



KI SN

Künstliche Intelligenz
aus Sachsen

Innovationstreiber KI

Bericht zur Veranstaltung

**KI-Vernetzungsveranstaltung
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
25. November 2022**

Executive Summary

Nach der Veröffentlichung der KI Strategie des Freistaates Sachsen wurden in mehreren Workshops Akteure zusammengebracht, um die Vernetzung zu fördern und Kooperationsmöglichkeiten auszuloten. Im dritten Workshop dieser Art trafen sich am 25.11.2022 am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, um sich darüber auszutauschen, wie gut der Transfer von Methoden und Wissen zwischen den Akteuren bereits funktioniert und was noch verbessert werden kann.

Nach einem gemeinsamen Auftakt mit Impulsvorträgen, die den Transfer und Einsatz von KI-Technologien aus verschiedenen Perspektiven beleuchteten, ging es in Themenrunden zunächst um die Analyse der konkreten KI-Anwendungsgebiete und in einer zweiten Runde um die Betrachtung unterschiedlicher KI-Methoden bzw. Datenarten. Die detaillierten Ergebnisse des in allen Themenräumen durchgeführten Brainstormings zu Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken sind im Abschnitt „Recap Themenräume“ aufgeführt.

Zusammenfassend hat der Austausch folgende Erkenntnisse gebracht:

1. Es gibt einige Bereiche der künstlichen Intelligenz, in denen Akteure im Freistaat Sachsen sichtbare Beiträge auf nationaler und internationaler Ebene leisten können.
2. Derzeit ist die Verbindung der Akteure eher auf ihre jeweiligen Einsatzbereiche beschränkt. Ein übergreifender Austausch über gemeinsame Daten und KI-Methoden findet nur dort statt, wo es spezielle Förderung gibt.

3. Um nach außen sichtbare Aktivitäten zu entfalten, benötigen Akteure eine bestimmte Breite an KI-Expertise. Dies bedeutet, dass im Moment größere Organisationen und Unternehmen die Hauptakteure darstellen, während kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) nicht vertreten sind.

4. Die Verfügbarkeit von öffentlich zugänglichen Daten (im Sinne der [FAIR Kriterien](#)) für die Entwicklung von KI-Modellen ist im Bundesland eher unterdurchschnittlich bis schlecht.

5. Um die KI-Strategie des Bundeslandes Sachsen umzusetzen, ist es erforderlich, dass alle Akteure und Interessierten in einem lebendigen Netzwerk miteinander agieren. Dies kann durch eine gemeinsame koordinierende Stelle erreicht werden, die das Netzwerk antreibt und einen kontinuierlichen Austausch zwischen den Akteuren organisiert.

Eine Fortsetzung der begonnenen Workshopreihe zur Begleitung des KI-Strategieprozesses im Freistaat ist notwendig, wobei auch hier ein für die Beteiligten sichtbarer Feedback-Mechanismus in die Landespolitik geschaffen werden muss, der die Impulse aus den Vernetzungsveranstaltungen aufgreift.

Einleitung

Im Jahr 2021 hat der Freistaat Sachsen seine [KI-Strategie](#) vorgestellt. Diese gliedert sich in neun Ziele, mit denen die Entwicklung neuer sowie der breitere Einsatz von KI-Methoden gestärkt werden soll. In einer Reihe von Veranstaltungen wurde dabei in einem ersten Schritt versucht, die verschiedenen Akteure aus unterschiedlichen Regionen des Freistaates untereinander zu vernetzen. Am 25.11.2022 fand am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

(HZDR) das dritte Zusammentreffen des KI-Netzwerks nach der Auftaktveranstaltung statt. Die Veranstaltung wurde unter dem Titel „Innovationstreiber Künstliche Intelligenz in Sachsen – ein Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft“ gestellt.

Ziele

Ziel der Veranstaltung war es, die Akteure aus Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft entlang von Anwendungsgebieten und eingesetzten KI-Methoden besser zu vernetzen, Stärken

beim Einsatz von KI im Freistaat herauszuarbeiten, aber auch Entwicklungspotenziale klar zu benennen.



Abbildung 1: Die Moderatoren der Veranstaltung Michael Kaiser und Hans Klingstedt vom Smart Systems Hub Dresden. Foto: Oliver Killig / HZDR

Ablauf

Die Veranstaltung fand am 25.11.2022 von 10 bis 15.30 Uhr am HZDR als Vor-Ort-Veranstaltung statt. Der Tag gliederte sich in Impulsvorträge, zwei Themenraum-Runden in kleineren Gruppen sowie Zeit zum Netzwerken und zum Austausch miteinander. Nachdem die bisherigen Veranstaltungen des ganzen KI-Netzwerks eher im Zeichen von Impulsen und Vernetzung standen, war es Absicht aller Akteure, dieses Events zu nutzen, um eine Rückmeldung zum Stand der Umsetzung der KI-Strategie zu erarbeiten. Dafür wurden Themenraum-Runden angeboten.

In der ersten Runde wurden die Anwendungsgebiete von KI in den Vordergrund gestellt und vier verschiedene Räume angeboten:

- Halbleiter und Prozessoptimierung
- Energie / Rohstoffe / Verkehr
- Life Science / Sensitive Data
- Digitalisierung / Verwaltung

Die Teilnehmenden haben bei der Registrierung ihre Arbeitsgebiete und eventuell bereits eingesetzten KI-Methoden angegeben, sodass ihnen Vorschläge unterbreitet wurden, welche der Themenräume geeignet sein könnten. Ein

Partner

Eine Reihe von Partnern beteiligte sich an der Gestaltung des Events und stellte auf der Partnermeile allen Teilnehmenden eigene KI-Arbeiten oder auch weitere Anknüpfungspunkte vor. Die Liste der Partner umfasste:

- [Center for Advanced Systems Understanding \(CASUS\)](#)
- [Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence \(ScaDS.AI\) Dresden/Leipzig](#)
- [Digitalagentur Sachen \(DiAS\)](#)

Wechsel der Räume war jederzeit möglich.

In den Themenräumen haben die Teilnehmenden nach der Methode der [SWOT-Analyse](#) Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken beim Einsatz von KI in den Anwendungsgebieten identifiziert. Die Ergebnisse dieser Analysen sind im Abschnitt „Ergebnisse der Themenräume“ dargestellt.

In der zweiten Themenraum-Runde, welche nach dem gleichen Prinzip durchgeführt wurde, standen die KI-Methoden bzw. die verwendeten Daten im Mittelpunkt. Folgende Räume wurden angeboten:

- Bilder / Videos
- Surrogatmodelle / Computing
- Text / Sprache
- Zeitreihen / Tabellen

Das Event klang mit einem lockeren Networking der Teilnehmenden aus.

- [Helmholtz AI](#)
- [Helmholtz Institut Freiberg \(HIF\)](#)
- [Sächsische Aufbaubank \(SAB\)](#)
- [Smart Systems Hub Dresden](#)
- [Silicon Saxony e.V. Arbeitskreis KI](#)

Recap Impulsvorträge

Nach einführenden Grußworten durch den wissenschaftlichen Vorstand des HZDR, Prof. Sebastian M. Schmidt, und durch das Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus (SMWK), vertreten durch Staatssekretär Dr. Andreas Handschuh, wurde mit einer Reihe von Impulsvorträgen ein inhaltlicher Rahmen für das Event gesteckt.

Im ersten Vortrag stellt Frauke Greven als Leiterin der DiAS das Portfolio der Agentur, aber auch die alltäglichen Herausforderungen in einer flächendeckenden Versorgung des Freistaates mit digitaler Infrastruktur vor. Die Vernetzung von KI-Aktivitäten im Freistaat ist dabei eine der vielen Aufgaben der Agentur.

Im zweiten Vortrag stellte Dr. Peter Steinbach vom Helmholtz.AI-Consultant-Team am HZDR das Beratungs- und Unterstützungsangebot des Helmholtz AI Netzwerks vor. Die Beratungsleistungen des Netzwerks sind eine sehr erfolgreiche Art des KI-Methodentransfers direkt in die Anwendungsgebiete.

Der dritte Vortrag von Dr. Michael Bussmann als Gründungsbeauftragter von CASUS stellte die Bedeutung der Verknüpfung von Fachwissen mit Methodenwissen (Datenmanagement) in den Vordergrund. Nur mit diesem Ansatz können anwendungsorientierte Fragestellungen

wie der Einsatz von Testkapazitäten für Corona-Test mit KI gelöst werden.

Im vorletzten Vortrag beleuchtete Dr. Richard Gloaguen vom Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) am Beispiel HeliosLab, wie eine konkrete Zusammenarbeit von Forschung und Industrie im Bereich der KI-gestützten Kreislaufwirtschaft aussehen kann und so Rohstoffe auch in Sachsen perspektivisch besser erschlossen werden können.

Im letzten Vortrag wurde der in den Impulsvorträgen begonnene Bogen von strukturellen, beratenden und unterstützenden Einrichtungen, Forschungseinrichtungen und deren Angeboten im KI-Transfer hin zum Einsatz im industriellen Umfeld geschlossen. Dr. Martin Juhrisch stellte als Geschäftsführer der Symate GmbH die Hürden und Erfolge beim Einsatz von KI-Methoden vor.

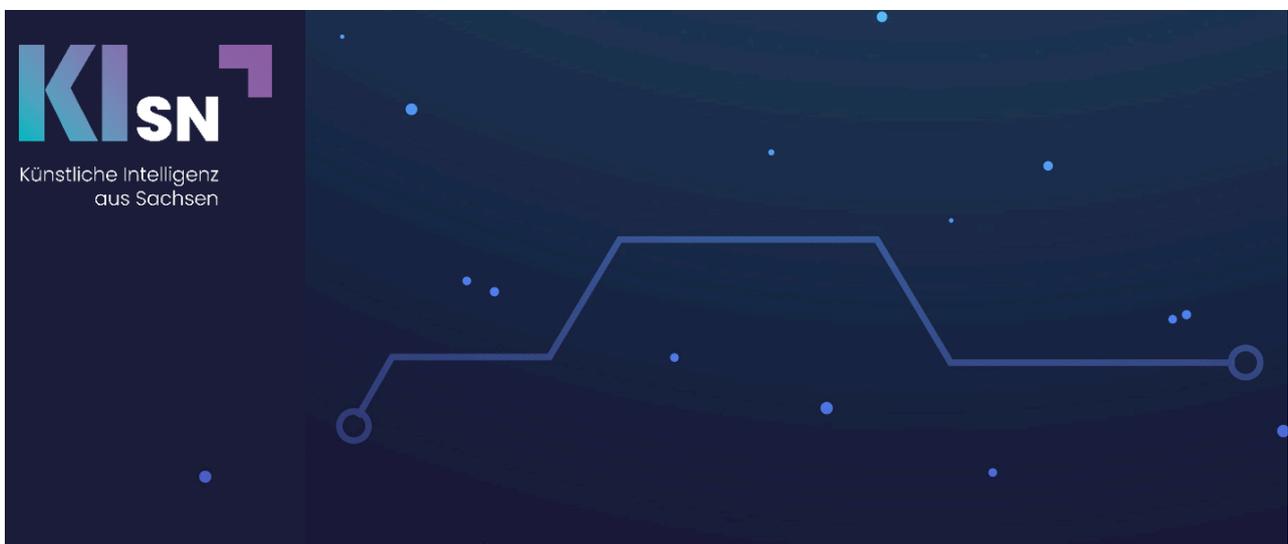




Abbildung 2: Die Sprecherinnen der Grußworte und Impulsvorträge (linkes Bild: v.l.n.r. Dr. Handschuh, Dr. Juhrisch, Dr. Steinbach, Dr. Gloaguen, Frau Greven, Prof. Dr. Schmidt, rechtes Bild: Dr. Bussmann). Fotos: Oliver Killig / HZDR

Recap Themenräume

Im Folgenden werden die Inhalte der acht Themenräume wiedergegeben. Die Zusammenfassungen wurden aus erarbeiteten Flipcharts und Notizen der Teilnehmer generiert.¹

KI Anwendungsgebiete

In einer ersten Runde wurden in vier parallelen Themenräume Anwendungsgebiete für den Einsatz von KI im Freistaat diskutiert.

¹ Die Zusammenfassungen der aus den zur Veranstaltungen aufgezeichneten Stichpunkten in den Themenräumen wurde mit KI-Unterstützung durch [ChatGPT](#) und [DeepL](#) erstellt.

Halbleiter

Moderation: Uwe Gäbler (Infineon), Peter Schneider (Fraunhofer IIS)

Die Halbleiterfertigung und -forschung ist in Sachsen stark präsent und kompetent. Die HL-Industrie ist dabei sowohl Anwender von KI in den Fertigungen als auch Enabler von KI Lösungen durch entsprechende Produkte. Die Forschungskompetenz erstreckt sich auf beide Felder, ein Schwerpunkt im Produkt- und Anwendungsbereich ist Edge-KI und Neuromorphic-KI. Darüber hinaus gibt es in Sachsen eine breite, aber kleinteilige Softwarekompetenz.

Ein Nachteil in Sachsen ist, dass zu wenige Systemanbieter von KI-basierten Produkten und Lösungen hier ansässig sind. Damit lässt sich die komplette Wertschöpfung in Sachsen allein nicht darstellen. Auch die KI-Ressourcen von kleineren Unternehmen (Anwender) sind begrenzt. Eine weitere Schwäche besteht in der noch zu starken Trennung zwischen Fach- und KI-Expertise.

Es gibt jedoch auch ein wirtschaftliches Potential für die Erschließung von Nischen durch den Einsatz von KI in der Halbleiterindustrie und -forschung in Sachsen. Durch die Bündelung der Sachsenweiten KI-Expertise kann dieses Potential noch besser genutzt werden. Eine systematische Nutzung von Daten kann zudem zu einer effektiveren Anwendung von KI führen.

Es gibt jedoch auch Risiken beim Einsatz von KI in der Halbleiterindustrie und -forschung in Sachsen. Ein Risiko besteht darin, dass es einen langen Weg von der Entwicklung neuer Hardware bis zur Anwendung in der Praxis gibt. Ein weiteres Risiko besteht in der Verfügbarkeit von Fachkräften und der Akzeptanz von KI-Lösungen. Der Return on Investment (ROI) von KI-Projekten kann häufig noch nicht gut dargestellt werden und die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von KI-Entscheidungen stellen eine weitere Herausforderung dar.



Energie / Verkehr / Rohstoffe

Moderation: Steffen Rietz (Kiwigrid), Fabian Schlegel (HZDR)

Im Bereich Energie, Verkehr und Rohstoffe hat Sachsen Stärken in Bezug auf die KI-Forschung und -Entwicklung. Es gibt renommierte Kompetenzzentren wie ScaDS.AI und Helmholtz AI, die sich mit der Anwendung von KI in diesen Bereichen beschäftigen und auch über ausreichende Rechenkapazitäten verfügen. Sachsen ist auch Heimat der einzigen verkehrswissenschaftlichen Fakultät in Deutschland, die sich mit Projekten im Verkehrssektor und der Ausbildung von jungen Talenten beschäftigt.

Eine Schwäche besteht in der fehlenden Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Es existieren Schwierigkeiten für KMUs, Experten für ihre Probleme zu finden und die richtigen Ansprechpartner zu identifizieren.

Es gibt im Bereich Energie, Verkehr und Rohstoffe auch viele Chancen durch den Einsatz von KI in Sachsen. Durch die vielen Netzwerke und Experten in Sachsen besteht die Möglichkeit, KI-Anwendungen zu konsolidieren und diese in Anwendungen zu exportieren.

Es gibt jedoch auch Risiken beim Einsatz von KI in diesen Bereichen. Ein wichtiges Risiko besteht in Bezug auf Datenschutz und Sicherheit. Ein weiteres Risiko besteht in Bezug auf den hohen Energiebedarf von KI-Systemen. Zudem kann die Veränderung der Arbeitswelt durch den Einsatz von KI Ängste auslösen.



Life Science

Moderation: Nadine Schmieder-Galfe (DyNAbind / Zellmechanik Dresden), Artur Yakimovich (CASUS)

Die hier getroffenen Beobachtungen waren eher allgemein und sowohl für Sachsen als auch darüber hinaus gültig.

Was die Stärken betrifft, so ist der Anwendungsfall der Automatisierung sehr klar und viele Werkzeuge sind bereits verfügbar, was bedeutet, dass Lösungen aus anderen Bereichen übernommen werden können. Außerdem gibt es interdisziplinäre Teams, was die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch erleichtert.

Andererseits gibt es auch einige Schwächen, die es zu beheben gilt. Eine der größten Herausforderungen ist die Verfügbarkeit von Daten, die für viele Projekte eine Hürde darstellen kann. Darüber hinaus stellen der Datenschutz und die Datensicherheit ein Hindernis dar, das es zu berücksichtigen gilt. Eine weitere zentrale Herausforderung ist die Interpretierbarkeit, die zwar schwierig, aber unabdingbar ist. Schließlich ist die behördliche Genehmigung eine weitere Hürde, die es zu überwinden gilt.

Was die Chancen betrifft, so gibt es ein großes Potenzial für die Erfassung und Kartierung des menschlichen Wissens sowie für die Schaffung von Synergien und das Lernen von internationalen Partnern.

Schließlich gibt es noch einige Risiken, die berücksichtigt werden müssen. Eines der größten Risiken sind Vorurteile bzw. unbalancierte Trainingsdaten im Gesundheitswesen, was schwerwiegende Folgen haben kann. Auch die Verantwortung und die hohen Kosten von Fehlern sind wichtige Faktoren, die berücksichtigt werden müssen. Und schließlich ist der Zugriff auf KI-optimierten Rechenressourcen in Rechenzentren nicht trivial, was für einige Projekte ein Hindernis darstellen kann.

Digitalisierung insbesondere in der Verwaltung

Moderation: Sandy Csisko (Elevait), Lenz Fiedler (CASUS)

Die Stärken der Anwendung von KI in der Verwaltung liegen in der starken Forschungs- und Bildungslandschaft sowie den vorhandenen Kompetenzen und Know-how in Bereichen wie Data Science und Machine Learning. Auch die vorhandenen Geo-Daten und die E-Akte stellen eine Stärke dar.

S

Eine Schwäche besteht in dem unzureichenden Digitalisierungsgrad der Verwaltung. Eine weitere Schwäche ist der interne Vorbehalt gegenüber der Digitalisierung. Ein Fachkräftemangel und die geringe Harmonisierung der Workflows stellen weitere Schwächen dar. Insellösungen und Abhängigkeiten von Anbietern sowie Medienbrüche über Verwaltungsinstanzen erschweren die Anwendung von KI. Ein Mangel an IT- und Digitalisierungsknow-how innerhalb der Verwaltung sowie der Föderalismus und die Priorisierung der Digitalisierung vor der Anwendung von KI erschweren ebenfalls die Umsetzung. Fehlende standardisierte Schnittstellen, Prozess-Digitalisierung sowie fehlende einheitliche Hardware- und Software-Strategien stellen weitere Schwächen dar. Eine weitere Schwäche, die auch als Risiko betrachtet werden kann, ist die Rechtmäßigkeit der Datennutzung und die mangelnden Rahmenbedingungen für den Transfer von Forschungsergebnissen in die konkrete Anwendung.



Eine Chance der Anwendung von KI in der Verwaltung besteht in der Wirkung auf die Fachkräftesituation, da KI dazu beitragen kann, den Fachkräftemangel zu bekämpfen. Durch die Möglichkeit von Kooperationen können neue, wachstumsstarke Unternehmen entstehen und es können neue Angebote möglich werden. Cloud Services ermöglichen es, KI-Anwendungen schneller und einfacher einzusetzen. Mit der Möglichkeit der Vollimplementierung durch Anbieter kann die Umsetzung von KI-Projekten vereinfacht werden. Eine weitere Chance besteht darin, dass die Digitalisierung des Entscheidungsprozesses als Grundlage für die Anwendung von KI genutzt werden kann. Open Data kann als Basis für KI-Anwendungen dienen und die Datenmengen, die heute verfügbar sind, ermöglichen es, KI-Systeme mit mehr Daten zu trainieren, was die Effizienz und Qualität von Entscheidungen verbessern kann.

Ein Risiko, das hingegen auch als Chance betrachtet werden kann, ist der demographische Wandel, der die Verwaltung vor Herausforderungen stellt. Hier kann KI helfen, die Dienstleistungen an die Bedürfnisse der Bürger anzupassen und die Arbeitsbelastung zu reduzieren. Ein weiteres Risiko, das auch als Chance betrachtet werden kann, ist die Kommunikation und das „gemeinsame Verständnis“ von KI innerhalb der Verwaltung und gegenüber den Bürgern. Ein gutes Verständnis und eine transparente Kommunikation kann dazu beitragen, die Akzeptanz von KI-Systemen zu erhöhen und eventuelle Ängste abzubauen. Ein weiteres Risiko besteht in der Ausschreibung und der Förderlandschaft für KI-Projekte in der Verwaltung. Rechtliche Rahmenbedingungen, der Haushalt, die Generation sowie die Security stellen weitere Risiken dar. Eine systematische Diskriminierung durch KI sowie Regulierung können ebenfalls Probleme darstellen.

KI Datenbasis / Methoden

In der zweiten Runde wurde auch in vier parallelen Räumen der Fokus auf die Art der von der KI verarbeiteten Daten bzw. der eingesetzten KI Methodiken gelegt. Hier zeigte sich, dass die in den Gruppen erarbeiteten Analysen auch über den Freistaat Sachsen hinaus relevante Aspekte aufzeigen, gleichzeitig aber auch eine Chance zur regionalen Zusammenarbeit bieten.

Bilder und Videos

Moderation: Sandra Lorenz (HIF), Sebastian Starke (HZDR)

Die Verwendung von Bildern und Videos in KI-Anwendungen hat jedoch auch erhebliche Vorteile. So verfügt Sachsen beispielsweise über eine große Computerinfrastruktur, die Augmented-Reality-Anwendungen wie bspw. bei der Ausbildung von Ärzten unterstützen kann. Außerdem kann die KI neue Methoden und Anwendungen ermöglichen, die bisher nicht möglich waren, da Bilder und Videos trotz aller Hürden ein leicht erzeugbares Medium darstellen. Solange keine Gesichter auf den Bildern zu sehen sind, können sie als anonym betrachtet werden, was die Datenerfassung erleichtert. Außerdem kann KI potenziell Dinge sehen, die das menschliche Auge nicht sehen kann, was sie zu einem wertvollen Werkzeug macht - insbesondere bei der Analyse von großen Datensätzen. Bilder und Videos enthalten eine Fülle von Informationen, die ein enormes Potenzial für KI-Anwendungen bieten. Schließlich können neue Sensoren das Vorhersagepotenzial von bildbasierten Modellen verbessern.

Ein Schwachpunkt von Bildern und Videos in KI-Anwendungen ist ihr großer Umfang und der daraus resultierende Bedarf an massiven Berechnungen sowie deren hohem Energieverbrauch. Dieses Problem wird wahrscheinlich weiter zunehmen, was den Bedarf an größerer Effizienz und Effektivität der Methoden und Hardware unterstreicht. Darüber hinaus können GDPR-Vorschriften die Integration von bildbasierten Modellen in reale Anwendungen behindern. Grundsätzlich werden in Anwendungen ge"label"-te Daten benötigt, deren manuelle Annotation zeitaufwändig sein kann. Auch die Verfügbarkeit von Datensätzen in den Domänen sowie deren Größe kann die Anwendung begrenzen. Die Herstellung guter Datensätze hängt auch von guter Hardware für die Bildaufnahme ab. Dies kann erhebliche Investitionen erfordern. Und schließlich können Probleme wie Datendrift und Out-of-Distribution-Effekte problematisch sein.



Die Verwendung von Bildern und Videos in KI-Anwendungen birgt auch eine Reihe von Chancen mit sich. So könnte beispielsweise die Weiterentwicklung von Methoden im Feld ML-Ops von Vorteil sein, um die Entwicklungszeit bis zu kundenfertigen Produkten zu minimieren. Außerdem könnten Fortschritte bei der Bildgenerierung mit KI, wie General Adversarial Networks (GAN)- und Stable-Diffusion-Modellen, neue Anwendungen ermöglichen. Darüber hinaus könnte der Brückenschlag zwischen Methodenforschung und industrieller Anwendbarkeit dazu beitragen, bildbasierte KI-Technologien einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Schließlich kann die Analyse von Punktwolken anstelle von herkömmlichen Bildern neue Möglichkeiten für KI-Anwendungen bieten.

Als Bedrohungen für das Feld wurden die Wirkpotentiale von Bildartefakten auf Vorhersagen oder die Auswirkungen von DeepFakes identifiziert. Zudem beobachten viele Akteure die starke Abhängigkeit der Methoden von Hardware-Herstellern wie NVIDIA mit Sorgen. Es wurde die Beobachtung gemacht, dass der aktuelle Software- und Hardware-Stack für Machine Learning möglicherweise zu sehr auf Bilder ausgerichtet ist, was die Verwendung für andere Datentypen bzw. mögliche Nachnutzung erschwert. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass durch die Konzentration auf Deep Learning andere Ansätze, die ebenso effektiv oder sogar besser sein könnten, außer Acht gelassen werden.

Surrogatmodelle

Moderation: Nico Hoffmann (HZDR), Patrick Stiller (HZDR)

Surrogatmodellierung beschreibt den Versuch, einen digitalen Zwilling zu einem realen Prozess in Wissenschaft, Industrie, Technik oder Gesellschaft zu erzeugen und diesen per Softwareinterface für Vorhersagen, Prototypisierung, Steuerung, Monitoring oder Fehleranalyse zu benutzen. Der Begriff wird synonym für digitale Zwillinge oder das Metaverse genutzt.

Die Surrogatmodellierung in Sachsen hat mehrere Stärken, wie bspw. die Beschleunigung von Berechnung und Simulationen, die enge Kopplung von virtuellen und realen Prozessen sowie die Verfügbarkeit oder Konservierung von Know-how. Damit hat ein digitaler Zwilling das Potenzial, teure Prozesse (sowohl bzgl. Geld als auch Zeit) zu demokratisieren. Erste Ansätze von Surrogatmodellierung werden bereits in der Wissenschaft eingesetzt.

S

Allerdings gibt es auch Schwächen, die in Betracht genommen werden müssen. So muss beispielsweise eine gemeinsame Sprache für den Informationsaustausch gefunden werden, und es kann schwierig sein, die Qualität eines Modells genau einzuschätzen. Darüber hinaus kann die Definition von Qualitätskriterien für diese Ersatzmodelle eine Herausforderung darstellen. Für ihre erfolgreiche Umsetzung ist dennoch ein minimaler Schatz an domänenspezifisches Wissen erforderlich. Darüber hinaus bestimmen die zum Trainieren des Modells verwendeten Daten dessen Funktionalität. Sind diese Daten nur ungenügend in Abdeckung und Qualität vorhanden, ist der Einsatz sowie der Gewinn eines Surrogatmodells nicht immer zweckdienlich. Die Interpretierbarkeit der Ergebnisse kann eine Herausforderung darstellen, moderne Surrogatmodelle häufig auf neuronale Netzwerke aufbauen. Außerdem fehlt es in Sachsen an Lehrveranstaltungen sowie fachlichen Konferenzen oder Plattformen für den Austausch zu diesem Thema, was zu einem Mangel an Fachwissen in der Region führt. Schließlich muss auch die Ökobilanz von Modellen nicht stets berücksichtigt werden, wenn Surrogatmodelle produktiv zum Einsatz kommen sollen.

Auf der anderen Seite bieten sich mit digitalen Zwillingen auch Chancen. So sind Daten, Modelle und Pipelines wiederverwendbar. Desto lockerer die Kopplung des Zwillings zur Anwendung ist, sind auch Ansätze wie Fine-Tuning von Modellen oder Few-Shot-Learning-Adaptionen denkbar. Moderne IT-Infrastruktur in Sachsen kann die Implementierung solcher Zwillinge weiter unterstützen und ermöglichen. Der potenzielle Kompromiss zwischen dem Energieaufwand für das Trainieren eines Modells und den Energieeinsparungen, die durch die Verwendung des Modells für Schlussfolgerungen erzielt werden können, birgt großes Potential und muss für jede Anwendung abgewogen werden. Schließlich kann und wird die datengesteuerte Simulation es uns ermöglichen, über bisherige Beschränkungen komplexer Prozess in Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft hinauszugehen, da wir besser Risiken und Folgen von Änderungen abschätzen könnten.

Es gibt auch mehrere Risiken, die mit der Surrogatmodellierung verbunden sind. Zum Beispiel ist die inhärente Extrapolation und Verallgemeinerung dieser Modelle ein Problem, da sie in Abhängigkeit vom Vorhersage-Horizont von Unsicherheiten betroffen ist. Ebenso ist die Qualität der Daten, die zum Trainieren des Modells verwendet werden, entscheidend für den Erfolg im Einsatz der Zwillinge und muss stetig überwacht werden. Dahingehend ist die Beschreibung der Unsicherheit essentiell. Leider gibt keine etablierten Datenstandards, die bisher für dieses Feld konzipiert wurden. Es muss sichergestellt werden, dass die Daten vollständig und korrekt sind, und es muss klar sein, wer die Verantwortung für die vom Modell getroffenen Vorhersagen trägt. Aufgrund moderner Software-Werkzeuge kann ein solches Modell ohne Fachkenntnisse trainiert werden. Dies birgt ein Risiko, da eine Datenextraktion aus den Modellen auch im Hinblick auf den Schutz von Geschäftsgeheimnissen problematisch sein kann. Und schließlich ist es von entscheidender Bedeutung, dass Fachleute mit Erfahrung in der KI zur Verfügung stehen. Im Anblick des demographischen Wandels in Sachsen darf dies nicht vernachlässigt werden.

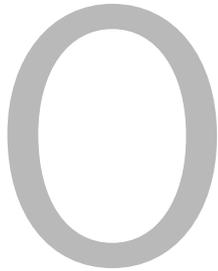


Text und Sprache

Moderation: Oliver Guhr (HTW), Janina Schreiber (CASUS)

S

Trotz dieser Stärken gibt es auch einige Schwächen bei der Verwendung großer Sprachmodelle. Eine davon ist die Tatsache, dass es derzeit keine allgemeine KI gibt, die alle Arten von Informationen verstehen und interpretieren kann. Für die Interpretation und das Verständnis von Rechtstexten ist nach wie vor der Mensch erforderlich, und die Möglichkeiten der KI in diesem Zusammenhang sind möglicherweise begrenzt. Außerdem sind die Entwicklungsstrukturen für den Einsatz von KI im juristischen Bereich oft unklar, und viele Modelle sind derzeit auf die englische Sprache beschränkt. Schließlich ist der Einsatz moderner KI immer noch mit Ängsten und Unsicherheiten behaftet, da sie nicht immer erklärbar ist und es Bedenken hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf die Gesellschaft gibt. Im juristischen Kontext hat dies besondere Tragweite.



Die Verwendung großer Sprachmodelle insbesondere für Fachsprachen (Jura, Medizin usw.) birgt sowohl Risiken als auch Chancen. Eines der Hauptrisiken besteht darin, dass diese Modelle als starke KI oder künstliche allgemeine Intelligenz angesehen werden könnten. Dies kann besorgniserregend sein, da es ethische Fragen über die Rolle der KI bei der Entscheidungsfindung und das Potenzial der KI, die menschliche Intelligenz zu übertreffen, aufwirft. Ein weiteres Risiko besteht darin, dass diese Modelle die Bedeutung der Rechtssprache verändern können, wenn sie kommunizierbarer gemacht werden. Die Definition von einfacher oder leichter Sprache ist oft subjektiv, und es besteht das Risiko, dass der Einsatz von KI in diesem Zusammenhang zu Missverständnissen oder Fehlinterpretationen des Rechts führen könnte.



Foto: Oliver Killig / HZDR

Tabellen/Zeitreihen

Moderation: *Ostap Okhrin (Technische Universität Dresden), Helene Hoffmann (HZDR)*

Die Analyse von Zeitreihen und Tabellen mit Hilfe von KI hat mehrere Stärken. Bestehende Ansätze zur Lösung dieser Art von Problemen sind intuitiv, und KI kann nichtlineare Beziehungen effektiv erkennen. Es gibt im Freistaat auch KI-Experten, die diese Thematik bearbeiten können. Die breite Palette von Anwendungen für Zeitreihen- und Tabellenanalysen ist eine weitere Stärke, ebenso wie die Qualität und Quantität der verfügbaren Daten. Im Aufbau befindet sich eine stärkere Verknüpfung von Daten und Prozessen, um die Analyse sowie das Verständnis komplexer Systeme zu ermöglichen und das Fachwissen in diesem Bereich zu fördern. Der Umgang mit großen Datensätzen (Big Data) ist ein etabliertes Feld in Sachsen.

Auch bei der Analyse von Zeitreihen und Tabellen bietet der Einsatz von KI mehrere Chancen. Prozesse können besser automatisiert und optimiert werden, was zu Kosteneinsparungen u.a. bei großskaligem Einsatz führen kann. Zudem kann die Interdisziplinarität des Fachgebiets in Sachsen die Zusammenarbeit von Experten aus verschiedenen Bereichen unterstützen und weiter befruchten. Auch die Vernetzung mit Fachleuten und Verwaltung/Politik kann von Vorteil sein, birgt aber auch einige Risiken bzgl. Verständigung und Vermischung von Interessen. Auch die große Menge an Daten in Tabellen und strukturierten Formaten ist nützlich für KI-Anwendungen, da dies die prädiktive Kraft unterstützt. Darüber hinaus kann die Integration von Vorwissen in Modelle deren Leistung verbessern. Schließlich ist die Umwandlung unstrukturierter Daten in strukturierte Formate eine unzureichend genutzte Möglichkeit, die das Potenzial hat, die Effektivität von KI-basierten Anwendungen zu verbessern und zu verbreiten. Die Arbeit an unstrukturierten Daten sollte daher mehr gefördert werden. Abschließend sollte ein gutes niederschwelliges Design von Benutzerschnittstellen im Fokus bleiben, da dies eine Grundvoraussetzung für weite Anwendung ist.

Es gibt auch einige Schwachstellen und Risiken, die mit dem Einsatz von KI für die Analyse von Zeitreihen und Tabellen verbunden sind. So können beispielsweise die Qualität und Quantität der Daten ein Problem darstellen. Außerdem können KI-Modelle eine Blackbox darstellen, die sich einer Interpretation ihrer Ergebnisse entzieht. Außerdem sind Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und der Datensicherheit berechtigt. Die Verantwortung von Datenwissenschaftler:innen wird oft unterschätzt, was zu potenziellen Problemen führt. Darüber hinaus kann die Strukturierung und Homogenisierung von Daten eine Herausforderung darstellen, und es mangelt möglicherweise an Schnittstellen und Vernetzungsmöglichkeiten für KMUs und Wissenschaft. Schließlich sind Tabellen und strukturierte Daten für die Nutzer nicht immer intuitiv. Vor allem das Potential des Austauschs und der Verbreitung aktuellen Wissens muss gefördert werden.

Der Einsatz von KI für die Analyse von Zeitreihen und Tabellen birgt auch einige Risiken. So besteht beispielsweise die Gefahr eines Vertrauensverlustes, wenn KI-Modelle nicht die erwartete Leistung erbringen bzw. „nur im Mittel“ gute Vorhersagen machen. Eine stärkerer Fokus auf Unsicherheiten sowie Kommunikation von statistischen Aussagen muss daher überdacht werden. Außerdem kann die Manipulierbarkeit der Daten ein Problem darstellen, ebenso wie die Verzerrung der Daten, die zum Trainieren der Modelle verwendet werden. Und schließlich sind die für das Training verwendeten Daten „unauslöschar“, da sie im KI-Modell implizit enthalten sind, was es schwierig macht, sie bei Bedarf post-hoc zu entfernen.



Zusammenfassung

Die Teilnehmenden bewerteten die Veranstaltung sehr positiv. Die gewünschte thematische Vernetzung konnte initial erreicht werden. Die gewählten Formate aus Impulsvorträgen und Themenräumen waren sinnvoll und motivierend, wie von den Teilnehmenden gespiegelt wurde, auch wenn diese sich noch mehr Zeit, insbesondere in den Themenräumen, gewünscht hätten. Hier zeigt sich ein großes Potential einer Fortsetzung dieses thematisch fokussierten Austauschs in kleineren Gruppen, wie z.B. im Arbeitskreis KI des SiliconSaxony. Wie berichtet wurde, gab es bereits mehrere Folgekontakte nach dem Event, vor allem zwischen Industrie und Wissenschaft. Hierbei wurden insbesondere regionale Kooperationen gestärkt. Ein noch zu definierender struktureller Rahmen für solche Kooperationen könnte die Effizienz derselben stärken und wahrscheinlich auch helfen, diese insgesamt weiter zu befördern. Eine intensivere Zusammenarbeit der bisherigen Hauptansprechpartner für unter-

schiedliche Zielgruppen, wie ScaDS.AI eher für Forschende, das Kompetenzzentrum Mittelstand eher für die Industrie und die DiAS für den grundlegenden Digitalausbau) könnte beim Austausch zwischen den Beteiligten helfen. Alternativ ist auch ein (bisher noch nicht vorhandener) Single-Point-of-Contact denkbar. Dazu würde die Möglichkeit, Seed-Funding für vielversprechende Kooperationsprojekte z.B. über die Sächsische Aufbaubank (SAB) zu erhalten, die Zusammenarbeit für alle Seiten attraktiver machen und auch nachhaltige Lösungen ermöglichen. Damit würde dann auch die Wertschöpfung im Freistaat verbleiben.

Eine Fortsetzung der Workshops im Rahmen der KI Strategie Sachsens ist essentiell, um immer wieder neue Impulse aufzunehmen, aber auch inzwischen Erreichtes sichtbar zu machen. Gute Beispiele sowohl aus Industrie, Forschung aber insbesondere auch aus der Kooperation beider können dabei die Blaupause für zukünftige Innovationen sein.