende KI-Initiativen zu und zeigt neue auf. Das Ergebnis sind fünf Handlungsfelder, die »KI made in Hessen« wesentlich tragen sollen.



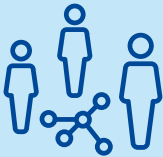
KI-Handlungsfelder



KI-INNOVATIONEN UND
KI-ANWENDUNGEN FÖRDERN



KI-FORSCHUNG UND
KI-LEHRE STÄRKEN



INTERESSE AN KI WECKEN UND
KI-KOMPETENZEN STÄRKEN



KI IN DER SMARTEN VERWALTUNG
ENTWICKELN



RECHENINFRASTRUKTUR FÜR KI
NACHHALTIG ENTWICKELN



KI-INNOVATIONEN UND
KI-ANWENDUNGEN FÖRDERN

ZIEL
→•

Wir wollen die Dynamik nutzen und Hessen zu einem führenden KI-Standort und einer Keimzelle für KI-Innovationen und KI-Anwendungen entwickeln: »KI made in Hessen« soll ein Markenzeichen unseres Landes werden, das für Innovation, Verantwortung und Zukunft steht.

HANDLUNGSFELD 1

KI-Innovationen und KI-Anwendungen fördern

Hessische Unternehmen und Start-ups entwickeln heute KI-Lösungen und wenden KI an, zum Beispiel im produzierenden Gewerbe, im Mobilitäts- und Logistiksektor, in der Pharma- und Gesundheitsindustrie und am Finanzplatz Frankfurt. Wichtige Einsatzbereiche sind unter anderem die Produktion, die Automatisierung sowie die intelligente Wartung und Instandhaltung. Unsere lebendige KI-Gründerszene findet in Hessen ideale Bedingungen vor, zum Beispiel im TechQuartier in Frankfurt am Main, im HUB31 in Darmstadt oder im Science Park in Kassel.

Gerade Start-ups und kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stehen bei der Entwicklung und Anwendung von KI vor Herausforderungen, zum Beispiel beim Zugriff auf spezifische KI-Recheninfrastruktur. Für KMU ist die Einführung von KI eine nicht ganz einfache Aufgabe. Im produzierenden Gewerbe setzen heute etwa 25 Prozent der Großunternehmen, aber nur 15 Prozent der KMU KI-Technologien ein.³ Die Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Wirtschaft hängt entscheidend davon ab, ob es uns gelingt, die Potenziale der KI auch in den KMU zu nutzen.

Der Rat für Digitalethik regt daher in seinem Thesenpapier »Vertrauen in KI« an, Beratungs- und Unterstützungsangebote für Start-ups und KMU zu fördern. Das setzen wir jetzt um und stärken so das hessische KI-Ökosystem. Die Europäische Kommission schlägt vor, KI-Reallabore als Experimentiermöglichkeit einzusetzen. Das hilft insbesondere Start-ups und KMU und wird deshalb aktiv von uns unterstützt.

Wir bauen drei neue Initiativen auf, die in verschiedenen Phasen Hilfe und Beratung bieten: das KI-Innovationslabor, das in Planung befindliche Gründungs- und Transferzentrum sowie den AI Quality & Testing Hub. Sie sollen hessische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Gründerinnen und Gründer, KMU sowie die Industrie beim Entwickeln, Erforschen und Anwenden neuer Produkte und beim Einbinden der KI in bestehende Produkte unterstützen.



Stärkung des KI-Ökosystems

Das von der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung geförderte **KI-Innovationslabor** wird Anlaufstelle für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Unternehmen verschiedener Branchen und Größen sowie Start-ups sein. Es wird einen gemeinsamen Zugang zu einer KI-Supercomputer-Infrastruktur und zu umfassender KI-Expertise ermöglichen. Die hohen finanziellen Hürden der Beschaffung einer eigenen KI-Recheninfrastruktur entfallen. Zugleich bietet sich die Chance, exzellente Forschung in Produkte und Services für die Menschen zu überführen: Im KI-Innovationslabor können innovative KI-Systeme und -Anwendungen entwickelt, trainiert, getestet und evaluiert werden. Unternehmen, insbesondere Mittelständler und Start-ups, profitieren von profilierten KI-Entwicklerinnen und -Entwicklern, die bei der Nutzung unterstützen. Dies ermöglicht Produktinnovationen, zum Beispiel in der Medikamenten-, Material- und Wirkstoffentwicklung oder im industriellen Bereich. Das KI-Innovationslabor bietet damit insbesondere für Start-ups eine Grundlage für Sprunginnovationen.

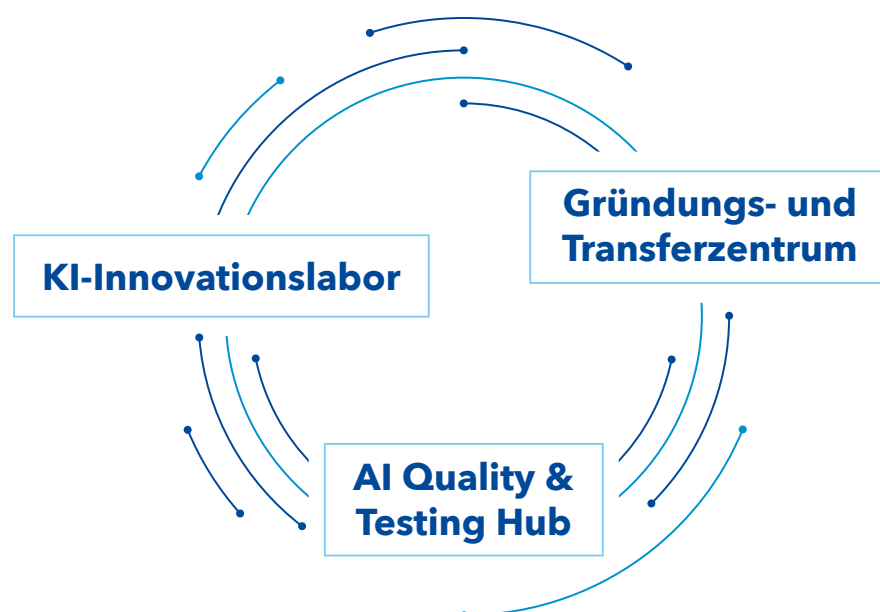
Zielgruppen des durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen geförderten **Gründungs- und Transferzentrums** werden Studierende, Absolventinnen und Absolventen sowie Fortbildungsinteressierte sein. Diese sollen über die neue Anlaufstelle zur Förderung von Innovation mit Gründungs-, Transfer- und KI-Programmen in Kontakt gebracht werden. Die Initiative bindet dazu die bestehenden Best Practices und Institutionen in Wissenschaft, Wirtschaft und anderen Innovationshubs ein. Dazu bauen wir eine hessenweite Organisation auf, die Aktivitäten in der Aus-, Fort- und Weiterbildung steuert und koordiniert. Ihre Programme sind dezentral und werden vor Ort durch regionale Aktivitäten durchgeführt. Dabei binden wir Hochschulen, Start-ups und etablierte Unternehmen eng ein, um möglichst vielen Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie Fach- und Führungskräften maßgeschneiderte Innovationsprogramme anzubieten. Darüber hinaus sollen Ausgründungen aus der KI-Spitzenforschung angeregt werden. Bestehende Institutionen und Programme wie das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz hessian.AI und das TechQuartier sollen ergänzt und vernetzt werden.

Unsere dritte Initiative, der **AI Quality & Testing Hub**, greift ein Thema auf, das eine herausragende Bedeutung für die europäische Debatte zur KI und für die Gesamtentwicklung der KI hat: die Qualität von KI-Systemen. Die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) und der TÜV-Verband entwickeln hier gemeinsam einen Hub, der Forschung und Entwicklung, Normung, Prüfmethode und -infrastrukturen sowie Experimentierräume für KI-Anwendungen (»regulatory sandboxes«) vereint.

Dadurch stärken wir im globalen Wettbewerb Deutschlands Ruf als Land der Ingenieurinnen und Ingenieure und qualitativ hochwertiger und vertrauenswürdiger Produkte. Dies gelingt nur, wenn Qualität, Sicherheit und ethische Unbedenklichkeit von KI-Systemen durch Prüfung auch tatsächlich nachgewiesen werden können.

Die Ziele des AI Quality & Testing Hubs stehen im Einklang mit dem Entwurf des europäischen Regulierungsrahmens für KI vom April 2021. Der AI Quality & Testing Hub wird einen partizipativen und interdisziplinären Ansatz verfolgen. Es geht um einen Nachweis der Qualität, aber auch um Dialog-, Diskurs, und Wissensangebote. Wichtige Partner sind dabei hessian.AI und das Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI). Auch die Frage der Beschaffung und des verantwortungsvollen Umgangs mit relevanten Datensätzen sowie die Vernetzung und Positionierung des AI Quality & Testing Hubs im nationalen, europäischen und internationalen Kontext werden angegangen.

Die drei Initiativen werden eng zusammenarbeiten und den hessischen KI-Playern aufeinander abgestimmte Unterstützungs- und Beratungsangebote bieten. So werden wir »KI made in Hessen« nachhaltig stärken. Das KI-Innovationslabor, das Gründungs- und Transferzentrum und der AI Quality & Testing Hub ergänzen zudem gezielt Maßnahmen und Projekte zur KI-Innovation und KI-Anwendung, die in Hessen bereits existieren oder im Aufbau sind. Dies sind vor allem das Förderprogramm Distr@I, die »KI-Trainer« am Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt, der House of Digital Transformation e.V. sowie zwei neue Zentren, das Zukunftszentrum für menschenzentrierte Künstliche Intelligenz in der Produktionsarbeit (ZuKIPro) und das Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz (KompAKI), die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.



Hessen fördert KI-Innovationen

KI-Innovationen fördern, KI-Gründungsdynamik erhöhen, Transfers von der Wissenschaft in die Wirtschaft und von der KI-Wirtschaft in die Anwenderunternehmen erleichtern: Diese Schritte helfen entscheidend, die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der hessischen Wirtschaft zu stärken. Das Land Hessen setzt dafür gezielt Förderprogramme ein. Das wichtigste ist »Distr@I - Digitalisierung stärken, Transfer leben«, das die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung ins Leben gerufen hat. Mit einem Fördervolumen von 40 Millionen Euro für die Jahre 2020 bis 2024 werden hessische KMU und Start-ups aller Branchen finanziell bei der Entwicklung ihrer digitalen Produkte, Dienstleistungen und Prozesse unterstützt. Darüber hinaus werden Hochschulen beim Wissens- und Technologietransfer gefördert, um das Wissen aus vorliegenden Forschungsergebnissen in die Unternehmen zu transportieren.

Bis Ende 2021 wurden 79 Forschungs- und Entwicklungsprojekte über alle Förderlinien hinweg bewilligt oder zur Förderung empfohlen. Das Bewilligungsvolumen dieser Projekte beträgt rund 23 Millionen Euro.

DISTR@L

- Ein Robo-Rollstuhl, mit dem Rollstuhlfahrende erstmals nahezu alle Barrieren des Alltags überwinden können. Ein Assistenzsystem, das Verbrauchsdaten im Haushalt nutzt, um ein souveränes Leben im Alter zu ermöglichen. Eine Software, die Maschinen und Produktionsanlagen in Echtzeit überwacht. Dies sind drei der innovativen KI-Projekte, die Distr@I fördert. Das Förderprogramm unterstützt Forschungs- und Entwicklungsprojekte von hessischen KMU, Start-ups und Hochschulen. Gefördert werden Machbarkeitsstudien (Förderlinie (FL) 1), digitale Produkt- und Prozessinnovationen (FL 2), Wissens- und Technologietransfer (FL 3) sowie Spin-off-Förderungen an Hochschulen und Wachstumsförderungen in Start-ups (FL 4).

In seinen Anwendungsbereichen ist das Förderprogramm explizit themenoffen gehalten. Gezielt und zeitlich befristet werden jedoch besonders aktuelle Bereiche hervorgehoben. So wird Distr@I im ersten Quartal 2022 einen gesonderten **KI-Förderaufruf** veröffentlichen: Distr@I wird hier gezielt die Integration von KI in Prozesse in KMU anstoßen.



Am Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt, das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert wird, ist das Programm »KI-Trainer« angesiedelt. Die KI-Trainerinnen und -Trainer klären in Workshops, Onlineseminaren, Fachgesprächen, Vorträgen und Projekten über KI auf. Sie befähigen KMU, die Chancen und Herausforderungen der KI zu erkennen und setzen gemeinsam konkrete Anwendungen um. Der **House of Digital Transformation e.V.** unterstützt KMU mit einer spezifischen KI-Mission, durch Beratung und Vernetzung. Dafür bringen Mitglieder des Vereins aus Wirtschaft und Wissenschaft ihre Kompetenzen ein.

KompAKI wird seit 1. Oktober 2020 für fünf Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 10,75 Millionen Euro gefördert. KompAKI setzt sich aus elf Forschungspartnern – nämlich der federführenden TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt, acht Unternehmen und der IHK Darmstadt Rhein Main Neckar – sowie assoziierten Partnern zusammen. KompAKI erschließt unter anderem neue Potenziale für menschenzentrierte KI-Anwendungen und deren Geschäftsmodelle, entwickelt Ansätze der kooperativen KI, mit denen Anwenderinnen und Anwender die KI transparenter und einfacher nutzen können, sowie neue Methoden zur Bewertung der Arbeit in KI-gestützten Arbeitssystemen.

Aktuell für Nord-/Ost- und Südhessen vorbereitet wird die Antragstellung für zwei hessische **Innovationshubs im Programm »Digitales Europa« (EDIH)**. Beide Hubs sollen die digitale Transformation insbesondere in KMU voranbringen. KI soll einen Schwerpunkt dieser EDIH bilden.

KI erobert bereits heute auch das Universum: durch die Kommunikation und Verarbeitung von Satellitendaten mittels KI. Die damit generierten (Geo-)Daten bieten große Chancen, Antworten auf wichtige gesellschaftliche Herausforderungen in den Bereichen Mobilität, Landwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, nachhaltige Rohstoffversorgung, die Energiewende und viele weitere Fragestellungen in Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft zu finden. Sie bilden auch einen wichtigen Grundpfeiler für digitale Wertschöpfungsketten.

Hessen ist als Standort von weltweit bedeutenden Institutionen und Unternehmen der Luft- und Raumfahrttechnik, seiner wissenschaftlichen Forschungsexpertise und digitalen Innovationskraft prädestiniert für neue Anwendungsfelder der Satellitentechnologie und ihre Umsetzung in die Praxis. Die Verknüpfung der Satellitentechnologie mit den vielfältigen Möglichkeiten der KI und das große Potenzial auch hessischer Akteure im Bereich von Forschung und Entwicklung öffentlicher und privater Player werden wir seitens der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung weiter bündeln, fördern und stärken.



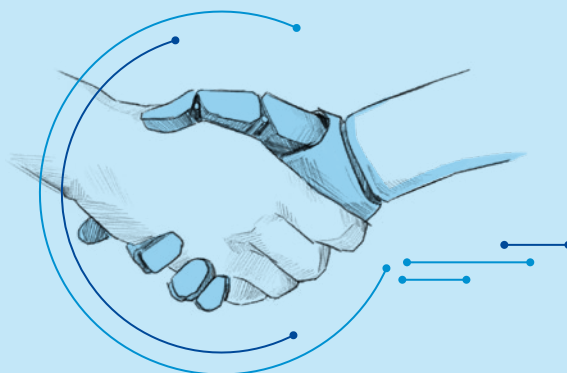
Hier stehen wir:

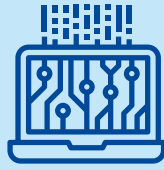
- **Förderprogramm »Distr@I - Digitalisierung stärken, Transfer leben«**
- **Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)**
- **KI-Trainer am Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt**
- **House of Digital Transformation e.V.**
- **Zukunftszentrum für menschenzentrierte Künstliche Intelligenz in der Produktionsarbeit (ZuKIPro)**
- **Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz (KompAKI)**

Das planen wir:

- **Gründungs- und Transferzentrum**
- **AI Quality & Testing Hub**
- **KI-Innovationslabor**
- **KI-Call im Rahmen des Förderprogramms Distr@I**
- **Innovationshubs im Programm »Digitales Europa« (EDIH; im Antragsverfahren)**

»» *Die verantwortungsbewusste Gestaltung der KI erfordert eine interdisziplinäre Herangehensweise: Technische Expertise und Technikreflexion müssen Hand in Hand gehen; Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft müssen eng kooperieren. ««*





KI-FORSCHUNG UND KI-LEHRE STÄRKEN

ZIEL
→•

Wir wollen die hessische KI-Forschung und -Lehre nachhaltig und dauerhaft fördern - und dies sowohl in der Grundlagen- als auch in der anwendungsorientierten Forschung. Wichtig ist uns die interdisziplinäre KI-Forschung, die wir als einen Schlüssel für Innovation und Wohlstand in Hessen sehen.

HANDLUNGSFELD 2

KI-Forschung und KI-Lehre stärken

»KI made in Hessen« – das heißt auch KI-Forschung und -Lehre auf exzellentem Niveau. Die hessischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind in der KI-Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten KI-Forschung breit aufgestellt. Ihre Forschungsgebiete in der Informatik und den Ingenieur-, Natur-, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften reichen vom Einsatz der KI in der Medizin über KI-basierte Wettervorhersagen und das autonome Fahren bis zu ethischen und rechtlichen Fragen zur KI.

Hessische Hochschulen weit vorne

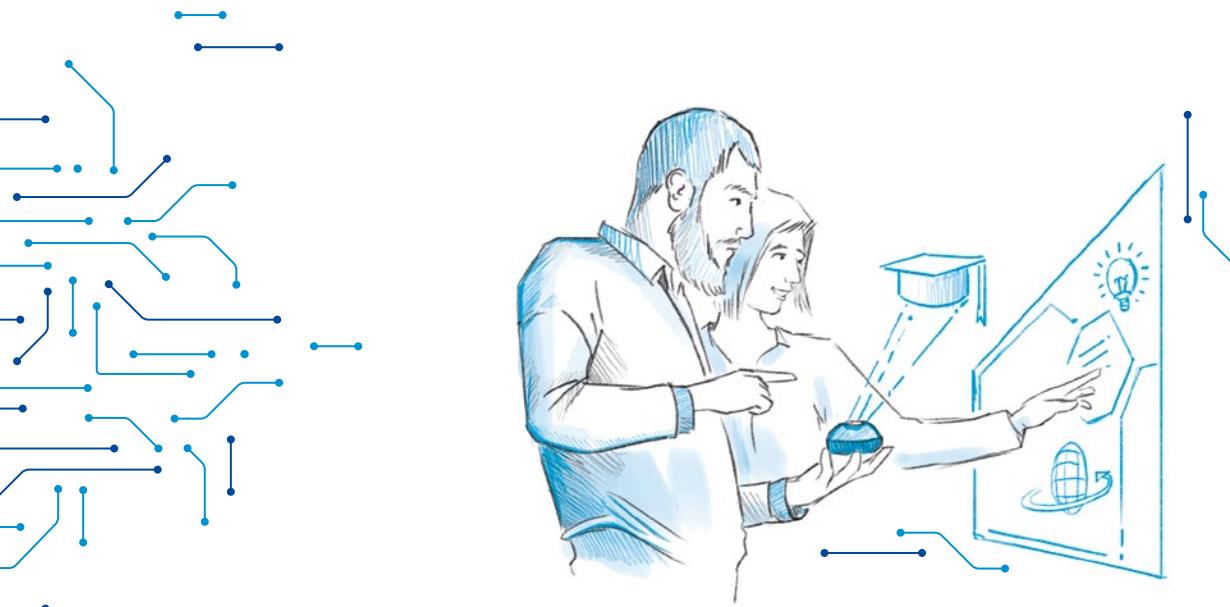
Die hessischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben die Bedeutung der KI früh erkannt und entsprechende Forschungsprojekte gestartet. Die exzellente KI-Forschung in Hessen zeigt sich an vielen Stellen:

- Die TU Darmstadt zählt in der Informatik zu den führenden Universitäten in Deutschland.⁴
- Neun Gründungsprofessorinnen und -professoren des hessian.AI weisen einen h-index⁵ von 40 oder mehr auf – das gilt international als Ausweis für Forschungsexzellenz.
- Hessische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind erfolgreich in der Einwerbung von Drittmittelprojekten im Bereich KI bei der Europäischen Union, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Bund und von Stiftungen.
- Hessische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten für ihre KI-Forschung hochklassige Auszeichnungen wie den Deutschen KI-Preis, ERC-Grants oder den Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
- Zahlreiche KI-Start-ups wurden aus hessischen Hochschulen ausgegründet und ausgezeichnet. So war die TU Darmstadt im Jahr 2020 bei der Vergabe der EXIST-Gründungsstipendien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz mit sieben Bewilligungen bundesweit unter den Top-3-Hochschulen.
- Die TU Darmstadt wurde in der ersten Antragsrunde als Standort in das renommierte »European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS)« als einer von 17 ausgewählten Standorten in Europa und Israel aufgenommen.

In Hessen KI studieren

KI studieren – das ist ein Wunsch vieler Abiturientinnen und Abiturienten, auch und besonders in Hessen. Die hessischen Hochschulen haben schnell darauf reagiert und passende Studienformate entwickelt. Studierende mit Interesse an KI können in Hessen heute zwischen mehreren Schwerpunkten von Data Science über autonome Systeme bis zur digitalen Medizin wählen.⁶ Die hessischen Hochschulen bieten auch in anderen Studiengängen Module im Bereich der KI an, die ebenfalls ausgebaut werden. Zudem haben die Goethe-Universität Frankfurt am Main, die Philipps-Universität Marburg, die TU Darmstadt und das TechQuartier gemeinsam das »**Honors Degree Program in Artificial Intelligence and Entrepreneurship**« entwickelt, in dem Professorinnen und Professoren aller drei beteiligten Hochschulen unterrichten. Das Programm wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und ermöglicht Studierenden wissenschaftliche und unternehmerische Perspektiven auf KI.

Die **Bund-Länder-Initiative zur Förderung der Künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung** fördert Projekte an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Universität Kassel, der Frankfurt University of Applied Sciences und der Hochschule für Gestaltung Offenbach mit 6,6 Millionen Euro. Das Programm verfolgt zwei Ziele: die Qualifizierung künftiger akademischer Fachkräfte durch die Implementierung der KI als Studieninhalt sowie die Verbesserung der Qualität, Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit der Hochschulbildung durch den Einsatz der KI.



Hessen fördert KI-Forschung

Mit dem Leuchtturm **hessian.AI**, dem Hessischen Zentrum für Künstliche Intelligenz, gibt das Land Hessen der KI-Forschung einen deutlichen Schub. 20 zusätzliche KI-Professuren, 13 beteiligte Hochschulen, exzellente Forschung, Anwendungsorientierung, Nachwuchsförderung und Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft – das ist der Kern des hessian.AI. Mit hessian.AI entsteht ein Kristallisationspunkt für alle Bereiche der KI in Hessen. 22 Gründungsprofessorinnen und -professoren bringen sich in den Aufbau des im August 2020 gegründeten hessian.AI ein. Das Land Hessen fördert die fünfjährige Aufbauphase mit bis zu 38 Millionen Euro.

HESSIAN.AI - DIE DRITTE WELLE DER KI

- Maschinen werden in der Zukunft mehr als nur Werkzeuge sein, die von Menschen programmierte Regeln ausführen. Sie werden nach unserer Vorstellung eher als Kollegen denn als Werkzeuge funktionieren: Sie sind in der Lage, sich an neue Situationen anzupassen und Interaktionen mit Menschen auszuführen. Um die dritte Welle der KI zu realisieren, treibt hessian.AI die systemische Sichtweise auf KI voran, die das Zusammenspiel von Algorithmen, Daten und Systemen als Bausteine für ein vollständiges, komplexes KI-System auf mathematisch und rechnerisch fundierte Weise erfasst, versteht und nutzt. Dies erfordert ein Umdenken in der Informatik durch KI, von der Hardware über Datenbanksysteme bis hin zur Programmierung und Softwareentwicklung.

Das Land Hessen unterstützt KI-Forschung auch im Programm **LOEWE** (Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz), mit dem seit 2008 Impulse in der Wissenschaftspolitik gesetzt und die Forschungslandschaft nachhaltig gestärkt werden sollen, und in der neuen **Förderlinie »Clusterbildung«**. Beispiele sind der LOEWE-Schwerpunkt »White Box - Erklärbare Modelle für menschliche und künstliche Intelligenz« und das Projekt »3 AI - The Third Wave of Artificial Intelligence« der Förderlinie »Clusterprojekte« unter Federführung der TU Darmstadt, die gemeinsam fast zehn Millionen Euro Fördermittel erhalten. »White Box« macht KI-basierte Vorhersagen und Entscheidungen nachvollziehbar und verständlich und »3AI« soll Grundlagen für die dritte Welle der KI erarbeiten, in der sich KI-Systeme mit menschähnlichen Fähigkeiten an neue Situationen anpassen.



Mehr über das Zentrum für Künstliche Intelligenz:
<https://hessian.ai>



In der anwendungsnahen LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) wurden 30 Kooperationsprojekte zwischen hessischen Hochschulen und Unternehmen mit KI-Bezug zur Förderung ausgewählt. Das Volumen dieser Forschungs- und Entwicklungsprojekte beträgt rund 17 Millionen Euro. Davon stammen über zehn Millionen Euro aus LOEWE-Mitteln. In den Projekten sind nahezu alle hessischen Hochschulen vertreten; besonders häufig arbeiten die TU Darmstadt, die Hochschule Darmstadt und die Universität Kassel mit.



Mehr über das Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung:
<https://zevedi.de>



Die verantwortungsbewusste Gestaltung der KI erfordert eine interdisziplinäre Herangehensweise: Technische Expertise und Technikreflexion müssen Hand in Hand gehen; Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft müssen eng kooperieren. Ende 2019 wurde deshalb das **Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung ZEVEDI** von der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung gegründet. Die Hessische Landesregierung stellt bis Ende 2023 eine Grundfinanzierung von 8,7 Millionen Euro für das Zentrum zur Verfügung.

Im ZEVEDI vernetzen sich hessische Expertinnen und Experten aus mehreren Disziplinen und Standorten. Das Zentrum erklärt ethische und rechtliche Fragen der Digitalisierung in einem interdisziplinären, vernetzten und dialogorientierten Ansatz. Es agiert an der Schnittstelle von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, um die Potenziale der digitalen Technologien und insbesondere der KI für Hessen zu entfalten. Ein Beispiel ist das Thema Ethik-Leitlinien. Die Projektgruppe »Normordnungen der Künstlichen Intelligenz (NOKI)« erarbeitet eine Handreichung, die für die Ethikkommissionen der hessischen Hochschulen die Ethikbegutachtung von Forschungsanträgen im Bereich KI erleichtern soll.

Mit seinen Transferformaten schafft ZEVEDI Dialogräume für die hessischen Unternehmen, generiert Handlungsempfehlungen und begleitet deren Umsetzung in der Praxis. Im Pilotprojekt »RoboTrust« erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen anthropomorphe, also menschenähnliche Dienstleistungsroboter. Konkret wird gefragt, wie die inzwischen recht weit entwickelten Roboter verantwortungsbewusst, das heißt im Interesse und zum Schutz des Menschen, eingesetzt werden können.



ZEVEDI und hessian.AI werden als zwei neue Kristallisationspunkte für »KI made in Hessen« eng zusammenarbeiten. Damit greifen wir einen Hinweis des Rats für Digitaletik aus dem Thesenpapier »Vertrauen in KI« auf: Der Rat spricht sich hier für die Förderung von interdisziplinärer KI-Forschung aus. Dies soll einen wichtigen Beitrag leisten, das Vertrauen der hessischen Bürgerinnen und Bürger in die Entwicklung und den Einsatz von KI zu stärken.

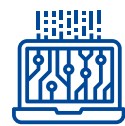
Zusätzlich haben das Land Hessen und das **Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)** vereinbart, zukünftig am Standort Darmstadt zusammenzuarbeiten. Das DFKI wurde 1988 gegründet und ist mit rund 670 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die führende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung Deutschlands auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien auf Basis der KI. Damit wächst das hessische KI-Ökosystem um einen weit über Deutschland hinaus sichtbaren KI-Partner.

Hier stehen wir:

- **Exzellente KI-Forschung an den hessischen Hochschulen**
- **Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)**
- **Bund-Länder-Initiative zur Förderung der künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung**
- **KI-Förderung im Rahmen von LOEWE, der Förderlinie »Clusterbildung« und weiteren Forschungsförderungsprogrammen der Landesregierung**
- **Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI)**
- **Honors Degree Program in Artificial Intelligence and Entrepreneurship**

Das planen wir:

- **Standort des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI)**
- **AI Quality & Testing Hub**
- **KI-Innovationslabor**





INTERESSE AN KI WECKEN UND
KI-KOMPETENZEN STÄRKEN

ZIEL
→•

Wir wollen Bürgerinnen und Bürgern den Einstieg in die Schlüsseltechnologie KI ermöglichen. Erst das Verständnis grundlegender Funktionsweisen der KI ermöglicht eine realistische Einschätzung ihrer Chancen und Risiken.

Die hessische Wirtschaft und der öffentliche Sektor sind auf Fach- und Führungskräfte mit KI-Kompetenzen angewiesen. Mit passenden Aus-, Weiter- und Fortbildungen können sich Fach- und Führungskräfte gezielt weiterentwickeln und ihre Berufschancen erhöhen.

HANDLUNGSFELD 3

Interesse an KI wecken und KI-Kompetenzen stärken

KI erleichtert schon heute unseren Alltag – oft ohne dass wir etwas davon merken. Smartphones, Navigationssysteme oder moderne Software am Arbeitsplatz sind ohne KI kaum denkbar. Meist stammen diese Anwendungen von Digitalkonzernen aus den USA.

In Deutschland nutzt bisher erst jedes zehnte Unternehmen KI. Das genügt auf Dauer nicht, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Nach einer Erhebung der Mittelstand-Digital Begleitforschung schätzen zwar 77 Prozent der befragten Expertinnen und Experten die KI als bedeutend für die Zukunft des deutschen Mittelstands ein, aber zugleich fürchten 70 Prozent, dass der deutsche Mittelstand abgehängt werden könnte. Als größte Hürden für den Einsatz der KI im Mittelstand gelten mangelndes Know-how und fehlende Fachkräfte.⁷

Interesse an KI wecken

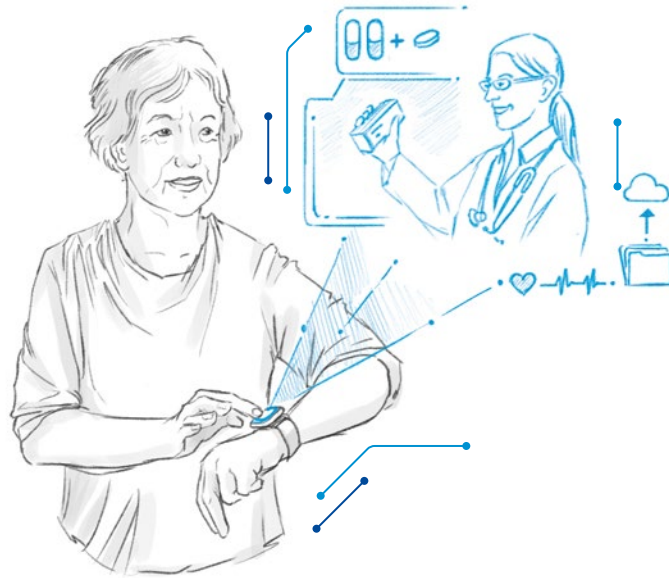
Der Rat für Digitalethik macht darauf aufmerksam, wie wichtig KI-Kompetenz für den Alltag der Bürgerinnen und Bürger ist. Er fordert in seinem Thesenpapier »Vertrauen in KI«, dass die Hessinnen und Hessen die Möglichkeit haben müssen, Wissen über KI-Technologie zu erwerben. Dies soll den Bürgerinnen und Bürgern digitale Selbstbestimmung und eine an ihren Bedürfnissen orientierte Nutzung von KI-basierten Produkten und Diensten ermöglichen.

Wir wollen daher allen Menschen in Hessen die Möglichkeit bieten, mehr über KI zu erfahren, um ihre Chancen ergreifen und Risiken einschätzen zu können. Dafür gibt es zum einen bereits den Onlinekurs »Elements of AI«, der von den Industrie- und Handelskammern angeboten wird. Zum anderen hat die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung die Website »**Wie digital bin ich?**« entworfen. Hier gibt es einfache Zugänge zu den Themen Digitalisierung und KI, Onlinekurse für digitale Kompetenzen und Digitalprojekte des Landes Hessen, Erfolgsgeschichten von Bürgerinnen und Bürgern auf ihrer digitalen Lernreise sowie den »**DigiCheck Kompetenzen**«.



Wie digital sind Sie?
<https://www.wie-digital-bin-ich.de>





DIGICHECK KOMPETENZEN

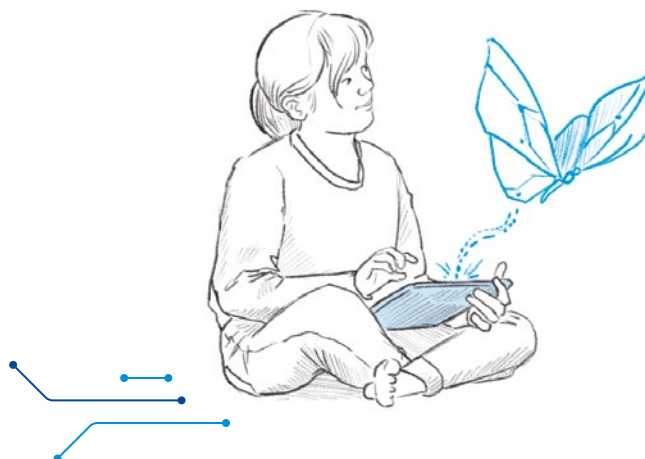
→ Computer, Informationen aus dem Internet oder Videokonferenz-Tools prägen unsere tägliche Arbeit. Im Privaten helfen Apps, mit Freundinnen und Freunden in Kontakt zu bleiben. Weitere Lebensbereiche wie Schulen, die ärztliche Versorgung oder die öffentliche Verwaltung werden aktuell digitalisiert. Dabei stellen sich Fragen zum Umgang mit den Daten, der nicht selten zur Verunsicherung der Menschen führt. Mit dem DigiCheck Kompetenzen stellt Hessen auf der Website www.wie-digital-bin-ich.de einen kostenlosen Onlinetest zur Verfügung, mit dem Bürgerinnen und Bürger ihren digitalen Wissensstand in wenigen Minuten prüfen können. Der Check liefert auch Tipps zur Steigerung der Digitalkompetenz.

KI-basierte Assistenzsysteme sind in unserem Alltag und gerade bei älteren Bürgerinnen und Bürgern nicht mehr wegzudenken. Gezielt an ältere Menschen richtet sich das Projekt »**Digital im Alter**«, das gemeinsam vom Hessischen Ministerium für Soziales und Integration, der Hessischen Staatskanzlei und der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung ins Leben gerufen wurde: Im Rahmen von »Digital im Alter« werden seit Juli 2021 »Di@-Lotsen« in dazugehörigen »Stützpunkten« gefördert und fortgebildet. Die ehrenamtlich tätigen, digital kompetenten Seniorinnen und Senioren können dann älteren Mitbürgerinnen und Mitbürgern digitale Kompetenzen vermitteln, Fragen zu Soft- und Hardware beantworten, an KI-Technologien wie Sprachassistenten heranführen oder beim Erwerb eines Gerätes beraten.

An die jungen Hessinnen und Hessen wendet sich der »DigitalTruck« der Landesregierung: Der »DigitalTruck« wird Grundschulen in allen hessischen Schulamtsbereichen anfahren und die Neugier schon von Grundschülerinnen und Grundschulern an den Möglichkeiten neuester Technik wecken und Lehrkräften Impulse für eine moderne Unterrichtsgestaltung geben. Im Rahmen des gemeinsamen Projekts des Hessischen Kultusministeriums und der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung werden unter anderem Workshops zu den Themen KI und Robotik angeboten.

Wir wollen solche Formate ausbauen und allen Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit geben, KI-Anwendungen auf spielerische Weise kennenzulernen. Neue Formate sollen verstärkt auch das Interesse von Mädchen und Frauen an der KI wecken und unterstützen. Im ersten Schritt wird die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung zusammen mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft das Projekt »**Digitales Hessen: Einfach KI!**« starten. »Einfach KI!« soll digitale und analoge Angebote schaffen und bündeln, die Wissen zu KI einfach vermitteln und KI erlebbar machen. Auf diese Weise soll das Interesse der hessischen Bürgerinnen und Bürger an KI geweckt und ein besseres Verständnis ihrer Funktionsweisen, ihrer Chancen und Risiken ermöglicht werden. »Einfach KI!« soll erklären, wo und wie KI im Alltag angewendet wird und das bestehende Medien- und Informationsangebot ergänzen.

Einen wichtigen Einstieg in »KI made in Hessen« und die Technologie KI bietet die **Website www.ki-hessen.de**, die neue Website für KI in Hessen. Die Website stellt das lebendige hessische KI-Ökosystem vor und präsentiert erfolgreiche Beispiele aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung. Für Einsteigerinnen und Einsteiger bietet die Seite einen einfachen Zugang zu Grundlagen und Funktionsweisen von KI. Expertinnen und Experten erfahren mehr über die Entwicklungen von »KI made in Hessen« und erhalten Informationen über neue Projekte.





KI-Kompetenzen gezielt entwickeln

KI wird die Arbeitswelt künftig stärker prägen. Die hessische Wirtschaft und der öffentliche Sektor benötigen Fach- und Führungskräfte mit KI-Wissen sowie Gestalterinnen und Gestalter, die Start-ups im Bereich KI gründen.

Hessen verfügt an seinen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften über ein breites Angebot an Studiengängen zu KI und verwandten Themen. Auch **hessian.AI** wird sich in die Aus- und Weiterbildung der Fach- und Führungskräfte einbringen sowie – komplementär zum geplanten Gründungs- und Transferzentrum – Gründungen unterstützen. Zudem ist der Aufbau von KI-Kompetenzen im TechQuartier in Frankfurt am Main verankert: Das Programm »**AiTalents**« richtet sich an junge Berufstätige und fortgeschrittene Studierende mit Interesse an KI und maschinellem Lernen. Es bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, innerhalb von neun Wochen in kleinen Teams an konkreten KI-Lösungen zu arbeiten. Das Programm findet online statt und wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

ZUKUNFTSZENTRUM FÜR MENSCHENZENTRIERTE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER PRODUKTIONSARBEIT (ZUKIPRO)

- > Das Zukunftszentrum ZuKIPro bietet seit dem Frühjahr 2021 Beratungsangebote und innovative Lehr- und Lernkonzepte zur Qualifizierung in den Themen Digitalisierung und KI an, die sich an den regionalen Bedürfnissen in Hessen orientieren. Hierzu zählen digitale Qualifizierungsangebote wie eine Lern- und Wissensplattform sowie Massive Open Online Courses (MOOCs). Insbesondere KMU des produzierenden Gewerbes und des Handwerks in Hessen sowie deren Beschäftigte werden von den kostenfreien Angeboten des ZuKIPro profitieren. Das Zentrum wird vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert.⁸

Ein Projekt zur Fachkräfteentwicklung und -bindung plant die sogenannte **KI-Mission des House of Digital Transformation e.V.**: Auf einer **KI-Themenplattform** können Unternehmen künftig Problemstellungen zu ihren KI-Anwendungen veröffentlichen, denen sich Studierende in ihren Masterarbeiten widmen können. Auf diese Weise kommen Unternehmen und künftige Fachkräfte früh zusammen und können KI-Anwendungen in Unternehmen gemeinsam weiterentwickeln.

KI wird auch die öffentliche Verwaltung verbessern. Benötigt werden dafür Fach- und Führungskräfte mit KI-Erfahrung. Das Land Hessen ist daher Initiator des **eGov-Campus**, der vom IT-Planungsrat gefördert wird. Der eGov-Campus bietet Bildungsangebote auf Hochschulniveau zu den Themen E-Government und Verwaltungsinformatik. Ein neues Modul namens »KI in der öffentlichen Verwaltung«, das an der Universität Lübeck entwickelt wurde, wird erstmals auch KI aufgreifen. Die Federführung für den eGov-Campus haben die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung und der dortige Lenkungsausschuss. Die Koordination liegt in den Händen des Studienschwerpunkts Verwaltungsinformatik der Hochschule RheinMain.

Hier stehen wir:

- Website »Wie digital bin ich?«
- DigiCheck Kompetenzen
- Digital im Alter - Di@-Lotsen
- DigitalTruck
- Zahlreiche KI-Studiengänge
- Hessisches Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI)
- Zukunftszentrum für menschenzentrierte Künstliche Intelligenz in der Produktionsarbeit (ZuKIPro)
- eGov-Campus
- AiTalents

Das planen wir:

- Website für KI in Hessen
- KI-Mission und KI-Themenplattform des House of Digital Transformation e.V.
- Projekt »Digitales Hessen: Einfach KI!«
- Innovationshubs im Programm »Digitales Europa« (EDIH; im Antragsverfahren)
- Gründungs- und Transferzentrum





KI IN DER SMARTEN VERWALTUNG ENTWICKELN

ZIEL
→•

Wir wollen die Nutzung der KI in der Verwaltung unterstützen und gezielt ausbauen - für einen leichteren Kontakt mit Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen, für besseren Service und zur Erleichterung der Arbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

HANDLUNGSFELD 4

KI in der smarten Verwaltung entwickeln

Ob in der Landesverwaltung oder in den Kommunen: In der smarten Verwaltung besteht großes Potenzial für den Einsatz von KI. Mithilfe der KI können große Datenmengen schneller ausgewertet und bessere Entscheidungen getroffen werden. Abläufe werden optimiert und die Kommunikation der Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen mit den Behörden erleichtert. In Umfragen wünschen sich 73 Prozent der Bürgerinnen und Bürger den Einsatz von KI in Behörden. In kaum einem anderen Bereich sehen so viele Menschen Potenzial für den Einsatz der KI.⁹ Aber auch für die Verwaltung gilt: Für das Land Hessen stehen stets der Nutzen für die Bürgerinnen und Bürger, die Unternehmen und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ein verantwortungsbewusster Umgang mit dieser Technologie im Mittelpunkt.

KI in der Landesverwaltung

Die folgenden Beispiele aus der Landesverwaltung zeigen einen Ausschnitt der Möglichkeiten, die KI eröffnet:

- Das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz und Verbraucherschutz und der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen wollen mit KI zur entsprechenden Unterstützung der Beratung den Einsatz von Produktionsmitteln (vor allem Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Energie, Wasser) verringern sowie das Tierwohl steigern.
- Das Hessische Ministerium der Finanzen setzt KI im Kampf gegen Steuerkriminalität ein und will zukünftig nicht nur die Arbeit in den Steuerfahndungsstellen, sondern auch in weiteren Arbeitsbereichen des Finanzamts durch den Einsatz von KI erleichtern.
- Das Hessische Ministerium der Justiz sammelt Erkenntnisse zum Einsatz der KI in der elektronischen Aktenführung.
- Das Hessische Statistische Landesamt setzt maschinelles Lernen zur Plausibilisierung von Statistiken ein und wertet KI-gestützt Satellitenbilder aus, zum Beispiel zur Erkennung von landwirtschaftlichen Anbauflächen und der Erfassung von Ernteerträgen.
- Das Hessische Ministerium für Soziales und Integration hat den Chatbot »Leon« etabliert: Rund um die Uhr bekommen Bürgerinnen und Bürger hier unkompliziert Antworten auf ihre Fragen zu Covid-19.

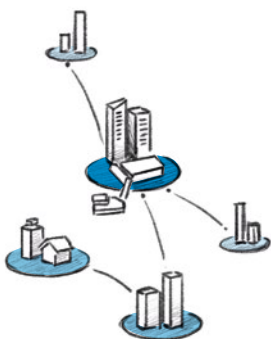
Um Chatbots geht es unter anderem auch in der Förderrichtlinie »Cybersicherheitsforschung in Hessen«, die das Hessische Ministerium des Innern und für Sport veröffentlicht hat. Gefördert wird zum Beispiel ein Forschungsvorhaben an der Hochschule Darmstadt, das KI-Chatbots entwickelt und im Rahmen einer Studie deren Wirksamkeit für Awareness-Maßnahmen, Schulen und digitale Cybersicherheitstrainings prüft.

INNOVATION HUB 110

- Im deutschlandweit einmaligen Innovation Hub 110 plant, entwickelt und testet die hessische Polizei seit August 2020 in Start-up-Atmosphäre intelligente Softwaresysteme und neue Technologien. Hier vernetzen sich die Polizeien der Länder und des Bundes mit Wissenschaft und Technik, um innovative Programme auf den Weg zu bringen. KI kann zum Beispiel Hatespeech und Terrorpropaganda erkennen, große Datenmengen für die Bekämpfung von Kinderpornografie analysieren und Finanzströme in der Organisierten Kriminalität nachverfolgen.

Die Hessische Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) ist der zentrale Full-IT-Service-Provider des Landes Hessen für den Weg zur smarten Verwaltung. Zu ihren Aufgaben gehört zum Beispiel die Gewährleistung eines sicheren Zugangs zu KI-bezogener Rechen- und Dateninfrastruktur und die Vermittlung von KI-Services. Die HZD erprobt unter anderem den Einsatz von KI in der Sitzungsdokumentation und in der Dokumentenübersetzung.

KI ressortübergreifend denken



Um Synergien zwischen den Ministerien zu stärken und gemeinsame Projekte zu identifizieren, hat die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung Anfang 2021 den »Arbeitskreis KI-Agenda« ins Leben gerufen. Die Ministerien begleiten hier gemeinsam die Umsetzung der Hessischen KI-Agenda und werden ressortübergreifende KI-Projekte anstoßen. Erste Schritte sind ein neues Projekt »Chatbots der Landesverwaltung« und die geplante Maßnahme »KI-Vernetzung: Landesverwaltung trifft Wissenschaft«, die den Austausch zwischen den KI-Akteurinnen und -Akteuren in der Landesverwaltung und den Hochschulen des Landes forcieren soll, um gemeinsame KI-Projekte zu identifizieren und voneinander zu profitieren.

Im Arbeitskreis KI-Agenda können die Ministerien gegenseitig von Erfahrungen profitieren und Kräfte bündeln, um KI-Projekte voranzubringen. Dabei sollen die Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesverwaltung einbezogen werden. Denn sie erkennen in ihrem Arbeitsalltag am besten, wo KI-basierte Lösungen einen Mehrwert schaffen. Hier setzen wir mit dem »Ideenwettbewerb KI« an. Mit der Einrichtung des ressortübergreifenden Arbeitskreises KI-Agenda ist Hessen ein Pionier in Deutschland.

KI in den smarten Kommunen und Regionen

Ob in der intelligenten Verkehrssteuerung, der Laststeuerung in Energienetzen oder in der Verwaltung – auch hessische Kommunen nutzen bereits KI. Steigende Investitionen in das Internet der Dinge und das wachsende Datenaufkommen werden diese Entwicklung in den nächsten Jahren stärken.

Die Datenplattform der vom Land Hessen geförderten Digitalstadt Darmstadt gilt als Vorreiter in Deutschland. Die dort einlaufenden Daten werden perspektivisch nur noch KI-gestützt auswertbar sein – dies gilt vor allem in komplexen Anwendungen als Vorteil, etwa in der Infrastruktursteuerung.

Die Geschäftsstelle Smarte Region im Bereich der Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung informiert Kommunen über Anwendungsmöglichkeiten der KI in den kommunalen Handlungsfeldern, sorgt für den Transfer erprobter Lösungen und berät Kommunen zur Förderung smarter Kommunen und Regionen im Programm »Starke Heimat Hessen«, die auch für KI-Innovationen in den Städten offen ist. »KI in smarten Kommunen« wird zu einem Schwerpunktthema sowohl im Rahmen der Förderung als auch in der Arbeit der **Geschäftsstelle Smarte Region**, die gezielt KI-Wissen in die hessische Smart-City-Community bringen wird.

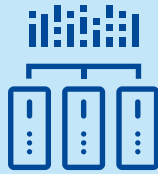
Hier stehen wir:

- **Zahlreiche KI-Projekte in der Landesverwaltung**
- **Arbeitskreis KI-Agenda**
- **Anwendung von KI in den smarten Kommunen und Regionen**
- **Förderung von KI im Programm »Starke Heimat Hessen«**

Das planen wir:

- **Projekt »Chatbots der Landesverwaltung«**
- **Maßnahme »KI-Vernetzung: Landesverwaltung trifft Wissenschaft«**
- **Ideenwettbewerb KI**
- **Schwerpunkt KI im Rahmen der Arbeit der Geschäftsstelle Smarte Region**





RECHENINFRASTRUKTUR FÜR KI NACHHALTIG ENTWICKELN

ZIEL
→•

Wir sehen eine leistungsfähige KI-Recheninfrastruktur und einen einfachen Zugang zu dieser als Basis für den Erfolg hessischer KI-Forschung und -Anwendung. Die verfügbaren Potenziale der hessischen KI-Recheninfrastruktur müssen stärker genutzt und koordiniert und in Abstimmung mit bundes- und europaweiten Initiativen ausgebaut werden.

HANDLUNGSFELD 5

Recheninfrastruktur für KI nachhaltig entwickeln

Der Zugriff auf leistungsfähige KI-Recheninfrastrukturen ist eine Voraussetzung für den Erfolg von »KI made in Hessen« und für ein dynamisches KI-Innovationsökosystem. Dies gilt für die Wirtschaft ebenso wie für die Wissenschaft und die öffentliche Verwaltung. Unter KI-Recheninfrastruktur verstehen wir die notwendige Hardware und Software für die Erforschung, Entwicklung und Nutzung von KI.

Die Ausgangslage bei der Recheninfrastruktur in Hessen ist hervorragend. Unser Land nimmt eine Spitzenposition in der Zahl der Rechenzentren in Deutschland ein¹⁰ und beherbergt mit dem DE-CIX in Frankfurt am Main den – gemessen am Datendurchsatz – größten Internetknotenpunkt der Welt. Dabei legen wir großen Wert auf ökologische Fragen: Die Digitalstrategie 2030 »Digitales Hessen – Wo Zukunft zuhause ist« formuliert das Ziel, dass sich Hessen zu einem Vorreiter auf dem Feld energieeffizienter, nachhaltiger Rechenzentren und Green IT entwickelt.

Infrastrukturen bestehen auch an den Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften, insbesondere an der TU Darmstadt, der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Technischen Hochschule Mittelhessen. Das vom Land geförderte **Hessische Kompetenzzentrum für Hochleistungsrechnen**, ein Zusammenschluss der Universitäten in Darmstadt, Gießen, Kassel und Marburg, bildet ein starkes Netzwerk für Beratung und Unterstützung. Die TU Darmstadt wurde zudem im November 2020 in den Verbund des Nationalen Hochleistungsrechnens aufgenommen. Im Oktober 2021 wurde die Goethe-Universität Frankfurt am Main als Partner des Verbunds Süd-West (zusammen mit der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, der TU Kaiserslautern und der Universität des Saarlands) ebenfalls in den Verbund aufgenommen. Damit ist die Verfügbarkeit des Hochleistungsrechnens in Hessen für ein breites Fächerspektrum sichergestellt.

Hessen verfügt somit über eine hervorragende Ausgangslage mit Blick auf die klassischen Rechenzentren und auf das Hochleistungsrechnen. Dies schafft eine sehr gute Grundlage für die Entwicklung und Anwendung auch von KI. Allerdings bestehen unter anderem folgende Herausforderungen:

- Gerade große Sprach- und Bildmodelle werden aktuell in den USA und China geprägt. Die Industrie in Europa benötigt eigene Modelle, die auf ihre Belange zugeschnitten sind. Für die Entwicklung solch umfassender Modelle fehlt es in Europa insbesondere an entsprechenden KI-Recheninfrastrukturen.



Digitalstrategie 2030
<https://digitales.hessen.de/Digitalstrategie>



- Aktuelle, insbesondere große Modelle der KI benötigen spezielle KI-Infrastruktur. Der Einsatz angepasster Hard- und Softwarearchitekturen bietet deutliche Vorteile gegenüber Standard-Architekturen und dem klassischen Hochleistungsrechnen.
- Der Bedarf an Rechenzeit auf den speziell angepassten Architekturen und damit an verfügbarer Infrastruktur für KI sowie an einfachen Zugangsmechanismen steigt derzeit exponentiell. Hier liegt eine große Herausforderung. In Hessen werden insbesondere hessian.AI und die hiermit verbundene Stärkung des KI-Ökosystems den Bedarf weiter erhöhen.



Diese Herausforderungen sehen wir als Chance. Denn: Eine starke KI-Recheninfrastruktur ist Voraussetzung für den Erfolg von KI. Und nur mit einer leistungsfähigen KI-Recheninfrastruktur können wir hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland für Hessen gewinnen und in Hessen halten. Während mehrere Großunternehmen in Hessen über solche KI-Recheninfrastruktur verfügen, fehlt es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, KMU und Start-ups aufgrund der hohen Investitions- und Betriebskosten an ausreichend Zugang zu spezifischer KI-Supercomputer-Infrastruktur. Das werden wir ändern:

KI-Innovationslabor - shared Rechenpower mit einfachem Zugang

Gemeinsam mit hessian.AI werden wir eine leistungsfähige KI-Recheninfrastruktur für Hessen aufbauen: Unter Federführung der Hessischen Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung entwickeln wir das **KI-Innovationslabor**. Hier werden wir Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Unternehmen, KMU und Start-ups eine KI-Supercomputer-Infrastruktur bereitstellen – shared Rechenpower mit einem einfachen Zugang, der besonders wichtig für KMU und Start-ups ist. So bekommen sie die Möglichkeit, rechenintensive KI-Aufgaben durchzuführen. Branchen, die davon profitieren, sind zum Beispiel die Finanzwirtschaft, die Biotechnologie, die Materialtechnologie, die Pharmabranche sowie Mobilität, Logistik und Raumfahrt. In all diesen Bereichen ist Hessen bereits heute stark – und das soll auch dank des KI-Innovationslabors so bleiben. Es ist zugleich eine Plattform: für die Beratung und Unterstützung durch Fachleute, für die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft und für den Austausch zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen.

Das KI-Innovationslabor wird die Gründungsdynamik in Hessen erhöhen, die Innovationsfähigkeit des Landes steigern, einen erheblichen Beitrag zur digitalen Souveränität leisten und zu einem großen Wettbewerbsvorteil werden.

Bereits jetzt bereitet Hessen auch den Einsatz der nächsten Generation der Superrechner vor: der Quantencomputer. Sie können den Einsatz von KI für die Lösung von Fragen ermöglichen, an denen derzeit selbst die leistungsfähigsten konventionellen Rechner scheitern. Dazu vorhandene Forschungsaktivitäten wollen wir bündeln und Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft vernetzen. Auch hier wollen wir nicht nur Grundlagenforschung betreiben, sondern Erfolgversprechendes vom Labor in die Praxis bringen. Daher fördern und begleiten die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung und das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst den Aufbau des Hessischen **Zentrums für Angewandtes Quantencomputing (ZAQC)** der Fraunhofer-Gesellschaft. Sein Schwerpunkt wird sein, Quantencomputer einfacher nutzbar zu machen und für neue Anwendungen zu erschließen. Dazu treiben wir unter anderem die Entwicklung von Middleware voran, die die Programmierung von Quantencomputern erleichtert und einem großen Kreis von Programmierern und Programmierern die Entwicklung passender Software ermöglicht. Im nationalen Fraunhofer-Kompetenznetzwerk Quantencomputing nimmt Hessen damit eine Schlüsselrolle ein.

Der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Hessen kann von diesen Maßnahmen spürbar profitieren. Ganze Branchen können dadurch einen echten Quantensprung in der Produktentwicklung und Prozessoptimierung erreichen. Das trifft zum Beispiel auf die Materialwissenschaften, die Chemie, die Pharmazie und die Medizin zu. Durch Quantencomputing könnten sich beispielsweise komplexe Molekülbildungen deutlich effizienter modellieren und Testzyklen im Nasslabor beschleunigen lassen. In der Logistik könnten Quantencomputer die Flottenplanung verbessern und in der Cybersicherheit die Entwicklung langfristig sicherer Verschlüsselungsverfahren ermöglichen, die für viele Bereiche, darunter die Finanz- und Versicherungswirtschaft, von großem Interesse sind.



Im Fokus: Die KI-Innovationsfelder Gesundheit, Finanzen und Mobilität

Hessen ist einer der Top-Wirtschaftsstandorte in Europa. Zu seiner DNA gehören seit jeher Weltoffenheit, Innovationskraft sowie Qualität und Kompetenz vom kleinen Unternehmen bis zum globalen Großkonzern.

In drei Branchen, die sich hervorragend für den Einsatz von KI eignen, ist Hessen besonders stark: Gesundheit, Finanzen und Mobilität. Auf diese Innovationsfelder legen wir einen Extra-Fokus.

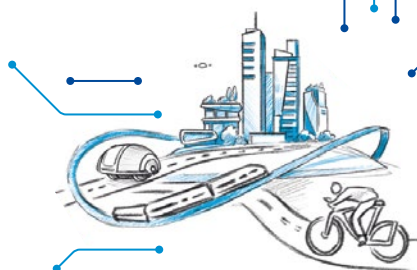
KI-INNOVATIONSFELD

Gesundheit



KI-INNOVATIONSFELD

Finanzen



KI-INNOVATIONSFELD

Mobilität

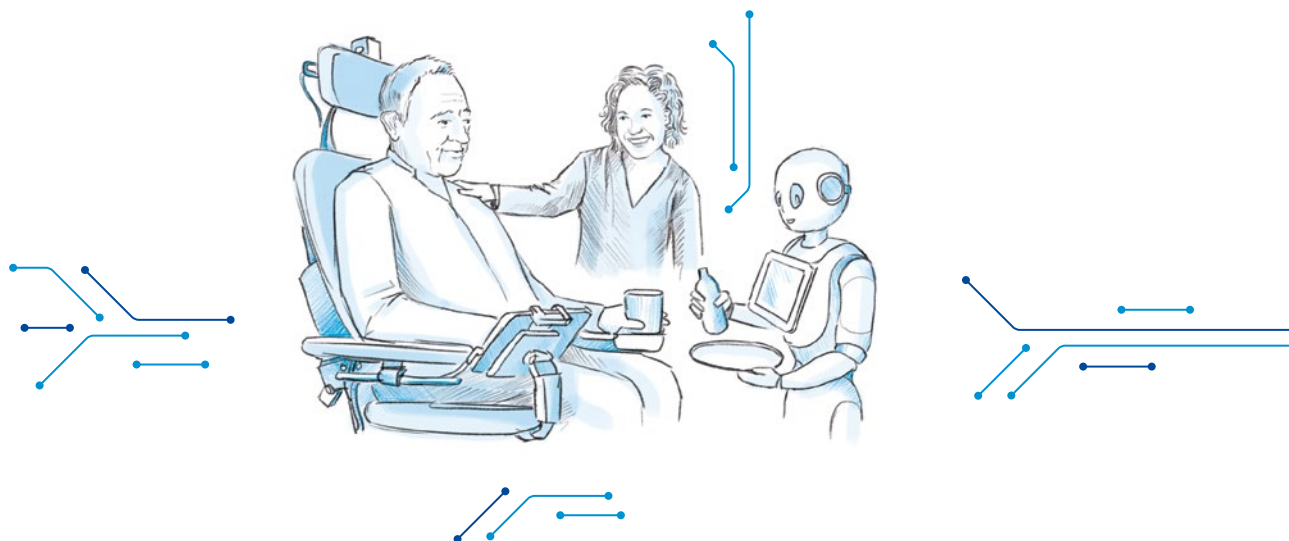
» Mit unseren Innovationsfeldern wollen wir KI-Technologien vom Labor in die Praxis bringen. «

Innovationsfeld »KI trifft Gesundheit«

Beim Thema Gesundheit erleben die Bürgerinnen und Bürger unmittelbar den Nutzen von KI – sowohl für die Gesellschaft als auch für jede Einzelne und jeden Einzelnen. KI hilft, MRT-Bilder auszuwerten und Arzneien zu entwickeln. Sie unterstützt bei der Diagnose und der Versorgung von Patientinnen und Patienten. KI entlastet das medizinische Personal und ermöglicht neue Behandlungsmethoden: von Apps zur Früherkennung von Krankheiten bis hin zu personalisierten Krebstherapien.

Eine wichtige Grundlage für den erfolgreichen Einsatz von KI sind Gesundheitsdaten. Das Land Hessen bringt sich engagiert in dieses Themenfeld ein. Unter anderem wurde bereits die Bundesratsinitiative »Europäische Datensouveränität schützen« eingebracht sowie im Rahmen der Dialogreihe »#DigitalesHessen« eine Veranstaltung zum Thema »Gesundheit – Bringt Corona die digitale Medizin?« durchgeführt. Auch perspektivisch wollen wir das Thema Gesundheitsdaten weiter aufgreifen und vertiefen.

In den nächsten Jahren sind weitere KI-Innovationen im Bereich der Gesundheit zu erwarten – insbesondere auch am Forschungscampus Mittelhessen (FCMH). Hier laufen bereits zahlreiche Projekte im Zusammenspiel von KI und Gesundheit. Renommiertere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Philipps-Universität Marburg und der Technischen Hochschule Mittelhessen forschen hier zum Beispiel am Einsatz von KI in der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Parkinson oder an der schnellen und zuverlässigen KI-gestützten Auswertung von EKG-Aufnahmen.



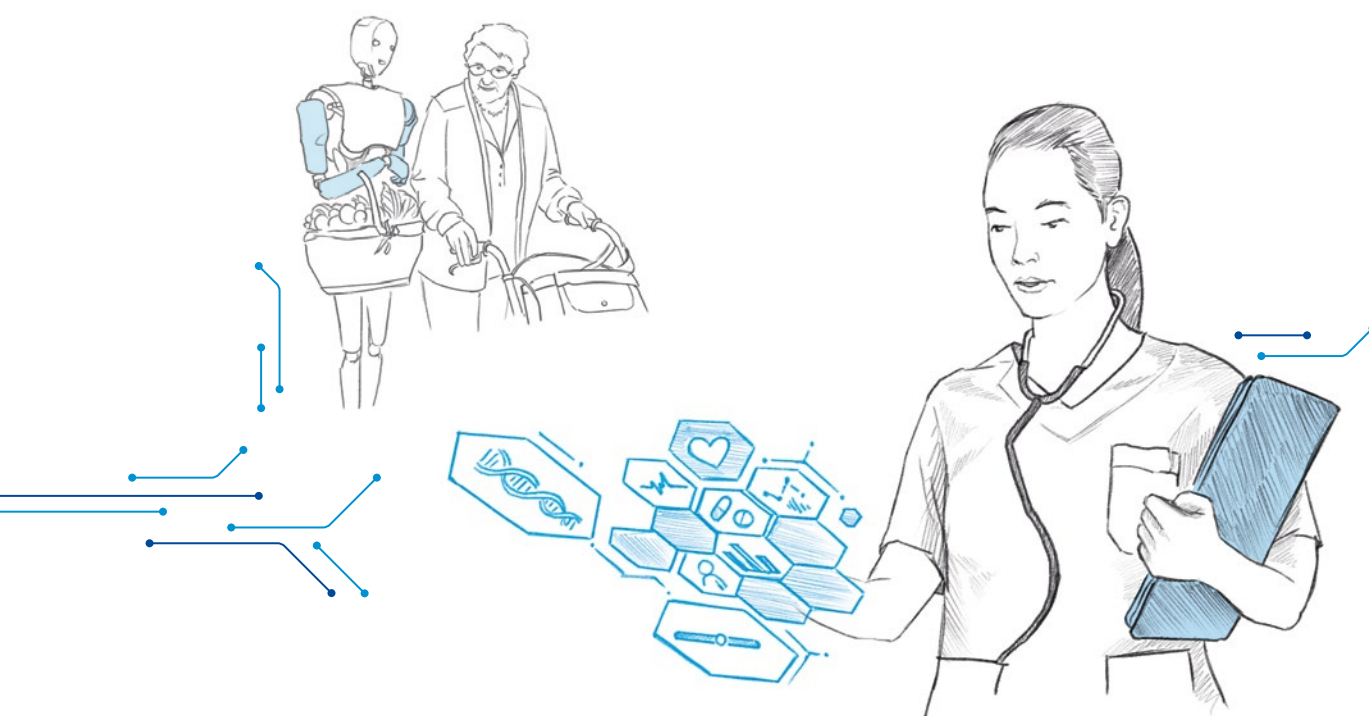
Was noch fehlt, ist die Schnittstelle zu den niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten, damit die Innovationen auch schnell und umfassend bei den Patientinnen und Patienten ankommen. Hier kann das Kompetenzzentrum für Telemedizin und E-Health Hessen (KTE) unterstützen. Es hilft niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten und ihren Teams, Abläufe und Anwendungen zu digitalisieren. Dadurch hat das KTE große Erfahrung mit und engen Kontakt zu Arztpraxen in ganz Hessen.

Das Know-how von KTE und FCMH werden wir jetzt zusammenbringen: Die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, der FCMH und das KTE starten eine **strategische und enge Zusammenarbeit im Bereich »KI trifft Gesundheit«**. Hier werden Ergebnisse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Praxispartner erprobt. Das KTE stellt technische Infrastruktur und technische Unterstützung für kleine und neuartige KI-Projekte und Start-ups bereit. Dabei nutzen wir die neue, sichere Videoplattform des KTE, die »Digi-Trainingsplattform«.

Gemeinsam mit unseren Partnern FCMH und KTE werden wir einen Letter of Intent unterzeichnen, in dem wir dieses Vorhaben näher konkretisieren. Primäres Ziel für die drei Partner in dieser Kooperation ist es, einen klaren Mehrwert für Forschung und Praxis zu schaffen.



**Kompetenzzentrum für
Telemedizin und E-Health
Hessen (KTE Hessen):**
<https://www.ehealthzentrum.de/>



Innovationsfeld »KI trifft Finanzen«

KI ist ein zentraler Innovationstreiber im Finanzsektor. Sie spricht zum Beispiel als Chatbot mit Kundinnen und Kunden, erledigt automatischen Hochfrequenzhandel, erkennt Betrugsfälle oder überwacht die gesetzlichen Vorschriften.

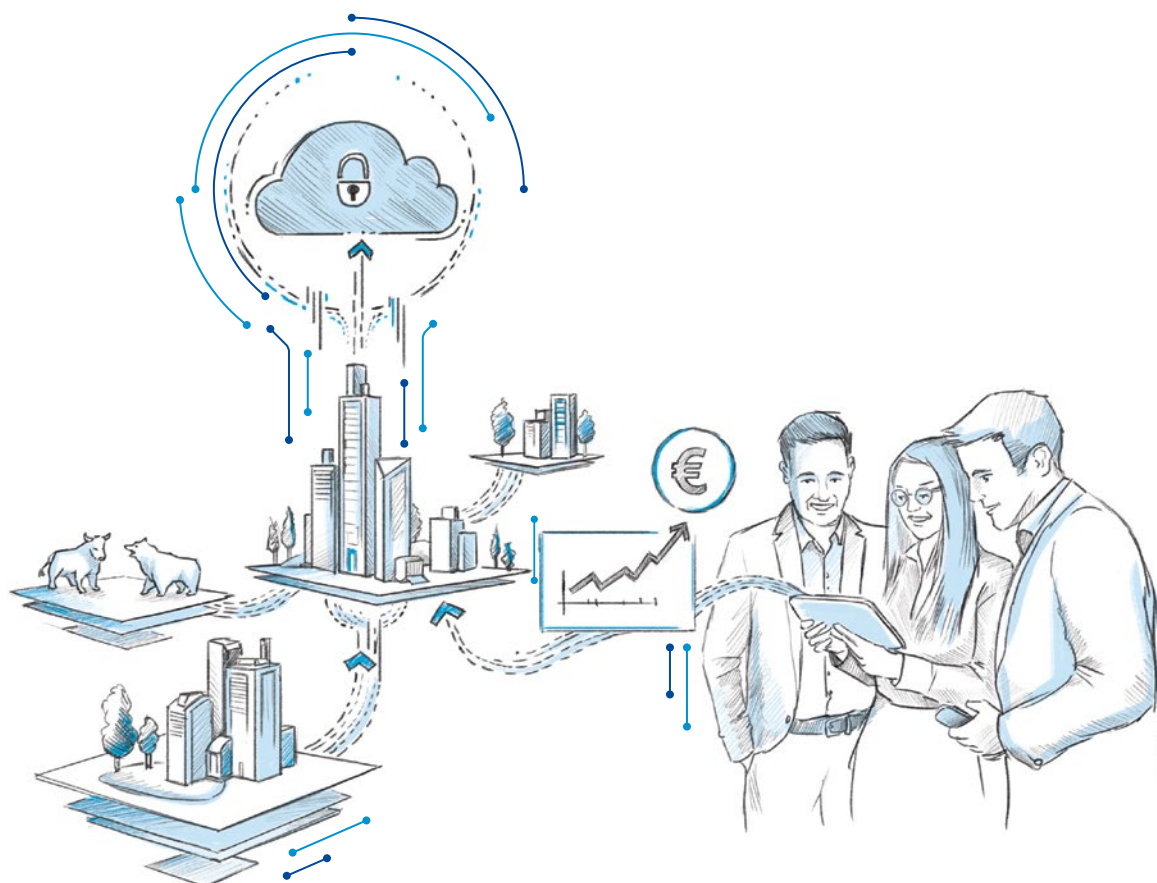
Datenplattform für den Finanzsektor

Als weltweit führender Finanzstandort ist Hessens Anspruch, zu den Vorreitern beim Einsatz von KI in der Finanzbranche zu gehören. Wichtige Aktivitäten haben wir bereits angestoßen, insbesondere im Rahmen von GAIA-X. Ziel von GAIA-X ist die Schaffung einer sicheren und vernetzten europäischen Dateninfrastruktur, die den höchsten Ansprüchen an digitale Souveränität genügt und Innovationen fördert. Im Rahmen von GAIA-X leitet das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen die Domäne Finanzwesen als sogenannter Domänenpate. Wesentliche Akteure der Branche schließen sich dort zu einem **Financial Big Data Cluster (FBDC)** zusammen, um eine Datenplattform für den Finanzsektor aufzubauen.

Eng verknüpft mit dem Aufbau des FBDC ist das Forschungs- und Entwicklungsprojekt **»SafeFBDC«**. Das Projekt wird bis Ende 2023 im Rahmen des KI-Innovationswettbewerbs vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit Mitteln in Höhe von rund zehn Millionen Euro gefördert. Am Projekt **»SafeFBDC«** beteiligt sind das Frankfurter Innovationszentrum TechQuartier, die Deutsche Börse und zehn weitere Projektpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft.

In einem weiteren Förderwettbewerb des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz konnte kürzlich wieder ein Projekt mit hessischer Beteiligung punkten. Das Projekt **»EuroDaT: GAIA-X basierte Datentreuhänder«** zielt auf die Etablierung eines neutralen Datentreuhänders im Sinne des Data Governance Act der EU. Im Projekt arbeiten insgesamt elf Partner zusammen, darunter das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, das TechQuartier, die Goethe-Universität Frankfurt am Main und ZEVEDI. Es werden vier konkrete Use Cases umgesetzt, die ihrerseits KI-Innovationen in Finanzinstitutionen und Start-ups befördern sollen.

Das Land Hessen will diese hervorragende Ausgangslage nutzen und nun weitere Herausforderungen im Bereich KI und Finanzen angehen. Das Land setzt dabei auf zwei wichtige Entwicklungsfelder: Kompetenzen entwickeln und KI-Anwendungen verantwortungsbewusst einsetzen.



Die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung plant, mit einem **Mentoringprogramm** das Interesse von KI-Spezialistinnen und -Spezialisten an der Finanzbranche zu stärken. Zugleich sollen Finanzexpertinnen und -experten die Potenziale von KI für ihre Branche kennenlernen. Es ist vorgesehen, dass das Programm einerseits High Potentials aus der Finanzbranche mit Mentorinnen und Mentoren in der Wissenschaft und andererseits exzellente Absolventinnen und Absolventen aus der Wissenschaft mit Expertinnen und Experten in der Finanzbranche vernetzt. Daraus soll ein kreativer, produktiver und praxisnaher Austausch entstehen, der das KI-Ökosystem der Finanzbranche nachhaltig personell stärkt. Das Programm soll an bestehende Maßnahmen anknüpfen und relevante Player in Hessen, wie das House of Finance, die Goethe-Universität Frankfurt am Main, hessian.AI, das TechQuartier und das EFL Data Science Institute einbeziehen.

So wie Bürgerinnen und Bürger ihrer Hausbank vertrauen, sollten sie auch der für sie tätigen KI in der Finanzwelt vertrauen können. Das Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung ZEVEDI beschäftigt sich daher in Veranstaltungen, seiner Podcast-Reihe und seinen Projektgruppen mit **verantwortungsbewusstem Einsatz von KI im Finanzbereich**. Geplant sind Aktivitäten zu einer Intensivierung des öffentlichen Diskurses zur digitalen Transformation im Finanzsektor.

Innovationsfeld »KI trifft Mobilität«

KI prägt die Mobilität von morgen: Sie ermöglicht genauere Verkehrsprognosen, effizientere Logistikprozesse und bessere Verkehrssteuerung. KI unterstützt hier nicht nur auf den Straßen, sondern auch auf der Schiene, zu Wasser und in der Luft. KI kann dabei helfen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen, Staus zu vermeiden und Schadstoffemissionen zu verringern. Gemeinsam mit unseren Partnern legen wir daher bereits heute die Grundlagen für KI-basierte Mobilität in Hessen.

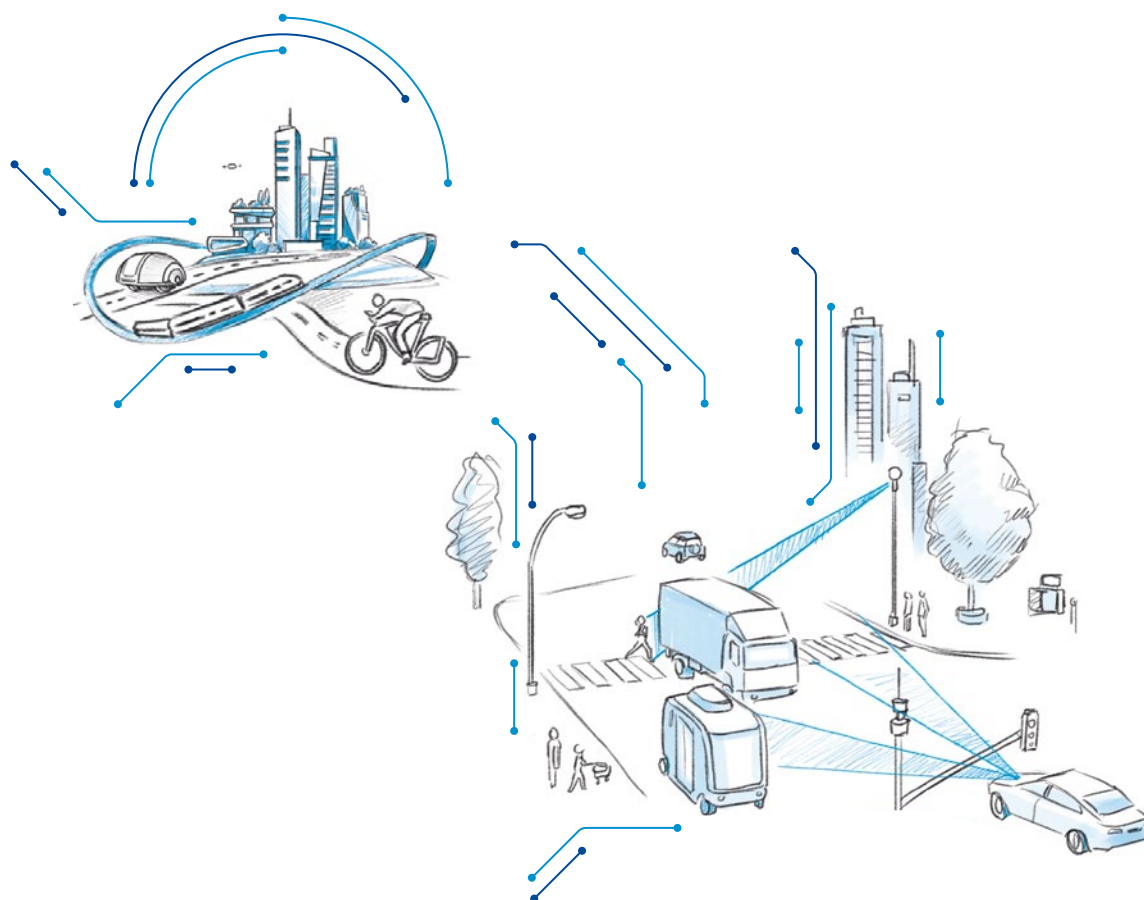
Hessen ist dank seiner Lage in der Mitte Europas ein Mobilitätsland und Heimat für zahlreiche Mobilitätsanbieter und Fahrzeughersteller. KI-Treiber sind zum Beispiel der Rhein-Main-Verkehrsverbund, die Fraport AG, die Edag Group und die Wingcopter GmbH. Eine zentrale Rolle spielt auch das **House of Logistics and Mobility (HOLM)**. Es vernetzt Player aus allen wichtigen Mobilitätszweigen und entwickelt Ideen und Anwendungen für die Mobilität der Zukunft. Dadurch schafft es die Grundlage für die Bildung von Forschungs- und Entwicklungsteams, für Förderprojekte, den Kompetenztransfer und die Entwicklung neuer Anwendungen. Besonders aktiv kümmert sich das HOLM um eine spezifische Verkehrsdateninfrastruktur. Es diskutiert und entwickelt Lösungen, wie Mobilitätsdaten für die Optimierung und Steuerung von Verkehrsflüssen genutzt werden können und welche Infrastruktur es dafür braucht.

**Kongress
»Digitale Städte -
Digitale Regionen«
zum Sonderthema
KI und Mobilität
geplant.**

Dass Mobilität eine zentrale Rolle für unser Land spielt, zeigt sich insbesondere am Flughafen Frankfurt, einem der größten Flughäfen Europas. Gefördert durch das Innovationsprogramm Logistik 2030 des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr arbeiten die Fraport AG, die Lufthansa Cargo AG, die Frankfurt University of Applied Sciences und das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML an der Einrichtung des **»Digitalen Testfelds Luftfracht - Frankfurt«**. Hier wird unter anderem eine digitale Datendrehscheibe aufgebaut, die alle relevanten Stakeholder anbindet. Das sind beispielsweise Flughäfen, Airlines, Groundhandler sowie Bundes- und Landesbehörden.

Mobilität endet nicht an Landesgrenzen. Daher kommen in der **Fachgruppe Smart Region** des länderübergreifenden Strategieforums Frankfurt-Rhein-Main Vertreterinnen und Vertreter von Kommunen und Regionen sowie aus Wirtschaft und Wissenschaft aus Hessen, Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz zusammen. Die Fachgruppe bietet unter anderem Raum für den Austausch von Akteurinnen und Akteuren, die an Ideen zu bundesländerübergreifenden Dateninfrastrukturen arbeiten und begleitet Forschungsaktivitäten.

Die Hessische Landesregierung will das Innovationsfeld »KI trifft Mobilität« weiter unterstützen. Eine wichtige Rolle spielen hier die Kommunen und Regionen. Bereits im März 2021 ist daher die Förderung von smarten Kommunen und Regionen im Rahmen des Programms **»Starke Heimat Hessen«** gestartet. Die Umsetzung smarter Mobilitätslösungen auf Basis von KI ist hier ein wichtiges Element. Um dieses Thema weiter voranzutreiben und in den Kommunen zu verankern, plant der Bereich der Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, den **Kongress »Digitale Städte - Digitale Regionen«** zum Sonderthema KI und Mobilität zu veranstalten, die Kommunen durch **Newsletter und Beratungen** über KI und Mobilität zu informieren und einen **Workshop in der Mission »Smart Region«** des House of Digital Transformation e.V. durchzuführen.



»KI made in Hessen« - Innovation mit Verantwortung



Das alles zusammen ist unsere Zukunftsagenda für verantwortungsbewusste »KI made in Hessen«

Unsere Ausgangslage ist gut: Hessen ist schon heute ein Land der Künstlichen Intelligenz. Hier gibt es Kompetenz, Know-how und kluge Köpfe. Hessische Unternehmen und Start-ups, insbesondere FinTechs, entwickeln erfolgreich KI-basierte Systeme. Hessen ist deutschlandweit Spitze bei den Rechenzentren. Unsere Hochschulen haben ihre Lerninhalte und Forschungsschwerpunkte früh auf KI eingestellt; die TU Darmstadt ist sogar eine der europaweit führenden Universitäten in diesem Bereich. Und mit dem Finanzplatz Frankfurt, der Pharma- und Gesundheitsindustrie sowie dem Mobilitäts- und Logistiksektor gibt es in Hessen wichtige Entwicklerinnen und Entwickler sowie Anwenderinnen und Anwender von KI-basierten Produkten und Prozessen. Hessens KI-Ökosystem lebt und ist hochdynamisch.

Mit der KI-Zukunftsagenda schreiben wir die Erfolgsgeschichte Hessens als Wirtschafts- und Digitalstandort fort. Wir wollen Innovationsgeist fördern, Unternehmertum wecken und Gründungslust machen. Wir wollen Zaudernde ermutigen, Wissbegierige bedienen und Hilfesuchende unterstützen. Wir wollen Vertrauen schaffen, Kompetenz stärken und Wissen mehren.

Bei all unseren Maßnahmen, Initiativen und Aktivitäten haben wir immer eins im Blick: KI muss den Menschen dienen – und nicht umgekehrt. Innovation geht nur mit Verantwortung. Das ist die Richtung, die wir vorgeben, unsere Grundkonstante, für die Hessen steht.

KI bleibt nicht stehen und entwickelt sich in rasanter Geschwindigkeit. Das ist uns bewusst und wir nehmen diese Herausforderung an. Die KI-Agenda ist daher kein abgeschlossenes Dokument; unsere Maßnahmen entwickeln sich weiter und werden ergänzt. Wir würden uns freuen, wenn Sie gemeinsam mit uns am Ball bleiben: Neue Projekte, Fördermöglichkeiten und aktuelle Informationen zu »KI made in Hessen« finden Sie auf der neuen KI-Website des Landes Hessen: **www.ki-hessen.de**. Hier nehmen wir auch gerne Tipps, Anregungen und Ratschläge entgegen. Denn eins ist gewiss: Künstliche Intelligenz braucht auch weiterhin menschliche Intelligenz, um zu funktionieren.



KI-Website des Landes Hessen:
www.ki-hessen.de





»» *Als Schlüsseltechnologie kann KI die Bedingungen für unser Leben und unser Wirtschaften grundlegend verbessern. ««*

Glossar

Algorithmus

Ein Algorithmus ist eine Abfolge von Schritten, um eine Aufgabe zu lösen – wie bei einem Kochrezept.

Autonomes Fahren

Autonome Fahrzeuge können selbstständig ihre Umgebung und den Verkehr erkennen und sich eigenständig steuern. Sie nutzen dafür zum Beispiel Sensoren, Kameras, Radare und GPS.

Autonome Systeme

Ein autonomes System kann ohne menschliche Steuerung oder detaillierte Programmierung ein vorgegebenes Ziel selbstständig und an die Situation angepasst erreichen. Viele Methoden aus dem Bereich KI kann man zu den autonomen Systemen zählen.

Big Data

Als Big Data bezeichnet man Datenmengen, die durch ihr Volumen, ihre Vielfalt an Datentypen und ihre Schnelllebigkeit nicht mit herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung ausgewertet werden können. KI bietet einen Lösungsansatz, um mit diesen Datenmengen umzugehen.

Chatbot

Ein Chatbot ist ein System, das über die Eingabe von Texten einen Dialog ermöglicht. Chatbots können sich dabei Methoden der KI bedienen, um mit Menschen in natürlicher Sprache zu kommunizieren.

CLAIRE

CLAIRE (Confederation of Laboratories for Artificial Intelligence Research in Europe) ist ein im Jahr 2018 gegründetes paneuropäisches Netzwerk von Forschungslaboren für KI. Es verfolgt das Ziel, die europäische Exzellenz in KI-Forschung und Innovation zu stärken.

Data Science

Data Science beschreibt ein Wissenschaftsfeld, das Methoden aus der Mathematik, Statistik und Informationstechnologie nutzt, um Erkenntnisse und Muster aus einer Menge von Daten zu gewinnen.

ELLIS

Das 2018 gegründete ELLIS (European Laboratory for Learning and Intelligent Systems) ist eine europaweite Organisation, die den Aufbau eines verteilten Spitzenforschungsinstituts für KI verfolgt. Der Schwerpunkt von ELLIS liegt dabei insbesondere auf dem maschinellen Lernen.

FinTech

FinTech ist die Abkürzung von Finanztechnologie (engl.: financial technology) und ist ein Sammelbegriff für digitale Geschäftsprozesse, Produkte und Technologien im Finanzsektor. FinTech-Unternehmen, darunter viele Start-ups, wollen traditionelle Tätigkeiten der Finanzwirtschaft durch digitale Innovationen verbessern oder ersetzen. Beispiele sind mobile Zahlungsmethoden oder digitale Lösungen für die Geldanlage.

GAIA-X

GAIA-X ist ein europäisches Projekt mit dem Ziel, eine europäische Dateninfrastruktur zu entwickeln – für Bürgerinnen und Bürger, für Unternehmen und Staaten. Es soll ein gemeinsamer EU-Datenraum entstehen, in dem Daten sicher und vertrauensvoll verfügbar gemacht und nutzerfreundlich geteilt werden können. Dafür werden dezentrale Infrastrukturdienste vernetzt.

Geodaten

Digitale Informationen, denen eine bestimmte Lage auf der Erdoberfläche zugewiesen werden kann, werden als Geodaten bezeichnet. Die Lagedefinition kann dabei durch einen direkten Raumbezug, zum Beispiel in Form von Koordinaten, oder einen indirekten Raumbezug, zum Beispiel durch die Angabe einer Stadt, eines Landes oder einer Sehenswürdigkeit erfolgen.

Industrie 4.0

Industrie 4.0 bezeichnet die umfassende Digitalisierung der industriellen Produktion. Basis sind über Sensorik intelligent und digital vernetzte Systeme. So soll eine weitestgehend selbst organisierte Produktion ermöglicht werden. Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren miteinander.

Internet der Dinge

Im Internet der Dinge (englisch Internet of Things/IoT) sind physische Objekte mit der virtuellen Welt verbunden. Durch vernetzte Geräte und Maschinen wird über das IoT eine Kommunikation sowie eine abgestimmte Zusammenarbeit der beteiligten Komponenten möglich.

KI-basierte Assistenzsysteme

Mit KI-basierten Assistenzsystemen sollen Prozesse in der klinischen Gesundheitsversorgung mit Methoden der Künstlichen Intelligenz unterstützt werden. Sie können damit zur Verbesserung von medizinischen, organisatorischen oder administrativen Abläufen beitragen, sodass klinisches Personal entlastet wird und mehr Zeit frei wird für die empathische Begleitung und medizinische Behandlung von kranken Menschen.

Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) ist der Überbegriff für Anwendungen, bei denen versucht wird, menschliches Lernen und Denken auf Computer zu übertragen. Damit ist es möglich, dass ein Computer eigenständig (das heißt ohne detaillierte Programmierung) Antworten auf Fragen entwickeln oder Probleme lösen kann.

Maschinelles Lernen

Maschinelles Lernen bezeichnet Methoden, mit denen Computer in die Lage versetzt werden, aus Beispielen zu »lernen«. Computer bauen damit einen Erfahrungsschatz auf und werden in die Lage versetzt, eigenständig Lösungen für Probleme zu finden.

Open Data

Open Data sind Daten, die von allen zu jedem Zweck genutzt, weiterverbreitet und verwendet werden dürfen. Dabei fallen in der Regel keine (Lizenz-)Kosten an.

Quantencomputer

Quantencomputer arbeiten, anders als herkömmliche Computer, mit Quantenbits (Qbits). Durch diese Technologie können in verschiedenen Anwendungsbereichen, zum Beispiel in der KI-Forschung, der Medizin oder den Materialwissenschaften, Fragen beantwortet werden, für die selbst die leistungsfähigsten herkömmlichen Rechner nicht über ausreichend Ressourcen verfügen.

Start-up

Allgemein steht Start-up für Existenzgründung. Ein Start-up ist ein junges Unternehmen mit einer innovativen Geschäftsidee. Es versucht, schnell zu wachsen und ein profitables Produkt oder eine Erfolg versprechende Dienstleistung auf den Markt zu bringen. Meistens ist ein Start-up auf Wagniskapital angewiesen, also auf Geld von Investorinnen und Investoren, die sich außerbörslich beteiligen.

Quellen-/ Endnotenverzeichnis

- ¹ Diese Beschreibung von KI basiert auf der KI-Definition der Plattform Lernende Systeme, <https://www.plattform-lernende-systeme.de/glossar.html>
- ² Thesenpapier des Rats für Digitalethik der Hessischen Landesregierung »Vertrauen in KI«, Februar 2021, https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/20210205_Thesenpapier%20Ethikrat_Vertrauen%20in%20KI.pdf
- ³ Potenziale der Künstlichen Intelligenz im produzierenden Gewerbe in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, 2018, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/potenziale-kuenstlichen-intelligenz-im-produzierenden-gewerbe-in-deutschland.html>
- ⁴ In der aktuellen Ausgabe des DFG Förderatlas belegt die TU Darmstadt in den Disziplinen Informatik, System- und Elektrotechnik Platz 3. Siehe Deutsche Forschungsgemeinschaft: Förderatlas 2021. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland, https://www.dfg.de/sites/foerderatlas2021/download/dfg_foerderatlas_2021.pdf
- ⁵ h-index laut google scholar, <https://scholar.google.de>
- ⁶ Eine Übersicht über KI-Studiengänge bietet die Plattform Lernende Systeme, <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ki-landkarte.html?STU=1>
- ⁷ Erhebung der Mittelstand Digital Begleitforschung »Mittelstand Digital: Künstliche Intelligenz im Mittelstand. Relevanz, Anwendungen, Transfer«, 2019, https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/kuenstliche-intelligenz-im-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=5
- ⁸ Konsortialführer des Projekts ist das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen, das von sechs Partnern unterstützt wird: dem Deutschen Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz (DFKI), der Universität Kassel, der TU Darmstadt, der IHK Kassel-Marburg, der IHK Hessen-Innovativ und der Regionalmanagement Nordhessen GmbH.
- ⁹ Vgl. Bitkom: Die Menschen wollen KI – und haben auch Angst vor ihr, 28.9.2020, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Die-Menschen-wollen-KI-und-haben-auch-Angst-vor-ihr>
- ¹⁰ Vgl. Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit: Potenzial von Energieeffizienztechnologien bei Colocation Rechenzentren in Hessen. Studie im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, März 2018.

Impressum

Herausgeber:

Hessische Staatskanzlei
Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung
Georg-August-Zinn-Str. 1
65183 Wiesbaden

Pressestelle: 0611 - 32 11 4222
E-Mail: pressestelle@digitales.hessen.de
Internet: www.digitales.hessen.de

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung gestattet.

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:

Markus Büttner

Redaktion:

Dr. Tina Klug, Dr. Tanja Klein und Markus Bauer
(Hessische Staatskanzlei, Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung),
Dr. Holger Schmidt

Grafische Konzeption und Gestaltung/Illustrationen:

Synchronschwimmer GmbH/Georg Philipp Schopp

Foto:

Jonas Diehl (Hessische Staatskanzlei, Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung)

Druck:

Schleunungsdruck GmbH



Die KI-Agenda als PDF finden Sie online unter: www.ki-hessen.de

Stand: Januar 2022 (1. Auflage)

AUSSCHLUSS WAHLWERBUNG:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Europa- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere eine Verteilung dieser Druckschrift auf Wahlveranstaltungen oder an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

