

Einfluss von Künstlicher Intelligenz bei aufgabenorientiertem Führungsverhalten auf die Leistung, Motivation sowie Zufriedenheit von Mitarbeitenden

Deborah PETRAT

*Institut für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Darmstadt
Otto-Berndt-Straße 2, D-64287 Darmstadt*

Kurzfassung: Anwendungen von Künstlicher Intelligenz (KI) sollen Menschen bei ihrer Arbeit unterstützen sowie entlasten. Deshalb wird im folgenden Beitrag zur Doktorandenwerkstatt ein Ansatz zur Analyse des Einflusses von Künstlicher Intelligenz beim aufgabenorientierten Führungsverhalten auf Mitarbeitende vorgestellt. Es wird eine Arbeitsdefinition für Künstliche Intelligenz beschrieben. Des Weiteren wird die zugrundeliegende Theorie, welche auf der Metaanalyse von Yukl (2012) und dem Situationsmodell von Baumgarten (1977) beruht, erläutert und ein Arbeitsmodell dahingehend abgeleitet. Die übergeordnete Forschungsfrage sowie die vier Inhaltshypothesen, welche an der Theorie abgeleitet wurden, werden präsentiert. Ein Ausblick auf das Studiendesign wird gegeben.

Schlüsselwörter: Künstliche Intelligenz, Führungsverhalten, Motivation, Leistung, Zufriedenheit

1. Einleitung

Das Ziel bei der Entwicklung von KI-Anwendungen ist es, Menschen sowohl im Privatleben als auch im Berufsleben zu unterstützen (Buxmann & Schmidt 2018). Sowohl der aktuelle Einsatz von KI in der Praxis als auch die Forschung zeigen, dass diese Technologie auch Führungskräfte unterstützen und entlasten kann. So kann eine KI derzeit zum Beispiel Routine-, Lenkungs- und/oder Einsatzaufgaben, wie zum Beispiel das Genehmigen von Urlaubsanträgen, übernehmen und Führungskräfte sich zeitgleich mehr Zeit nehmen für ihre Mitarbeitenden sowie für die strategische Entwicklung des eigenen Zuständigkeitsbereiches (Offensive Mittelstand 2018). Bislang wurden KI-Anwendungen zur Entlastung von Führungskräften implementiert, jedoch die Auswirkungen auf Mitarbeitende nicht betrachtet (Noethen & Voelpel 2011).

Das Ziel der dem Beitrag zugrundeliegenden Dissertation ist die Analyse des Einsatzes von KI bei aufgabenorientiertem Führungsverhalten auf Mitarbeitende. Eine erste Studie von Fügener et al. (2019) hat gezeigt, dass bei Delegationsaufgaben das beste Ergebnis erzielt wurde, wenn die verwendete KI die Rolle des Chefs übernommen hat. Hierfür wird im Folgenden zunächst eine Arbeitsdefinition von Künstlicher Intelligenz gegeben und die zugrundeliegenden Theorien näher beleuchtet, um anschließend ein Arbeitsmodell inkl. Forschungsfragen und Hypothesen abzuleiten. Am Ende wird ein Ausblick auf das Versuchsdesign gegeben.

2. Theoretischer Hintergrund

Um die übergeordnete Forschungsfrage:

Welchen Einfluss hat das aufgabenorientierte Führungsverhalten seitens einer KI auf die Leistung, Motivation und Zufriedenheit von Mitarbeitenden?

beantworten zu können sowie den Aufbau des Arbeitsmodells zu verstehen, wird im Folgenden eine Arbeitsdefinition für KI gegeben sowie die Basistheorien näher erläutert.

2.1 Arbeitsdefinition Künstliche Intelligenz

Zunächst ist es für die im Fokus der Dissertation stehende Untersuchung wichtig, KI zu definieren. Aufgrund dessen, dass es für die menschliche Intelligenz keine allgemein gültige Definition gibt, gibt es diese auch für die Technologie KI nicht (Buxmann & Schmidt 2018; Mainzer 2016). In der Wissenschaft wird häufig eine Unterscheidung zwischen schwacher und starker KI gemacht. Unter einer schwachen KI versteht man gezielte Algorithmen, welche für bestimmte, abgegrenzte Problemstellungen entwickelt werden. Als bekanntestes Beispiel ist hier die Katzenbildsuche in einem großen Pool von Bilddaten zu nennen. Unter einer starken KI versteht man hingegen alle Ansätze, die versuchen, den Menschen bzw. die Vorgänge im Gehirn abzubilden und zu imitieren (Pennachin & Goertzel 2007; Searle 1980). Einige Forscher, die sich mit KI beschäftigen, denken schon über eine Artificial Super Intelligence nach, bei der ein System die menschliche Intelligenz sogar übertrifft (Ramesh 2018). Die beiden letzteren Definitionen einer KI sind für die aktuelle Forschung dahingehend schwierig, dass es noch keine starken KI-Technologien gibt und solch eine Entwicklung laut einiger Experten abzuwarten gilt (Buxmann & Schmidt 2018). Aus diesem Grund wird für dieses Forschungsvorhaben von einer schwachen KI gesprochen.

2.2 Aufgabenorientiertes Führungsverhalten nach Yukl (2012)

Im Jahr 2012 führte Yukl eine groß angelegte Metaanalyse durch, um den Einfluss von Führungsverhalten auf Person, Team und/oder Organisation herauszufinden. Yukl selbst hatte bei seiner Analyse die Vorgabe, Kategorien zu definieren, die Führungsverhalten beschreiben. Diese sollen wiederum beobachtbar, eindeutig, messbar und relevant für die meisten Führungskräfte sein. Es zeigte sich eine schlechte Studienlage, da die meisten Studien zu viele Limitationen einräumten und Verhalten unterschiedlich definiert wird. Zudem seien einzelne Verhaltensweisen kaum untersucht. Trotz dessen konnte Yukl als Ergebnis vier Metakategorien mit 15 spezifischen Komponenten von Führungsverhalten anhand der Literatur ableiten.

Zunächst definiert er das aufgabenorientierte Führungsverhalten mit dem Ziel, Arbeit effizient und zuverlässig zu erledigen. Hierunter fallen die Komponenten (Aufgaben) Klarstellen, Planen, Abläufe überwachen und Probleme lösen. Die zweite Metakategorie lautet beziehungsorientiertes Führungsverhalten mit dem Ziel, die Qualität der menschlichen Ressource sowie die Beziehung zu erhöhen (human capital). Hierzu gehören die Führungsaufgaben Unterstützung, Entwicklung, Anerkennung und Ermächtigung. Bei der dritten Metakategorie veränderungsorientiertes Führungsverhalten geht es um die Erhöhung der Innovation, des kollektiven Lernens sowie der Anpassung an die externe Umgebung. Hierfür werden die Aufgaben Empfehlung und Anstreben für Veränderungen, Ermutigung zur

Innovation und Ermöglichung von kollektivem Lernen genannt. Die letzte Metakategorie beschreibt externes Führungsverhalten mit dem Ziel, notwendige Informationen und Ressourcen zu besorgen sowie die Interessen des Teams und/oder der Organisation zu fördern sowie zu verteidigen. Dazu gehören die Aufgaben Vernetzung, externe Überwachung und Repräsentation des Teams und/oder der Organisation (Yukl 2012).

Um herauszufinden, welches Führungsverhalten/Aufgaben nach Yukl (2012) eine KI derzeit schon umsetzen kann, wurde eine Expertenbefragung in Form eines Onlinefragebogens vom 15.06.-31.07.2021 mit N = 35 Teilnehmenden durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass eine KI aktuell vor allem Komponenten des aufgabenorientierten Führungsverhaltens übernehmen könnte (Petrat 2022). Folglich wird bei der Dissertation der Einsatz einer KI beim aufgabenorientierten Führungsverhalten untersucht.

2.3 Situationsmodell von Baumgarten (1977)

Um nun zu analysieren, welchen Einfluss KI bei aufgabenorientiertem Führungsverhalten auf Mitarbeitende hat, ist es zunächst hilfreich, ein vorhandenes, mit Studien gestütztes Motivationsmodell als Basis für ein eigenes Arbeitsmodell heranzuziehen. Folglich können Forschungsfragen sowie Hypothesen aus der Literatur abgeleitet und das eigene Forschungsvorhaben visualisiert werden. Als Basismodell wurde sich für das Situationsmodell von Baumgarten (1977) entschieden.

Das Situationsmodell von Baumgarten (1977) stellt ein modifiziertes Motivationsmodell von Porter und Lawler (1968) dar. Dies wiederum basiert auf einer Erwartungstheorie der Motivation, welche als geeignet angesehen wird für die Behandlung von betrieblichen Führungsproblemen (Vroom 1964). Es muss betont werden, dass dieses Situationsmodell als Erklärungsversuch dient und kein allgemeingültiges Modell darstellt (Baumgarten 1977). Es wurde für diese Untersuchung ausgewählt, da Situation mit Aufgaben gleichgesetzt werden kann (Baumgarten 1977) und die Metaanalyse von Yukl (2012) sich in den Bereich der Situationsführung eingruppiert lässt. In Abbildung 1 ist das Situationsmodell dargestellt.

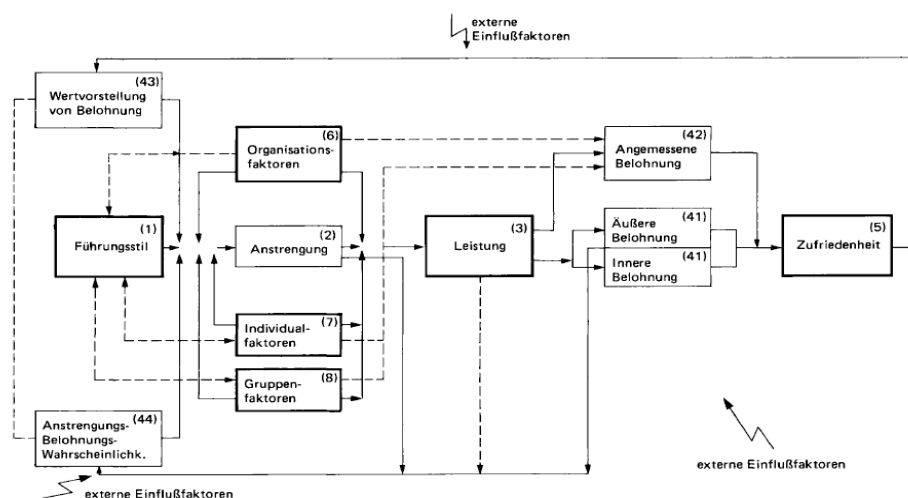


Abbildung 1: Situationsmodell von Baumgarten (1977)

Baumgarten (1977) verdeutlicht visuell, dass nicht nur die Anstrengung und Leistung einer Person einen Einfluss auf die Zufriedenheit hat, sondern auch Motivationsfaktoren, wie zum Beispiel die äußere und innere Belohnung, und der eingesetzte Führungsstil. Der Zusammenhang sowie die Wechselwirkung dieser Faktoren werden durch die Rückkopplungsschleife im Modell hervorgehoben.

Abgeleitet an der Theorie sowie dem Arbeitsmodell lautet die grundlegende Forschungsfrage des Promotionsvorhabens, inwieweit sich der Einsatz von KI bei aufgabenorientierter Führung eignet und welchen Einfluss dies auf die Leistung, Motivation und Zufriedenheit von Mitarbeitenden hat?

3. Arbeitsmodell

Auf Basis der vorgestellten Metaanalyse von Yukl (2012) und dem Situationsmodell von Baumgarten (1977) sowie dem aktuellen Forschungsstand wurde für dieses Untersuchungsvorhaben ein Arbeitsmodell abgeleitet, welches in Abbildung 2 vereinfacht dargestellt ist. Ziel dieses Arbeitsmodells ist es aufzuzeigen, welchen Einfluss aufgabenorientiertes Führungsverhalten ausgeführt von einer KI im Vergleich zu einer menschlichen Führungskraft auf Mitarbeitende hat.

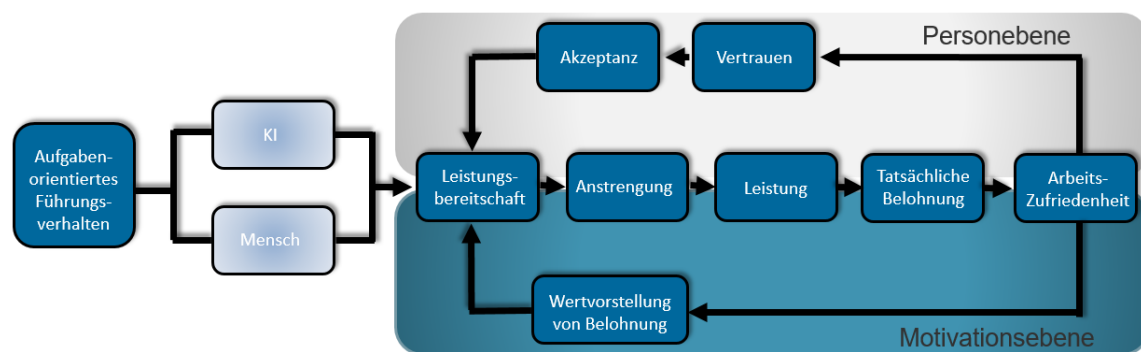


Abbildung 2: Vereinfachtes Modell zur Dissertation

Die Faktoren Anstrengung, Leistung, tatsächliche Belohnung, Arbeits-zufriedenheit sowie Wertvorstellung von Belohnung wurden vom Situationsmodell von Baumgarten (1977) übernommen. Ergänzt wurde das Modell mit den Faktoren Leistungsbereitschaft sowie Akzeptanz und Vertrauen. Die Leistungsbereitschaft ist ein Einflussfaktor, welcher sowohl bei Baumgarten (1977) als auch bei Porter und Lawler (1968) als Voraussetzung für die Anstrengung genannt, aber nicht mit in die Modelle aufgenommen wurde. Akzeptanz wurde hinzugezogen, da sich bereits in anderen Studien gezeigt hat, dass Akzeptanz einen Einfluss auf Leistung sowie Zufriedenheit von Mitarbeitenden haben kann beim Einsatz von digitalen Technologien (Wille, Grauel & Adolph 2014). Des Weiteren zeigt sich in der Literatur, dass Vertrauen und Akzeptanz von Mitarbeitenden in die Führungskraft einen starken Zusammenhang mit der Arbeitszufriedenheit sowie Leistung haben (Jäckel 2020).

Der Faktor Führungsstil wurde durch den Faktor aufgabenorientiertes Führungsverhalten ersetzt. Dabei soll das Führungsverhalten und vor allem dessen Einfluss zwischen einer menschlichen und einer technischen Führungskraft verglichen werden.

Anhand des Modells können die folgenden vier Inhaltshypothesen abgeleitet werden:

- H1: Die Leistungsbereitschaft, Leistung sowie Arbeitszufriedenheit von Mitarbeitenden ist bei aufgabenorientiertem Führungsverhalten gleich, wenn dies eine KI und kein Mensch ausübt.*
- H2: Die Akzeptanz gegenüber der Führungskraft moderiert das Vertrauen und Leistungsbereitschaft von Mitarbeitenden.*
- H3: Das Vertrauen in die Führungskraft wirkt sich positiv auf die Leistung sowie Arbeitszufriedenheit von Mitarbeitenden aus.*
- H4: Die Arbeitszufriedenheit wirkt sich positiv auf das Vertrauen in die Führungskraft aus.*

3. Studiendesign und Ausblick

Es wird ein Szenario entwickelt (vorzugsweise im Bürokontext), bei dem die Führungskraft die Komponenten Klarstellen, Planen, Abläufe überwachen und Probleme lösen durchführt. Jede/r Proband/in durchläuft jeweils drei Aufgabenschleifen mit einer menschlichen und einer technischen Führungskraft. Zur Umsetzung einer KI Führungskraft wird auf die Software Synthesia zurückgegriffen. Die Aufgabenschleifen dienen dazu, die Rückkopplungsschleifen sowohl auf Personenebene als auch auf Motivationsebene im Arbeitsmodell (siehe Abbildung 2) abzubilden.

Für die Auswertung der Studie wird die Software SPSS verwendet. Für Hypothese 1 eignet sich die Berechnung von MANOVAS. Für Hypothese 2 werden Regressionen mit der Statistiksoftware R gerechnet. Für die Hypothesen 3 und 4 werden Korrelationen gerechnet.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird das Szenario konkretisiert und statistische Hypothesen aufgestellt. Die Durchführung der Versuche ist im Frühjahr 2022 geplant.

4. Literatur

- Baumgarten R (1977) Führungsstile und Führungstechniken. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Buxmann P, Schmidt H (Eds.) (2019) Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. Berlin, Germany: Springer Gabler.
- Fügener A, Grahl J, Gupta A, Ketter W (2019) *Collaboration and Delegation Between Humans and AI: An Experimental Investigation of the Future of Work*. In: ERIM Report Series Research in Management 2019.
- Gillespie N (2011) 17 Measuring trust in organizational contexts: an overview of survey-based measures. Handbook of research methods on trust, 175.
- Haarhaus B (2015) Entwicklung und Validierung eines Kurzfragebogens zur Erfassung von allgemeiner und facettenspezifischer Arbeitszufriedenheit. Diagnostica, 62, 61 – 73.
- Hersey P, Blanchard K (1988) Management of organizational behaviour. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Jäckel A (2020) Vertrauen und Führung im Kontext digitaler Arbeit. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO), 51(2), 169-176.
- Mainzer K (2016) Künstliche Intelligenz-Wann übernehmen die Maschinen?. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Noethen D, Voelpel S (2011) Der Einfluss von Führungskräften auf Einstellungen und Verhaltensweisen ihrer Mitarbeiter und Konsequenzen für relevante Handlungsfelder im demografischen Wandel. *Den demografischen Wandel meistern: Eine Frage der Passung*. W. Bertelsmann, Bielefeld, 79-96.
- Offensive Mittelstand (2018) Verbundprojekt Prävention 4.0. Umsetzungshilfe 1.2.1 Führung und 4.0 Prozesse. Heidelberg.

- Pennachin C, Goertzel B (2007) Contemporary approaches to artificial general intelligence. In: Goertzel B, Pennachin C (Hrsg) Artificial General Intelligence: AGIRI – Artificial General Intelligence Research Institute. Berlin: Springer, 1–28.
- Petrat D (2022) Führung durch Künstliche Intelligenz – eine Expertenbefragung zu aktuellen technischen Umsetzungsmöglichkeiten. In: Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten. GfA Frühjahrskongress 2022 Magdeburg.
- Porter LW, Lawler EE (1968) Managerial Attitudes and Performance. Homewood, Ill.
- Ramesh V (2018) Künstliche Intelligenz: Wie verlässlich ist sie? Die Entscheidung selbstlernender Systeme müssen nachvollziehbar sein. In Goethe-Universität Frankfurt (Hrsg), Was können wir wissen? Forschung Frankfurt 35 (2), 53-59.
- Searle JR (1980) Minds, brains, and programs. The Behavioral and Brain Sciences, 3, 417–457.
- Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD (2003) User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS quarterly, 425-478.
- Vroom VH (1964) Work and Motivation. New York.
- Wille M, Grauel B, Adolph L (2014) Strain caused by head mounted displays. In: Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Europe Chapter 2013 Annual Conference, 267–27.
- Yukl G (2012) Effective leadership behavior: what we know and what questions need more attention. Academy of Management Perspectives, 26(4), 66–85.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten

68. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und
Fabrikautomatisierung IFF, Magdeburg

02. – 04. März 2022

GfA-Press

Bericht zum 68. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 02. – 04. März 2022

**Otto-von Guericke-Universität Magdeburg;
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Sankt Augustin: GfA-Press, 2022
ISBN 978-3-936804-31-7

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

© 2022 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de