



AI FOR GOOD – MENSCHENZENTRIERTER EINSATZ VON AI

EINE ORIENTIERUNGSHILFE AUS DEM PROJEKT AI FOR GOOD DER
PLATTFORM INDUSTRIE 4.0 ÖSTERREICH

Plattform Industrie 4.0 Österreich

November 2021

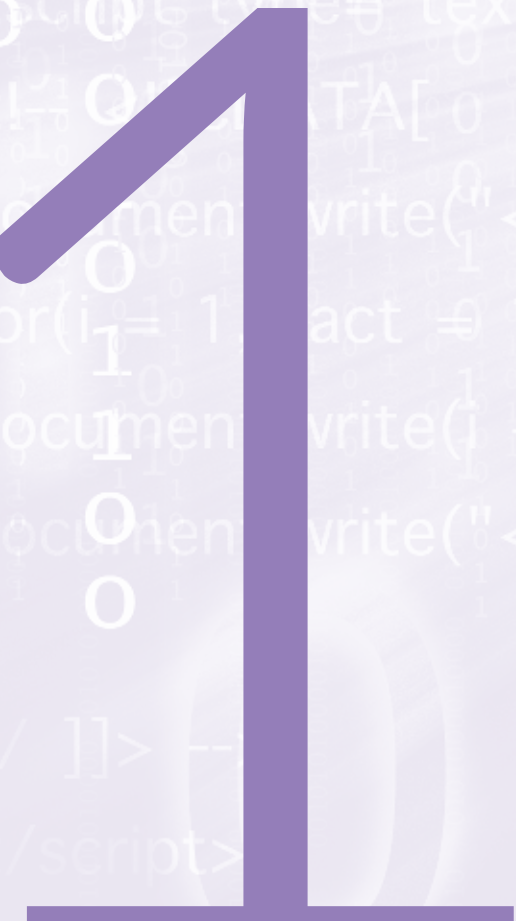


Gefördert aus Mitteln des Digitalisierungsfonds der AK Wien

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	4
2. DIE BEDEUTUNG VON AI UND DER VERSUCH EINER DEFINITION	6
2.1 Die richtigen Daten für den richtigen Zweck	8
2.2 Gefahr der fehlerhaften Verarbeitung von Daten (Bias)	9
2.3 Vor- und Nachteile von AI-Systemen	9
2.4 AI-Auslegung der Plattform Industrie 4.0	10
3. EMPFEHLUNGEN BEI DER IMPLEMENTIERUNG EINER AI-LÖSUNG	12
3.1 Vor der Einführungsphase	14
3.2 Während der Einführungsphase	16
3.3 Nach der Einführungsphase	17
4. DER MENSCH ALS WICHTIGSTER FAKTOR	20
4.1 Positive Akzeptanzfaktoren	21
4.2 Negative Akzeptanzfaktoren	21
5. AI-BEISPIELE AUS DER PRAXIS	24
5.1 Effektives Zeit- und Selbstmanagement	25
5.2 Produktionsüberwachung	26
5.3 Qualitätsbestimmung Baumstamm	26
6. ANHANG	28
6.1 Frageliste bei der Einführung von Systemen mit Anwendungen „künstlicher Intelligenz (KI)“ im Personalwesen	29
6.2 Kontaktliste ausgewählter Vertretungen	30
7. DANKSAGUNG	32

EINLEITUNG



Künstliche Intelligenz (KI) oder Artificial Intelligence (AI) wird in den kommenden Jahren eine zunehmend weite Verbreitung erfahren und beschäftigt schon heute Unternehmen in strategischen und operativen Belangen. Neben technischen Herausforderungen und Aspekten bei der Einführung neuer Technologien gibt es eine Reihe organisatorischer Aspekte, die berücksichtigt werden sollten, damit eine erfolgreiche Einführung eines neuen Systems gewährleistet ist.

Dem folgenden Leitfaden liegt die These zu Grunde, dass die Berücksichtigung menschenzentrierter Faktoren AI-Systeme erfolgreicher macht, die Akzeptanz bei NutzerInnen steigt und damit die Wirksamkeit dieser Systeme deutlich erhöht wird. Dies führt in weiterer Folge dazu, dass der Wirtschaftsstandort Österreich wettbewerbsfähiger wird.

Erfahrungen aus der Praxis, Erkenntnisse aus dem Projekt „AI for GOOD“ und eine Vielzahl von Projektaktivitäten sind in diesen Leitfaden eingearbeitet. Dieser richtet sich an Unternehmen und MitarbeiterInnen gleichermaßen, die erstmalig mit dieser Thematik durch den innerbetrieblichen Einsatz an fortschrittlichen Technologien in Berührung kommen oder nach Möglichkeiten suchen, um weitere Potentiale auszuschöpfen.

Der vorliegende Leitfaden bezieht sich auf AI hinsichtlich innerbetrieblicher Anwendungen. Daneben gibt es auch weitere Arten: im persönlichen Umfeld, etwa auf Smartphones oder andere für ganz spezielle Bereiche wie automatisiertes Fahren.

DIE BEDEUTUNG VON AI UND DER VERSUCH EINER DEFINITION



Eine zentrale Zielsetzung bzw. Empfehlung dieses Leitfadens ist den „AI“-Begriff zu entmystifizieren und Missverständnissen und Fehlannahmen vorzubeugen, indem unternehmensintern klar und transparent definiert und kommuniziert wird, welche Art von AI angestrebt wird.

Als AI werden sowohl äußerst komplexe Algorithmen und Systeme als auch recht einfache Verfahren bezeichnet. Innerhalb dieser Bandbreite sind AI-Systeme teils nichts weiter als schrittweise Entwicklungen im Zuge von Automatisierung und Digitalisierung, so wie sie bereits seit Jahrzehnten voranschreiten. Daneben gibt es aber auch technologische Sprünge, die den Stand der Technik hinsichtlich einzelner, spezifischer Problemstellungen revolutionieren. Meist kommen dabei neue Ansätze der Daten-Analyse und des Maschinellen Lernens („Machine Learning“)¹ zum Einsatz.

Eine Gemeinsamkeit vieler AI-Systeme ist, dass es zum einen eine große Menge an gesammelten Daten gibt, und zum anderen Modelle, die (laufend) mit diesen Daten gefüttert werden. Die Modelle werden von Systemen benutzt, um kontextabhängige Antworten bereit zu stellen. Sehr oft sind das Informationen, Entscheidungen oder Entscheidungsvorschläge, die von AnwenderInnen weiterverarbeitet werden.

Als „intelligent“ werden Software-Systeme meist dann bezeichnet, wenn sie herausfordernde Aufgaben lösen können, die bisher nur Menschen erledigen konnten, und selbständig dazulernen. Manche technische Systeme versuchen dabei, Entscheidungsstrukturen des Menschen nachzubilden.

Die Anwendungsbereiche von AI-Technologien sind äußerst breit gestreut. Viele Wertschöpfungsprozesse können grundsätzlich unterstützt werden. Abb. 1 zeigt diese vielseitige Einsetzbarkeit von AI in verschiedenen Anwendungsbereichen in Betrieben. So können etwa die Kommunikation mit Kunden, innerbetriebliche Abläufe, Produktionsprozesse oder die Logistik durch den Einsatz von AI-Technologie unterstützt werden. Durch diese Vielfältigkeit ist AI für einen Großteil der österreichischen Unternehmen ein Thema. In vielen Bereichen werden neue Technologien in Kombination mit AI zu Veränderungen am Markt führen, sodass für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit deren Einsatz rechtzeitig geplant werden muss.

¹ Maschinelles Lernen („Machine Learning“). Ist ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz. Durch das Erkennen von Mustern in vorliegenden Datenbeständen sind IT-Systeme in der Lage, eigenständig Lösungen für Probleme zu finden.



Abbildung 1: AI-Anwendung in unternehmerischen Wertschöpfungsprozessen

Quelle: Eigene Darstellung.

2.1 DIE RICHTIGEN DATEN FÜR DEN RICHTIGEN ZWECK

Viele Unternehmen haben bereits Geschäftsprozesse digitalisiert und speichern die dabei anfallenden Daten. Üblicherweise wird aber nur ein Bruchteil dieser Daten genutzt, um etwa neue Erkenntnisse daraus zu ziehen, Trends zu verstehen, Optimierungspotenziale abzuleiten, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln oder die Daten über einen Marktplatz zu verkaufen. In Datensets steckt oft außergewöhnlich viel Wissen und es wird eine Sammlung von Fällen und Sonderfällen abgebildet, mit denen MitarbeiterInnen im betrieblichen Alltag konfrontiert sind. Ein gemeinsamer Nenner vieler AI-Systeme ist es nun, dass aus solchen Datensets mit Machine Learning-Verfahren Modelle errechnet werden, die selbstständig Entscheidungen treffen können oder einem Menschen in der Zusammenarbeit mit Information und Hinweisen unterstützen können.

Oft werden die Vollständigkeit und der Nutzen dieser Daten falsch eingeschätzt und es stellt sich heraus, dass beispielsweise zuerst weitere Sensoren integriert werden müssen, um ein AI-System mit den notwendigen Daten füttern zu können. Eine schrittweise Planung und entsprechende Vorprojekte sind empfehlenswert, um die Qualität der verfügbaren Daten bereits früh zu evaluieren. Unnötige Speicherung von Daten sollte vermieden werden, da dies zu zusätzlichen Kosten und datenschutzrechtlichen Problemen führen kann.

2.2 GEFAHR DER FEHLERHAFTEN VERARBEITUNG VON DATEN (BIAS)

Wird ein AI-System durch fehlerhafte Daten trainiert oder werden diese fehlerhaft verarbeitet, kann es zur Diskriminierung bestimmter Personengruppen oder Minderheiten durch die AI-Entscheidung kommen. Diese Datenverzerrung nennt man Bias. Diese kann auch durch menschliche Fehlentscheidungen aus der Vergangenheit entstehen. Eine weitere Ursache für Bias ist der fehlende ethische Aspekt bei der Entwicklung von KI-Systemen. Erfolgreich ist ein KI-System erst dann, wenn es auch im Sinne des Gemeinwohls funktioniert.

Beispiel aus der Praxis: Umgang mit Bias-Problemen

Ein holzverarbeitendes Unternehmen entwickelt in Kooperation mit Data Science SpezialistInnen ein AI-System, das bei der Klassifizierung von Holzbrettern unterstützen soll. Auf Basis von optischen Kamera-Daten soll vorgeschlagen werden, für welchen Zweck sich ein vorliegendes Stück Holz am besten eignet. Bisher wurde diese Klassifizierung rein manuell durchgeführt. Das Unternehmen hat dazu über mehrere Jahre zigtausende Beispieldaten gesammelt, die jeweils aus einer Kombination von Bild-Daten und der manuell getroffenen Entscheidung bestehen. Die Beispieldaten umfassen Entscheidungen von ca. 20 MitarbeiterInnen.

Im ersten Schritt wird aus der Gesamtheit der Beispieldaten mittels Machine Learning-Verfahren ein Modell „trainiert“, das für beliebige neue Bretter einen Vorschlag für die Eignung liefern und die MitarbeiterInnen dadurch unterstützen soll. Eine Vielzahl an Merkmalen spielt dabei eine Rolle, z.B. die Gleichmäßigkeit von Maserungen oder spezifische Varianten und Größen von verwachsenen Ästen. Das Modell wird von allen MitarbeiterInnen getestet und die Qualität der Vorschläge evaluiert. Schnell wird klar, dass viele Vorschläge nicht dem Wunsch des Unternehmens entsprechen. Die Data Science SpezialistInnen

können die Ursache dafür aufklären: In den Trainings-Daten enthalten ist ein gewisser Anteil an Beispielen mit Zirben-Hölzern, deren Verarbeitung sich stark von den anderen Holz-Arten unterscheidet. Die Berücksichtigung beim Trainieren des Modells hat einen Bias (Datenverzerrung) mit sich gebracht. Einige unbedeutende Merkmale fließen zu stark in den Vorschlag für die Verwendung des Holz-Stückes ein. Durch eine entsprechende Änderung der Gewichtung bzw. einer Aufteilung in zwei getrennte Modelle kann das Bias-Problem behoben werden. Eine Wiederholung der Tests verläuft erfolgreich.

2.3 VOR- UND NACHTEILE VON AI-SYSTEMEN

Der Einsatz von AI-Systemen kann vielfältige positive Auswirkungen haben. In vielen Bereichen wären Unternehmen ohne führende Technologien nicht länger konkurrenzfähig. Viele bestehende Jobs können sich im Zuge der Einführung von AI-Systemen auch verbessern, insbesondere dann, wenn MitarbeiterInnen von Routine-Tätigkeiten entbunden werden, um sich auf herausfordernde Wissensarbeit konzentrieren zu können, die mit einer persönlichen Weiterentwicklung und besserer Entlohnung einhergeht. AI hat somit nicht nur wirtschaftliches Potenzial für Betriebe, sondern auch Potenzial für Unterstützung und Entlastung der Beschäftigten. Gleichzeitig gibt es Funktionalitäten/Aufgaben, die von einem AI-System nicht beherrscht werden können, wie z.B. motivieren oder verhandeln.

Auf der anderen Seite steht aber die Gefahr der Entwertung von (menschlicher) Arbeit, Kontrolle, Überwachung, Diskriminierung, Nicht-Nachvollziehbarkeit und Intransparenz der Entscheidungen und Aktionen der AI. Daher braucht es jedenfalls klare Regeln und geeignete Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten. Auf EU-Ebene bestehen im Weißbuch

zur Künstlichen Intelligenz der Europäischen Kommission Ansätze, gute und vertrauenswürdige AI zu definieren²:

- › Vorrang menschlichen Handelns und menschlicher Aufsicht
- › Technische Robustheit und Sicherheit
- › Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement
- › Transparenz
- › Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness
- › Gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen und
- › Rechenschaftspflicht

2.4 AI-AUSLEGUNG DER PLATTFORM INDUSTRIE 4.0

Die Plattform Industrie 4.0 versteht unter dem Begriff AI den Einsatz von Daten zur effektiveren Entscheidungsfindung und autonomen Steuerung als Unterstützung für MitarbeiterInnen im Produktionsbetrieb. AI-Systeme weisen in vielen Fällen selbstlernende Funktionen auf, um daraus Entscheidungsvorschläge abzuleiten, wobei der Mensch die Letztentscheidungsmöglichkeit haben sollte.

Die Abkürzung AI steht für „Artificial Intelligence“ und wird von der Plattform Industrie 4.0 als „Assistive Intelligence“ verstanden. Die AI-Systeme dienen dem Menschen als Unterstützung und helfen diesem bei der Entscheidungsfindung.

² WEISSBUCH Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, KOM (2020) 65 endg.

NOTIZEN

EMPFEHLUNGEN BEI DER IMPLI- MENTIERUNG EINER AI-LÖSUNG

3

Eine Reihe an Faktoren ist relevant, um AI-Anwendungen erfolgreich in der Praxis einzuführen. Diese lassen sich grob in drei Phasen einteilen: *vor*, *während* und *nach* der Einführungsphase. Im Folgenden werden Empfehlungen anhand dieser Abschnitte dargestellt.³

Ganz wesentlich und über alle drei Phasen hinweg entscheidend ist die Einbindung der AnwenderInnen für das Gelingen des AI-Projektes. Werden durch AI-Anwendungen personenbezogene Daten der Beschäftigten verarbeitet, ist deren Einbindung bzw. die des Betriebsrats rechtlich notwendig. Der Betriebsrat fungiert als Interessensvertretung und Sprachrohr der MitarbeiterInnen, ist Verhandler für Betriebsvereinbarungen, Informationsdrehscheibe uvm. und kann dadurch eine wichtige Rolle bei der erfolgreichen Implementierung von AI-Lösungen spielen.

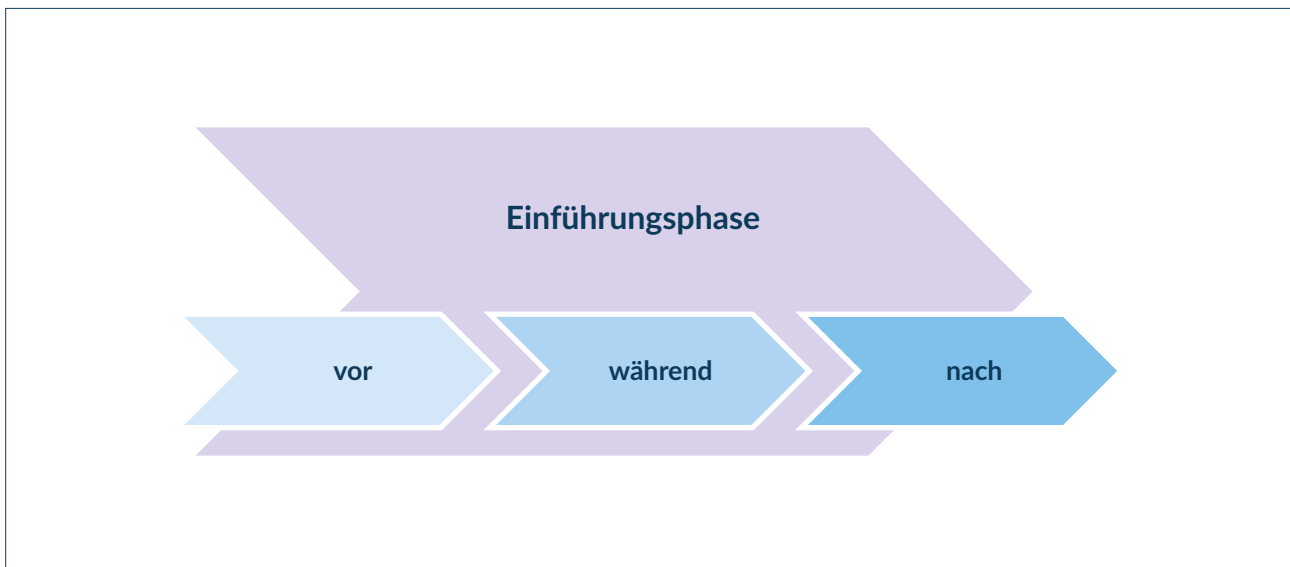


Abbildung 2: Betrachtung von drei Phasen innerhalb der Einführungsphase.

Quelle: Eigene Darstellung.

³ Diese Erkenntnisse basieren auf Interviews im Rahmen des Projekts „AI for GOOD“, die von April bis Juli 2020 durchgeführt wurden, finanziert durch den AK Digifonds

3.1 VOR DER EINFÜHRUNGSPHASE

Mit der Einführung neuer AI-Systeme gehen viele Fragen einher, die am besten schon früh in der Entwicklungsphase geklärt werden, unter Einbeziehung aller Betroffenen, besonders den damit direkt betrauten MitarbeiterInnen.

FOLGENDE PUNKTE SOLLEN SCHON IM VORFELD ABGEKLÄRT BZW. DEFINIERT WERDEN:

› Zusammensetzung des Projektteams

- Hier entscheidet sich schon der Erfolg des Projektes. Es wird empfohlen alle betroffenen Parteien im Unternehmen mit einzubinden, vor allem frühzeitig. Vom IT-SpezialistInnen bis zu der Person, die die Daten generiert, sollen alle involviert werden.
- Die Etablierung einer Arbeitsgruppe für die Auswahl eines AI-Systems wird empfohlen.
- Auch ein frühzeitiges Einbinden des Betriebsrates (sofern vorhanden) wird empfohlen. Nur wenn das Verständnis für das Projekt breit im Unternehmen verankert ist, kann man vorab Ängste und Bedenken verhindern.
- Falls das AI-System zum Ziel hat, den/die MitarbeiterIn zu unterstützen, ist es zweckmäßig, dass diesen erläutert wird, was im Hintergrund des Programmes während der Nutzung passiert und welche Daten verarbeitet und gespeichert werden.

› Festlegung eines konkreten Einsatzgebietes inklusive Nutzendefinition und Budget

- Die Frage, welche Zielsetzung durch den Einsatz der AI-Anwendung erreicht werden soll, soll beantwortet werden.
 - Je genauer und konkreter die Zieldefinition vorgenommen wird, d.h. für welche Anwendung die AI-Lösung vorgesehen wird, umso leichter wird es für die kommenden Implementierungsphasen und für die Wahl einer technischen Lösung. AI ist nicht immer zwingend die optimale Anwendung und das-

selbe Ergebnis kann mit anderen Maßnahmen einfacher, besser oder kostengünstiger erreicht werden.

- Es gibt vielfältige AI-Systeme, die verschiedene Zwecke erfüllen. Die Zusammenarbeit eines AI-Systems mit AnwenderInnen kann unterschiedlich gestaltet sein. Ein AI-System kann beispielsweise Vorschläge liefern oder Entscheidungen autonom treffen, die ein/eine MitarbeiterIn gegebenenfalls abweisen kann. Diese Art der Zusammenarbeit gilt es, vorab klar zu definieren. Dazu gehört die Frage, wer die Verantwortung für finale Entscheidungen trägt.
- Je klarer der erwartete Nutzen beschrieben wird, desto einfacher ist die konkrete Umsetzung. Dabei kann der Nutzen unterschiedliche Dimensionen umfassen, z.B. Reduktion der Fehlerquote, Entlastung von MitarbeiterInnen, bessere Planung der Logistik, usw..
- Grundsätzlich sollten AI-Anwendungen zweckmäßig, zielführend und datenschonend sein.
- Bei der Auswahl von Trainingsdaten für Algorithmen basierend auf Machine Learning muss sorgfältig analysiert werden, ob die Daten unerwünschte Verzerrungen beinhalten, die zu Bias-Problemen führen würden, beispielsweise Gruppen von AnwenderInnen benachteiligen würden.
- Eine Erhebung, welche Daten im Unternehmen für den spezifischen Use Case bereits vorhanden sind und welche zusätzlich erhoben werden müssen, ist notwendig.
- Eine zumindest grobe, aber realistische Einschätzung des Budgetbedarfs soll durchgeführt werden.

› Vermeidung von Biases und Risiko- bzw. Folgenabschätzung

- Nach dem risikobasierten Ansatz ist eine grobe Abschätzung der Kosten, des Nutzens und des Risikos ratsam, beispielsweise welche Konsequenzen es gibt, wenn das System Fehlentscheidungen trifft.
- Durchführung einer Technikfolgenabschätzung: AI-Anwendungen sind immer mit Anwendungen weiterer Technologien gekoppelt (z.B. Sensoren wie Kameras, Maschinen, die miteinander kommunizieren, etc.) Entsprechend können bei der Analyse von Technikfolgen frühzeitig Probleme identifiziert und Fragen rund um diese Technologien und deren Zusammenwirken beantwortet werden.

› Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

- Bei der Implementierung eines AI-Systems sind gesetzliche Vorgaben zu beachten, insbesondere dann, wenn Rechte von Menschen berührt werden. Beispielsweise muss über bestimmte Maßnahmen/Systeme vorab der Betriebsrat informiert (§ 91 Abs 1 und 2 ArbVG) und mitunter eine Betriebsvereinbarung abgeschlossen werden (§§ 96 Abs 1 Z 3, 96a Abs 1 Z 1 ArbVG).
- Neben dem ArbVG ist auch die Beachtung der Datenschutzvorschriften (DSGVO) wichtig. Um weitere Informationen zu erhalten, wird die Kontaktaufnahme mit der jeweiligen Interessensvertretung oder sonstigen ExpertInnen empfohlen.⁴
- Aktuell gibt es verschiedene Überlegungen zur Regulierung des AI-Einsatzes auf europäischer Ebene. Während derzeit noch zahlreiche Diskussionen zum Vorschlag der Europäischen Kommission (2021/0106(COD)) stattfinden und noch keine konkrete Verordnung existiert, gilt es beim zukünftigen Einsatz von AI-Systemen diese Entwicklungen im Auge zu behalten.

› Klärung, ob personenbezogene Daten betroffen sind

- Kann ein AI-System so ausgestaltet werden, dass es keine personenbezogenen Daten verarbeitet, z.B. weil diese nicht benötigt oder ausreichend anonymisiert/pseudonymisiert werden, entfallen Datenschutz-Rechtspflichten.
- Zunächst sollte eine Erfassung/Beschreibung, welche Daten erhoben werden (müssen) und was mit diesen Daten passiert, im AI-Projekt erfolgen. Kann ein Personenbezug eliminiert werden, ist diese Variante zu präferieren.
- Kann ein Personenbezug nicht zur Gänze ausgeschlossen werden, ist dieser auf das notwendige Mindestmaß zu reduzieren.
- Zugleich sollte eine Evaluierung erfolgen, welche Zwecke/Ziele mit der beabsichtigten Verarbeitung personenbezogener Daten verfolgt werden. Welche Auswirkungen, Risiken etc. ergeben sich daraus für die MitarbeiterInnen? Wer benötigt Zugang zu Daten?

- Nach den Datenschutzvorschriften sind auch die Aspekte der Richtigkeit und Sicherheit der personenbezogenen Daten vor Verlust und Zugang Dritter zu beachten. Neben technischen kommen dafür auch organisatorische Maßnahmen in Betracht. Die Schaffung eines klaren und transparenten Konzepts für Zugangsberechtigungen ist notwendig.
- Löschkonzepte müssen erarbeitet werden. Wer ist für die Löschung faktisch verantwortlich? Wie lange müssen Daten für den Zweck/das Ziel unbedingt erhoben/gespeichert werden. Grundsätzlich dürfen personenbezogene Daten nur so lange verarbeitet und gespeichert werden, wie dies unbedingt erforderlich ist.

› Strukturierung der Daten, Prüfung, ob sie konsistent, durchgängig, fehlerfrei etc. sind

- Der gesamte Lebenszyklus von der Erhebung bis zur Löschung von Daten soll durchdacht sein. Ist es möglich bzw. nötig die Daten zu pseudonymisieren und anonymisieren? Wurden die Daten auf Schief lagen (Bias) geprüft? Welche Verwendungszwecke sind vorgesehen und welche klar ausgeschlossen? Welche Daten mit Personenbezug sind zu löschen, wenn jemand das Unternehmen verlässt? Für alle Phasen sind klare Prozessschritte und vor allem verantwortliche Personen festzulegen. Unternehmen wären schlecht beraten, die Zuständigkeiten dafür nur schwammig zu regeln oder zuzulassen, dass Regelungen missachtet werden.
- Viele Daten sind unstrukturiert, in nur schwer oder nicht verarbeitbaren Formatierungen vorliegend, nicht konsistent, mit Fehlern behaftet, etc. Bevor das System startet, sollte eine Datenbereinigung, die diese Punkte umfasst, durchgeführt werden.
- Für die Datenbereinigung ist es wichtig, ausreichend Zeit und Ressourcen einzuplanen, um die adäquate Datenbasis für die langfristige Funktionstüchtigkeit des AI-Systems sicherzustellen.

⁴ Kontaktliste ausgewählter Interessensvertretungen – siehe Anhang.

› Durchführung differenzierter Schulungsmaßnahmen

- Abhängig von der Qualifikation und vom Anwendungsgrad (Programmierer, Anwender, Projektleiter, Führungsebene ...) ist es wichtig, individuell angepasste Schulungen und Weiterbildungen zu ermöglichen.
- Schulungen zur besseren Bedienbarkeit sind wichtig und können wertvolle Rückschlüsse auf die Usability des Systems ermöglichen.

UNTERSTÜTZUNG:

Die Universität Helsinki hat mit einem Unternehmen eine Plattform mit kostenlosen Onlinekursen entwickelt. Das Ziel von „The Elements of AI“ ist, das Thema AI möglichst vielen Menschen niederschwellig und leicht verständlich zugänglich zu machen. Näheres unter: www.elementsofai.de

3.2 WÄHREND DER EINFÜHRUNGSPHASE

› Initiierung der Zusammenarbeit zwischen IT-SpezialistInnen, die das System entwickeln, und den Personen, die mit dem System arbeiten werden

- Entscheidend ist das Wissen, um die Algorithmen und das Domänenwissen (Fachwissen) in Einklang zu bringen.

› Wenn Machine Learning eingesetzt wird, um aus historischen Beispiel-Daten zu lernen

- ausreichend Zeit einplanen, um das System lernen zu lassen. Allen Beteiligten muss bewusst sein, dass es eine „Kaltstart“-Phase gibt, in der noch zu wenige Daten verfügbar sind, und daher die Qualität der Modelle noch vermindert ist.
- Sollten Trainingsdaten extern bezogen werden, sind diese vorab auf Schief lagen (Bias) zu prüfen oder prüfen zu lassen, um das System nicht fehlerhaft lernen zu lassen

› Ausreichend lange Testphase, um das System validieren zu können

- Für die Einführung neuer Systeme ist dies essenziell, um die Qualität der Ergebnisse bestimmen zu können.
- Eine realistische Erwartungshaltung aller Beteiligten verhindert vielschichtige Probleme.
- Referenzprojekte anderer Unternehmen/Branchen können eine gute Grundlage für die Abschätzung des Potenzials von AI-Systemen sein.

› Ausreichend Zeit einplanen, damit das System an Anforderungen der AnwenderInnen angepasst werden kann bzw. sich die AnwenderInnen an das System gewöhnen können

- Die Einführung großer neuer Systeme geht mit der Veränderung von Arbeitsprozessen, Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten und letztlich Job-Profilen einher. Dies muss im Sinne eines umfassenden Change Management-Prozesses durchdacht und individuell kommuniziert werden. Es empfiehlt sich eine „sozio-technische“ Betrachtung, bei der das Zusammenspiel zwischen Menschen und AI-System als Einheit verstanden wird und die menschlichen Bedürfnisse und Faktoren dabei nicht ausgeblendet werden.
- Thema Verantwortung: Es muss die Frage geklärt werden, wer entscheidet, ob dieser Vorschlag/das Ergebnis akzeptiert wird oder nicht.
- Wenn beispielsweise Vorschläge nach Wahrscheinlichkeiten geordnet angeboten werden, müssen dabei Spielregeln in Form von Untergrenzen definiert werden.

UNTERSTÜTZUNG:

Um Verantwortlichkeiten strukturiert durchzudenken, empfiehlt sich das kostenfreie Online-Tool „VERA“. Dieses hilft dabei, Fragen der Verantwortlichkeit bei der Einführung von AI zu beantworten und Verantwortungslücken zu identifizieren. Näheres unter: www.vera.arbeiterkammer.at

Beispiel aus der Praxis:

Mit Hilfe einer AI-Funktion in einem Kundenmanagementtool wird angezeigt, dass ein bestimmter Kunde mit 66% Wahrscheinlichkeit das Kundenverhältnis aufkündigen wird und schlägt Maßnahmen zur Vermeidung der Kündigung vor. Eine Wahrscheinlichkeitsrate von 66% kann die Entscheidung des/der MitarbeiterIn beeinflussen und zur Setzung von Maßnahmen (Z.B. Zusendung eines Angebots) verleiten. Wie sollen Mitarbeitende mit dieser Information umgehen? Eine einheitliche Lösung gibt es hier nicht. Auch die Frage, ob 66% ausreichend sind, kann nur mit viel Erfahrung in genau diesem Arbeitskontext beantwortet werden. Jedenfalls aber hilft die AI-Lösung, keine Kunden zu übersehen, die eventuell wechseln möchten. Was man dann mit dieser Information tut, liegt bei dem/der MitarbeiterIn, genau wie bisher.

› Interpretierbarkeit & Transparenz:

Der/Die MitarbeiterIn soll das Ergebnis selbst bestmöglich verstehen bzw. nachvollziehen können.

- Für die AnwenderInnen des spezifischen AI-Systems sind sowohl die Art der Information (z.B. einzelne Werte oder Zahlenbereiche) als auch die Aufbereitung dieser (z.B. über ein Dashboard) relevant. Ausführliche Überlegungen diesbezüglich werden empfohlen.

› Sicherstellung der Qualität der Daten

- Es ist immer Sorge zu tragen, dass Datenverzerrungen (Bias) korrigiert, oder zumindest hinreichend transparent kommuniziert werden. Ein Modell von Daten bildet immer jene Aussagen nach, die in diesen Daten stecken. Sollten diese Daten einen Schiefstand aufweisen, dann wird auch das Modell verzerrt sein.
- In der Informatik wird oft die Phrase „Garbage In, Garbage Out“ (GIGO) verwendet, die auf die Notwendigkeit der qualitativ hochwertigen Datenbasis hinweist. Insbesondere bei AI-Systemen ist dieses „Prinzip“ ebenfalls zu beachten.

› Berücksichtigung organisatorischer Veränderungen, die sich durch den Einsatz eines AI-Systems ergeben könnten (Verantwortung, Zusammenarbeit, Arbeitsorganisation, ...)

- Der Begriff „Verantwortung“ kann in diesem Zusammenhang viele Bedeutungen haben, sich etwa auf Zuständigkeit, Rechenschaft oder Haftung beziehen. Abgesehen von Unternehmen, die AI-Systeme einsetzen, tragen auch die AnbieterInnen und EntwicklerInnen solcher Systeme Verantwortung.
- Um den Entscheidungsprozess der MitarbeiterInnen (ob Maßnahmen zu treffen sind oder nicht) effizienter zu unterstützen, soll das AI-System seine Vorschläge begründen.
- AI-Systeme und ihre Nutzung unterliegen Unternehmenswerten wie zum Beispiel Leitlinien und „Code of Conducts“, ethischen Grundwerten sowie gesellschaftlichen Konventionen. Denn die Technologie ist nicht wertfrei.
- Ein betrieblich vereinbartes Modell für agiles kooperatives Change-Management stärkt sowohl ein gemeinsames Experimentieren als auch eine kooperative Führungskultur. Diese kann zum einen dem Betrieb Kosten sparen und zum anderen Fachkräfte anziehen.⁵

3.3 NACH DER EINFÜHRUNGSPHASE

› Evaluierung des Systems, ob die gesetzten Ziele erreicht wurden (Effizienzsteigerung, Reduktion der Arbeitsbelastung, etc.)

- Erfüllt das AI-System die Anforderungen und führt so zu einer hohen Akzeptanz der MitarbeiterInnen, wird eine effektive Nutzung des Systems wahrscheinlicher.
- Blindes Vertrauen in AI-Systeme ist ein Risiko, welches berücksichtigt werden muss. Als Gefahr sei hier z.B. das unberechtigte Vertrauen auf die aktuellen Autopiloten autonomer Fahrzeuge genannt, welches zu

⁵ Zum Thema kooperatives Changemanagement siehe auch: https://www.offensive-mittelstand.de/fileadmin/user_upload/pdf/uh40_2019/2_1_4_kooperatives_changemanagement.pdf

Unfällen führte. Ein sanfterer Ansatz wäre es, AnwenderInnen öfter die Unsicherheit der jeweiligen AI-Ergebnisse mitzuteilen. Ein solcher Ansatz kann mit der Idee der „erklärbaren AI“ verbunden werden: Unter dem Begriff „Explainable AI“ wird nach technischen Möglichkeiten geforscht, den AnwenderInnen eine Erklärung für die Vorschläge und Entscheidungen von AI-Systemen anzubieten. Wie es dazu im konkreten Fall kommt und welche Aspekte wie stark dabei eingeflossen sind, ist bei hochkomplexen Machine Learning-Modellen nicht einfach zu vermitteln.

- Regelmäßige Evaluierungen mit den AnwenderInnen führen zu einer nachhaltigen Akzeptanz der AI-Systeme.

Beispiel aus der Praxis:

Ein neues AI-unterstütztes System sollte zur Erkennung von Qualitätsmängeln in der Produktion eingeführt werden. Allerdings kam die Hälfte der auftretenden Fehler nur sehr selten vor. Daher gab es nicht genügend Fehlerfälle, um daraus typische Eigenheiten zu „lernen“. Für die andere Hälfte der Fehler gab es genügend Fälle. Das System wird im Einsatz folglich alle oft auftretenden Fälle gut erkennen. Dennoch wird es weiterhin Fehler geben, die das System nicht erkennt. Von den MitarbeiterInnen darf folglich nicht erwartet werden, sämtliche restlichen Fehler, die dem System nicht aufgefallen sind, zu finden. Vielmehr sollte man es so sehen, dass MitarbeiterInnen durch das semi-automatische Finden von öfter auftretenden Fehlern entlastet werden und sich größtenteils auf die schwierigen Fehler und deren Lösungen fokussieren können.

› Aufzeigen von Interventionsmöglichkeiten beim System

- AnwenderInnen des Systems sollen die Möglichkeit haben, einzugreifen. Die Endentscheidungsmacht haben die AnwenderInnen, die Grundlage dazu liefert das System.

› Weiterbildungsmaßnahmen

- Bei Bedarf sollen laufende Weiterbildungsmaßnahmen, die im Idealfall individualisiert sind, initiiert werden.

› Nutzung der generierten Daten

- Laufende Kontrolle ist unerlässlich, um auch im Betrieb Schief lagen (Bias) zu verhindern.
- Es muss sichergestellt werden, dass Daten nicht für weitere, nicht genehmigte Zwecke, verwendet werden.

Beispiel aus der Praxis:

Bei der Bestimmung der Qualitätsklasse von Baumstämmen wird ein AI-System eingesetzt. Dieses hilft MitarbeiterInnen bei der Entscheidung, indem es sie bei der Argumentation der Qualitätsbestimmung unterstützt und so die ermüdende und monotone Arbeit erleichtert. In diesem Fall kann die Arbeit nur dann erfolgreich durchgeführt werden, wenn die MitarbeiterInnen dem System vertrauen und die Ergebnisse akzeptieren.

NOTIZEN

DER MENSCH ALS WICHTIGSTER FAKTOR

4

Der Einsatz von AI-Systemen dient dazu, den Menschen in seinen Tätigkeiten zu unterstützen. Entsprechend müssen Bedingungen geschaffen werden, unter denen sich der Mensch im Umgang mit dem AI-System wohlfühlt und dem System vertraut. Daher gibt es eine Reihe an positiven und negativen Akzeptanzfaktoren im betrieblichen Umfeld.

4.1 POSITIVE AKZEPTANZFAKTOREN

Viele erfolgreiche AI-Systeme arbeiten nicht völlig autonom, sondern sind konzipiert, um den Menschen bestmöglich zu unterstützen. Die MitarbeiterInnen stehen im Mittelpunkt, können frei entscheiden und bleiben damit in der Verantwortung. AI sollte nur Vorschläge liefern, diese im besten Fall auch mit einer Wahrscheinlichkeit oder mit einer Begründung untermauern. Die Entscheidung, ob der Vorschlag angenommen wird oder nicht, treffen weiterhin die MitarbeiterInnen. Deshalb ist es wichtig, dass MitarbeiterInnen auch über die Funktionsweise und technische Grenzen von solchen AI-Systemen Bescheid wissen.

Es empfiehlt sich meist nicht, AI-Systeme so zu gestalten, dass sie die MitarbeiterInnen ersetzen, indem sie deren Aufgaben möglichst vollautomatisch übernehmen. Stattdessen sollte versucht werden, die MitarbeiterInnen in ihren Tätigkeiten so zu unterstützen, dass sie bessere und fundiertere Entscheidungen treffen können. Ein Degradieren zum monotonen Monitoring von hochgradig automatisierten Systemen kann verhindert werden.

MitarbeiterInnen sollen die Chance erkennen und nützen, ihren Aufgabenbereich positiv zu verändern. Dafür braucht es eine offene und transparente Kommunikation. Während die AI bei Routineaufgaben entlastet, können sich MitarbeiterInnen auf herausfordernde Aufgaben konzentrieren. Um

bestmöglich und effizient mit AI-Systemen umgehen zu können, sind Weiterbildungsmaßnahmen nötig.⁶

Vorschläge für Schulungsthemen:

- › AI-Grundlagen: Für ein solches Verständnis wird oft der Begriff „AI Literacy“ verwendet. Dabei soll erklärt werden, was AI ist, wie AI-Algorithmen funktionieren, was AI-Systeme können und nicht können und was die Anwendung für MitarbeiterInnen bedeutet.
- › Soziale Aspekte: AI hat Auswirkungen auf Arbeit und Menschen. Damit soll bewusst umgegangen werden.
- › Wirtschaftliche Implikationen des Einsatzes von AI-Technologien
- › Rechtliche Rahmenbedingungen und Gesetze, die etwa Arbeitsrecht und den Datenschutz betreffen

4.2 NEGATIVE AKZEPTANZFAKTOREN

Allzu oft werden den menschlichen Aspekten abseits der technischen Problemstellungen zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Im Folgenden sind einige Aspekte aufgezählt, die von Unternehmen bedacht werden sollten.

- › Verfehlen der Ziele, da es seitens der MitarbeiterInnen Bedenken und Unklarheiten gegenüber der neuen Technologie gibt, und daher die Akzeptanz nicht gegeben ist.
- › Bias unterschiedlicher Art, etwa aus einer ungünstigen Gewichtung von Eigenschaften in Datensätzen die zum Trainieren von Machine Learning-Modellen verwendet werden. Dies kann Auswirkungen wie Diskriminierung oder einen Mangel an Fairness bei vom System getroffenen Entscheidungen haben.
- › Intransparenz von AI-Algorithmen und dadurch schlechtere Zusammenarbeit zwischen Menschen und AI.

⁶ Siehe dazu: www.elementsofai.de

- › Interessen und Rechte von MitarbeiterInnen werden verletzt, z.B. durch Überwachung mittels Datensammlung, Kameras etc.
- › Konflikt mit gesetzlichen Rahmenbedingungen
- › Ängste von MitarbeiterInnen, die durch nicht ausreichende Kommunikation hervorgerufen werden
- › Ängste von MitarbeiterInnen durch neue technische Systeme den Job zu verlieren oder sich gravierend umorientieren zu müssen

FOLGENDE PUNKTE ZEIGEN NEGATIVE EINFLUSSFAKTOREN AUF:

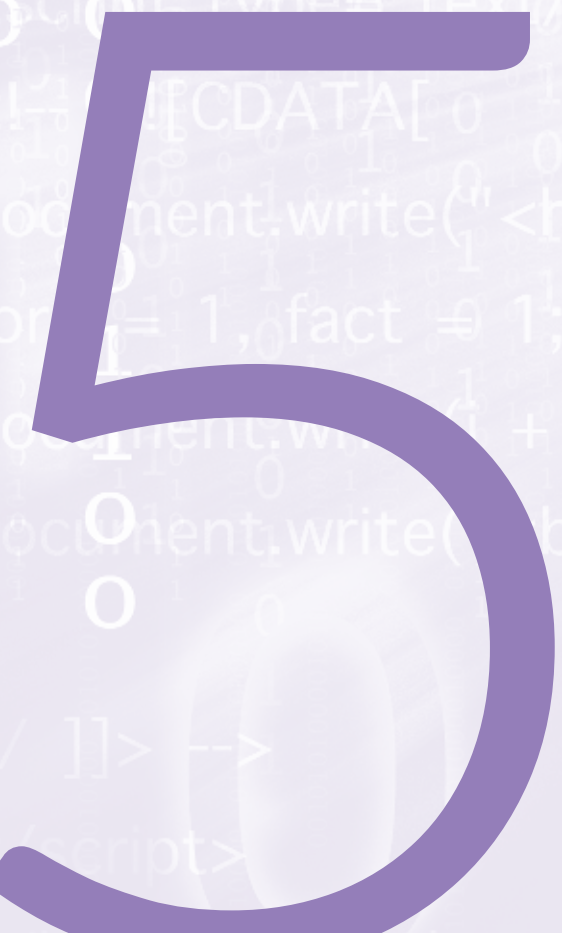
- › ArbeitnehmerInnen haben ein Gefühl der Überwachung.
- › Umgang mit personenbezogenen Daten ist nicht klar
 - direkte personenbezogene Daten (z.B. Analyse von Arbeitsgewohnheiten): Diese erfordern eine freiwillige Einverständniserklärung durch die ArbeitnehmerInnen, wobei keine „gezwungene Freiwilligkeit“ entstehen darf.
 - indirekt personenbezogene Daten (z.B. können über die Maschineninteraktion Rückschlüsse auf die MitarbeiterInnen gezogen werden): Hierbei können Betriebsvereinbarungen und Schulungen zur Vertrauensgewinnung zum Einsatz kommen.
- › Verlust von Arbeitsplätzen wird angenommen.

Beispiel aus der Praxis:

Vertrauen in die AI ist ein wesentlicher Akzeptanzfaktor. Die Funktionsweise der AI ist verständlich/einfach erklärt. Fortschritte in der AI-Forschung können dazu führen, dass AI-Modelle schwerer erklärbar werden, wenn beispielsweise AI-Systeme durch andere AI-Systeme oder Algorithmen trainiert werden. Ansätze aus dem Gebiet der erklärbaren AI (Explainable AI) wirken hier entgegen: Man versucht Systeme zu bauen, die eine Begründung für ihre Vorschläge und Entscheidungen liefern können. Das erlaubt MitarbeiterInnen, solche Systeme besser nachzuvollziehen und über Interventionen zu entscheiden.

NOTIZEN

AI-BEISPIELE AUS DER PRAXIS



Im Folgenden veranschaulicht eine Sammlung von Anwendungsfällen die Vielfalt von AI-Technologien. Es werden Erfolgsfaktoren basierend auf empirischen Erfahrungen angeführt. Die Anregungen können dabei helfen, weitere Potenziale für den Einsatz von AI-Technologien im eigenen Unternehmen zu entdecken.

5.1 EFFEKTIVES ZEIT- UND SELBSTMANAGEMENT

Eine Applikation zur Förderung des effektiven Zeit- und Selbstmanagements (mittels Self-Coachings) wurde im Rahmen eines EU-Projektes entwickelt. Ziel war es, effektives Selbst- und Zeitmanagement in Hinblick auf die Bildschirmarbeit zu erforschen und zu unterstützen. Die große Klammer war „Reflektion am Arbeitsplatz“, also die Selbstreflektion über die eigene Arbeitssituation. Die Applikation protokolliert Aktivitäten auf dem eigenen PC, bietet eine Ist-Analyse davon, welche Tätigkeiten im Arbeitsalltag durchgeführt werden und hilft dabei, über vergangene Arbeitstage und ihre Arbeitsinhalte über längere Zeiträume zu reflektieren. Das Programm zeichnet auf, welche Applikationen, Dokumente und Webseiten bei der Bearbeitung von Aufgaben verwendet werden. Wenn die Applikation dazu verwendet wird diese Aufgaben zu erfassen, können später auch alle damit verbundenen Ressourcen schnell und einfach wiedergefunden werden. Die persönlichen und aufgezeichneten Aktivitätsdaten sind nur den AnwenderInnen selbst zugänglich und bleiben auf deren Computern. Sie können bei Bedarf händisch bearbeitet und bereinigt werden. Das Programm erhebt verwendete Ressourcen und Applikation auf Rechnern mit Windows-Anwendungen, d.h. wie oft, wie lange und wann diese verwendet wurden. Dabei wird den AnwenderInnen transparent kommuniziert, welche Daten gespeichert und verarbeitet werden.

Der Vorteil der Anwendung ist eine objektive Aufzeichnung der Arbeitsweise (Ressourcen/Applikationen) während der Arbeit, um darüber für sich selbst zu reflektieren und das eigene Zeit- und Selbstmanagement gegebenenfalls zu verbessern. Dadurch kann effizienter gearbeitet werden bzw. auch um Hilfe angesucht werden, falls man aktuell zu viele

Tätigkeiten parallel ausüben sollte. Es geht darum, das eigene Zeit und Selbstmanagement zu verbessern, und nicht darum, die Produktivität im Vergleich zu anderen MitarbeiterInnen, Abteilungen etc. darzustellen.

ERFOLGSFAKTOREN DES BEISPIELS:

› Vor der Einführungsphase:

- Beachtung der menschenzentrierten Sicht, Ziel ist Unterstützung der MitarbeiterInnen
- Den MitarbeiterInnen zu vertrauen anstatt auf Überwachung zu setzen, trug zur Akzeptanz und Produktivitätssteigerung bei.
- Transparente Kommunikation wurde eingehalten, speziell bei der Verarbeitung personenbezogener Daten.
- Zweckmäßiges und datenschonendes Vorgehen der Anwendung war im Fokus.

› Während der Einführungsphase:

- Geeignete Testumgebungen wurden zur Verfügung gestellt, mit der die AnwenderInnen die Interaktion mit dem System ohne reale Konsequenzen trainieren und verstehen konnten.
- Feedback der AnwenderInnen wurde eingeholt, das System daraufhin angepasst und damit auf möglichst hohe Akzeptanz der AnwenderInnen ausgelegt.

› Nach der Einführungsphase:

- Das neue AI-System wurde als laufendes Projekt verstanden, das immer wieder gewartet werden muss, etwa um Bias-Problemen entgegenzusteuern, die über die Zeit entstehen.
- Laufend wurden Schulungsmaßnahmen wiederholt und die Kommunikation zum Zweck des Systems und zur Verarbeitung von Daten ausgerichtet.

5.2 PRODUKTIONS- ÜBERWACHUNG

Die Verwendung von Metaphern aus der Natur für die Darstellung des Zustandes von Maschinen wurde in einer Forschungseinrichtung wissenschaftlich untersucht und evaluiert. Durch die Visualisierung mit Hilfe von Bäumen und die jeweilige Farbe der Pflanzenblätter werden Maschinenzustände abgebildet. Dadurch wird der aktuelle Zustand komplexer Maschinen oder Anlagen einfacher und menschenfreundlicher vermittelt (z.B. vitaler grüner Baum → alles OK; welker Baum → Probleme in der Anlage).

Ziel dieses AI-Projekts war eine Komplexitätsreduktion durch die Verwendung von Augmented/Virtual Reality-Technologien an der Schnittstelle mit AnwenderInnen. Viele Bedienoberflächen für professionelle Systeme sind durch eine hohe Komplexität der dargestellten Informationen, der angebotenen Bedienfunktionen und der darauf bezogenen Arbeitssituationen gekennzeichnet. Daraus entstehen meist hohe Anforderungen an die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen und die Erlernbarkeit dieser Systeme. Es wurde eingangs auch untersucht, ob EndbenutzerInnen signifikante Unterschiede in der Visualisierung durch „traditionelle“ Industrie 4.0-Dashboards (Charts, Zahlenreihen, Symbole etc.) und eben Bäumen als Metapher sehen. Dabei wurde gezeigt, dass sich AnwenderInnen sogar besser über den aktuellen/sich gerade ändernden Status von Maschinen informiert fühlen, wenn dafür diese natürlichere Repräsentation verwendet wird. Personenbezogene Daten wären durch die Schichtpläne zur Verfügung gestanden, jedoch wurden diese nicht benötigt und daher nicht integriert. Lediglich Maschinen- und Sensordaten wurden erhoben. Zugriff auf die vorhandenen Daten hatten AnwenderInnen der Produktionssysteme und ForscherInnen. Die Anwendung unterstützt im aktuellen Prozess die Überwachung der Maschinen/Geräte und soll die Komplexität reduzieren und das Treffen schnellerer Entscheidungen fördern.

ERFOLGSFAKTOREN DES BEISPIELS:

› Vor der Einführungsphase:

- Bei AI-Systemen wurde nicht nur an intelligente Algorithmen gedacht, sondern auch auf die Zusammenarbeit und Interaktion mit den MitarbeiterInnen fokussiert. Besonders erfolgreich war, unvoreingenommen mehrere Interaktionsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen und jene zu wählen, die MitarbeiterInnen am besten unterstützte.
- Wenn Menschen die Zustände von Maschinen monitoren sollen, sind menschliche Aspekte besonders stark zu berücksichtigen. Die Konzentration von Menschen ist nicht immer gleich. In gewissen Situationen ist eine der Situation entsprechende Intervention äußerst rasch nötig. Entsprechend wurden Tätigkeiten des stundenlangen passiven Monitorings vermieden. Stattdessen wurde der Fokus darauf gelegt, wie im Anlassfall MitarbeiterInnen rasch und richtig reagieren können.
- Unabhängige ForscherInnen wurden eingebunden, um die Akzeptanz neuer Systeme zu evaluieren.

5.3 QUALITÄTSBESTIMMUNG BAUMSTAMM

In einem Sägewerk werden pro Minute mehrere Baumstämme verarbeitet. Die MitarbeiterInnen entscheiden, welcher Qualitätsklasse der Baumstamm entspricht und bestimmen damit den Preis, welchen das Unternehmen den LieferantInnen zahlt. Dabei besteht ein Interessenskonflikt, Meinungsverschiedenheiten können entstehen. Dies kann durch eine standardisierte und nachvollziehbare Bewertung vermieden werden. Die Entscheidung, die immer wieder gefällt werden muss, ist für die MitarbeiterInnen sehr ermüdend und daher hat sich das Unternehmen für eine AI-basierte Unterstützung zur objektiven Beurteilung der Qualität der Baumstämme auf Basis automatisch erstellter Bilder entschieden. Die Technologie soll den MitarbeiterInnen bei der Argumentation der Qualitätsbestimmung helfen, mehr

Transparenz der Bewertung schaffen und das Aufgabenfeld der MitarbeiterInnen positiv verändern. Mühsame und monotone Aufgaben werden durch die AI übernommen. Die MitarbeiterInnen behalten den Überblick, können andere Aufgaben übernehmen bzw. sollen ihre Expertise in unklaren Bewertungen einbringen. Diese lernt dadurch ständig weiter und passt sich an Veränderungen an. Die Änderungen der AI-Lösung können nach Bedarf von beiden Seiten (LieferantInnen/Sägewerk) evaluiert und als neue Version produktiv geschaltet werden. Die AI-basierte Lösung stellt dabei ein unterstützendes Werkzeug für die MitarbeiterInnen dar.

ERFOLGSFAKTOREN DES BEISPIELS:

› Vor der Einführungsphase:

- Interpretierbarkeit & Transparenz: Die MitarbeiterInnen sollten das Ergebnis selbst bestmöglich verstehen bzw. nachvollziehen können. Für eine produktive Zusammenarbeit war es wichtig, dass die Vorschläge und Entscheidungen des AI-Systems nachvollziehbar und „erklärbar“ waren („Explainable AI“). Mit diesem System wird den MitarbeiterInnen geholfen, mehr Transparenz in die Bewertung zu bringen.
- Es wurde darauf geachtet, dass AI-Anwendungen zweckmäßig, zielführend und datenschonend sind.

› Während der Einführungsphase:

- Ausreichend Zeit wurde eingeplant, damit das System an Anforderungen der AnwenderInnen angepasst werden kann bzw. sich die AnwenderInnen an das System gewöhnen konnten. Die Einführung dieses neuen Systems ging mit der Veränderung von Arbeitsprozessen, Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten und letztlich Job-Profilen einher. Dies wurde im Sinne eines umfassenden Change Management Prozesses durchdacht und individuell kommuniziert. Das System übernimmt mühsame und monotone Aufgaben. MitarbeiterInnen behalten den Überblick, können andere Aufgaben übernehmen bzw. sollen ihre Expertise bei unklaren Bewertungen durch die AI einbringen. Es wird

davon abgeraten, die Zusammenarbeit zwischen Menschen und AI-System so zu gestalten, dass die AnwenderInnen für längere Zeiträume nur noch zum passiven Überwachen vollautomatischer Systeme herangezogen werden. Aspekte wie Angst vor Langeweile, das Halten von Konzentration und gegebenenfalls eine schnelle und richtige Reaktion sowie das Verständnis, für eine sinnvolle Aufgabe zuständig zu sein, spielten für die Einführung dieses Systems eine essenzielle Rolle.

- Wenn Machine Learning eingesetzt wird, um aus historischen Beispiel-Daten zu lernen, muss ausreichend Zeit eingeplant werden, um das System lernen zu lassen, wie es in diesem Use Case der Fall war. Allen Beteiligten war klar, dass es eine „Kaltstart“-Phase gibt, in der noch zu wenige Daten verfügbar sind, und daher die Qualität der Modelle noch vermindert ist. Das System lernte ständig weiter und passte sich an Veränderungen an.

› Nach der Einführungsphase:

- Das System wurde evaluiert und untersucht, ob die gesetzten Ziele erreicht wurden (Effizienzsteigerung, Reduktion der Arbeitsbelastung etc.). Erfüllt das AI-System die Anforderungen und führt so zu einer hohen Akzeptanz der MitarbeiterInnen, wird eine effektive Nutzung des Systems wahrscheinlicher. Die Änderungen der AI-Lösung können nach Bedarf von beiden Seiten (LieferantInnen/Sägewerk) evaluiert und als neue Version eingesetzt werden.

ANHANG

6

6.1 FRAGELISTE BEI DER EINFÜHRUNG VON SYSTEMEN MIT ANWENDUNGEN „KÜNSTLICHER INTELLIGENZ (KI)“ IM PERSONALWESEN

Da der Begriff „KI“ für unterschiedliche Verfahren benutzt wird, muss man nachfragen, wie das Verfahren funktioniert. Es geht immer um Verfahren, die auf der Grundlage von Daten zu Aussagen kommen. Viele Verfahren treffen nicht einfach wahre oder falsche Aussagen, sondern geben Hinweise und Empfehlungen. Um solche Hinweise verantwortlich zu verwenden, muss man wissen, wie sie entstanden sind. Im Rahmen der betrieblichen Mitbestimmung muss daher über die Funktionsweise von KI-Verfahren, die im Personalwesen eingesetzt werden sollen, diskutiert werden. Folgende Fragen sollten daher vor der Einführung eines solchen Softwaresystems mit KI-Anwendungen beantwortet werden:

Zur Software: Funktionalitäten, Zweck

- › Welche Software soll eingeführt werden? (Systemname, Komponenten, Funktionalitäten)
- › In welcher Form soll die Software zum Einsatz kommen (Software-as-a-Service-Modell, On-Premises) und welche Ausbaustufen sind geplant (weitere Komponenten, Updates)?
- › Wo sollen die Beschäftigtendaten gespeichert werden und wer hat zu welchem Zweck Zugriff darauf?
- › Für welchen Zweck soll das System eingesetzt werden? Welche Entscheidungen sollen damit vorbereitet oder autonom entschieden werden?
- › Soll die Software deskriptiv (beschreibend), prädiktiv (voraussagend) oder präskriptiv (vorschreibend) eingesetzt werden?
- › Welche Aussagen soll die Software treffen und mit welchem Wahrheitsgehalt? (z.B. Austrittswahrscheinlichkeit von MitarbeiterInnen)

Wie kommt die Software zu ihren Aussagen?

- › Auf welche Beschäftigtendaten hat die Software-Zugriff? Welche Entscheidungen sollen aufgrund welcher Daten gefällt werden?
- › Ist es schlüssig, die Aussagen der Software aus den verwendeten Daten abzuleiten?
- › Nach welchen Kriterien entscheidet die Software? (Es müssen Begründungen für die verwendeten Kriterien vorliegen, die für alle Menschen verständlich sind.)
- › Werden Methoden des maschinellen Lernens (ML) verwendet? Welche Annahmen und wissenschaftlichen Theorien liegen dem verwendeten Verfahren zugrunde und warum wurde dieses Verfahren gewählt?
- › Welche Trainingsdaten wurden für das ML-Verfahren verwendet? (Passen Trainingsdaten mit den Anwendungsfällen im Betrieb zusammen?)
- › Wie wurde das ML-Verfahren gegen Diskriminierung und andere ungewollte Einflüsse aus den Trainingsdaten gesichert?
- › Wie wurde das ML-Verfahren getestet?

Wie ist die Qualität des Systems sichergestellt?

- › Setzt der Algorithmus die Kriterien exakt um? (Algorithmus ist ein mathematisches Verfahren, um das gewählte Kriterien möglichst schnell zu berechnen; Expertise von Sachverständigen nötig;)
- › Wie ist die Qualität der Implementierung (des Programmcodes) sichergestellt?
- › Wer hat die Software erstellt und welche Komponenten wurden von Dritten übernommen? (z.B. Amazon Web Services, Microsoft Azure, IBM Watson)

Wie ist das System im Betrieb integriert?

- › Wer ist verantwortlich (Abteilung, Person)?
- › Welche Qualifikationen braucht es auf Seiten der AnwenderInnen (Schulungsbedarf)?
- › Wie und von wem wird entschieden, welche Funktionalitäten der Software genutzt werden? (welche Daten? welche Auswertungen? Wie werden die Mitbestimmungsrechte berücksichtigt?)
- › Wer legt die Kennzahlen (Maßstab, wann etwas als „gut“, „passend“ oder „gelingen“ einzuordnen ist) fest, anhand

derer in der Software die Ziele definiert werden? (Das Unternehmen selbst oder allein die Firma, die die Software herstellt?)

- › Wie transparent ist der Entscheidungsweg? (Plausibel und nachvollziehbar? Sollte im Softwaresystem verständlich dargestellt sein)
- › Werden mögliche subtile Beeinflussungen durch die Gestaltung der Softwareoberfläche ausgeschlossen?
- › Können automatische Entscheidungen korrigiert werden? (Melde- und Eingriffsmöglichkeit bei Zweifeln an Entscheidungen;)
- › Wurde eine Risikoabschätzung gemacht? (auch datenschutzrechtlich nach Art 35 DSGVO, Ergebnisse der Risikoabschätzung oder Begründung, warum keine erfolgt ist)⁷

6.2 KONTAKTLISTE AUSGEWÄHLTER VERTRETUNGEN

Arbeiterkammer Wien, Büro für digitale Agenden

arbeit.digital@akwien.at
+43 (0)1 50165-0

Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie FEEI

+43 (0)1 588 39-0

Fachverband Metalltechnische Industrie FMTI

office@fmti.at
+43 (0)5 90 900-3482

Gewerkschaft GPA, Abteilung Arbeit & Technik

arbeitundtechnik@gpa.at
+43 (0)50301-21218

Produktionsgewerkschaft PRO-GE, Arbeitstechnik, Gesundheit

arbeitstechnik@proge.at
+43 (0)1 534 44 69-625

Produktionsgewerkschaft PRO-GE, Recht

recht@proge.at
+43 (0)1 53 444 69-142

⁷ Vgl. Stiller, S. et al., Automatisierte Entscheidungen und Künstliche Intelligenz im Personalmanagement. Ein Leitfaden zur Überprüfung essenzieller Eigenschaften KI-basierter Systeme für Betriebsräte und andere Personalvertretungen, AW AlgorithmWatch, Berlin 2020.

NOTIZEN

DANKSAGUNG

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//en"
<head><title>Quick Example</title>
<meta http-equiv="content-type"
content="text/html; charset=UTF-8" />
</head>
<body><h1>Quick Example</h1>
<p><a href="please code/check/referer"
img src = "please code/images/vxhtml
height="31" width="38" alt="hello" /></a></p>
<p>hello</p>
<script type="text/javascript">
<![CDATA[
document.write("<h2>Table of Factorials</h2>");
for(i= 1, fact = 1; i < 10; i++) fact *= i);
document.write(i + " = " + fact);
document.write("<br />");
// ]]>
</script>
```


GEFÖRDERT DURCH
Digifonds



Wir danken der Arbeiterkammer als Initiator des Digifonds, unseren Konsortialpartnern, Mitgliedern der ExpertInnen-gruppe „Mensch in der digitalen Fabrik“ und allen mit-wirkenden Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Interessensvertretungen für die Teilnahme und Arbeit am Projekt **AI for GOOD**.

Besonderer Dank gebührt dabei dem Redaktionsteam bestehend aus VertreterInnen folgender Organisationen (in alphabetischer Reihenfolge):

Arbeiterkammer Wien
 Axians ICT Austria
 FEEI Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
 FMTI Fachverband Metalltechnische Industrie
 Gewerkschaft GPA
 Industriellenvereinigung
 KNOW-CENTER Graz
 Plattform Industrie 4.0 Österreich
 Produktionsgewerkschaft PRO-GE
 Software Competence Center Hagenberg
 TietoEVRY

Das Know-Center wird im Rahmen von COMET-Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Land Steiermark gefördert.

Das COMET-Zentrum Software Competence Center Hagenberg GmbH (SCCH) wird im Rahmen von COMET-Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, und dem Land Oberösterreich gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt.

IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller:

Verein Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion
Mariahilfer Straße 37–39, 1060 Wien
www.plattformindustrie40.at / office@plattformindustrie40.at

Projektleitung:

Nikolina Grgic, MSc, Verein Industrie 4.0 Österreich
DI Roland Sommer, MBA, Verein Industrie 4.0 Österreich

Design: Confici® · Kreativbüro

Fotoquelle: Shutterstock

Stand November 2021

Haftungsausschluss: Alle Angaben wurden sorgfältig recherchiert. Für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Inhaltes sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernimmt der Herausgeber keine Gewähr.

