



EXPERTISE

Mögliche Anwendungsszenarien von Künstlicher Intelligenz im Projekt KITE

Lisa Hanstein, EAF Berlin

Berlin, den 20. Januar 2021

INHALT

1. Einleitung	3
2. Problemlage: Geschlechtsspezifische Stereotypisierungen/Diskriminierung von Gründerinnen	4
3. Ziele u. Projektidee von KITE: Digitale Anwendung für Gründerinnen zum Erkennen und Bewältigen von genderspezifischen Stereotypisierungen/Diskriminierung mit Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI)	5
4. Anforderungen an IT-Lösung: KI-basierte KITE-Trainingsanwendung	6
5. Grundlagen zu KI: Einordnung und möglichen Einsatzfeldern	7
6. KI in der Praxis: Beispiele KI-basierter Anwendungen aus benachbarten Kontexten	10
7. Ergebnisse: Mögliche Anwendungsszenarien für KI im KITE-Projekt	15
8. Fazit und Ausblick	19
A ERGEBNISSE DES 1. EXPERT*INNEN-WORKSHOPS	20
B DIE AUTORIN UND DIE EAF BERLIN.....	24
LITERATURVERZEICHNIS	25

1. Einleitung

Technologische Fortschritte der letzten Jahrzehnte haben dazu beigetragen, dass Künstliche Intelligenz, kurz KI, längst keine Science-Fiction-Vision mehr ist, sondern ein Trend unserer Zeit (vgl. Hofer 2019). (Kontextbezogene) KI-basierte Anwendungen sind heute fester Bestandteil unseres Alltags, sei es bei der automatischen Textübersetzung, der Spracherkennung des Smartphones oder der Spotify-Musikempfehlung. Gleichzeitig ist KI ein Begriff, der sogar in der Informatik nicht klar abgegrenzt ist und der bereits seit Beginn kontrovers diskutiert wird (vgl. Buxmann & Schmidt 2019: 6).

In den letzten Jahren gibt es vermehrt auch Meldungen darüber, dass KI-basierte Anwendungen nicht per se neutral sind, sondern Menschen auch diskriminieren können (vgl. O'Neil 2017). Dies tritt auf, wenn solche Systeme auf Basis von verzerrten Daten (maschinell) lernen. Aber auch Fehler entlang des Entwicklungsprozesses oder der falsche Einsatz können dazu beitragen, dass KI-basierte Anwendungen unfaire Entscheidungen fällen. Homogene Teams und unbewusste Denkmuster der an der Entwicklung und dem Einsatz dieser Technologien beteiligten Menschen, können Gründe für solche Fehler sein (vgl. Enquete-Kommission KI 2020: 57 ff., 79 f., EAF 2020). Bias-sensibel entwickelt und trainiert sowie richtig eingesetzt, bietet KI jedoch enormes Potenzial zur Lösung aktueller Probleme. Denn mit „intelligenten“ Systemen können komplexe Probleme angegangen werden, die mit „normaler“ Software nicht gelöst werden können (vgl. Laudon et al. 2010: 688 f.).

Eine Herausforderung im Bereich der Unternehmensgründung sind unbewusste Vorurteile und Diskriminierungserfahrungen mit denen Gründerinnen konfrontiert sind. KITE - KI Thinktank female Entrepreneurship, ein Pilotprojekt der WeiberWirtschaft eG im Auftrag der bundesweiten gründerinnenagentur (bga), möchte dem entgegenwirken (bga 2021). Mit dem Einsatz von KI sollen die Erfahrungen von Gründerinnen sichtbar gemacht und damit Frauen im Gründungsprozess gestärkt werden (ebd.). Dabei sind ethische Fragestellungen und die Diskriminierungsfreiheit der zu entwickelnden Lösung von besonderer Bedeutung (Diskussion KITE-Expert*innen-Workshop 2020: siehe Anhang, 23).

Beim ersten KITE-Expert*innen-Workshop (10.12.2020) wurde der Bedarf identifiziert, mehr über mögliche Einsatzmöglichkeiten von KI im Projekt KITE herauszufinden. Die folgende Expertise untersucht deshalb, welche konkreten Anknüpfungspunkte das Themenfeld KI an KITE bieten kann. Zunächst werden die Problemlage und danach Projektideen und -ziele von KITE vorgestellt. In einem nächsten Schritt werden Anforderungen an eine zu entwickelnde KI-basierte Lösung formuliert. Es folgt eine kurze Begriffsklärung sowie technologische Einordnung von KI. Außerdem werden mögliche Einsatzfelder von KI-basierten Anwendungen beschrieben. Ergänzend werden Beispielprojekte gezeigt, die Ähnlichkeiten zum KITE-Projekt aufweisen und in denen KI zur Lösung von Problemen beigetragen hat. Auf Basis dessen werden in einem letzten Schritt mögliche Anwendungsszenarien für KI im Projekt KITE entworfen.

2. Problemlage: Geschlechtsspezifische Stereotypisierungen/Diskriminierung von Gründerinnen

In Deutschland gründen Frauen deutlich seltener als Männer ein Unternehmen oder machen sich selbstständig. Im Jahr 2019 waren nur 36 Prozent der Gründer und Gründerinnen in Deutschland weiblich (vgl. KfW Bankengruppe 2020: 3).

Die Gründe dafür sind vielfältig. Ein Grund sind auch unbewusste Vorurteile und geschlechtsspezifische Stereotype in unserer Gesellschaft. Sätze wie »Frauen sind kommunikativ und Männer durchsetzungsstark« oder »Frauen sollten im Job zurücktreten, wenn sie sich für eine Familie entscheiden« hat jede*r schon einmal gehört. Sie führen dazu, dass „Bewertungsmuster für Frauen und Männer unterschiedlich sind“ und „Männern das erfolgreiche Unternehmertum in unserer Gesellschaft viel schneller und selbstverständlicher zugeschrieben wird als Frauen“ (bga 2021).

Und auch wenn Frauen den Schritt in die eigene Selbstständigkeit gewagt haben, sind sie in ihrem (Berufs-) Alltag immer wieder mit traditionellen Geschlechter-Stereotypisierungen und unbewussten Denkmustern konfrontiert, werden anders behandelt als ihre männlichen Kollegen und erfahren Diskriminierung (ebd.). Dazu gehören Sätze in einem Finanzierungsgespräch mit einer Bank, wie »Brauchen Sie wirklich so viel Geld für Ihr Vorhaben?«. Auch die ausbleibende (emotionale) Unterstützung aus dem privaten Umfeld, wenn eine Frau die Idee verfolgt, einen eigenen Laden hochzuziehen, kann dazugehören. Oder das Zögern der*des Kund*in, bevor sie einen Auftrag an eine Entrepreneurin vergeben. Auch mit Kommentaren, wie »Bist Du Dir wirklich sicher, dass Du das schaffst, mit Deinen beiden Kindern?« oder der Beschreibung einer erfolgreichen Unternehmerin in einem Magazin als »starke Frau, die Familie und Beruf vereint« sind männliche Gründer weniger häufig konfrontiert. Es ist aber auch der schiefe Blick der Beraterin der Arbeitsagentur oder die belächelnde Mimik des Gegenübers, wenn der eigene Business Plan vorgestellt wird (Diskussion KITE-Expert*innen-Workshop 2020). Eine US-amerikanische Studie kam 2018 sogar zu dem Ergebnis, dass Investor*innen aufgrund verzerrter Wahrnehmungen dazu neigen, männlichen Unternehmern Fragen zu stellen, die sich auf die Förderungs- und Wachstumspotenzial konzentrieren, und weiblichen Unternehmern Fragen, die sich auf die Risiken ihres Vorhabens konzentrieren. Mit dem Ergebnis, dass Frauen deutlich weniger Gründungskapital erhalten als Männer (vgl. Kanze et al. 2018).

Diese Erfahrungen wirken nachhaltig. „Sie bilden das »Hintergrundrauschen« für Frauen in Selbstständigkeit und [...] [Unternehmensführung, sie demotivieren, verunsichern und] mindern im schlechtesten Fall das (Selbst-) Vertrauen der Frauen, schüren permanent Zweifel an der eigenen Kompetenz, beeinflussen das Verhalten der Frauen [...] [und kosten Mühe/Kraft sowie im Zweifel sogar Geld], die sinnvoller in die Unternehmensidee oder -führung gesteckt werden sollte“ (WeiberWirtschaft 2021).

3. Ziele und Projektidee von KITE: Digitale Anwendung für Gründerinnen zum Erkennen und Bewältigen von genderspezifischen Stereotypisierungen/Diskriminierung mit Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI)

Das übergeordnete Ziel des Projekts KITE – KI Thinktank female Entrepreneurship ist ein Kompetenzaufbau für Gründerinnen beim Erkennen von unbewussten Vorurteilen, Diskriminierungsmustern und geschlechtsspezifischer Ungleichbehandlung im Gründungsprozess sowie bei der Bewältigung dieser Phänomene (vgl. bga 2021).

Denn „Generationen von selbständigen Frauen und Unternehmerinnen machen tagtäglich ähnliche Erfahrungen. Vermutlich gibt es kaum eine Situation, die nicht schon einmal erlebt, verarbeitet, bewältigt [...] worden wäre.“ (WeiberWirtschaft 2021). Ohne den Austausch mit anderen oder die Einordnung des Erlebten erkennen viele Frauen diese Probleme nicht als ein strukturelles Phänomen, sondern z.T. als persönliche Erfahrung oder eigenen Misserfolg (Diskussion KITE-Expert*innen-Workshop 2020).

Projektziele (vgl. WeiberWirtschaft 2021, bga 2021)

- Durch die Sichtbarmachung der Erfahrungen etablierter Gründerinnen zu Stereotypisierungen, Ungleichbehandlung und Diskriminierung („Schwarmwissen“) sollen genderspezifische Ausgrenzungsmuster identifiziert werden.
- Außerdem sollen Gründerinnen so eigene Erfahrungen besser reflektieren und schneller/eindeutiger einem genderspezifischen Code zuordnen können.
- Durch das Aufzeigen von konkreten Bewältigungsstrategien und Verhaltenstipps sollen die Gründerinnen darin gestärkt werden, besser mit kritischen Situationen im Gründungsprozess umzugehen und resilienter zu werden.¹

Zur Umsetzung der Projektidee soll eine KI-basierte Anwendung entwickelt werden, die die Diskriminierungserfahrungen erkennt, einordnet und (maschinell) lernt, um so auch neue Situationen analysieren zu können (WeiberWirtschaft 2021).

Die Zielgruppe der zu entwickelnden Anwendung sind Gründerinnen/Unternehmerinnen und solche, die es werden wollen (ebd.).

Das Projekt KITE ist ein Pilotprojekt der WeiberWirtschaft eG im Auftrag der bundesweiten gründerinnenagentur (bga) mit Förderung des KI-Zukunftsfonds des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (vgl. bga 2021).

Im KITE-Thinktank entwickeln Expertinnen aus den Bereichen Gründerinnenforschung, Gleichstellung, Kommunikation/Ästhetik und Informatik in einer ersten Projektphase eine Idee, wie eine KI-basierte Anwendung aussehen könnte (ebd.).

¹ Hinweis: Für eine nachhaltige Veränderung zu mehr Geschlechtergerechtigkeit bedarf es gesellschaftlicher und struktureller Veränderungen. Die zu entwickelnde Anwendung kann Gründerinnen dabei unterstützen, den eigenen Umgang mit (unfairen) Situationen zu verbessern. Das strukturelle Auftreten von Stereotypisierungen/Diskriminierung kann so nicht verhindert oder gar bekämpft werden.

4. Anforderungen an IT-Lösung: KI-basierte KITE-Trainingsanwendung

Auf Basis der Diskussionen und der Auswertung zweier Übungen („Personas“ und „Gemeinsam utopische Ideen entwickeln“) während des ersten Expert*innen-Workshops werden im folgenden Abschnitt Anforderungen an die zu entwickelnde KI-basierte Anwendung definiert (Diskussion KITE-Expert*innen-Workshop 2020, siehe Anhang, 20 ff.).^{2,3}

Projekttreiber

- **Zweck der digitalen Anwendung:** Sie soll unbewusste Denkmuster und Diskriminierungen, die Frauen im Gründungsprozess erfahren, erkennbar machen und Bewältigungsstrategien zur Verfügung stellen (Art „Trainingsapp“).
- **Beteiligte:** Projektgruppe der WeiberWirtschaft und bga sowie Expert*innen
- **End-User*innen:** Gründerinnen und Unternehmerinnen (Differenzierung zweier Personas: die „typische“ vs. die „innovative“ Gründerin, siehe S. 20)

Randbedingungen

- **Instrument:** Künstliche Intelligenz soll eingesetzt werden.
- **Auswertbare Daten:** Befragungen/Interviews (quantitativ u. qualitativ), Studien zu Gründerinnen, Erfahrungsberichte u. Lebensläufe von Gründerinnen (Datenlage relativ gering/unstrukturierte Form/verschiedene Quellen)

Funktionale Anforderungen

- **Funktionen:** Die Anwendung sollte unbewusste Denkmuster, Stereotypisierung und Diskriminierungserfahrungen für Gründerinnen sichtbar machen und ihnen hilfreiche Bewältigungsstrategien an die Hand geben. Die Anwendung soll zudem aus vergangenen Erfahrungen lernen können.⁴
- **Daten:** Die Daten, mit denen die Anwendung arbeitet, müssen diskriminierungsfrei sein und dürfen keine Stereotype widerspiegeln.

Nicht-funktionale Anforderungen

- **„Look and Feel“:** Einfacher, klarer und verständlicher Aufbau und Navigation
- **Benutzbarkeit:** Die Anwendung sollte Spaß machen/Emotionen anregen (Gamification-Erlebnis). Wichtig sind zudem kurze Sequenzen („Alltagstauglichkeit“) sowie eine Orientierung am idealen Lernprozess der Anwender*in.
- **Sicherheit/Datenschutz:** Hat eine besondere (qualitative) Bedeutung.
- **Gleichstellungspolitisch:** Die Anwendung darf keine Stereotype/unbewussten Denkmuster reproduzieren (Sprache, Bilder etc.) u. sollte intersektional sein.
- **Rechtlich:** Die Anwendung darf nicht diskriminieren.

Projektmanagement

- **Offene Punkte:** Wie kann KI gewinnbringend für das Projekt genutzt werden?
- **Abgeleitete Aufgaben:** (1) Ideen für mögliche Einsatzfelder von KI in KITE entwickeln. (2) Sicherstellen, dass die Anwendung selbst keine genderspezifischen Stereotype, Macht- und Ungleichverhältnisse reproduziert.

² Die Spezifikation der Anforderungen ist orientiert an der Software Requirements Specification (SRS) vom Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) (vgl. IEEE Press, 1994).

³ Aufgrund der Bandbreite an Ideen/Visionen wurde nur die wichtigsten Anforderungen ausgewählt.

⁴ Entgegen der gängigen Vorgehensweise in einem IT-Entwicklungsprojekt, zuerst alle funktionalen Anforderungen zu definieren, bevor mit der Technologiewahl etc. fortgefahren wird, sind die funktionalen Anforderungen aktuell nicht weiter spezifiziert.

5. Grundlagen zu KI: Einordnung und möglichen Einsatzfeldern

Was ist KI? Als Teilgebiet der Informatik baut Künstliche Intelligenz „intelligentes“ (menschliches) Verhalten computergestützt, d.h. „künstlich“, nach (vgl. Otte 2019: 29, Laudon et al. 2010: 688). Darüber was „Intelligenz“ bedeutet, herrscht in der Wissenschaft ein reger Diskurs und so sind sich sogar Forschende der Informatik über eine genaue Definition von Künstlicher Intelligenz uneinig (vgl. Ertel 2016: 1, Bundesregierung 2018: 4). Wo sich die meisten einig sind: Mit Hilfe von KI können komplexe Probleme gelöst werden. Denn, was eine KI-basierte Anwendung „intelligent“ macht und somit von „normaler“ Software unterscheidet, ist, dass Programmierer*innen, Algorithmen-Designer*innen und Data Scientists bei deren Entwicklung lediglich eine Art Grundgerüst erzeugen (vgl. Otte 2019: 33). Das System kann später auch vorher nicht-definierte Probleme autonom, d.h. selbstständig, lösen (vgl. Ertel 2016: 177ff., University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1). Getrieben durch die Errungenschaften des Maschinellen Lernens (ML) (vgl. Mitchell 1990) sind solche Systeme außerdem häufig in der Lage, aus vergangenen Erfahrungen zu lernen, d.h., ihre vorab trainierten Modelle zu verbessern sowie ihre Wissensbasis und Fähigkeiten zu erweitern (Plattform Lernende Systeme 2019: 6). Durch diese beiden Eigenschaften kann KI so gut für Aufgaben, wie Mustererkennung, Klassifikationen/Einordnungen, Empfehlungen, Vorhersagen oder im Bereich Robotik angewendet werden (vgl. University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1, Jarusek & Kocian 2018).

Wie wird KI intelligent? Um KI-basierte Systeme „intelligent“ zu machen, werden mathematische Verfahren und vor allem statistische Modelle (vgl. Otte 2019: Kapitel 5-7) genutzt. Gerade beim ML und dem neueren Gebiet des Deep Learnings wird versucht, die Funktionsweise neuronaler Netze des menschlichen Gehirns nachzubauen (vgl. ebd: Kapitel 8-9, Trask 2019, Laudon et al. 2010: 695 ff.).^{5,6} Am Ende sind die KI-basierten Systeme meist so komplex, dass sogar an der Entwicklung beteiligte Menschen ihre genaue Funktionsweise nur schwer nachvollziehen können (vgl. Buxmann & Schmidt 2019: 17). Eine Voraussetzung für KI ist häufig, aber nicht immer, die Verfügbarkeit riesiger Datensätze, auch Big Data genannt (Otte 2019: 150 ff.). Abhängig von den zu verarbeitenden Daten, wie Bilder, Dokumente, Audio- und Videodateien, Sensordaten usw., kann zwischen verschiedenen KI-Technologiefeldern unterschieden werden (vgl. acatech 2021: Suchmaske). Dazu gehören u.a.:

- **Bild- und Videoverarbeitung** zur Erkennung, Analyse und Generierung von Bild- und Videomaterial (University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1),
- **Datenmanagement und -analyse** großer Mengen von Dokumenten/Daten (Otte 2019: 326 ff.),

⁵ Beim **maschinellen Lernen** wird zwischen dem **überwachten**, dem **unüberwachten** und dem **bestärkenden** Lernen unterschieden (vgl. Buxmann & Schmidt 2019: 9 ff.). Da der Fokus der Arbeit auf möglichen Anwendungsszenarien von KI liegt, werden technische Methoden/Verfahren zur Nachbildung „intelligenten“ Verhaltens bewusst ausgeklammert. Für ein besseres Verständnis darüber, was mit KI möglich ist, werden stattdessen typische KI-Aufgaben sowie die unterschiedlichen KI-Technologiefelder genauer vorgestellt.

⁶ Aufgrund der Abbildung menschlicher „Intelligenz“ ist KI kein rein technisches, sondern ein interdisziplinäres Thema, mit Anknüpfungspunkten bspw. zur Philosophie, Sprachwissenschaft oder Psychologie.

- **Mensch-Maschine-Interaktion/Assistenzsysteme** zum Verstehen und Nachahmen natürlicher Sprache, menschlicher Mimik, Gestik und Emotionen (vgl. Plattform Lernende Systeme 2021),
- **Robotik u. autonome Systeme** zur Entwicklung von smarten navigierenden (Transport-) Maschinen, die sich selbstständig an neue Umgebungssituationen anpassen (vgl. Wahlster 2017),
- **Sensorik u. Kommunikation** zur Datenauswertung/Ansteuerung technischer Sensoren und Ermöglichung der Kommunikation zwischen verteilten Komponenten (vgl. KE Next Redaktion 2019),
- **Sprach- u. Textverarbeitung** zum automatisierten Verstehen (Inhalt/Kontext) und Generieren von Texten/Sprache (vgl. Fink, Petersen & Voss 2018: 13),
- **Virtuelle u. erweiterte Realität (VR)** zur Realisierung von Computergrafiken und der passgenauen Reaktion auf Aktionen der*s Nutzenden (vgl. Deshmukh 2020).⁷

Wird KI zu intelligent? Mit dem Beginn der KI-Forschung in den 1960er Jahren geht eine menschliche Angst vor Maschinen, die „intelligenter“ werden als wir Menschen und uns beherrschen könnten, einher. Die Umsetzbarkeit dieser sogenannten starken KI liegt momentan noch in weiter Ferne. Heutige KI-basierte Systeme sind immer kontextbezogen und gehören zur Kategorie der schwachen KI (vgl. Otte 2019: 34).

Was sind mögliche Einsatzfelder von KI in der Praxis? 1997 gelang es einem KI-basierten Schachcomputer von IBM den amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow zu schlagen (vgl. IBM 2020). Inzwischen hat das Fachgebiet sich weiterentwickelt. Heute enthalten viele Soft- und Hardwarelösungen KI-basierte Komponenten, die z.T. auch mehrere KI-Aufgaben lösen und unterschiedliche KI-Technologiefelder miteinander verknüpfen. Meist so, dass End-User*innen die Anwesenheit von KI gar nicht bemerken. KI ermöglicht enorme Entwicklungsfortschritte in Medizin und Industrie, wird inzwischen in vielen Branchen und Sektoren eingesetzt und findet auch in der Alltagswelt Anwendung (vgl. University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1):

Dabei arbeiten viele KI-basierte Systeme mit Mustererkennung, d.h. der Entdeckung von Wiederholungen/Ähnlichkeiten. Das können z.B. Zusammenhänge im Konsumverhalten oder die Identifikation einer Handschrift sein. Viele der unten beschriebenen Beispiele zu den einzelnen KI-Technologiefeldern basieren auf der Erkennung von Mustern (vgl. Jarusek & Kocian 2018).

Bei der Klassifikation als Teil der Mustererkennung werden Daten anhand ähnlicher Merkmale in Gruppen eingeordnet (vgl. Duda et al. 2001). Das kann z.B. genutzt werden, um unterschiedlichen Kund*innengruppen, abhängig von ihrem Kaufverhalten, Produkte und Dienstleistungen anzubieten (vgl. Wuttke 2021).

Mit Hilfe von KI erzeugte Empfehlungen werden z.B. für Inhalte und Werbung in den sozialen Medien wie Twitter oder Instagram eingesetzt. Aber auch viele Streamingdienste wie Spotify/Netflix nutzen eine KI-basierte Empfehlungsfunktion. Auch die Ergebnisse von Suchmaschineneingaben oder die Routenplanung einer Navigations-App

⁷ Die Aufzählung ist nicht vollständig, sondern dient nur als grobe Einordnung darüber, welche Bereiche das Themenfeld KI konkret bietet. Häufig sind die einzelnen KI-Technologiefelder und Aufgaben auch nicht klar voneinander abgrenzbar.

basieren häufig auf Empfehlungen durch KI-basierte Systeme (vgl. University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1, Otte 2019: 312 f., Schneider & Ziya 2019: 21 ff.).

KI wird außerdem für Vorhersagen eingesetzt, z.B. um Wetterprognosen zu geben oder Erdbeben frühzeitig zu erkennen (vgl. Mewes 2018, Petereit, 2020). In der Wirtschaft wird das sogenannte Predictive Analytics genutzt, um Klickverhalten zu prognostizieren, passgenau Werbung zu schalten oder bspw. Umsätze vorherzusagen (vgl. Siegel 2013). Gleichzeitig können KI-basierte Systeme z.B. mit Hilfe von Gesundheitsdaten Krankheitsverläufe prognostizieren (vgl. Engelke 2019).

Eine typische Anwendung von Bildverarbeitung ist die Gesichtserkennung etwa beim Entsperren des Smartphones oder beim automatischen Taggen von Bildern in den sozialen Medien (vgl. Otte 2019: 313). Aber auch in der medizinischen Diagnostik kommt KI zum Einsatz: z.B. dann, wenn aus radiologischen Bilddaten automatisch Krankheiten diagnostiziert werden (vgl. AG Gesundheit, Medizintechnik und Pflege der Plattform Lernende Systeme 2019: 9 f., Otte 2019: 314).

Im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion/Assistenzsysteme werden virtuelle (Sprach-) Assistenten wie Amazons Alexa entwickelt, die auf natürliche Sprache des Gegenübers reagieren können und z.B. auch in der Lage sind, Emotionen zu erkennen (vgl. Herbrich 2019: 65 ff., Weber & Seeberg 2020: 58). Gerade im Bereich der Verarbeitung von Kund*innenanfragen werden häufig Chat-Bots eingesetzt, die textbasierte Anfragen auswerten und semantisch passende Antworten automatisiert ausgegeben (vgl. Hildesheim & Mechelsen 2019).

Im Technologiefeld Datenmanagement und -analyse werden KI-basierte Systeme genutzt, um große Datenmengen auszuwerten (Data Analytics) und so neues Wissen zu generieren. Sogenannte Wissensbasierte/Expert*innen-Systeme stellen Lösungen bei komplexen Fragestellungen zur Verfügung (vgl. Otte 2019: 99, Laudon et al. 2010: 689 f.). In der Finanzindustrie werden KI-basierte Systeme zudem zur Erkennung von Betrugsfällen und Geldwäsche herangezogen (vgl. Francke 2020).

Im Bereich Robotik und autonome Systeme werden Roboter entwickelt, die z.B. für Qualitätskontrollen in der Industrie oder zur passgenauen Produktion eingesetzt werden (vgl. Weber & Seeberg 2020: 48 ff., 65 ff., Otte 2019: 306 f.). Aber auch im Bereich der Pflege können autonome Systeme wiederkehrende, schwere körperliche Arbeit unterstützen (vgl. Sönnichsen 2020). KI ermöglicht die Entwicklung autonomer Fahrzeuge wie Autos, Züge und Drohnen (vgl. University of Helsinki 2021: Kapitel 1.1).

KI-basierte Entwicklungen im Bereich Sensorik und Kommunikation werden bspw. zum Betrieb sogenannter Exoskelette zur klinischen Rehabilitation oder für die Vernetzung und Steuerung von Smart Home-Komponenten genutzt (vgl. Kirchner et al. 2019, Welcherling 2019).

Im Technologiefeld Sprach- und Textverarbeitung ermöglicht KI z.B. die automatische Generierung von Eilmeldungen, die Übersetzung von Textpassagen oder die semantische Analyse von geschriebenen Texten (vgl. Otte 2019: 314).

Mit Hilfe von sogenannten VR-Brillen können Nutzer*innen im Bereich der virtuellen und erweiterten Realität in neue Welten eintauchen und bspw. Fähigkeiten wie das Fliegen an einem Simulationsprogramm lernen. KI hilft in diesem Bereich bei der Darstellung der Graphik, bei der Interaktion mit der*dem User*in und dabei, dass die Charaktere intelligent handeln können (vgl. Dörner et al. 2014).

6. KI in der Praxis: Beispiele KI-basierter Anwendungen aus benachbarten Kontexten

Ausgehend von den funktionalen Anforderungen an eine zu entwickelnde digitale Lösung aus Kapitel 4 wurden einige KI-basierte Beispielprojekte/-produkte recherchiert, die (in)direkt Anknüpfungspunkten zum KITE-Projekt bieten.^{8,9} Im Folgenden werden diese, jeweils geclustert nach den in Kapitel 3 vorgestellten KI-Aufgaben und -Technologiefeldern und, soweit bekannt, weiteren Merkmalen kurz beschrieben.¹⁰

1 Forschungsprojekt FAIR für einen fairen Einstellungsprozess	
Organisation	Universität Köln, Startup candidate select GmbH
Branche	Recruiting, Gleichstellung & Vielfalt
KI-Aufgabe	Klassifikation/Einordnung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Wissensmanagement
Daten	u.a. (analoge/digitale) Prozessbeschreibungen, Lebensläufe von Bewerber*innen, zugehörige Stellenausschreibung
Beschreibung	FAIR Index: ein Tool, das menschliche und algorithmische Diskriminierung im Einstellungsprozess sichtbar und messbar macht. FAIR Algorithmen: ein digitaler Prototyp, der Lebensläufe fair und zuverlässig vorauswählt (aktuell in der Entwicklung).
URL	https://www.fair.nrw

2a Augmented Writing-Tool „Textio“	
Organisation	US-amerikanisches Unternehmen Textio
Branche	Recruiting, Gleichstellung & Vielfalt
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Intelligentes Assistenzsysteme
Daten	u.a. Stellenausschreibungen, weitere Daten unklar
Beschreibung	Anwendung, die Sätze in Stellenausschreibungen identifiziert, von denen sich tendenziell mehr Männer angesprochen fühlen (also einen sog. Gender Bias haben) und danach mittels Augmented Writing die Sprache so anpasst, dass auch Frauen sich angesprochen fühlen und damit der Bewerber*innenpool vergrößert wird.
URL	https://textio.com/

2b „rfrnz“-Tool zur Analyse von Vertragsdokumenten	
Organisation	Startup Rfrnz GmbH aus Berlin/München
Branche	Branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Intelligente Automatisierung
Daten	u.a. Verträge
Beschreibung	Anwendung, die automatisiert rechtliche Verträge analysiert, dabei maschinell lernt und so Anomalien und Risiken finden kann.
URL	https://www.rfrnz.com/

⁸ Bspw. weil durch den Einsatz von KI mehr Geschlechtergerechtigkeit erreicht oder unbewusste Denkmuster/Diskriminierung erkannt wurden, weil der Use Case Ähnlichkeiten zu den Abläufen im Gründungsprozess hat, weil der Kompetenzerwerb von User*innen mit Hilfe von KI „intelligenter“ gestaltet wurde oder weil KI das gewünschte „Gamification“-Erlebnis möglich macht.

⁹ Einige Beispiele stammen aus der interaktiven KI-Landkarte von acatech (vgl. acatech 2021).

¹⁰ Nicht-funktionale Anforderungen, wie Diskriminierungsfreiheit, Sicherheit/Datenschutz und bias-sensible Entwicklung sowie die Qualität der Daten (als Teil der funktionalen Anforderungen), wurden bei der Betrachtung bewusst ausgeklammert, da zunächst viele, möglichst unterschiedliche, kreative und innovative Ideen für KI-Anwendungsszenarien/Use Cases entwickelt werden sollen. Vor der finalen Wahl eines solchen KI-Anwendungsszenarios/Use Cases muss dies unbedingt mitgedacht werden.

3a VR-Prototyp "Augenblick Mal!"	
Organisation	BrückenBauen gUG aus München
Branche	Bildung, Gleichstellung & Vielfalt
KI-Aufgabe	Robotik
KI-Technologiefeld	Virtuelle u. erweiterte Realität
Einsatz	Wissensmanagement
Daten	unklar
Beschreibung	Virtual-Reality (VR)-Prototyp für ein besseres Verständnis von Diskriminierung, Alltags-rassismus und unbewussten Vorurteilen im Rahmen eines Diversity Trainings. Mit Hilfe einer VR-Brille können Teilnehmer*innen virtuell an verschiedenen Szenarien teilnehmen. Diese werden anschließend gemeinsam mit den Moderator*innen ausgewertet.
URL	https://www.startnext.com/augenblick-mal-vr-training

3b VR-Tool von Wondder	
Organisation	Startup Wondder aus Berlin
Branche	Bildung, Gleichstellung & Vielfalt
KI-Aufgabe	Robotik
KI-Technologiefeld	Virtuelle u. erweiterte Realität
Einsatz	Wissensmanagement
Daten	u.a. Erfahrungsberichte von Diversity-Trainer*innen, konkrete Bewegungsdaten u. Interaktionsentscheidungen in der VR-Situation durch Spieler*in
Beschreibung	Mittels einer VR-Brille können Trainings-Teilnehmer*innen in verschiedene Rollen schlüpfen (bspw. in ein anderes Geschlecht/Hautfarbe) und in verschiedenen Szenarios (virtuell) erleben, wie unbewusste Vorurteile und Diskriminierung wirken.
URL	https://wondder.io/

4a Chatbot "Frag-den-Michel" für Verwaltungsdienstleistungen	
Organisation	Senatskanzlei Hamburg
Branche	Verwaltung u. öffentlicher Dienst
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Intelligentes Assistenzsysteme, Wissensmanagement
Daten	u.a. Texteingaben/Fragen
Beschreibung	Chatbot, der im Dialog Auskünfte zu Dienstleistungen erteilt und außerdem über integrierte Schnittstellen zu weiteren Angeboten verfügt. Durch den Einsatz von Deep Learning entwickelt der Chatbot sich zur*m lernenden Assistent*in für mehrere Sprachen.
URL	https://www.hamburg.de/fragdenmichel

4b Chatbot-Plattform mit natürlicher Gesprächsführung	
Organisation	Startup Kauz Linguistic Technologies GmbH aus Düsseldorf
Branche	Information u. Kommunikation, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme, Intelligente Automatisierung, Wissensmanagement
Daten	u.a. Texteingaben/Fragen
Beschreibung	Chatbot-Tool mit einer natürlichen Gesprächsführung. Umsetzung mittels linguistischer Analyse durch ein regelbasiertes System (keine Lerndaten erforderlich). Dadurch bessere Antworten als Chatbots, die auf maschinellern Lernen basieren.
URL	https://kauz.net/

4c „Cordian AI“-Tool zur Gesprächsautomatisierung	
Organisation	Startup Cordian GmbH aus Berlin
Branche	Information u. Kommunikation, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sprach- und Textverarbeitung
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme, Intelligente Automatisierung, Optimierte Ressourcenmanagement, Qualitätskontrolle, Wissensmanagement
Daten	unklar
Beschreibung	Web-Anwendung, die typische Fragen, die in einer Organisation wiederholt aufkommen, automatisch und zuverlässig mittels Deep Learning beantwortet. Dadurch werden die Fachabteilungen entlastet, die sonst jede Frage individuell betrachten müssen.
URL	https://www.cordian.com

5 Webanwendung "Debatoo" zur Debattenorganisation	
Organisation	Startup Debatoo GmbH aus Berlin
Branche	Information u. Kommunikation
KI-Aufgabe	Klassifikation/Einordnung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Intelligentes Assistenzsysteme, Wissensmanagement
Daten	u.a. Beiträge zu den Diskussionen
Beschreibung	Web-Anwendung, die Organisationen/Gruppen dabei unterstützt, strukturierte und zielgerichtete Online-Diskussionen zu führen, indem sie diese mit Hilfe von KI in Echtzeit strukturiert, moderiert und auswertet. Mit Hilfe von Sprachanalyse wird die Semantik von Texteingaben extrahiert und zu Meinungen und Argumente aggregiert.
URL	https://www.debatoo.com/

6a „DigitalBrain“-Tool für Wissensmanagement im Unternehmen	
Organisation	Konzern Telefónica Deutschland aus München, Technologie: StarMind AI
Branche	Information u. Kommunikation, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Wissensmanagement
Daten	Technisch kann das darunterliegende System StarMind AI über 200 verschiedene Quellen, bspw. Unternehmens-Intranet, Slack, Office-Dokumente, auslesen. Es ist unklar, mit welchen Daten DigitalBrain arbeitet.
Beschreibung	Tool, das Mitarbeiter*innen und ihr Knowhow im Intranet zusammenbringt. Die Anwendung speichert wichtiges Wissen rund um das Unternehmen und macht es digital für jede*n zugänglich. Mitarbeitende können Ansprechpartner*innen zu Themen zu finden und das Tool leitet selbstlernend Fragen an Expert*innen im Unternehmen weiter.
URL	https://www.telefonica.de/news/corporate/2016/03/know-how-netzwerk-mit-kuenstlicher-intelligenz-arbeit-4-0-mit-dem-digitalbrain.html , s://www.starmind.ai

6b „ContentAgents“-Tool für das intelligente Wissensmanagement	
Organisation	Unternehmen InterRed GmbH aus Siegen
Branche	Information u. Kommunikation, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Robotik u. autonome Systeme, Sprach- u. Textverstehen
Einsatzfeld	Qualitätskontrolle, Intelligente Assistenzsysteme, Wissensmanagement, Data Analytics
Daten	u.a. Informationen aus IT-Systemen des Unternehmens, Dokumente im File-System
Beschreibung	Anwendung, die Unternehmensdaten in nutzbringendes, thematisch zusammenhängendes Wissen überführt. Die Anwendung analysiert vordefinierte Quellen als Informationsbasis, lernt eigenständig deren Semantik und baut ein semantisches Wissensnetz auf (durch maschinelles Lernen werden Inhalte verfeinert/justiert).
URL	https://www.interred.de/de/InterRed-ContentAgents_4529.html

7 Projekt zur adaptiven Wissensvermittlung für Simulationen/Lernspielen	
Organisation	Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB
Branche	Bildung
KI-Aufgabe	Mustererkennung, Vorhersagen
KI-Technologiefeld	Bildverarbeitung, Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sensorik u. Kommunikation
Einsatz	Intelligente Sensorik, Wissensmanagement
Daten	u.a. Blickerfassung am Bildschirm (Aufmerksamkeitsmessung), Durchführung von Aufgaben (Zeit/Qualität), weiteres unbekannt
Beschreibung	Projekt, in dem Komponenten zur adaptiven Wissensvermittlung bei Simulationen/Lernspielen entwickelt werden. Abhängig vom Wissensstand der Lernenden und den zur Verfügung stehenden Lernhilfen passt das Lernsystem sich mittels maschinellen Lernens an die User*innen-Bedürfnisse (mit Hilfe des Flow-Ansatzes vgl. Csikszentmihalyi 2012) und situativ an die Aufgabenkontexte an und liefert Unterstützung.
URL	www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/67385970/mmw180717_Folien_Streicher.pdf

8 Pilotprojekt zu Kompetenz-Assistenzsysteme für Beschäftigte	
Organisation	Karlsruher Institut für Technologie (KIT), SAP SE/TÜV Rheinland
Branche	Information und Kommunikation, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Empfehlungen, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sensorik u. Kommunikation
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme
Daten	u.a. Herzfrequenz, Hautleitwert der Nutzenden (Messung durch Armband/Brustgurt)
Beschreibung	Projekt zur Prototypentwicklung von Kompetenz-Assistenzsystemen, welche Beschäftigte in der Arbeitsumgebung dabei unterstützen, richtige Entscheidungen für die persönliche Weiterentwicklung zu treffen und Erprobung dieser in Experimentierräumen. Mit Hilfe von KI werden Muster des Flows-Zustandes (vgl. Csikszentmihalyi 2012) in Echtzeit analysiert und situationsbezogenes Feedback geliefert.
URL	https://kern-kas.org/

9 Roboter-Projekt „Best Buddy Intelligence“	
Organisation	Hochschule Harz
Branche	Bildung, Information und Kommunikation
KI-Aufgabe	Robotik
KI-Technologiefeld	Bildverarbeitung, Sensorik u. Kommunikation, Robotik u. autonome Systeme
Einsatz	Robotik
Daten	u.a. Stimme, Gesicht und Gesten der*des Nutzenden sowie Objekte in der Umgebung
Beschreibung	Im Projekt wird ein Begleit-Roboter entwickelt, der intelligent mit der*dem Nutzenden interagiert, Hilfen anbietet und dabei aus Erfahrungen lernt (Steuerung mittels Smartphone/Tablet).
URL	http://artint.hs-harz.de/#projects

10 Modell zur Erkennung von depressiven Sprachmustern	
Organisation	Institute for Medical Engineering/Science, Massachusetts Institute of Technology (MIT)
Branche	Medizin/mentale Gesundheit
KI-Aufgabe	Vorhersage
KI-Technologiefeld	Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme
Daten	u.a. Audiodateien, Texte
Beschreibung	Modell, das mit Hilfe eines künstlichen neuronalen Netzes anhand von Sprachmustern depressive Veränderungen erkennen kann. Das Modell wurde mit Daten aus 142 klinischen Interviews trainiert. Denkbare Anwendung für das Smartphone: Text und Stimme der*des Nutzenden werden analysiert, bei Auffälligkeiten wird frühzeitig gewarnt.
Quelle	vgl. Alhanai, Ghassemi, & Glass 2018

11 „Mentoring-Suite“ von Chemistree zum intelligenten Mentoring-Match	
Organisation	Unternehmen Chemistree GmbH aus Ismaning (Bayern)
Branche	Bildung, branchenübergreifend
KI-Aufgabe	Klassifikation/Einordnung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement & -analyse, Sprach- und Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Wissensmanagement
Daten	u.a. online Matching-Fragebogen, Weiteres unbekannt
Beschreibung	Anwendung, die Mentees und Mentor*innen mittels KI intelligent matcht.
URL	https://www.chemistree.de/de/unser-angebot/unsere-produkte/mentoring-suite

12 „CARD-App“ für personalisierte Tipps für Touristen	
Organisation	Hamburg Tourismus GmbH
Branche	Information u. Kommunikation, Mobilität u. Logistik
KI-Aufgabe	Empfehlungen
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sensorik u. Kommunikation
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme
Daten	u.a. Angaben in der App zu Interesse, aktionsräumliches Verhalten in Hamburg sowie die Nutzung konkreter touristischer Angebote.
Beschreibung	Selbstlernende App mit personalisierten Empfehlungen und Angebote für Touristen in Hamburg.
URL	www.hamburg-tourism.de/buchen/hamburg-card/app-hamburg-erleben-und-sparen

7. Ergebnisse: mögliche Anwendungsszenarien für KI im KITE-Projekt

Aufbauend auf den Kapiteln zuvor wurden unterschiedliche Beispielszenarios für den Einsatz von KI im Projekt KITE entwickelt, die sich alle an der Idee einer Trainingsapp orientieren.¹¹ Die einzelnen Szenarios, die ganz unterschiedliche KI-Aufgaben erfüllen und auf vielfältigen Technologiefeldern basieren, zeigen die große Bandbreite des möglichen Einsatzes von KI in KITE.¹² Die Gesamtheit der Szenarien kann als „Toolbox“ betrachtet werden: Die einzelnen Szenarien sind modular und können beliebig miteinander kombiniert und aufeinander aufgebaut werden. Auf den folgenden Seiten werden die Beispielszenarios kurz vorgestellt.

1 VR-Spiel „Hol Dir den Kredit“	
KI-Aufgabe	Robotik Variante: Mustererkennung, Vorhersage
KI-Technologiefeld	Virtuelle u. erweiterte Realität
Einsatz	Wissensmanagement
Daten	Interviews (Erfahrungen von etablierten Gründerinnen), Dokumente, Studien (zu unbewussten Denkmuster/Diskriminierung im Gründungsprozess/Bewältigungstipps) u.a. Variante: Vorerfahrungen der Spieler*in
Beschreibung	Eine Virtual-Reality (VR)-Anwendung, mit der Gründerinnen mittels einer VR-Brille in konkrete Schlüsselsituationen im Gründungsprozess schlüpfen können und dort den Umgang mit typischen unbewussten Denkmustern und möglichen Diskriminierungserfahrungen trainieren können. Nach jedem Durchgang wird den Spielerinnen geeignetes Informationsmaterial zu den jeweiligen Situationen zur Verfügung gestellt und mögliche alternative Bewältigungsstrategien vorgestellt, damit das Erlebte eingeordnet und entsprechend reflektiert werden kann. Gamification-Erlebnis: Bestenliste (als Ansporn, das nächste Level zu erreichen), Möglichkeit des Austauschs mit anderen Gründerinnen in einem Community-Bereich.
Mögliche Varianten	Interesse, Vorerfahrungen und Wissensstand können im Vorfeld des Spiels mittels 3-4 kurzer Fragen abgefragt werden. Die VR-Situationen können dann mittels maschinellen Lernens an die individuellen Bedürfnisse der Gründerinnen und situativ an die Aufgabenkontexte angepasst werden. Weitere Variante: Das Spiel passt sich in Echtzeit der jeweiligen Reaktion der Gründerin an und gibt passgenaue Hilfestellungen. Denkbar wäre auch, dass das System auf Basis von Vorerfahrungen und Wissensstand eine Vorhersage macht, welche Situationen wahrscheinlich für die Gründerin in der nächsten Zeit eintritt und diese Situation mittels VR durchspielen kann. Eine weitere Idee wäre, dass etablierte Gründerinnen die verschiedenen Szenarios durchspielen und eine KI-basierte Anwendung Muster erkennt, wie sie schwierige Situationen gemeistert haben.

¹¹ Es wurden erste Anwendungsideen entwickelt, die in einem zweiten Schritt ausgebaut werden müssen.

¹² Analog zu Kapitel 6 liegt der Fokus dieses Kapitels ebenfalls auf möglichen KI-Anwendungs-szenarien/Use Cases um viele verschiedene, möglichst innovative Ideen zu generieren. Nach der Auswahl des jeweiligen KI-Anwendungs-szenarios/Use Cases bedarf es unbedingt einer Analyse, wie sichergestellt werden kann, dass die zu entwickelnde Lösung den nicht-funktionalen Anforderungen entspricht (u.a. keine Stereotypen-Reproduktion, faire Entwicklung und Diskriminierungsfreiheit) und die verwendeten Daten keine Stereotypisierungen widerspiegeln (als Teil der funktionale Anforderungen).

2 Chatbot, Wissensbasiertes/Expert*innensystem „Frag-die-Gründerin“	
KI-Aufgabe	Empfehlung, Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Data Analytics, Intelligente Assistenzsysteme, Wissensmanagement
Daten	Interviews (Erfahrungen von etablierten Gründerinnen), Dokumente, Studien u.a. Fragen der Gründerinnen in Textform
Beschreibung	KI-basierte Anwendung, die vorhandene/unstrukturierte Daten zu den Themen unbewusste Denkmuster/Stereotypisierungen von Frauen und hilfreiche Tipps, Bewältigungsstrategien generell und im Gründungsprozess semantisch ausgewertet, in nutzbringendes, thematisch zusammenhängendes Wissen überführt (Wissensnetz) und interessierten Gründerinnen zur Verfügung stellt (mit guter Filter-bzw. Suchfunktion und grafisch ansprechender Darstellung). Über einen Chatbot, der an das wissensbasierte System angeschlossen ist, können die Gründerinnen eigene Fragen stellen (Umsetzung über maschinelles Lernen oder mittels eines regelbasierten Systems/der Analyse natürlicher Sprache). Die Gründerinnen können über die Verknüpfung von Wissen/Inhalten und Kontakten interessante Ansprechpartner*innen zu bestimmten Themen finden (sei es Gründerinnen selbst, relevante Beratungsangebote oder „faire“ Finanzdienstleistende).
Mögliche Varianten	Eine mögliche Variation wäre, dass sich der angezeigte Content „intelligent“ an das Vorwissen, den thematischen Hintergrund (Branche, Produkt/DL, etc.) und die individuelle Situation der Gründerin anpasst (Art „Level“). Eine weitere Idee wäre, Erfahrungen und Tipps von etablierten Gründerinnen einzubinden über eine Erfahrungskachel mit kurzem Text zu jedem inhaltlichen Thema (z.B. „der Wendepunkt meiner Geschichte“, „Das höchste Hoch“, „Das hat mir geholfen“). Außerdem denkbar wäre, dass das wissensbasierte System aus bereits beantworteten Fragen (maschinell) lernt, die Inhalte durch neue Angebote anpasst/justiert. Für einen Gamification-Effekt könnte es auch eine Quizfunktion geben: Gründerinnen können bei Wissensfragen zum Thema gegeneinander antreten. Eine weitere Variante wäre ein Community-Bereich, in dem Gründerinnen sich vernetzen und zu relevanten Themen und Fragen austauschen können.

3 Intelligente Vernetzungsplattform	
KI-Aufgabe	Klassifikation/Einordnung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Wissensmanagement
Daten	Daten zu den Gründerinnen (Fragebogen zu aktueller Situation, Lebensläufe, Motivation, etc.), weitere Dokumente
Beschreibung	Anwendung, die verschiedene Daten auswertet und Gründerinnen, die sich in einer ähnlichen Phase befinden, in einer ähnlichen Branche aktiv sind oder ähnliche Erfahrungen gemacht haben „intelligent“ matcht. Über eine Nachrichten-Funktion können sich die gematchten Gründerinnen austauschen oder (digital) verabreden. Außerdem gibt es die Möglichkeit, Gruppen zu erstellen, in denen sich die Gründerinnen zu bestimmten Themen gezielter austauschen können. Der Austausch mit anderen Gründerinnen über Erfahrungen zu unbewussten Vorurteilen und erlebte Diskriminierung, kann helfen, das Erlebte besser einzuordnen und dem demotivierenden Moment (der nach dem Erkennen von geschlechtsspezifischer Ungleichbehandlung oft entsteht) entgegenzuwirken.
Mögliche Varianten	Mentoring-Ansatz: Statt den Matches mit einer „ähnlichen“ Gründerin wäre auch eine Vernetzung von Gründerinnen mit unterschiedlichen Erfahrungen oder Hintergrund interessant (dann Mentorin-Mentee-Verhältnis).

4 Kompetenz-Assistenzsystem/Roboter fürs Büro „Best-Buddy“	
KI-Aufgabe	Mustererkennung, Empfehlung, Robotik
KI-Technologiefeld	Bildverarbeitung, Datenmanagement u. -analyse, Mensch-Maschine-Interaktion u. Assistenzsysteme, Robotik u. autonome Systeme, Sensorik u. Kommunikation, Sprach- u. Textverstehen
Einsatz	Intelligente Assistenzsysteme, Intelligente Sensorik, Robotik, Wissensmanagement
Daten	Erfahrungen von etablierten Gründerinnen (Dokumente, Interviews, Studien u.a.) u. Daten der User*innen: Nutzung der App, Angaben zu Interesse/Erfahrungen, Kalender Variante: Herzfrequenz/Hautleitwert (Messung durch Armband/Brustgurt), Blickerfassung der für das Aufmerksamkeitstracking (Messung mit Hilfe einer Webcam) Variante: Sprache, Mimik, Gestik und Objekte in der Umgebung
Beschreibung	Eine Assistenz/Begleitsystem-Anwendung, die die Gründerin in ihrem (Berufs-) Alltag begleitet, intelligent mit ihr interagiert und Hilfen anbietet und dabei aus Erfahrungen (maschinell) lernt. Sie beantwortet alle Fragen analog zu Szenario 2 und empfiehlt personalisierte Handlungsbedarfe/Fortbildungsmaßnahmen oder weitere interessante Angebote. Außerdem schlägt die Anwendung immer mal wieder kleine „Lern-Häppchen“ (zu Fakten u. Bewältigungsstrategien zum Thema) vor. Das Besondere an dieser Anwendung ist, dass sie sich „intelligent“ an die individuellen Bedürfnisse der Gründerin anpasst: befindet sich die Gründerin im Stress und hat weniger Zeit (durch explizite Angabe oder Ableitung durch die Fülle des Kalenders) so sind die Lern-Inhalte kürzer und der Fokus liegt eher auf der Wissensvermittlung. In Phasen, in denen die Nutzer*in entspannter und aufnahmefähiger ist und mehr Zeit hat, werden mehr Lerninhalte bzw. komplexerer, zeitlich intensivere Aufgaben angeboten und der Fokus liegt eher auf die Vermittlung von Bewältigungsstrategien (Beachtung des Flow-Zustandes). Die Anwendung ist explizit auch für Situationen gedacht, in denen eine Gründerin aufgrund unbewusster Vorurteile/Stereotype als Frau anders behandelt wird oder sogar Diskriminierung erfährt. In einem sogenannten „Notfall“-Bereich werden einige Informationen zur Erfahrung abgefragt und dann abhängig davon hilfreiche Tipps, wichtige Ansprechpartnerinnen, (Beratungs-) Organisationen und rechtliche Grundlagen (AGG etc.) vorgeschlagen.
Mögliche Varianten	Eine weitere Variante wäre, dass für die genauere Bestimmung der Aufnahmefähigkeit/Stresslevels/Flow-Zustand weitere Körpersignale, wie Herzfrequenz und Hautleitwert zur besseren Analyse des eigenen Stresslevels bzw. der Blickerfassung zum Aufmerksamkeitstracking, in Echtzeit ausgewertet werden. Eine weitere, eher utopische Idee wäre ein „Begleitbutler“-Roboter, der im Arbeitsalltag einer Gründerin (also am Schreibtisch im Home-Office, bei Telefonaten und Videokonferenzen oder bei einem geschäftlichen Termin) präsent ist und durch die Verarbeitung von Sprache, Stimme, Mimik, Gestik und weiteren Objekten, Situationen, in denen eine Gründerin aufgrund ihres Geschlechts anders bzw. unfair behandelt wird, in Echtzeit aufspürt, diese der User*in mitteilt, in einen Kontext einbettet bzw. bei Bedarf weitere Informationen zu Hintergründen und Bewältigungsstrategien und Verhaltenstipps liefert (Steuerung mittels Smartphone).

5 Dokumentenanalyse	
KI-Aufgabe	Mustererkennung, Empfehlung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Intelligentes Assistenzsysteme, Wissensmanagement
Daten	Interviews (Erfahrungsberichte von Gründerinnen), Studien, Dokumente zu unbewussten Vorurteilen/Stereotypisierungen/Diskriminierungen von Gründerinnen, Dokumente zu Branchenvergleich (Frauen/Männer) Verschiedene Dokumente z.B. Finanzierung, Verträge, etc. der User*innen
Beschreibung	KI-basierte Anwendung, die Dokumente einer Gründerin scannt und mit öffentlich zugänglichen Dokumenten vergleicht und so geschlechtsspezifische Ungleichbehandlung (d.h. Anomalien/Risiken) sichtbar und damit Diskriminierung messbar macht, z.B. wenn der Zins für den Unternehmens-Kredit viel zu hoch ist und bspw. Männer im Schnitt bessere Konditionen erhalten. Die Anwendung könnte durch maschinelles Lernen ihre eigene Leistung verbessern.
Mögliche Varianten	Die beschriebene Anwendung verfolgt eine recht „utopische“ Idee. Die konkrete Umsetzung ist aufgrund einer mangelnden Datenlage recht schwierig. Eine Studie der Technischen Universität München (TUM) zeigt, dass Frauen ihre (Führungs-) Kompetenzen im Gegensatz zu Männern häufig als zu gering einschätzen. (TUM 2014). Daraus ergibt sich eine weitere, einfacher umzusetzende Variante der Idee: die Anwendung scannt eigene Dokumente der Gründerin, wie Präsentationen, Lebensläufe, Berichte, Business Pläne und erkennt Sätze/Wörter, die tendenziell eher Frauen benutzen/weniger selbstbewusst wirken. Sie passt die Stellen mittels Augmented Writing an (Verwendung selbstbewusstere bzw. geschlechtsneutralere Sprache).

6 Erfahrungsanalyse	
KI-Aufgabe	Mustererkennung
KI-Technologiefeld	Datenmanagement u. -analyse, Sprach- u. Textverarbeitung
Einsatz	Data Analytics, Wissensmanagement
Daten	Dokumente, Studien zum Thema Gründerinnen, unbewussten Vorurteilen, Ungleichbehandlung und Diskriminierung, Erfahrungen von etablierten Gründerinnen zu Erfahrungen und Bewältigungsstrategien (Lebensläufe, Interviews, Erfahrungsberichte etc.)
Beschreibung	Anwendung, die vorhandene unstrukturierte Daten zum Thema Gründung, Frauen, unbewusste Vorurteile, Diskriminierungen und den Erfahrungen von etablierten Gründerinnen auswertet und „intelligent“ Muster erkennt, wie unfaire Situationen entstehen und vor allem, welche Bewältigungsstrategien bereits etablierter Gründerinnen besonders erfolgreich gemacht haben. Diese Muster können als Basis für weitere Forschung in diesem Gebiet oder für die Konzeption/Durchführung spezieller Trainings/Workshops genutzt werden.
Mögliche Varianten	Damit die Anwendung sinnvolle Zusammenhänge erkennt und keine Kausalität herstellt, wo eigentlich nur eine Korrelation ist, ist eine gute Datenlage unabdingbar. Dafür bietet es sich an, weitere Daten zu erheben (z.B. mittels einer eigenen Studie).

8. Fazit und Ausblick

Unbewusste Denkmuster und Diskriminierungserfahrungen hindern viele Frauen am Weg in die Selbstständigkeit oder erschweren den (Berufs-) Alltag von Gründerinnen. Die in der Arbeit vorgestellten Beispielprojekte und -produkte mit Ähnlichkeiten zum Gründungskontext haben gezeigt, dass richtig entwickelte, trainierte und eingesetzte KI-basierte Systeme enormes Potenzial bei der Lösung aktueller Probleme bieten – auch im Bereich weiblicher Gründungen. Ziel des Projekts KITE ist die Entwicklung einer Idee, wie eine KI-basierte Anwendung aussehen könnte, die Gründerinnen unbewusste Denkmuster und mögliche Diskriminierungserfahrungen aufzeigt, ihnen gleichzeitig den Umgang mit solchen Erfahrungen erleichtert und dabei aus vergangenen Erfahrungen lernt. Um ein Gefühl dafür zu bekommen, was mit Hilfe von KI im Themenfeld unbewusste Denkmuster und Diskriminierungen von Gründerinnen möglich ist, wurde in dieser Arbeit eine Toolbox mit sechs verschiedenen Anwendungsszenarios (verschiedener KI-Aufgaben/-Technologiefelder) für den Einsatz von KI im Gründungskontext entwickelt, die beliebig miteinander kombiniert werden können.

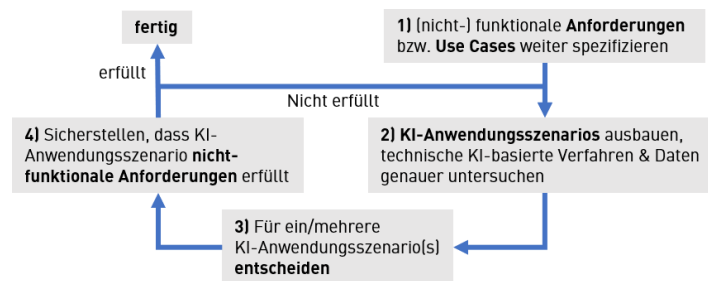


Abbildung 1: Iterativer Prozess als empfohlenes weiteres Vorgehen (Abbildung selbst erstellt)

Für das konkrete weitere Vorgehen empfiehlt sich, wie in Abbildung 1 dargestellt, ein iterativer Prozess. In einem ersten Schritt ist es zunächst notwendig, dass die definierten funktionalen/nicht-funktionalen Anforderungen an eine KI-basierte Anwendung und die daraus abgeleiteten Use Cases weiter spezifiziert werden.¹³ Auf Basis dessen können die KI-Anwendungsszenarios der entwickelten Toolbox weiterentwickelt werden. Hier ist es sinnvoll ebenfalls zur Verfügung stehende Daten sowie mögliche technische KI-basierte Verfahren in die Betrachtung miteinzubeziehen. Nach der konkreten Entscheidung für ein oder mehrere KI-Anwendungsszenario(s) ist es wichtig, zu untersuchen, wie die definierten nicht-funktionalen Anforderungen an die zu entwickelnde IT-Lösung sichergestellt werden können, sodass die KI-basierte Anwendung diskriminierungsfrei ist und keine Stereotype reproduziert.¹⁴ Kann dies nicht umgesetzt werden, so müssen die KI-Anwendungsszenarios in einer zweiten Runde entsprechend angepasst werden. Dieser Vorgang sollte so lange wiederholt werden bis alle funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen erfüllt sind.

¹³ Hierzu wurden auf dem zweiten KITE-Expert*innen-Workshop (14.01.2021) Schlüsselsituationen sowie zentrale Diskriminierungsparameter im Gründungsprozess vorgestellt. Außerdem wurde über weitere (nicht-) funktionale Anforderungen diskutiert (z.B. die Anforderung, dass die KI-basierte Anwendung kein „abendfüllendes Programm“ sein sollte oder, dass keine reine Wissens- bzw. Vernetzungsplattform gewünscht ist).

¹⁴ Hier empfiehlt sich eine Unterscheidung zwischen der Entwicklung der KI-basierten Lösung, den Test- und Lerndaten und den konkreten Use-Cases, Bildern, Sprache etc. in der Anwendung (also der Einsatz). Das Projekt NoBIAS der Universität Hannover bietet hier interessante Anknüpfungspunkte (vgl. Ntoutsis 2021).

A Anhang: Ergebnisse des 1. Expert*innen-Workshops

Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse der Persona-Entwicklung sowie der Dragon Dreaming-Methode („utopische Ideen entwickeln“) des 1. Expert*innen-Workshop am 10.12.2020 abgebildet.

Erkenntnisse der Persona-Entwicklung

Welche Frauen haben wir noch nicht im Blick?

- „Verpeilte“ Gründerin, in die Selbstständigkeit rein gestolpert
- Zugang zu Technik: Haben wir alle Frauen im Blick (welche Haltung hat z.B. 22-jährige/digital Native, hoch-technisch affine Frauen)
- Persona: sehr deutsch, sehr gesund, gut vorbereitet, gut ausgebildet, möchte lernen -> einfach Sprache, Barrierefreiheit???

Gemeinsamkeiten der Persona

- kurze Sequenzen, da wenig Zeit, leicht in den Alltag integrierbar sein
- Anwendungsorientierte Gründerin (keine Barriere Technik zu nutzen, wollen es einfach, gute Bedienbarkeit)
- Realitätsnähe des Tools
- Nutzen/Inhaltsgetrieben – weniger „zufällige“ Nutzer*innen
- Wollen Schlüsselsituationen trainieren
- Wollen lernen/sich entwickeln

Frame „Lernen“

- Gedacht auch als Entwicklung und Reflexion
- Sich schnell in komplexer Welt zurechtfinden
- Unterschiedliche Rahmen für Lernen und wie KI lernt (Supervised Learning, Unsupervised Learning, Reinforced Learning)

Was machen wir nicht?

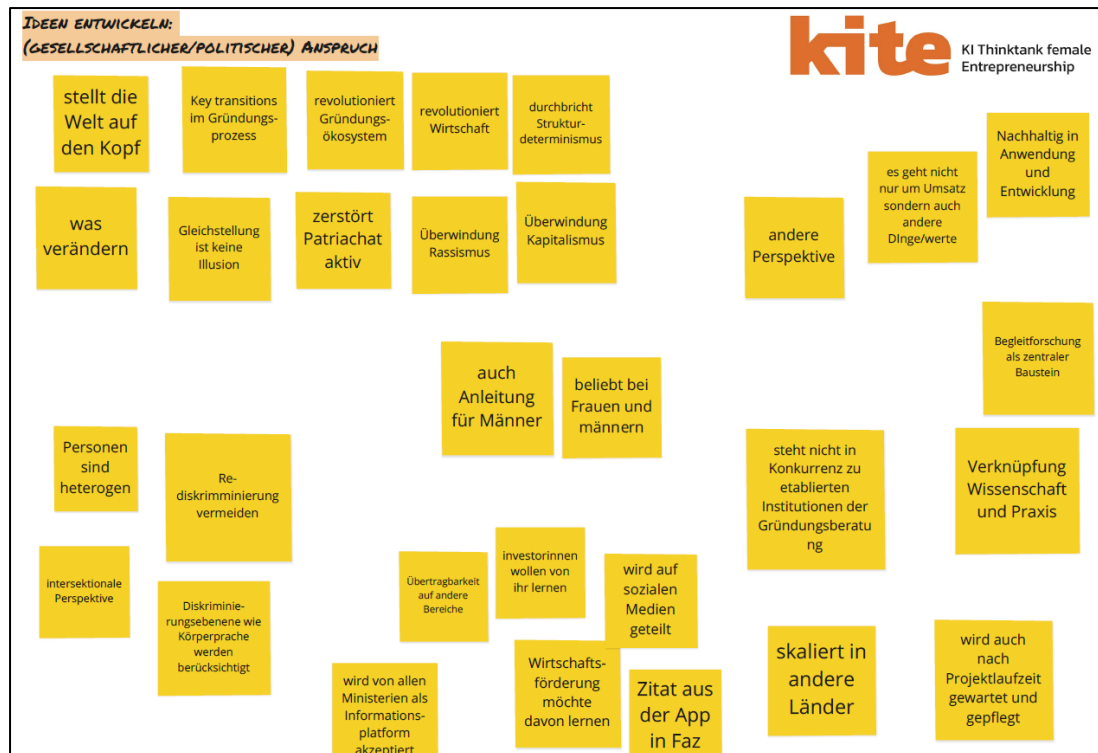
- KI als Lösung für alles sehen???

Empfehlungen für die Weiterarbeit/Anregungen für den zweiten Workshop

- Schärfung KI-Thema (Wo hat die KI einen Mehrwert)
- KI als Anlass zu sehen, über Wünsche und Erfahrungen zu sprechen
- Utopisches Potenzial beibehalten und im Blick zu halten/KI als Inspirationsquelle
- Politische Dimension festhalten
- Barcamp/Hackathon mit Gründerinnen
- Einbezug von KI-Expert*innen, Inspiration von Expert*innen (im Feld Antidiskriminierung, KI, Frauen), sichtbar machen von Expertise; Check: Was ist schon da im Feld Feminismus und KI z.B.?
- Diskussion darüber, wie es praktisch gemacht werden kann (Umsetzungsfokus, z.B. User Stories)
- Schärfung der Inhalte/Funktionalitäten im weiteren Verlauf priorisieren und fokussieren
- Nutzenbezogene Betrachtung des Tools beibehalten
- Wie sollen Daten gewonnen werden? Welche Daten werden genutzt? Diversität und Diskriminierungspotenziale von Beginn an mitdenken
- KI als Analysetool mit Chancen (z.B. für feministische Ziele) und Herausforderungen
- Verknüpfung von Inhalten und technischen Anforderungen
- Spannungsverhältnis aushalten ;-)
- „Tast-Forces“ bilden für die Weiterarbeit/inhaltliche Verdichtung? (Was soll gemeinsam passieren, was in Arbeitsgruppen?)
- Hybride Arbeitsweise: Zusammenarbeit über Disziplinen und Erfahrungen hinweg in der Großgruppe beibehalten

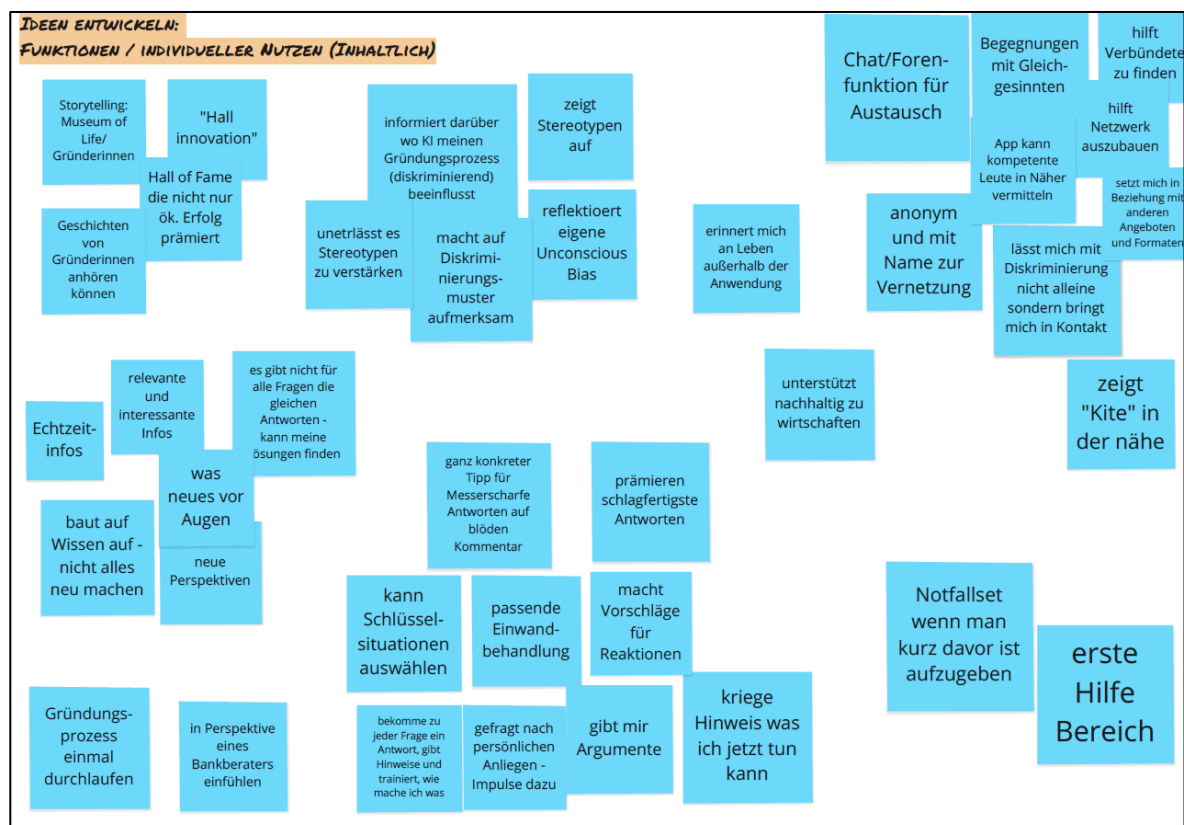
Ergebnisse der Dragon-Dreaming Übung

(gesellschaftlicher/politischer) Anspruch

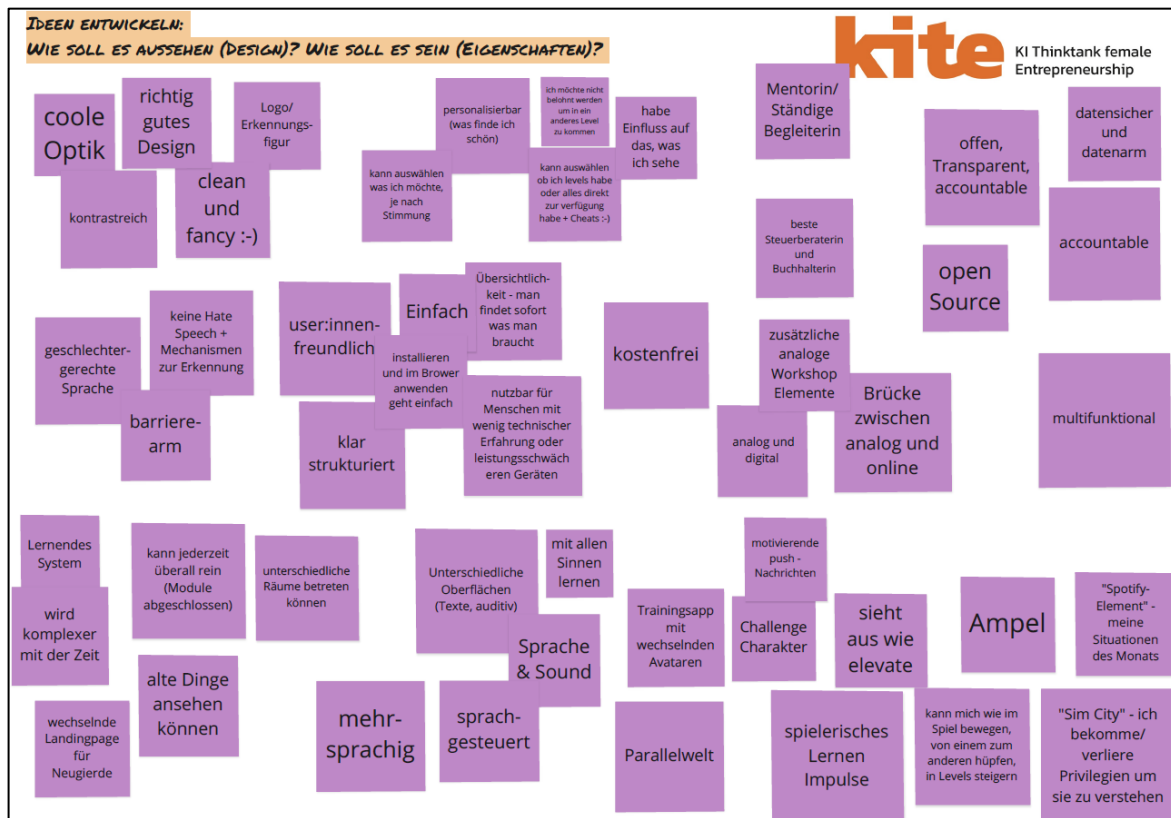


Funktionen u. individueller Nutzen

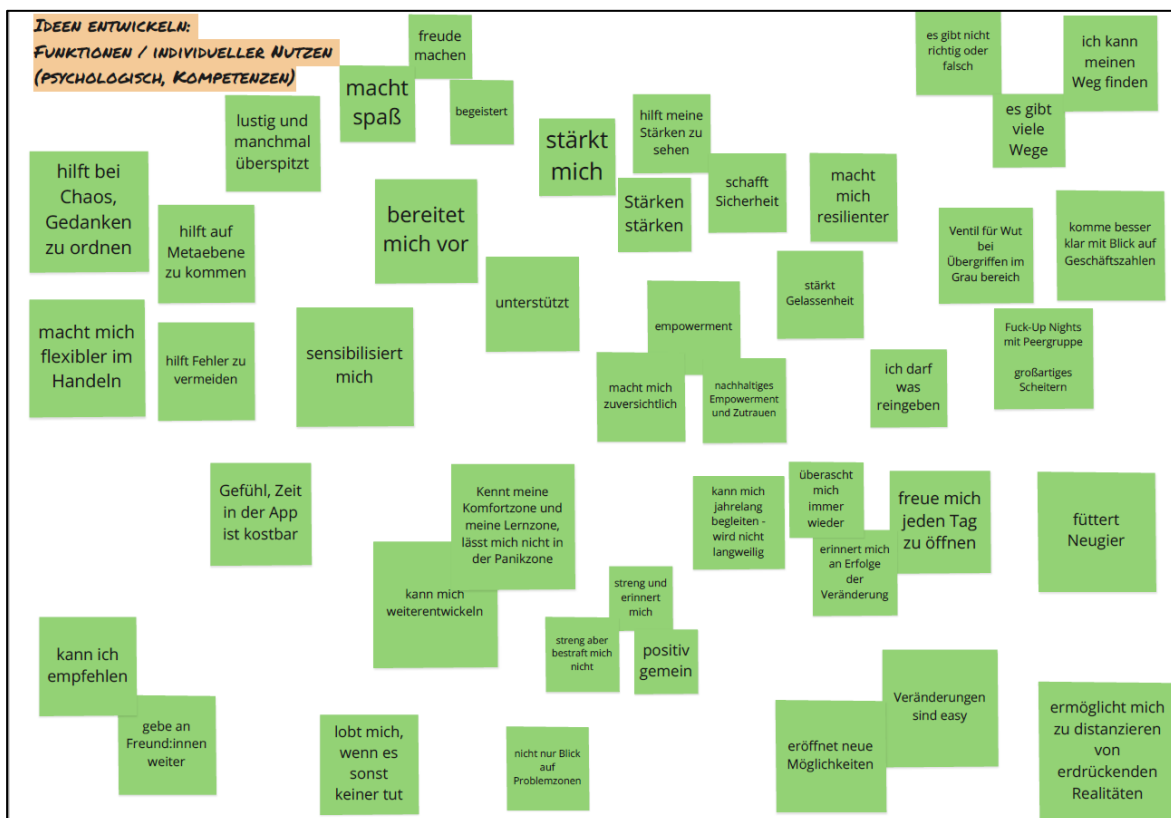
Inhaltlich



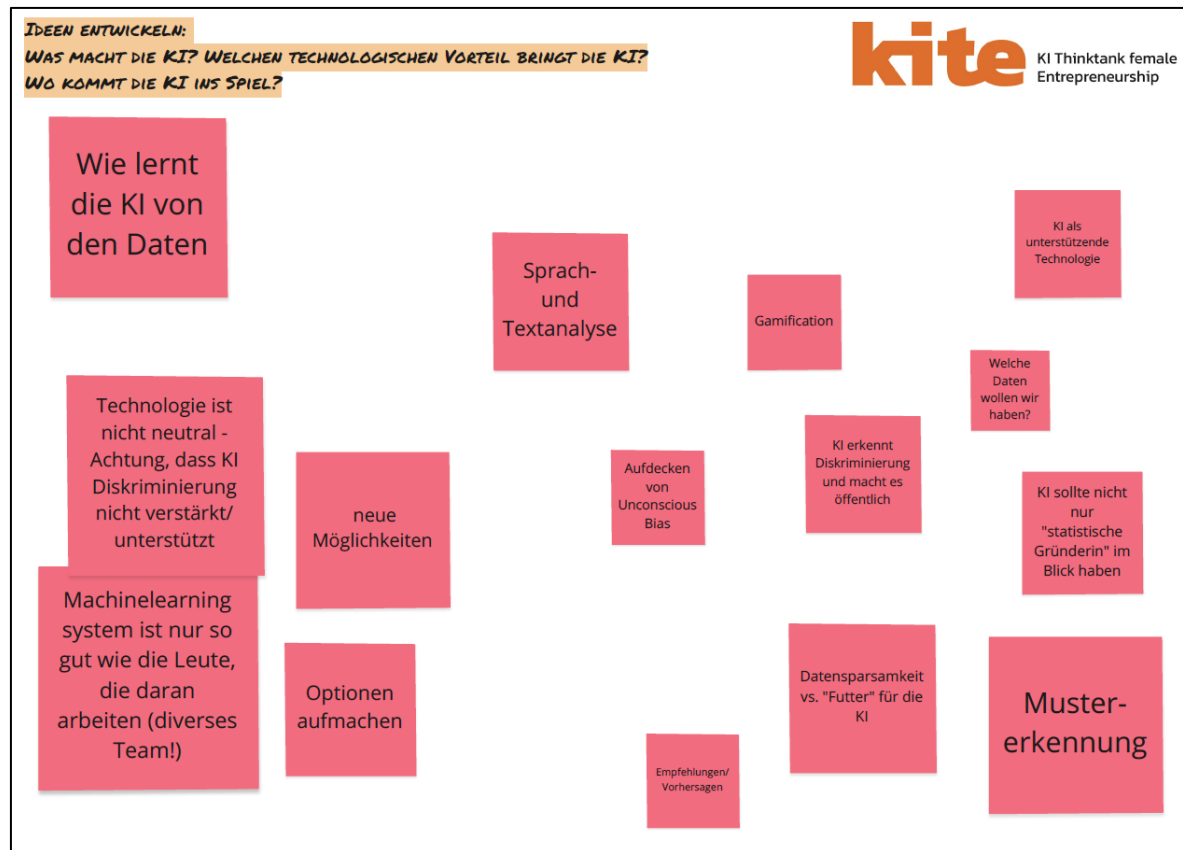
Psychologisch, Kompetenzen



Design und Eigenschaften



Was macht die KI?



B Die Autorin und die EAF Berlin

Lisa Hanstein

arbeitet für die EAF Berlin an der Schnittstelle von Vielfalt und Chancengerechtigkeit in der digitalen (Arbeits-) Welt. Sie entwickelt Konzepte und gibt Workshops zu den Themen Vielfalt, Geschlechtergerechtigkeit und Unconscious Bias. Einer ihrer Schwerpunkte liegt auf „Bits & Bias“ – dem Einfluss von kognitiven Verzerrungen auf die Entwicklung digitaler Anwendungen und Künstlicher Intelligenz.

Lisa Hanstein hat einen Bachelor in Wirtschaftsinformatik absolviert und nach ihrem Abschluss für mehrere Jahre als Softwareentwicklerin bei SAP SE gearbeitet. 2019 schloss sie zudem ein Zweitstudium der Sozial- und Kulturanthropologie sowie Informatik ab.



EAF Berlin. Diversity in Leadership

Die EAF Berlin begleitet Organisationen in Veränderungsprozessen für mehr Vielfalt in Führung. Mit innovativen Programmen zur Personal- und Organisationsentwicklung unterstützt sie Führungs- und Führungsnachwuchskräfte. Eigene Studien und Forschungsprojekte runden die Expertise der EAF ab.

Seit 1996 arbeitet die EAF Berlin als unabhängige Non-Profit-Organisation an der Schnittstelle von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Sie verbindet wissenschaftliche Expertise mit langjähriger Praxis in Beratung und Weiterbildung sowie nationaler und internationaler Projekterfahrung.

Die EAF Berlin setzt sich dafür ein, dass Frauen wie Männer ihre Potenziale in allen Bereichen des Lebens entfalten und Verantwortung in Führungspositionen übernehmen können. Wir sind davon überzeugt, dass Chancengleichheit zum unternehmerischen Erfolg ebenso beiträgt wie zur Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Demokratie braucht Frauen und Männer in ihrer Vielfalt. Die Ziele der EAF werden von ausgewählten Unternehmen und Organisationen im Rahmen einer Firmenpartnerschaft unterstützt, hierzu gehören die Max-Planck-Gesellschaft, Porsche, B. Braun, Volkswagen, die Deutsche Telekom und die Deutsche Bank.

Die EAF Berlin gründete 2001 gemeinsam mit der Technischen Universität Berlin die Femtec.GmbH, ein einzigartiges Netzwerk zur Förderung von Frauen in Naturwissenschaft und Technik. Die Femtec.GmbH kooperiert mit führenden Technologieunternehmen und Technischen Hochschulen in einer Public-Private-Partnership.

Die EAF Berlin ist Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Mentoring (DGM), Mitglied der Internationalen Gesellschaft für Diversity Management und Unterzeichnerin der Charta der Vielfalt.

Literaturverzeichnis

- acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V. (10. Januar 2021). *KI-Landkarte*. Von Lernende Systeme: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ki-landkarte.html> abgerufen
- Alhanai, T., Ghassemi, M., & Glass, J. (2018). Detecting Depression with Audio/Text Sequence Modeling of Interviews. *Interspeech*, S. 1716-1720.
- Arbeitsgruppe (AG) Gesundheit, Medizintechnik und Pflege der Plattform Lernende Systeme. (2019). *Bericht zu "Prävention, Diagnose, TherapieLernende Systeme im Gesundheitswesen. Grundlagen, Anwendungsszenarien und Gestaltungsoptionen"*. München: Lernende Systeme - Die Plattform für Künstliche Intelligenz.
- Bundesregierung. (2018). *Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Nationale Strategie für Künstliche Intelligenz*. Berlin.
- bundesweite gründerinnenagentur (bga). (07. Januar 2021). *Projektwebsite KITE - KI Thinktank female Entrepreneurship*. Von Projektwebsite KITE - KI Thinktank female Entrepreneurship: <https://www.kite-bga.de/home/> abgerufen
- Buxmann, P., & Schmidt, H. (2019). *Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg*. Berlin: Springer Gabler.
- Csikszentmihalyi, M. (2012). *Flow - der Weg zum Glück*. Freiburg: Herder.
- Deshmukh, A. (2020). *How AI is Pushing Virtual Reality To The Next Level*. Von AI Daily: <https://aidaily.co.uk/articles/how-ai-is-pushing-virtual-reality-to-the-next-level> abgerufen
- Diskussion beim ersten Expert*innen-Workshop von KITE. (10. Dezember 2020). Berlin/Zoom: bga/WeiberWirtschaft.
- Diskussion beim zweiten Expert*innen-Workshop von KITE. (14. Januar 2021). Berlin/Zoom: bga/WeiberWirtschaft.
- Dörner, R., Broll, W., Grimm, P., & Jung, B. (2014). *Virtual und Augmented Reality (VR / AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Duda, R., Hart, P., & Storck, D. (2001). *Pattern Classification*. New Jersey: Wiley-Interscience.
- EAF Berlin. (01. Juni 2020). *Bits & Bias. Wie digitale Anwendungen Diskriminierung in der Personalarbeit reduzieren und gleichzeitig verstärken können*. Von der Webpräsenz der EAF Berlin e.V.: <https://www.eaf-berlin.de/themen/unconscious-bias-unbewusstevorurteile-inclusive-leadership/kuenstliche-intelligenz-bias-personalarbeit/> abgerufen
- Engelke, J. (2019). *IQVIA - Mit Künstlicher Intelligenz Krankheitsverläufe vorhersagen*. Von Device Med: <https://www.devicemed.de/mit-kuenstlicher-intelligenz-krankheitsverlaeufo-vorhersagen-a-859073/> abgerufen
- Enquete-Kommission KI. (2020). *Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale (Drucksache 19/23700)*. Berlin : Deutscher Bundestag 19. Wahlperiode.
- Ertel, W. (2016). *Grundkurs Künstliche Intelligenz. Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer Vieweg.

- Fink, L., Petersen, U., & Voss, A. (2018). *KÜNSTLICHE Künstliche Intelligenz in Deutschland. Ein systematischer Katalog von Anwendungen des maschinellen Lernens*. Sankt Augustin: Fraunhofer-Allianz Big Data.
- Francke, S. (2020). Interview mit Stefan Raul zu "Bank IT- KI steigert die Genauigkeit der Analyse maßgeblich". Von Springer Professional: <https://www.springerprofessional.de/bank-it/kuenstliche-intelligenz/-ki-steigert-die-genauigkeit-der-analyse-massgeblich-/18360738> abgerufen
- Herbrich, R. (2019). Künstliche Intelligenz bei Amazon Spitzentechnologie im Dienste des Kunden. In P. Buxmann, & H. Schmidt, *Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg* (S. 63-76). Berlin: Springer Gabler.
- Hildesheim, W., & Mechelsen, D. (2019). Künstliche Intelligenz im Jahr 2018 - Aktueller Stand von branchenübergreifenden KI-Lösungen: Was ist möglich? Was nicht? Beispiele und Empfehlungen. In P. Buxmann, & H. Schmidt, *Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg* (S. 119-142). Berlin: Springer Gabler.
- Hofer, J. (22. März 2019). *Sieben Beispiele für Künstliche Intelligenz im Alltag*. Von Handelsblatt : <https://www.handelsblatt.com/technik/digitale-revolution/handelsblatt-tagung-sieben-beispiele-fuer-kuenstliche-intelligenz-im-alltag/24134058.html?ticket=ST-65416-gdCcQbaF9Gtb62rAzwlj-ap6> abgerufen
- IBM . (08. Januar 2020). *Deep Blue Projektwebsite*. Von IBM: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue/> abgerufen
- IEEE Press. (25. Juni 1994). IEEE Guide to Software Requirements Specification. ANSI/IEEE Std 830-1984. *IEEE*. Piscataway/New Jersey. Von IEEE 830-1998 - IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications: <https://standards.ieee.org/standard/830-1998.html> abgerufen
- Jarusek, R., & Kocian, V. (2018). Artificial Intelligence Algorithms for Classification and Pattern Recognition. In I. R. Management Association, *Computer Vision: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (S. 350-376). Pennsylvania: IGI Global.
- Kanze, D., Huang, L., Conley, M. A., & Higgins, E. T. (20. April 2018). We Ask Men to Win and Women Not to Lose: Closing the Gender Gap in Startup Funding. *Academy of Management Journal*, 61(2).
- KE Next Redaktion. (2019). *KI für verteilte Sensorsysteme*. Von KE Next: <https://www.ke-next.de/produkt-der-woche/ki-fuer-verteilte-sensorsysteme-115.html> abgerufen
- KfW Bankengruppe. (2020): *KfW-Gründungsmonitor 2020. Gründungstätigkeit in Deutschland 2019: erster Anstieg seit 5 Jahren – 2020 im Schatten der Corona-Pandemie*: <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/KfW-Research/KfW-Gr%C3%BCndungsmonitor.html> abgerufen
- Kirchner, E., Will, N., Simnofske, M., & Vaca Benitez, L. (2019). Exoskelette und künstliche Intelligenz in der klinischen Rehabilitation. In M. Pfannstiel, P. Da-Cruz, & H. Mehli, *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen* (S. 413-435). Berlin: Springer Nature.
- Laudon, K., Laudon, J., & Schoder, D. (2010). *Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung*. Person Studium: München.
- Mewes, B. (2018). *Erdbeben-Studie: Standortvorhersage von Nachbeben durch KI*. Von Heise online: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Erdbeben-Studie-Standortvorhersage-von-Nachbeben-durch-KI-4152635.html> abgerufen

- Mitchell, T. M. (1990). *Machine Learning*. New York: McGraw Hill India.
- Ntoutsis, E. (10. Januar 2021). *Projektvorstellung*. Von Projektwebsite: NoBIAS - Artificial Intelligence without Bias: <https://nobias-project.eu/index.php/about/> abgerufen
- O'Neil, C. (2017). *Angriff der Algorithmen: Wie sie Wahlen manipulieren, Berufschancen zerstören und unsere Gesundheit gefährden*. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.
- Otte, R. (2019). *Künstliche Intelligenz für dummies*. Weinheim: Wiley-cvz Verlag.
- Petereit, D. (2020). *Google: Neues KI-Modell ermöglicht Wettervorhersagen nahezu in Echtzeit*. Von t3n digital pioneers: <https://t3n.de/news/google-neues-ki-modell-nahezu-1242055/> abgerufen
- Plattform Lernende Systeme. (2021). *Mensch-Maschine-Interaktion*. Von Lernende Systeme. Die Plattform für Künstliche Intelligenz: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/mensch-maschine-interaktion.html> abgerufen
- Schneider, J., & Ziya, L. (2019). *We need to talk, AI. A Comic Essay on Artificial Intelligenc*. Berlin: Dr. Julia Schneider.
- Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die*. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Sönnichsen, B. (2020). *Künstliche Intelligenz Mein Helfer, der Pflege-Roboter*. Von Tagesschau.de: <https://www.tagesschau.de/inland/pflege-roboter-101.html> abgerufen
- Technische Universität München (TUM). (2014). *Pressemitteilung: Beurteilung von Führungskräften wird von Stereotypen bestimmt – und von Emotionen Frauen bewerben sich nicht auf „männliche“ Stellenausschreibung*. Von Webpräsenz der Technische Universität München: <https://www.tum.de/nc/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/details/31438/> abgerufen
- Trask, A. W. (2019). *Deep Learning*. Shelter Island, New York: Manning Publications.
- University of Helsinki. (07. Januar 2021). Von Onlinekurs - Elements of AI: www.elementsofai.de abgerufen
- Wahlster, W. (2017). Künstliche Intelligenz als Grundlage autonomer Systeme. *Informatik-Spektrum (Volume 40, Band 5)*, S. 409-418.
- Weber, R., & Seeberg, P. (2020). *KI in der Industrie. Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven*. München: Carl Hanser Verlag.
- WeiberWirtschaft eG. (04. Januar 2021). *Aktuelles: KI Thinktank Female Entrepreneurship – Neues Pilotprojekt unter dem Dach der WeiberWirtschaft*. Von der Webpräsenz der WeiberWirtschaft: <https://weiberwirtschaft.de/news/artikel/kite/> abgerufen
- Welcherling, P. (2019). *Smart Home - Künstliche Intelligenz managt die Wohnung*. Von zdf heute: <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/ifa-wie-ki-das-leben-im-smart-home-steuert-100.html> abgerufen
- Wuttke, L. (2021). *Churn Prediction: Definition, Vorteile und Anleitung*. Von datasolut GmbH: <https://datasolut.com/churn-prediction/> abgerufen

