

STUBE Hessen-Seminar 0922

„Künstliche Intelligenz: Die Macht der Maschinen“

vom 18. bis 20. November 2022 in Wiesbaden

- Seminarleitung:** Frau Debora Schöbel (STUBE Hessen-Referentin)
- Co-Leitung:** Frau Sabita Pathak (Nepal), Informatik, Goethe Universität Frankfurt
- Zielgruppe:** Studierende aus Afrika, Asien und Lateinamerika, die an hessischen Hochschulen studieren
- Lernziele:** Grundlegendes Verständnis über Künstliche Intelligenz erlangen, Kenntnisse über verschiedene Anwendungsbereiche bekommen, Überblick über den aktuellen Forschungsstand in Medizin und Militär, Verständnis für den gemeinwohlorientierten Einsatz erlangen, kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken des Einsatzes von KI in Medizin und Militär, selbstständige Auseinandersetzung mit den ethischen Auswirkungen des Einsatzes, tiefgehende Auseinandersetzung mit verschiedenen Perspektiven und Förderung einer selbstständigen kritischen Bewertung, lösungsorientierte Auseinandersetzung mit Diskriminierung und Rassismus durch KI, Austausch über Chancen und Risiken des Einsatzes von KI
- Teilnehmer/innen:** Für das Seminar haben sich insgesamt 46 Studierende angemeldet. Es nahmen 23 Studierende an der Veranstaltung teil, hiervon waren 15 weiblich und 8 männlich. 5 Studierende haben zum ersten Mal an einer STUBE-Veranstaltung teilgenommen. Insgesamt waren 15 Nationen bei dem Seminar vertreten, aus einem afrikanischen Land nahm 1 Person teil, aus 7 asiatischen Ländern 9 Personen, aus 3 MENA-Staaten 8 Personen, aus 4 europäischen Ländern 5 Studierende.

Seminarverlauf

Das Seminar konnte wie im Veranstaltungsprogramm vorgesehen durchgeführt werden.

Freitag, 18.11.2022

Das Seminar wurde am ersten Abend mit der Begrüßung der Teilnehmenden eröffnet. Die STUBE Referentin stellte sich und die Co-Leitung Frau Sabita Pathak vor. Anschließend erläuterte sie die Angebote von STUBE Hessen und den organisatorischen und inhaltlichen Ablauf des Seminars. Frau Pathak legte mit den Teilnehmenden Regeln für das gemeinsame Miteinander während des Seminars fest und verteilte an die Teilnehmenden Aufgaben wie Fotos machen und auf Pünktlichkeit zu achten. In Vorbereitung auf das Seminarthema sammelten die Studierenden über Mentimeter zu der Frage „Welche Worte fallen euch zum Thema Künstliche Intelligenz ein?“ Begriffe, erste Gedanken und Erwartungen an das Seminar. In Form einer WordCloud konnten die Teilnehmenden die Ergebnisse sehen und sich darüber austauschen. Im Anschluss koordinierte die Co-Leitung mehrere Spiele, um sich gegenseitig kennenzulernen und eine vertrauensvolle Seminaratmosphäre zu kreieren.

Nach einem gemeinsamen Abendessen machten sich die Teilnehmenden auf den Weg zur Verleihung des WUS-Förderpreises 2020 und 2021 für herausragende Abschlussarbeiten zu entwicklungspolitischen Themen. Im Rahmen des Deutschen Nationalen Aktionsplans zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ hat sich der WUS bereit erklärt, einen Preis zu den Sustainable Development Goals (SDGs) Flucht, Menschenrecht auf Bildung, Globales Lernen und Bildung für nachhaltige Entwicklung zu vergeben. Das Besondere an diesem Preis ist, dass neben den Preisträgerinnen und Preisträgern alle eingereichten Abschlussarbeiten in einer digitalen Bibliothek eingestellt und somit einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht

werden. Neben der Vorstellung der einzelnen WUS-Projekte referierte die Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung a.D. Frau Dr. Uschi Eid zum Thema „Wasser ist Leben – Das Nachhaltigkeitsziel Nr. 6“. Die Themen der ausgezeichneten Arbeiten wurden vorgestellt.

- Die Masterarbeit mit dem Titel „Analysis of data collection and data evaluation for compliance with SDG 6“, verfasst von Laura Huber an der TU-Darmstadt im Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
- Patrick Ngapgou Donfack, Bachelorabsolvent der Universität Wuppertal, Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften mit der Bachelorarbeit mit dem Titel „Eine Schätzung der optimalen CO2-Steuer mit dem DICE-Modell“
- Timo Graffe, Universität Mainz, Fachbereich Physik fertigte die Masterarbeit mit dem Titel „Climate Escape – Planung, Durchführung und Reflexion eines Schülerlabors zur Physik des Klimawandels für die Sekundarstufe I“ an.

Der Abend fand bei einem Abend-Snack in der Hochschule RheinMain seinen Ausklang.

Samstag, 19.11.2022

Der erste Workshop startete mit einem kurzen Energizer. Anschließend stellte die Co-Leitung die Referentin Heidi Wiegert vor. Frau Wiegert ist Projektleiterin für Projekte zum Thema Digitale Transformation mit dem Schwerpunkt Künstliche Intelligenz des jumpp – Ihr Sprungbrett in die Selbständigkeit – Frauenbetriebe e. V. in Frankfurt am Main. Sie referierte zu dem Thema **„Künstliche Intelligenz: Unsere Zukunft smart gestalten“**. Jumpp – Frauenbetriebe e.V. unterstützt seit 1984 Gründer*innen und Unternehmer*innen zu allen Fragen und in allen Phasen der Selbständigkeit: Orientierung, Gründung, Sicherung, Wachstum, Übernahme. Im innovativen Projekt „Digital-FEM-Lab Hessen“ gestalten Frauen ihre unternehmerische, digitale Transformation und realisieren Wissenschaftstransfers in Wirtschaft und Politik. Einleitend erklärte Frau Wiegert die unterschiedlichen Definitionen für Künstliche Intelligenz (KI). Seit der Dartmouth Conference 1956 wird Künstliche Intelligenz als wissenschaftliches Fachgebiet geführt, welches sich mit Maschinen, Robotern und Software-Systemen beschäftigt, die komplexe Aufgaben selbstständig erledigen, für die menschliche Intelligenz vorausgesetzt wird. Algorithmische Systeme verarbeiten große Datenmengen, um daraus kontextualisierte Muster und Erkenntnisse zu gewinnen und Vorhersagen zu treffen. Damit ahmen solche Anwendungen menschliche Intelligenz nach und können dazu beitragen, Probleme zu lösen, Produktivität zu steigern und Menschen zu entlasten. Im Jahr 2018 erstellte die deutsche Bundesregierung die „Strategie Künstliche Intelligenz“, mit der sie einen Rahmen für eine ganzheitliche politische Gestaltung der weiteren Entwicklung und Anwendung Künstlicher Intelligenz in Deutschland setzte. Als Schlüsseltechnologie des digitalen Zeitalters hat sie die Alltags- und Arbeitswelt für Menschen in Deutschland bereits umfassend verändert. Allerdings ist die Diversität in der KI-Entwicklung gering. Frauen und vor allem Migrantinnen sind in der IT-Branche und in der KI-Entwicklung mit 17% stark unterrepräsentiert. In Folge dessen werden Softwareanwendungen an den Interessen und Bedarfen dieser Zielgruppe vorbei entwickelt und bestehende Diskriminierung beim Einsatz von KIs unbemerkt verstärkt. Frau Wiegert berichtete, dass besonders Migrantinnen mit guten Qualifikationen Schwierigkeiten haben in Deutschland einen angemessenen Job zu finden. Das Ziel sollte sein, dass zukünftige KI-Anwendungen menschenzentriert genutzt und gemeinwohlorientiert entwickelt werden, z. B. indem sie eigene KI-Projektideen entwickeln und umsetzen oder an anderen KI-Projekten teilnehmen und dort ihre Perspektive einbringen. Gemeinwohlorientierte KI bedeutet, dass ihr Einsatz in erster Linie dem Wohl der Gesellschaft, also allen Bürgerinnen und Bürgern als Gemeinschaft dient und ihre Entwicklung auf den Basiswerten des Gemeinwesens wie z. B. Solidarität, informationelle Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit beruht.

In Kleingruppen beschäftigten sich die Studierenden mit der Frage, wie sie sich eine „smarte Zukunft“ vorstellen, die dem Einzelnen und der Gesellschaft einen Nutzen bringt. Dabei entstanden Ideen, wie

beispielsweise Smartphones, die bei Unfällen den Gesundheitsstatus an die Rettungsdienste senden und somit lebensrettende Zeit für die Diagnose ersparen können; KI im Haushalt als Unterstützung bei der Erziehung der Kinder und der Pflege von alten und kranken Menschen und der Einsatz von KI im Rechtssystem, durch das unabhängig von äußerlichen Faktoren, wie beispielsweise Herkunft und Hautfarbe der Urteilsprozess entschieden werden kann. Frau Wiegert stand den Teilnehmenden in einer abschließenden Fragerunde zur Verfügung.

Der Nachmittagsworkshop startete mit einem kurzen Energizer. Anschließend stellte die Co-Leitung Herr Dr. Niklas Schörnig, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt am Main vor. Er gestaltete den Workshop mit dem Thema „**Die Zukunft der Kriegsführung: Autonome Waffensysteme**“. Die Teilnehmenden lernten über die Bedeutung der Entwicklung und des Einsatzes von Emerging Disruptive Technologies (EDTs) im Militärbereich. Dazu gehören beispielsweise Big Data, neue Raketentechnologien, Biotechnologien, Nanotechnologie und auch Künstliche Intelligenz. Die USA waren lange Zeit führend im Feld der militärischen Forschung und Entwicklung, seit einigen Jahren bekommt dieser Bereich in immer mehr Ländern Priorität. Herr Schörnig erklärte die Problematik der Definition von autonomen Waffensystemen. Da diese nicht allgemeingültig und umfassend festgelegt ist, entstehen viele handlungsbezogene Grauzonen. In einer ersten Gruppenarbeit setzten sich die Teilnehmenden mit der Frage auseinander, welche Vorteile sich Akteure von autonomen Waffen versprechen können. Neben dem Streben nach militärischer Überlegenheit spielt der Schutz der eigenen Kräfte eine Rolle. In Zukunft könnten sie den Einsatz menschlicher Soldat*innen ersetzen. Ein kontrovers diskutiertes Argument ist die Vorstellung einer humanitäreren Kriegsführung, da weniger Menschen zu Schaden kommen könnten, da Ziele genauer ausgewählt werden können. Im Anschluss stellte der Referent drei Dimensionen vor, die die Diskussion leiten:

1. **Militärische Dimension:** Der Einsatz autonomer Waffensysteme bringt durch die schnellere Reaktionszeit in Gefahren, keine Signallatenz, Kräftermultiplikation und keine Gefahr des *spoofing* (Eindringen in Computer oder Netzwerke, durch Vortäuschung einer vertrauenswürdigen Identität) oder *jamming* (absichtliche Verhinderung des Signalempfangs), strategisch und militärische Vorteile.
2. **Politische Dimension:** Das UN- Waffenübereinkommen Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) als ein Schlüsselinstrument des humanitären Völkerrechts soll bestimmte Waffen, die übermäßige Leiden verursachen, verbieten oder beschränken. Bisher konnten sich die Staaten auf keine einheitliche Position einigen.

In einer weiteren Gruppenarbeit diskutierten die Teilnehmenden welche Argumente für ein Verbot beziehungsweise die Regulierung autonomer Waffen sprechen. Gemeinsam mit Herrn Schörnig ordneten sie ihre Ergebnisse anschließend in drei Diskurse:

1. **Ethische Kritik:** Maschinen sollten nicht über Leben und Tod entscheiden; Menschen sollen nicht auf Datenpunkte reduziert werden; Töten durch Algorithmen ist gegen die Menschenwürde; vorherrschende Machtstrukturen können reproduziert werden; der Mensch sollte Letztentscheider bleiben, aber auch eine u. U. „humanere Kriegsführung“.
2. **Rechtliche Kritik:** Zentrale völkerrechtliche Prinzipien nicht umsetzbar; das Völkerrecht ist nicht programmierbar, da „weiches Recht“, aber auch: u. U. zumindest so gut, wie ein Mensch wobei dieser weiterhin die zentrale Instanz darstellt.
3. **Sicherheitspolitische Kritik:** Unvorhergesehenes Verhalten durch die hohe Komplexität und das Maschine Learning; Beschleunigung des Kriegsgeschehens; Eskalationsspiralen; erschwerte Rüstungskontrolle, auch hier gilt der Mensch als Maßstab

Abschließend wies der Referent darauf hin, dass menschliche Kontrolle und Letztentscheidung das zentrale Leitbild bei der Entwicklung autonomer Waffensysteme bleiben müssen. In einem gemeinsamen Austausch konnten abschließende Fragen geklärt werden. Die STUBE Referentin bedankte sich beim Referent für die Durchführung des Workshops und bei den Teilnehmenden für die Mitarbeit.

Sonntag, 20.11.2022

Der Workshop startete mit einem kurzen Energizer. Der Referent des Tages, Herr Fabian Lechner, Mitarbeiter am Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin der Philipps-Universität Marburg, stellte sich und sein Thema „**Ethische Bewertung KI basierter Sprachassistenten in der Medizin**“ vor. Er erläuterte eingangs den Unterschied zwischen Künstlicher Intelligenz, Machine Learning und Deep Learning. Maschinelles Lernen ist eine Teilmenge der Künstlichen Intelligenz. Systeme können selbstständig aus Daten lernen und sich verbessern, ohne explizit programmiert zu sein. Deep Learning ist ein spezieller Teilbereich des maschinellen Lernens. Es imitiert das menschliche Lernverhalten mittels großer Datenmengen. Hierbei werden künstlich erzeugte Neuronen verwendet, deren Struktur dem neuronalen Netzwerk im menschlichen Gehirn ähnelt. Dadurch werden Muster erkannt. Gemeinsam diskutierten die Studierenden und Herr Lechner über die Chancen und Risiken des Einsatzes von KI in der Medizin. Die Vorteile sind beispielsweise: Informationen verbreiten; schnelle Reaktion, Erleichterung und Beschleunigung, Zeit- und Geldersparnis, mehr Freizeit. Nachteilig sind hingegen falsche Infos und Missbrauch, weniger Arbeitsplätze, Diskriminierung gegen bestimmte Gruppen, da viele Gesichtserkennungs-KIs mit *weißen* Gesichtern trainiert worden und andere Hautfarben nicht unterscheiden können. Zudem ist der Einsatz rechtlich schwierig, da in Deutschland jeder das Recht auf Behandlung (bisher von Menschen) hat. In der Medizin geht es hauptsächlich um Zeitersparnis und eine KI könnte schneller als ein Mensch eine Diagnose stellen. Die Frage stellt sich, wie das Vertrauen von Menschen in KIs in der Medizin hergestellt werden kann.

Im Anschluss stellte der Referent Large Language Models (LLM) am Beispiel des Sprachverarbeitungsmodell GPT-3 der amerikanischen Non-Profit-Organisation OpenAI vor, mit dem er selbst in seiner Forschung arbeitet. Es basiert auf Deep-Learning um Texte zu erstellen, zusammenzufassen, zu vereinfachen oder zu übersetzen. Anhand von Videos zeigte er den Studierenden, wie realistisch die Darstellung heutzutage möglich ist, sodass der Unterschied zu einem Mensch nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist. LLMs haben die Fähigkeit, natürlichsprachlich Fragen zu beantworten, Texte zu erstellen, zusammenzufassen, in andere Sprachen oder Sprachspiele zu übersetzen oder Code zu produzieren. Dies geschieht ohne Scripting, also ohne einen eigens programmierten Algorithmus, der Userinputs mit Maschinenoutputs verknüpft. Die Modelle produzieren nicht nur orthographisch und grammatikalisch korrekten Output, sondern können auch diffizile sprachliche Aufgaben semantisch korrekt lösen. Die LLMs zeigen erstaunliche Fähigkeiten in der Beantwortung von Fragen, sowie der Fortführung oder Zusammenfassung von Texten. Ihr Können reicht in vielen Fällen an das eines menschlichen Kommunikationspartners heran oder übertrifft es sogar. Herr Lechner wies darauf hin, dass die Forschung und Entwicklung dieser Technologie hauptsächlich in Ländern des Globalen Nordens stattfinden und von einer recht homogenen Gruppe, hauptsächlich *weiße* Männer, durchgeführt wird. Dies führt zu wenig Repräsentation von anderen ethischen Gruppen, Menschen, Kontinenten, Sprachen, Religionen etc. Für eine angemessene Repräsentation ist es daher essentiell, dass die Datensets auch von Betroffenen und Minderheiten kontrolliert werden. An verschiedenen Beispielen zeigte er den Studierenden, wie schnell diskriminierende und rassistische Inhalte wiedergegeben werden.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Medizin spielt verstärkt für Prognosen eine immer größere Rolle. Obwohl KI in diesem Feld durchaus helfen kann sollte ihr Einsatz nicht überschätzt werden.

Herr Lechner stand den Teilnehmenden für abschließende Fragen zur Verfügung. Die STUBE Referentin bedankte sich bei ihm für den interessanten Workshop und bei den Studierenden für die aktive Mitarbeit.

Evaluierung

Nach dem Workshop fasste die STUBE-Referentin die inhaltlichen Schwerpunkte der Workshops zusammen. Anhand von Leitfragen konnten die Teilnehmenden Feedbacks zum Seminar geben. Weiterhin füllten alle die Evaluationsbögen aus und bewerteten das Seminar in den Kategorien

Thema und Inhalte, Methoden und Gestaltung, Atmosphäre und Tagungsort. Die Seminarleiterin bedankte sich bei der Co-Leiterin für die Unterstützung. Daraufhin wurden die Teilnahmezertifikate verteilt. Das Seminar endete mit dem gemeinsamen Mittagessen, danach machten sich die Teilnehmenden auf den Heimweg.

Verwendete Methodik

Es wurden mehrere Kennlernspiele und Auflockerungsspiele durchgeführt. Zum Einsatz kamen Gruppenarbeiten, PowerPoint-Präsentationen, Videos, Mentimeter und Feedbackmethoden. Die Abstimmung sogenannter „Seminarregeln“ am ersten Abend verdeutlichte Werte wie Toleranz, Empathie und Freundlichkeit, die bei STUBE stets gelebt werden.

Eindrücke vom Seminar

- Die Referenten/Referentinnen sind gut ausgebildet. Die waren auf jedem Fall interessant und sehr im Trend.
- Ich habe bestimmt viel gelernt von allem. Ich kenne mich mit diesem Thema nicht aus. Trotzdem habe ich viel mitbekommen, vor allem in diesem Vortrag vom Herrn Dr. Niklas Schörnig. Das Thema war unklar für mich, aber jetzt mehr klar.
- Die Atmosphäre war sehr gemütlich.
- Das Thema und die Ansichten waren sehr interessant. Das Vorstellen von WUS andere Abteilungen am Freitag war sehr interessant.
- Die Atmosphäre war sehr freundlich, habe neue Menschen kennengelernt und habe die Themen gut verstanden
- Debora ist eine sehr nette Person und sorgt dafür, dass alles optimal gut geht.
- Bei STUBE lernt man immer was Neues und Interessantes
- Ich habe sehr viel über das Thema KI gelernt. Sabita und Debora leisten eine sehr gute Arbeit. Alles ist sehr gut organisiert.
- Was mir gut gefallen hat: STUBE macht dieses Thema, das ich ziemlich schwer zu verstehen und sehr abstrakt zu wissen finde, sehr Interessant und sehr verständlich.
- Was ich gelernt habe: mehr Perspektiven über KI sowie ihre Anwendungen
- Ich fand das Thema sehr interessant und alle Seminare haben unterschiedliche Aspekten von KI gezeigt. Es war sehr spannend, weil ich auch etwas über die ethischen Seiten der Anwendung von KI erfahren habe.
- Ich habe gelernt, dass KI eine gute Lösung für viele negative Auswirkungen für die Zukunft hat
- Zeitorganisation.
- Ich nehme auf jeden Fall viel Infos mit. Es war eines der informativsten Wochenend-Seminare soweit.
- Jetzt kann ich mit KI was anfangen.
- Ich habe so viel über diese neuen Themen wie autonome Klassen, Medizin und weitere gelernt.
- Ich habe über KI gelernt, als täglichen Partner, Hilfsmittel, Roboter, aber auch Angst, KI ist nicht menschlich, Menschen kontrollieren KI. Alles war sehr interessant und wirklich informativ.
- Alles war sehr interessant.

30. November 2022

Debora Schöbel

STUBE Hessen Referentin

