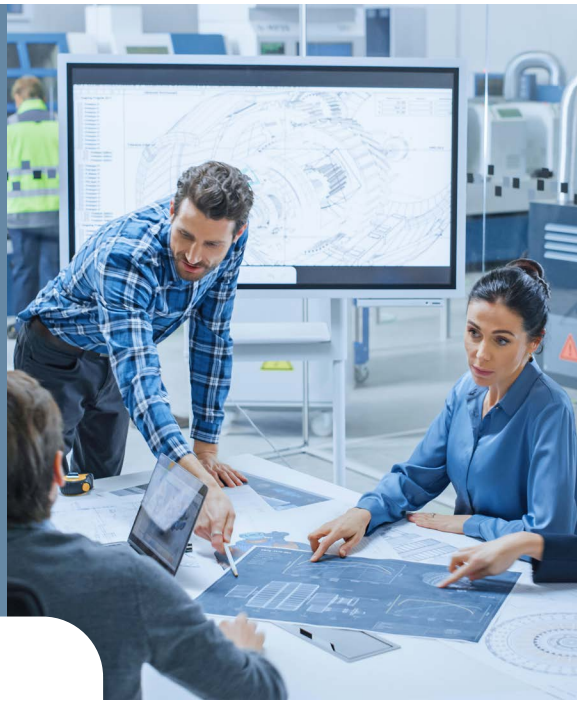
Lernende Systeme
DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Kompetenzentwicklung für KI



Whitepaper von
Elisabeth André & Wilhelm Bauer et al.
AG Arbeit/Qualifikation,
Mensch-Maschine-Interaktion

Kurzfassung

Ob im Controlling, im Marketing oder in der Fabrikhalle – Künstliche Intelligenz (KI) verändert die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Technik und damit auch den Arbeitsalltag von vielen Beschäftigten. Der Einsatz von KI-Systemen verspricht dabei nicht nur für Unternehmen große Potenziale, etwa in Form optimierter Produktionsabläufe und Effizienzvorteile, sondern kann auch für Beschäftigte zu einer reichhaltigeren Arbeit beitragen – etwa durch die Entlastung von Routineaufgaben, durch die Unterstützung von Assistenzfunktionen sowie durch eine lern- und erfahrungsförderliche Arbeitsgestaltung.

So stellt der Einsatz von KI-Systemen in Unternehmen die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Technik auf eine qualitativ neue Stufe. Bestimmte physische und operative Tätigkeiten wie auch kognitive Aufgaben werden in ihrer Bedeutung sinken, während nicht vorhersagbare Aufgaben, die Kommunikationskompetenzen, Kreativität oder Reflexion sowie einen hohen Grad an Flexibilität erfordern, in ihrer Bedeutung steigen werden. Durch den Einsatz Lernender Systeme werden sich daher auch die Kompetenzanforderungen an Beschäftigte verändern. Neue Kompetenzen werden dabei in allen Branchen und Domänen zur Entwicklung von KI-Systemen und im Umgang mit KI-Technologien für unterschiedliche Beschäftigungsrollen notwendig. Diese veränderten Kompetenzanforderungen betreffen dabei technische und soziale Dimensionen gleichermaßen.

Wichtiger Schlüssel für eine gelingende Einführung von KI-Technologien ist deshalb die frühzeitige Qualifizierung und Weiterbildung der Beschäftigten. Der Prozess der Kompetenzentwicklung bezieht sich dabei zunächst auf die Frage, welche Kompetenzen im Umgang mit Künstlicher Intelligenz zukünftig erforderlich oder zumindest förderlich sind. Zentral dabei ist, dass dieser Prozess in die strategische Ausrichtung des Unternehmens eingebunden ist und im Einklang

mit der KI-Transformation eines Unternehmens steht. Wichtig sind hierbei Fragen zu Personalgewinnung, zur gezielten Weiterbildung sowie zum strategischen Kompetenzmanagement.

Aufgabe des Kompetenzmanagements für KI ist dann die Definition von spezifisch erforderlichen Kompetenzen für die unterschiedlichen Rollen und Aufgaben. Um die Anforderungen beschreiben zu können, ist somit kontextbezogen zu ermitteln, wie KI die jeweiligen Rollen betrifft und möglicherweise das Zusammenwirken von Mensch und Maschine verändert. Die Kompetenzentwicklung kann dabei etwa entlang er folgenden sechs Schritte des Kompetenzmanagement-Prozesses als Ansatzpunkt zur Festlegung der (Job-)Rollen und deren Verantwortlichkeiten im Kontext der KI erfolgen:

- Zuordnung der Aufgaben in der veränderten Arbeitsteilung zwischen Mensch und KI
- Ableitung und Definition zur Aufgabenerfüllung notwendiger spezifischer KI-Kompetenzen
- Definition von Kompetenzprofilen zu jeder (Job-)Rolle und Festlegung des dazugehörigen Zielprofils
- Kompetenzbedarfsanalyse: Zuordnung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu den korrespondierenden Kompetenzprofilen und individuelles Assessment
- Definition geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen zum gezielten KI-Kompetenzaufbau der Beschäftigten

Grafische Darstellung der sechs Schritte eines aufgabenorientierten Kompetenzmanagement-Prozesses

1. Rollen & Verantwortungen	2. (Detail-) Aufgaben	3. Kompetenzen	4. Kompetenz-profile	5. Kompetenz-Assessment	6. Weiter-bildungspläne
Festlegung der fachlichen Verant-wortlichkeit entlang der (Kern-)Aufgaben eines Bereichs	a) Definition (fach)spezifischer (Job-)Rollen b) Auflistung der (Detail-)Aufgaben jeder (Job-)Rolle	Definition und Zuordnung der zur erfolgreichen Erfüllung der Auf-gaben notwendigen Kompetenzen mit Fokus auf fachlichen Fähigkeiten	a) Definition eines Kompetenzprofils zu jeder (Job-) Rolle b) Festlegung der Kompetenzaus-prägung des Ziel-profils	a) Zuordnung der Beschäftigten zu den korrespondie-renden Profilen b) Individuelles Assessment zum Zielprofil	a) Ableitung geeig-neter Weiter-bildungsmaß-nahmen zum gezielten Kompe-tenzaufbau b) Festlegung von jobrollenfeinen Lehrplänen

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Stich 2021).

Abhängig von der jeweiligen Rolle erfordert das sich ändernde Zusammenwirken zwischen Mensch und KI unterschiedliche Kompetenzen, die sich in drei Kategorien unterteilen lassen und jeweils auf nicht KI-spezifischen Kompetenzen aufbauen:

- **Fach- und Grundwissen,** um einerseits die inhaltlich-fachlichen Anforderungen der Aufgabe bewältigen zu können; andererseits auch die digitalen Anforderungen wie auch sich durch die KI neu ergebende Anforderungen wie etwa Maschinelles Lernen.
- **Umgang mit KI-Systemen,** um die sich verändernde Arbeitsteilung zwischen Mensch und Technik einerseits verstehen und gestalten zu können; andererseits auch in dieser Arbeitsteilung agieren zu können. Dies umfasst neben typischen MMI-Kompetenzen insbesondere auch persönliche Metakompetenzen. Für die Entwicklung der KI-Systeme, die sich nicht nur auf

Maschinelles Lernen konzentrieren, sondern auch auf wissensbasierten Systemen oder mathematischer Logik aufbauen, ist der kompetente Umgang mit Daten zentral (Gesellschaft für Informatik 2019).

- **Gestaltung des Kontextes der KI-Systeme,** um die KI als normales Element in der täglichen Arbeit zu verstehen und darauf basierende Arbeits- und Change-Prozesse weiterzuentwickeln und zu steuern.

Welche Kompetenzen Beschäftigte zur Erfüllung ihrer je individuellen Aufgaben benötigen, hängt vom jeweiligen Unternehmen und der zugewiesenen Rolle ab. Einen weiteren Faktor für die Akzentuierung einzelner Kompetenzen stellt das jeweils eingesetzte KI-System dar: Künstliche Intelligenz ist keine homogene Technologie und daher können die Implikationen, die durch den KI-Einsatz im Einzelnen für die Beschäftigten entstehen, nicht vollständig verallgemeinert werden.

Wie stark eine Kompetenz für eine bestimmte Rolle letztlich gefordert ist, lässt sich durch eine Unterscheidung in unterschiedliche Kompetenzstufen bzw. -niveaus systematisieren. Diese Einteilung kann dabei nach der Komplexität der Aufgabe, für die die Kompetenz benötigt wird, ebenso wie nach dem Autonomiegrad der entsprechend zu erfüllenden Aufgabe erfolgen.

Qualifizierung und Kompetenzentwicklung sollten im Sinne eines lebenslangen Lernens (Lifelong Learning) und in die Arbeit integrierten Lernens (Work Integrated Learning) aufgefasst und gestaltet werden. Die Identifizierung von wichtigen Kompetenzbereichen sollte dabei in enger Abstimmung mit den Beschäftigten erfolgen. Für einen gelingenden KI-Wandel ist es nötig, dass ein Kompetenzaufbau flankiert wird durch eine Weiterbildungskultur der Offenheit und Transparenz, die Chancen für eine individuelle Weiterentwicklung der Beschäftigten durch und mit den KI-Systemen betont und gleichzeitig ehrlich mit Sorgen umgeht. In diese Offenheit sollte auch eine positive Fehlerkultur hineinwirken, die die Beschäftigten ermutigt, eigenständig und kritisch gegenüber den eingesetzten KI-Systemen zu denken und zu handeln.

Impressum
Herausgeber: Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | D-80333 München | kontakt@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de |Folgen Sie uns auf Twitter: @LernendeSysteme | Stand: September 2021 | Bildnachweis: Gorodenkoff/Adobe Stockl

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage des Whitepapers Kompetenzentwicklung für Künstliche Intelligenz – Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen, München, 2020. Es wurde erstellt von der Arbeitsgruppe Arbeit/Qualifikation, Mensch-Maschine-Interaktion der Plattform Lernende Systeme. Die Originalfassung der Publikation ist online verfügbar unter: https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen.html

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN