

Arbeitsgestaltung von Künstlicher Intelligenz – Entwicklung und Erprobung eines Qualifizierungskonzeptes für KMU- und KMU-Beratungsorganisationen

Nora Johanna SCHÜTH, Sebastian TERSTEGEN, Stephan SANDROCK,
Frank LENNINGS

*ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft,
Uerdinger Straße 56, D-40474 Düsseldorf*

Kurzfassung: Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) verfügen häufig nicht über ausreichend Ressourcen oder Kompetenzen, um die Möglichkeiten von künstlicher Intelligenz (KI) fachkundig für ihre Zwecke zu bewerten und anzuwenden. Unternehmen und ihren Beschäftigten fällt es meist schwer, sinnvolle KI-Anwendungen für ihre Wertschöpfung zu erkennen, strategisch zu bewerten sowie sie produktiv und menschengerecht zu gestalten und zu nutzen. Ein im Projekt en[AI]ble entwickeltes und erprobtes Qualifizierungskonzept schließt diese Lücke durch eine niedrigschwellige Einstiegsqualifizierung, mit der die vorhandenen Kompetenzen sowie das Fachwissen der Zielgruppen um Grundlagenwissen zu KI und Transformationskompetenzen bei der Einführung von KI-Anwendungen ergänzt werden. Im Seminar wird durch konkrete Anwendungsfälle und den fachlichen Austausch der Transfer unterstützt, sodass Betriebspraktiker in KMU schließlich das Potenzial und die Wirtschaftlichkeit von KI-Anwendungen bewerten können. Im Beitrag werden die wesentlichen Inhalte des Konzepts skizziert sowie der Status quo der Umsetzung und des Einsatzes von KI in den Betrieben und die daraus resultierenden Bedarfe von KMU an eine Qualifizierung und Beratung hinsichtlich Entwicklung, Einführung und Gestaltung von KI-Anwendungen und KI-gestützten Unternehmensprozessen aufgezeigt.

Schlüsselwörter: Künstliche Intelligenz (KI), Qualifizierung, KMU, Beratung

1. Einführung

Vor dem Hintergrund der zögerlichen Einführung und Nutzung der KI in den Unternehmen leistet das Team des Projekts en[AI]ble, das derzeit im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert wird, mit einer sogenannten KI-Zusatzqualifizierung einen Beitrag dazu, den mit KI verbundenen Entwicklungen und Veränderungen besser gerecht werden zu können. Insbesondere sollen im Zuge dieser Qualifizierung Erfolgsfaktoren und Kriterien vermittelt werden, die es ermöglichen, Entwicklungen, die mit KI zusammenhängen, zu erkennen, die Chancen und Gefahren der KI wahrzunehmen und KI menschengerecht und wirtschaftlich in Unternehmen einzuführen und zu nutzen.

Das en[AI]ble-Projektteam hat dazu die Zusatzqualifizierung „KI erkennen, bewerten und einführen – Kriterien und Aspekte der Arbeitsgestaltung“ entwickelt, mit

der grundlegende Kompetenzen für Kriterien zur produktiven, präventiven und menschengerechten Gestaltung von KI-Anwendungen vermittelt werden können.

2. Zielsetzung und -gruppen

Die Zielgruppen der KI-Zusatzqualifizierung sind Führungskräfte, Berater*innen sowie Betriebsrätinnen und Betriebsräte, die ihre Kompetenzen um KI-spezifisches Wissen erweitern wollen. Ziel ist es, die qualifizierten Akteure zu befähigen, in diesem KI-bedingten Veränderungsprozess produktiv und präventiv zu agieren sowie mithilfe eines beschäftigten orientierten Personaleinsatzes alle Kompetenzen und sozialen Innovationen für die KI-Integration partizipativ zu nutzen. Diese KI-Kompetenzen sollen das jeweils bestehende Domänenwissen der Zielgruppen, das heißt, die vorhandenen Kompetenzen sowie das Fachwissen, ergänzen. Die Zielgruppen können dadurch das Thema KI berücksichtigen und in ihre bisherigen Aufgaben aufnehmen. Außerdem können Berater*innen in intermediären Organisationen, die KMU und Betriebsräte beraten und betreuen, vom Qualifizierungskonzept profitieren. Alle Akteure können so dabei unterstützt werden, das Thema KI in ihren Arbeitsalltag zu integrieren. Damit leistet die Schulung einen Beitrag dafür, dass Unternehmen in Deutschland KI-Technologien wirkungsvoll und menschengerecht gestalten und einsetzen können.

3. Aufbau des Qualifizierungskonzeptes

Zentrales Werkzeug ist das 48-seitige Handbuch, auf dessen Grundlage die Kursleitung durch das zweitägige Seminar führt. Zeitangaben für die unterschiedlichen Kursteile unterstützen sie dabei ebenso wie Hintergrundinformationen zu einzelnen Themen. Neben dem Handbuch werden eine PowerPoint-Präsentation, Übungsblätter und Teilnehmerunterlagen mit Zusammenfassungen der zentralen Inhalte des Seminars bereitgestellt. In dem zweitägigen Seminar erfahren die Teilnehmenden, wie sie

- bereits im Stadium des Entwurfs von KI-Projekten die Transparenz, die Kompetenz, die Partizipation und die Akzeptanz der Betroffenen berücksichtigen können,
- KI-Arbeitsprozesse vorausschauend und Risiken bewertend gestalten können,
- die Arbeit mit KI produktiv und gesundheitsgerecht gestaltet werden kann.

Wesentliche Inhalte der Qualifizierung sind

- die Identifikation und Bewertung von KI,
- KI in betrieblichen soziotechnischen Prozessen sowie
- Einsatzfelder, Gestaltung, Einführung und Anwendung von KI.

Im Folgenden werden die Inhalte des Qualifizierungskonzeptes vorgestellt, ohne auf alle methodischen Einzelheiten im Detail einzugehen. Grundsätzlich wechseln sich Wissensvermittlung durch Kurzvorträge mit PowerPoint-gestützten Illustrationen, Übungen in Teilgruppen und Diskussionsrunden zwischen den Teilnehmenden ab, um eine zielgruppen- und lerngerechte Methodenvielfalt zu bieten.

Nach der Begrüßung und einer Vorstellungsrunde werden zunächst die technischen Grundlagen von KI-Systemen, ihren Komponenten und Funktionsweisen erläutert, um ein gemeinsames Verständnis zu schaffen.

Ausgehend davon werden autonome (menschliche sowie technische) Systeme thematisiert. Die Auseinandersetzung mit technischen Deutungsmustern, auf denen die Autonomie technischer Systeme basiert, soll das Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen solcher autonomen Systeme vertiefen.

Im Block „Kriterien der Erklärbarkeit“ bekommen die Teilnehmenden durch Beispiele und Übungen ein Gespür dafür, welche Rollen Datenerhebung, -speicherung, -verarbeitung und -zugriff in KI-Systemen spielen und auf welche Weise die intelligente Software lernt. Dabei erfahren die Teilnehmer, dass es für Betreiber und Nutzer relevant ist zu wissen, nach welchen Kriterien KI lernt und entscheidet. Eine Checkliste mit Aspekten, die vom Betreiber hinterfragt werden sollten, ergänzt den ersten Block.

Der nächste Seminarteil widmet sich grundlegenden Erfolgsfaktoren für die Einführung und Anwendung von KI. Als Erfolgsfaktoren werden erklärt: Transparenz, Kompetenz, Akzeptanz und Partizipation.

Im anschließenden Seminarteil werden die Teilnehmenden dafür sensibilisiert, in welchen Szenarien KI im Unternehmen eingesetzt werden kann: 1. KI ist in Lösungen und Dingen, die bereits eingesetzt werden, vorhanden; 2. Lösungen und Dinge, die angeschafft werden, sind dahin gehend zu prüfen, ob KI enthalten ist; 3. KI-Anwendungen sollen im Unternehmen implementiert und genutzt werden. Aufgrund der Unterscheidung der drei Szenarien kann den Teilnehmenden verdeutlicht werden, dass die Zusatzqualifizierung auch dann für Betriebe relevant ist, wenn es um KI-bezogene Digitalisierungsvorhaben der ersten beiden Szenarien geht, da in immer mehr technischen Lösungen und Geräten KI-Funktionalitäten enthalten sind.

Der vorletzte Seminarteil des ersten Tages behandelt Kriterien für die Gestaltung von betrieblichen KI-Anwendungen. In Kleingruppen tauschen sich die Teilnehmenden über Kriterien der Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit, präventiven Arbeitsgestaltung sowie der Vermeidung von Abhängigkeit aus.

Im letzten Seminarteil des ersten Tages wird der modellhafte Ablauf einer KI-Implementierung anhand der Phasen Zielsetzung und Folgenabschätzung, Planung und Gestaltung, Integration in betriebliche Prozesse sowie Controlling und Fortschreibung inklusive hierfür relevanter Kriterien vermittelt.

Der erste Seminartag schließt mit einem Zwischenfazit, der zweite Tag beginnt mit einem Warm-Up.

Im Rahmen einer ausführlichen Gruppenarbeit, die den überwiegenden Teil des zweiten Seminartags umfasst, lernen die Teilnehmenden in einem Planspiel anhand realer Unternehmensbeispiele („PraxisBeiSpiele“) die grundlegenden Aspekte der Arbeitsgestaltung bei der Planung und Einführung (inkl. Implementierung) von KI kennen und verstehen. Die Teilnehmenden wenden Gelerntes auf eine konkrete betriebliche Situation an und werden befähigt, den KI-Einführungsprozess im eigenen Betrieb unterstützen zu können.

Der vorletzte Teil des Seminars – „zielgruppenspezifischer Transfer“ – soll die Teilnehmenden je nach Zielgruppe (Führungskräfte, Betriebsräte/Betriebsrätinnen, Berater*innen) dazu befähigen, einen konkreten Aktionsplan zu erstellen.

Zum Abschluss präsentiert die Kursleitung weitere Informations- und Unterstützungsmöglichkeiten für die Teilnehmenden. Diese können sein: öffentliche

Förderprogramme zu KI, weiterführende Schulungs- und Qualifizierungsangebote, Beratungs- und Unterstützungsangebote sowie aktuelle Forschungsprojekte zu KI.

4. Bewertung der Qualifizierungsmaßnahmen

Das Qualifizierungskonzept wurde in einem iterativen Prozess entwickelt und mit Teilnehmenden der verschiedenen Zielgruppen (KMU, Intermediäre und Betriebsräte) erprobt und angepasst. Zu diesem Zweck fanden Vorerprobungen und Erprobungsschulungen statt. An den Vorerprobungen nahmen Vertreter der Projektpartner-Organisationen teil. Daher fand ein offener Austausch zwischen der Kursleitung und den Teilnehmenden bezüglich des Charakters des Seminars statt, teilweise gaben die Teilnehmenden Rückmeldungen zur Form und zum Inhalt des Seminars. An den Erprobungsschulungen nahmen projektexterne Vertreter aus KMU und Beratungsorganisationen teil.

Das Qualifizierungskonzept im Rahmen der Erprobungsschulungen wurde mithilfe einer fragebogenbasierten quantitativen Befragung bewertet. Die Teilnehmenden wurden zu Motivation, Inhalt und Rahmenbedingungen der Schulung sowie nach ihrer Einschätzung der erfolgreichen Vermittlung des Nutzens und Planungs- und Umsetzungsprozesses von KI befragt. Die Besonderheiten der unterschiedlichen Zielgruppen wurden im Fragebogen berücksichtigt. Die Befragung erfolgte im Anschluss an jede Erprobungsschulung online. Von Teilnehmenden aus KMU wurden 20 auszuwertende Fragebögen und von Teilnehmenden aus Beratungsorganisationen wurden 37 Fragebögen erfasst. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen noch keine verwertbaren Beobachtungen der Zielgruppe der Betriebsräte vor. Die nachfolgende Ergebnispräsentation stellt die Auswertung der KMU dar.

Die Unternehmensgröße der an den Erprobungsschulungen teilnehmenden betrieblichen Akteure ist heterogen: 4 Kleinst-, 6 kleine, 3 mittlere, 7 große Unternehmen. Anders als in den meisten Studien gezeigt wurde (Terstegen et al. 2020), messen alle Teilnehmenden, unabhängig von der Unternehmensgröße, der KI eine hohe Bedeutung zu und nutzen in den meisten Fällen bereits KI-Anwendungen im Unternehmen. Bis auf zwei Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe ordnen sich alle Unternehmen dem Dienstleistungssektor zu.

Fast alle Teilnehmenden aus KMU wünschen sich eine allgemeine Weiterbildung zum Thema KI, um den individuellen Nutzen und die Anwendungsmöglichkeiten der KI für das eigene Unternehmen bewerten zu können. Die Hälfte der Teilnehmenden aus KMU wünscht sich Unterstützung beim Umgang mit KI, bei der Etablierung und Umsetzung von KI-Anwendungen sowie bei der Gestaltung konkreter Anwendungsfelder. Antworten auf arbeitsrechtliche Fragestellungen wünschte nur ein Teilnehmer.

Die Befragten waren insgesamt zufrieden mit dem Umfang und der Struktur der Schulung. Besonders gut wurden dabei die Rahmenbedingungen (z. B. die Organisation und das Arbeitsmaterialien) und die Interaktivität der Schulung (z. B. Form und Inhalt der Gruppenarbeitsphasen sowie die Möglichkeit des Erfahrungsaustausches mit anderen Seminar-Teilnehmenden) bewertet. Ebenso positiv wurde bewertet, dass in der Schulung der Kenntnisstand der Teilnehmenden berücksichtigt und Seminarinhalte und Präsentationsformen darauf angepasst wurden. Dies ist insbesondere deshalb relevant, da sich der Lernerfolg mit einer Über- oder Unterforderung der Teilnehmenden verringern kann. Fallbeispiele und Übungen anhand

realer Anwendungsbeispiele bewerteten die Teilnehmenden als eher nützlich und hilfreich.

Das aus Sicht des Projektteams wichtigste Bewertungskriterium wurde im Rahmen der Erprobungsschulungen erfüllt: Fast alle Teilnehmenden gaben an, dass während der Schulung der Nutzen von KI für ihr Unternehmen deutlich geworden ist. Lediglich zwei Teilnehmende wurde der Nutzen von KI nicht klar bzw. sie hätten sich mehr Beispiele und Erfahrungswerte aus der Praxis gewünscht. Die Schulung half allen Teilnehmenden, den Planungs- und Umsetzungsprozess von KI besser zu verstehen. Dabei geht es generell darum, welche Schritte notwendig sind, um KI im Unternehmen erfolgreich einsetzen zu können. Dazu gehört u. a. auch, abwägen zu können, wie und wann Kolleginnen und Kollegen in den Prozess miteinbezogen werden sollten und wie dadurch die Akzeptanz der KI erhöht werden kann. Ungefähr die Hälfte der Teilnehmenden fühlen sich nach der Schulung voll dazu in der Lage, die Planung und Umsetzung einer KI-Anwendung im Unternehmen einzuleiten oder zumindest fachlich begleiten zu können; die andere Hälfte sieht sich eher dazu befähigt.

5. Fazit und Ausblick

In der Ausgangssituation des Projekts zeigten sich bei den befragten Vertretern aus KMU und Beratungsorganisationen einige Wissensdefizite bezüglich des Nutzens, der Gestaltung und des Umgangs mit KI, welche im Rahmen der darauffolgenden Schulungen zur Erprobung des en[AI]ble-Qualifizierungskonzeptes thematisiert und behandelt wurden. Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmenden aus KMU und Beratungsorganisationen bewertete die Schulung insgesamt, aber auch in den jeweiligen Kategorien, gut bis sehr gut und die Erwartungen an das Seminar konnten vollständig erfüllt werden. Das en[AI]ble-Qualifizierungskonzept unterstützt also die Teilnehmenden dabei, diese Wissensdefizite auszugleichen.

Die Bewertungen der Erprobungsschulungen zeigte, dass die zielgruppenspezifische Themenarbeit wesentlich für den Erfolg der Qualifizierungsmaßnahme bleibt und weitere Anpassungen erforderlich sind. Mögliche Effekte der noch zu erfolgenden Änderungen und Anpassungen des Qualifizierungskonzeptes müssen nachverfolgt werden, um Folgen und Zusammenhänge der Anpassungsmaßnahmen zu identifizieren.

Sowohl bei den KMU als auch bei den Beratungsorganisationen besteht nach wie vor Bedarf nach weiterer KI-spezifischer Qualifizierung und Beratung. Das en[AI]ble-Qualifizierungskonzept sollte daher als Beginn oder Teil eines KI-Entwicklungs- und KI-Einführungsprozesses betrachtet werden. Bei den Planungen zu den Transfermaßnahmen sollte daher darauf geachtet werden, den Teilnehmenden weitere Orientierungshilfen und Anschlussmöglichkeiten aufzuzeigen. Zudem könnten Begleitstrukturen geschaffen werden, die KMU und Beratungsorganisationen mittels einer gemeinsam zu bewerkstellenden KI-Umsetzung zusammenbringen, sodass beide Gruppen voneinander lernen und profitieren könnten.

6. Literatur

Terstegen S, Lennings F, Suchy O, Schalter K, Suarsana D (2020) Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt der Zukunft – Ansichten und Standpunkte. Leistung & Entgelt (3): 3–48

Danksagung:

Die Autorin und Autoren danken dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) und dem Projektträger Gesellschaft für soziale Unternehmensberatung mbH (gsub) für die Förderung des Projekts en[AI]ble (Projektnummer: EXP.01.00008.20) in dessen Rahmen diese Publikation entstanden ist, sowie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) für die fachliche Begleitung.



Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Nachhaltig Arbeiten und Lernen

**Analyse und Gestaltung lernförderlicher
und nachhaltiger Arbeitssysteme
und Arbeits- und Lernprozesse**

69. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

01. – 03. März 2023

GfA-Press

Bericht zum 69. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 01. – 03. März 2023

**Fakultät Maschinenbau, Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik (IBM) und
Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA), Leibniz Universität Hannover**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Sankt Augustin: GfA-Press, 2023
ISBN 978-3-936804-32-4

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle (s. u.) erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© GfA-Press, Sankt Augustin

Schriftleitung: Prof. Dr. Rolf Ellegast

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Geschäftsstelle der GfA

Simone John, Tel.: +49 (0)30 1300-13003

Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin

info@gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de · www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de

Screen design und Umsetzung

© 2023 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de