

Partizipation und Künstliche Intelligenz

Henrik Mucha

hernik.mucha@iosb.fraunhofer.de
Fraunhofer IOSB
Karlsruhe, Deutschland

Ricarda Jacobi

ricarda.jacobi@th-owl.de
Technische Hochschule
Ostwestfalen-Lippe
Detmold, Deutschland

Sebastian Robert

sebastian.robert@iosb.fraunhofer.de
Fraunhofer IOSB
Karlsruhe, Deutschland

ZUSAMMENFASSUNG

Der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) wird unsere Lebenswirklichkeit nachhaltig beeinflussen. Mittels technischer Verfahren maschinellen Lernens oder tiefer neuronaler Netze können Modelle aus existierenden Datenbeständen gelernt und Vorhersagen abgeleitet werden. Wir stellen skizzenartig zwei aktuelle Projekte vor, die sich u.a. mit den Potentialen und der menschenzentrierten Gestaltung von Systemen künstlicher Intelligenz beschäftigen. Wir betten dies schlaglichtartig in den Kontext der aktuellen Debatte über die Entwicklung und Gestaltung von KI Systemen ein. Im Zuge dessen umreißen wir Herausforderungen und Chancen für die partizipative und sozialverantwortliche Technologieentwicklung von komplexen und auf Verfahren der künstlichen Intelligenz basierenden Systemen. Schließlich fokussieren wir dabei auf die Arbeitsebene und beschreiben kurz, welche konkreten Aktivitäten wir planen und stellen diese zur Diskussion.

CCS CONCEPTS

- **Human-centered computing** → **Participatory design**;
- **Computing methodologies** → *Artificial intelligence*.

KEYWORDS

Partizipation, Künstliche Intelligenz, Design

1 EINLEITUNG

In Mucha und Jacobi [8] haben wir skizziert, wie Innovation durch Synergien in sozialen Prozessen entstehen kann. Im Zuge dessen haben wir drei Leitfragen als Ausgangspunkt eines interdisziplinären Dialogs über Formen der Partizipation in der Projektwirklichkeit entwickelt. Daran anknüpfend stellen wir in diesem Beitrag erneut skizzenartig zwei aktuelle Projekte vor, die sich u.a. mit den Potentialen und der

menschenzentrierten Gestaltung von Systemen künstlicher Intelligenz (KI) beschäftigen. Wir betten dies schlaglichtartig in den Kontext der aktuellen Debatte über die Entwicklung und Gestaltung von KI Systemen ein. Im Zuge dessen umreißen wir Herausforderungen und Chancen für die partizipative und sozialverantwortliche Technologieentwicklung von komplexen, auf Verfahren der künstlichen Intelligenz basierenden, Systemen. Schließlich fokussieren wir dabei auf die Arbeitsebene und beschreiben kurz, welche konkreten Aktivitäten wir planen und stellen diese zur Diskussion.

2 HINTERGRUND

MED²ICIN [5] ist ein Fraunhofer Leitprojekt indem untersucht wird, inwieweit eine datenschutzkonforme Zusammenarbeit Individuen-bezogener Gesundheits- und Krankheitsdaten und deren intelligente Analyse zu vollkommen neuartigen Lösungen in der digitalen Medizin führen kann. Hierzu wird umfangreiches technologisches Know-how aus sieben Fraunhofer Instituten in den Bereichen künstliche Intelligenz und Machine Learning, Wissensextraktion und -modellierung sowie Datenmanagement und -visualisierung zusammengeführt und durch die notwendige Expertise zu klinischen Rahmenbedingungen und Leitlinien sowie translationaler Medizin ergänzt. Dabei wird besonderer Wert auf Human-centered Design und Stakeholder Partizipation gelegt, denn die Schlüssel eines auf sensible Daten angewiesenen Systems sind Trust und Privacy.

nextPlace [9] ist ein Forschungsschwerpunkt der TH OWL, in dem digitale Lösungen in den Themenbereichen Smart City und Smart Mobility im Kontext von räumlichen, gesellschaftlichen und unternehmerischen Fragen sowie gesellschaftlicher Herausforderungen erforscht und entwickelt werden. Insbesondere durch das derzeit im Aufbau befindliche Living Lab werden zudem partizipative Ansätze fokussiert.

3 HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN

Die beiden Projekte verbindet die Exploration von KI Technologien mit Hilfe von Design Methoden zur Lösung gesellschaftlich relevanter Probleme. Der Einsatz künstlicher Intelligenz wird unsere Lebenswirklichkeit nachhaltig beeinflussen. Mittels technischer Verfahren maschinellen Lernens

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

MuC'19 Workshops, Hamburg, Deutschland

© Proceedings of the Mensch und Computer 2019 Workshop on Partizipative und sozialverantwortliche Technikentwicklung. Copyright held by the owner/author(s).

<https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-413>

Tabelle 1: Herausforderungen (Problem Space) der Gestaltung von KI Systemen und Chancen (Solution Space) durch Participatory Design Ansätze

Problem Space	Solution Space
Datenquantität und -qualität	Erklärbarkeit partizipativ gestalten
Privacy-Functionality Trade-Off	Tools
Explainable AI (XAI)	Awareness
KI als Experten- und Geheimwissen	Participatory Design Methoden
Multi-Stakeholder-Prozesse	Living labs und Reallabore
Anreize für Partizipation	Design Workshops
Zugang zu Stakeholdern	Experten und End-User Design Spaces
Kompetenz- und Fähigkeitsgefälle	
Vorbehalte	

oder tiefer neuronaler Netze können Modelle aus existierenden Datenbeständen gelernt und Vorhersagen abgeleitet werden. Das Beispiel Alpha Go [11] zeigt, dass maschinelle Akteure dem Menschen in bestimmten Domänen bereits überlegen sind. Obgleich diese Technologie Menschen weitreichend unterstützen kann, gibt es substantielle und durchaus berechtigte Vorbehalte in der Gesellschaft [4]. Dies ist nicht zuletzt auf das Problem der Erklärbarkeit zurückzuführen, welches sich aus dem „Black-Box“ Charakter von Verfahren künstlicher Intelligenz ergibt. Hier ist zu beobachten, dass sich Lösungsansätze zumeist darauf fokussieren, dieses technische Problem wiederum aus vornehmlich technischer Perspektive heraus zu adressieren und durch den Einsatz von noch mehr (komplexer) Technologie zu lösen, d.h. eine Black-Box mittels einer Black-Box zu erklären. Dies beschreiben u.a. Rahwan et al. [10] in ihrem kürzlich veröffentlichtem Nature Paper und plädieren für eine interdisziplinäre Herangehensweise an „Machine Behavior“. Insbesondere die Designdisziplinen können hier einen wertvollen Beitrag leisten, was sich in ersten Initiativen insbesondere der großen Technologieakteure zeigt, die sich vermehrt mit „designing human-AI interactions“ auseinandersetzen [1][7]. Partizipative Designmethoden scheinen prädestiniert, um Nutzerteilhabe systematisch und in großem Umfang in die KI Entwicklung zu implementieren. Es bedarf aus unserer Sicht eines Ansatzes der Erklärbarkeit von KI durch Partizipation und Teilhabe „nicht-technischer“ Akteure an diesem technisch komplexen Entwicklungsprozess. Dies ist auf mehreren Ebenen wichtig. Hervorgehoben sei die Tatsache, dass KI Verfahren nur auf Basis von teils sensiblen Daten funktionieren können. Allen voran die Gefahr des Bias durch homogene Datenpools als Entscheidungsgrundlage von KI Systemen stellt eine signifikante Gefahr dar, da es potentiell diskriminierend wirkt [12][3]. Um informierte Entscheidungen darüber treffen zu können, welche Daten ein Individuum teilen will, müssen Zweck, Ziel und Konsequenzen dieser Entscheidung verstanden werden. Da nahezu alle

Lebensbereiche betroffen sind, werden idealerweise möglichst viele betroffene Menschen von Beginn an effektiv in diesen Prozess einbezogen. Dies entspricht dem Gedanken des klassischen skandinavischen PD Modells, wobei sich die Chance ergibt, wieder wie in diesem ursprünglichen Modell vorgesehen gesellschaftlich und politisch zu wirken [2], da KI Systeme in Form von decision support systems (DSS) Entscheidungsfindungsprozesse nachhaltig verändern werden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie diese gewichtigen Punkte auf Arbeits- und Projektebene adressiert werden können.

Während MED²ICIN ein großes Verbundprojekt zur Entwicklung eines Entscheidungsunterstützungssystems ist, indem es darum geht klassisches User-centered Design (Expertenebene: Ärzte) mit Participatory Design (Patienten) zu verbinden, fokussiert nextPlace insbesondere auf die Etablierung eines Living Lab Konzepts, um Teilhabe zu organisieren. Rückblickend auf die Anlaufphase beider Projekte haben wir gemeinsam Herausforderungen und Chancen formuliert (Tabelle ??), die die Planung und Umsetzung von Designaktivitäten im Kontext Partizipation und KI informieren können.

4 FUTURE WORK

Konkret setzen wir Teile dieser Überlegungen im Rahmen eines fünftägigen Workshops zur Erarbeitung von gestalterischen Konzepten im Spannungsfeld Künstliche Intelligenz und Raum um. Der Workshop richtet sich an Studierende der Detmolder Studiengänge Architektur, Innenarchitektur und Bauingenieurwesen sowie des Fachbereichs Elektrotechnik und technische Informatik (n = ca. 100). Ziel ist die Konzeption und gestalterische Umsetzung von KI-Produktvisionen für das Jahr 2025, welche die Themenfelder des Wissenschaftsjahres Grundlagen und Gesellschaft, Mobilität und Arbeit, Umwelt und Nachhaltigkeit, Gesundheit und Medizin sowie Bildung und Kultur unter räumlichen, technologischen und gestalterischen Gesichtspunkten adressieren. Die Themenfelder sollen von den einzelnen Gruppen zudem unter den

Implikationen von Stadt und Land betrachtet werden. Welche Bedürfnisse ergeben sich aus urbanen und ländlichen Kontexten und wie können in diese räumlichen Gegebenheiten eingebettete intelligente Systeme diese adressieren? Um möglichst informierte gestalterische Lösungen zu entwickeln, werden die Teilnehmer gezielt und passgenau zu der von ihnen bearbeiteten Fragestellung Informationen von externen und internen Experten bekommen. Die von den Studierenden erarbeiteten Produktkonzepte werden im Anschluss an den Workshop im Rahmen eines Symposiums öffentlich präsentiert und in einem sogenannten Design Workbook [6] publiziert. Dies wird beiden Projekten anschließend als Probe dienen, um die PD Arbeit mit anderen Stakeholdergruppen zu informieren und inspirieren. Parallel werden wir den Workshop wissenschaftlich begleiten, um noch näher zu bestimmenden Dimensionen der PD Arbeit zu untersuchen. Insbesondere an dieser Stelle erhoffen wir uns durch den Austausch mit anderen Teilnehmern des Workshops „partizipative und sozialverantwortliche Technikentwicklung“ wertvolle Erkenntnisse zur Verbesserung unseres Ansatzes.

LITERATUR

- [1] Saleema Amershi, Dan Weld, Mihaela Vorvoreanu, Adam Fourney, Besmira Nushi, Penny Collisson, Jina Suh, Shamsi Iqbal, Paul N Bennett, Kori Inkpen, et al. 2019. Guidelines for Human-AI Interaction. (2019).
- [2] Susanne Bødker and Morten Kyng. 2018. Participatory design that matters—Facing the big issues. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 25, 1 (2018), 4.
- [3] Bart Custers. 2013. Data dilemmas in the information society: Introduction and overview. In *Discrimination and Privacy in the Information Society*. Springer, 3–26.
- [4] Sarah Fischer, Thomas Petersen, and Bertelsmann Stiftung. 2018. Was Deutschland über Algorithmen weiß und denkt. *Impuls Algorithmenethik* (2018). <https://doi.org/10.11586/2018022>
- [5] Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD. 2019. MED²ICIN. Retrieved June 19, 2019 from <https://websites.fraunhofer.de/med2icin/>
- [6] William Gaver. 2011. Making spaces: how design workbooks work. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. ACM, 1551–1560.
- [7] Google. 2019. People + AI Guidebook. Retrieved June 19, 2019 from <https://pair.withgoogle.com>
- [8] Henrik Mucha and Ricarda Jacobi. 2018. Innovation ist ein sozialer Prozess. *Mensch und Computer 2018-Workshopband* (2018).
- [9] Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe. 2016. nextPlace. Retrieved June 19, 2019 from <https://www.nextplacelab.de>
- [10] Iyad Rahwan, Manuel Cebrian, Nick Obradovich, Josh Bongard, Jean-François Bonnefon, Cynthia Breazeal, Jacob W Crandall, Nicholas A Christakis, Iain D Couzin, Matthew O Jackson, et al. 2019. Machine behaviour. *Nature* 568, 7753 (2019), 477.
- [11] David Silver, Julian Schrittwieser, Karen Simonyan, Ioannis Antonoglou, Aja Huang, Arthur Guez, Thomas Hubert, Lucas Baker, Matthew Lai, Adrian Bolton, et al. 2017. Mastering the game of go without human knowledge. *Nature* 550, 7676 (2017), 354.
- [12] Indre Zliobaite. 2015. A survey on measuring indirect discrimination in machine learning. *arXiv preprint arXiv:1511.00148* (2015).