

Wie gestaltet man menschengerechte algorithmenunterstützte Arbeit?

Von **Jun. Prof. Dr. Markus Langer** (Philipps-Universität Marburg)

Algorithmusbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme verändern den Alltag. Neben Systemen, die beeinflussen, welche Musik oder welche Nachrichten wir konsumieren, betrifft das zunehmend auch den beruflichen Alltag, in dem algorithmusbasierte Systeme eine Bandbreite von Entscheidungen unterstützen. Im Personalwesen allein reichen die Aufgaben, für die solche Systeme eingesetzt werden, von der Schichtplanung über die Auswahl von Bewerberinnen und Bewerbern bis hin zur Bewertung von Arbeitsleistung (Parent-Rocheleau/Parker, 2022).

Großen Wert legen Forschung und Praxis hierbei auf die Prüfung der Güte entsprechender Technologien. So wird bspw. untersucht, inwiefern algorithmusbasierte Personalauswahlssysteme erfolgreich zwischen geeigneten und weniger geeigneten Bewerberinnen und Bewerbern unterscheiden (Hickman et al., 2021) oder inwiefern algorithmusbasierte Trainingssysteme in der Personalentwicklung hilfreich sind (Luo et al., 2021). Auch die Überprüfung möglicher Fairnessprobleme beim Einsatz algorithmusbasierter Systeme findet viel Beachtung (Landers/Behrend, 2022). Bspw. wird untersucht, ob geschützte Eigenschaften wie Geschlecht und Herkunft algorithmusbasierte Bewertungen von Bewerberinnen und Bewerbern beeinflussen und wie solche Einflüsse kontrolliert werden können (Booth et al., 2021).

So wichtig der Fokus auf die Optimierung der Technologie ist, so wichtig ist es auch zu realisieren, dass die Implementierung algorithmusbasierter Systeme Arbeitsplätze grundlegend verändern kann - mit möglichen Folgen für diejenigen, die mit entsprechenden Systemen zusammenarbeiten sollen. Algorithmusbasierte Systeme führen zur Umgestaltung der Charakteristika von Arbeitsplätzen mit möglichen Folgen nicht nur für die Arbeitsleistung, sondern auch für das Wohlbefinden der Arbeitenden. Doch bis heute ist die Perspektive der Gestaltung guter, menschengerechter algorithmenunterstützter Arbeit - eine Perspektive, die das Wohlbefinden der Arbeitenden als wichtigen Faktor einbezieht - unterrepräsentiert. So akkurat algorithmusbasierte Systeme funktionieren mögen, die Vernachlässigung dieser Perspektive kann dazu führen, dass das Gesamtsystem aus Mensch und Maschine zu schlechteren Arbeitsergebnissen kommt als der Mensch allein, dass Systeme zu Herausforderungen für das Wohlbefinden von Arbeitenden beitragen oder dass Systeme erst gar nicht benutzt werden.

Erst in den letzten Jahren zeigte sich ein gesteigertes Interesse, bei der Entwicklung und Einführung algorithmusbasierter Systeme eine Perspektive der guten und menschengerechten Arbeit einzunehmen (Parker/Grote, 2022). Diese ist maßgeblich von der arbeitspsychologischen Forschungstradition der Arbeitsgestaltung geprägt. In diesem Artikel führe ich zunächst in die Arbeitsgestaltungsforschung ein. Dann beschreibe ich, wie algorithmusbasierte Entscheidungsunterstützung Charakteristika von Arbeitsplätzen verändert und damit Auswirkungen auf wichtige arbeitsbezogene Variablen (z. B. Arbeitszufriedenheit) haben kann. Danach präsentiere ich die Ergebnisse einer Studie, in der wir die Konsequenzen verschiedener Arten der Implementierung algorithmusbasierter Systeme in Entscheidungsabläufe hinsichtlich arbeitsbezogener Variablen untersuchten, und diskutiere die Implikationen dieser Studie für die Personalarbeit.

Arbeitsgestaltung und Arbeitscharakteristika

Arbeitsgestaltungsforschung hat eine lange Tradition in der Arbeitspsychologie. Eines der einflussreichsten Modelle, das "Job Characteristics Model" von Hackman und Oldham (1976), beschreibt, dass Arbeitsplätze sich in einigen grundlegenden Charakteristika unterscheiden (z. B. wie sehr ein Arbeitsplatz Autonomie bietet), Arbeitscharakteristika psychologische Effekte haben (z. B. auf die wahrgenommene Bedeutsamkeit der Arbeit) und dass diese psychologischen Effekte wiederum arbeitsbezogene Konsequenzen haben, bspw. hinsichtlich Arbeitsmotivation, -performanz und -zufriedenheit. Das Modell von Hackman und Oldham (1976) wurde vielfach empirisch überprüft und in seiner Grundannahme, dass Arbeitscharakteristika psychologische Effekte haben und sich auf zentrale Variablen der Arbeit auswirken, gestützt (Humphrey et al., 2007). Über die Jahrzehnte wurden die angenommenen zentralen Arbeitscharakteristika präzisiert und durch weitere (z. B. soziale Charakteristika der Arbeit, wie bspw. soziale Unterstützung) ergänzt. Als ein zentrales Modell, das die Weiterentwicklungen über die Jahre aufgreift, kann das integrierte Arbeitsgestaltungsrahmenmodell von Morgeson und Kollegen (2012) angesehen werden. In diesem Modell unterscheiden die Autoren folgende Arbeitscharakteristika: Aufgabencharakteristika, Wissenscharakteristika, soziale Charakteristika und den Arbeitskontext.

ABSTRACT

Forschungsfrage: Algorithmusbasierte Systeme verändern Arbeitsplätze. Wie diese Systeme implementiert werden können, um menschengerechte Arbeit zu fördern, fand bisher wenig Beachtung. **Methodik:** In einer Laborstudie führten 122 Probanden Personalauswahlaufgaben entweder ohne Unterstützung oder mit einer von zwei Arten algorithmusbasierter Unterstützung aus. **Praktische Implikationen:** Algorithmusbasierte Systeme verändern die

Wahrnehmung von Arbeitsaufgaben und von eigenen Fähigkeiten bei der Erledigung von Aufgaben. Eine Arbeitsgestaltungsperspektive hilft, algorithmenunterstützte Arbeit menschengerecht zu gestalten.

Unter Aufgabencharakteristika fallen bspw. die Autonomie, die Arbeitende bei der Arbeit haben (z. B. wann, wie und wo sie arbeiten), die Aufgabenvielfalt, die ein Arbeitsplatz bietet, und das Feedback, das eine Aufgabe gibt (z. B. sieht man direkt, ob man gute Arbeit geleistet hat, oder lässt diese Erkenntnis auf sich warten). Unter Wissenscharakteristika fällt bspw. die Komplexität ausgeführter Aufgaben und die Frage, wie vielfältig die benötigten Fertigkeiten für die Erfüllung von Aufgaben sind. Unter soziale Charakteristika fallen z. B. Abhängigkeiten von Kollegen und Vorgesetzten und die Unterstützung, die von Kollegen und Vorgesetzten für die Erledigung von Aufgaben angedacht ist. Unter Arbeitskontext fallen Themen wie die physischen Anforderungen der Arbeit und Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Lärm). Wie auch im Modell von Hackman und Oldham wird im Modell von Morgeson und Kollegen angenommen, dass diese Arbeitscharakteristika sich auf medierende Mechanismen auswirken (bspw. auf kritische psychologische Zustände, wie die wahrgenommene Bedeutsamkeit der Arbeit oder die wahrgenommene Verantwortung), die dann wiederum zentrale arbeitsbezogene Konsequenzen haben sollen (vgl. Abb. 1). Laut Morgeson und Kollegen sind diese Konsequenzen unterteilbar nach einstellungsbezogenen Konsequenzen (z. B. hinsichtlich Arbeitszufriedenheit), Verhaltenskonsequenzen (z. B. hinsichtlich Arbeitsleistung), kognitiven Konsequenzen (z. B. hinsichtlich der Rollenwahrnehmungen) und Konsequenzen für das Wohlbefinden (z. B. hinsichtlich Stress). Verschiedene Metaanalysen stützen die Annahme, dass Unterschiede in den Arbeitscharakteristika weitreichende Konsequenzen haben. Bspw. zeigten Humphrey und Kollegen (2007), dass Arbeitsautonomie leicht negativ mit Fehlzeiten, leicht positiv mit Arbeitsleistung, mittelgradig positiv mit Arbeitsmotivation und stark positiv mit Arbeitszufriedenheit zusammenhängt.



Abb. 1: Auszug aus dem integrierten Arbeitsgestaltungsrahmenmodell von Morgeson und Kollegen in Anlehnung an Morgeson et al. (2012)

Der Nutzen von Modellen wie dem von Morgeson und Kollegen (2012) liegt besonders darin, dass sie Arbeitscharakteristika aufführen, die Unternehmen bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen berücksichtigen können, um diese menschengerecht zu gestalten. Gleichzeitig erlauben die Modelle Annahmen darüber, welche Arbeitscharakteristika Menschen potenziell selbst anpassen, um Arbeitsplätze angenehmer für sich zu gestalten. Diese von Mitarbeitenden initiierte Anpassung von Arbeitsaufgaben, des Arbeitsplatzes und eine veränderte Einstellung gegenüber der Arbeit wird auch als Job Crafting bezeichnet (Rudolph et al., 2017). Die erwähnten Modelle erlauben bspw. anzunehmen, dass Mitarbeitende auf veränderte Arbeitscharakteristika (bspw. verringerte Entscheidungsautonomie) mit Anpassungen reagieren können, die diesen Veränderungen entgegenwirken (ein Beispiel für eine solche Anpassung im Bereich der algorithmusbasierten Entscheidungsunterstützung findet sich im Abschnitt Diskussion und Schlussfolgerungen).

Algorithmusbasierte Entscheidungsunterstützung verändert Arbeitscharakteristika

Unabhängig von den technischen Grundlagen algorithmusbasierter Entscheidungsunterstützungssysteme (z. B. ob Algorithmen händisch programmiert sind oder auf Verfahren des maschinellen Lernens basieren) haben sie zum Ziel, Teile von Entscheidungsprozessen zu automatisieren (Parasuraman et al., 2000). Das betrifft bspw. die Aufbereitung komplexer Datensätze, um sie greifbar für Menschen zu machen, genauso wie die Empfehlung von Entscheidungsalternativen bis hin zur automatisierten Ausführung von Entscheidungen (Parasuraman et al., 2000). Konkrete Anwendungsbeispiele für die Nutzung algorithmusbasierter Unterstützung finden sich in der Personalauswahl (Langer et al., 2021). So könnten z. B. entsprechende Systeme aus Lebensläufen von Bewerberinnen und Bewerbern die wichtigsten Informationen extrahieren und zusammengefasst präsentieren. Genauso könnten entsprechende Systeme basierend auf den Lebensläufen eine Bewertung der Passung des jeweiligen Bewerbers produzieren. Ebenfalls denkbar ist, dass Systeme automatisiert Absagen an ungeeignete Kandidaten versenden. Je nachdem, wie ein solches System und wie die Zusammenarbeit zwischen Mensch und System gestaltet sind, kann das die Arbeit von Entscheiderinnen und Entscheidern sehr unterschiedlich beeinflussen. In Überlegungen dazu, wie Systeme und wie die Zusammenarbeit zwischen Mensch und System gestaltet werden sollten, bieten Arbeitsgestaltungsmodelle wie das von Morgeson und Kollegen (2012) Anhaltspunkte dafür, welche Arbeitscharakteristika die Implementierung algorithmusbasierter Systeme beeinflussen könnten, was wiederum wichtige arbeitsbezogene Konsequenzen nach sich ziehen kann (für einen Überblick, welche Effekte algorithmusbasierte Systeme auf Arbeitscharakteristika von Managementaufgaben bspw. haben können, vgl. Parent-Rocheleau/Parker, 2022). In der Kategorie der Aufgabencharakteristika könnten algorithmusbasierte Systeme z. B. die Arbeitsautonomie beeinflussen. In der Personalarbeit könnte die Arbeitsautonomie eingeschränkt werden, wenn algorithmusbasierte Systeme klare Entscheidungsempfehlungen anbieten (z. B. welche Bewerberinnen oder Bewerber eingestellt werden sollen) und

Entscheiderinnen und Entscheider weniger Spielraum dafür haben, wie sie ihre Arbeit ausführen. Auch die Aufgabenvielfalt kann sich durch algorithmusbasierte Systeme verändern. Sie kann sich verringern, wenn Teile von Aufgaben automatisiert werden, kann sich aber auch erhöhen, wenn durch das System neue Aufgaben entstehen (bspw. Überwachungstätigkeiten hinsichtlich der Funktionalität des Systems). Auch Wissenscharakteristika können durch algorithmusbasierte Systeme beeinflusst sein. Im Einklang mit möglichen Veränderungen in der Aufgabenvielfalt könnten Systeme die Komplexität von Arbeitstätigkeiten und erforderliche Fertigkeiten bei der Erfüllung von Arbeitstätigkeiten verändern. Mit der Implementierung algorithmusbasierter Systeme gehen oft Überwachungstätigkeiten einher (z. B. ob automatisch erstellte Schichtpläne in Ordnung sind oder die Bewertungen von Bewerberinnen und Bewerbern angemessen erscheinen), die möglicherweise andere Fertigkeiten erfordern (z. B. anhaltende Wachsamkeit), als wenn verantwortliche Personen selbst die entsprechenden Aufgaben ausführten. Soziale Charakteristika der Arbeit können sich durch die Implementierung algorithmusbasierter Systeme ebenfalls wandeln. So wäre denkbar, dass entsprechende Systeme Arbeitstätigkeiten zuweisen oder den Arbeitsfortschritt innerhalb von Projekten überwachen. Systeme in solchen Rollen könnten die Abhängigkeit von menschlichen Vorgesetzten verringern. Ein großer Teil der Forschung hinsichtlich der Veränderung von Arbeitscharakteristika durch die Implementierung algorithmusbasierter Systeme ist theoretischer Natur (Parker/Grote, 2022; Wang et al., 2020) oder stammt aus der Arbeitsumgebung der Gig Economy. In diesem Umfeld werden typischerweise kleine Aufträge an freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vergeben, wie bspw. im Arbeitsalltag von Uber- oder Lieferando-Mitarbeitenden. Hierbei übernehmen algorithmusbasierte Systeme (innerhalb von Apps, die die Mitarbeitenden nutzen) Aufgaben, die in klassischen Arbeitsumgebungen von menschlichen Führungskräften übernommen werden würden - bspw. vergeben entsprechende Systeme Aufgaben oder bewerten die Arbeitsleistung der Mitarbeitenden (Parent-Rocheleau/Parker, 2022). In einem Überblick von Studienergebnissen aus der Arbeitsumgebung von in der Gig Economy Arbeitenden zeigten Parent-Rocheleau und Parker (2022), dass die meisten bisherigen Studien eher negative Effekte des Einsatzes algorithmusbasierter Systeme fanden. So beschreiben die Autoren bspw., dass in den analysierten Studien im Bereich der algorithmusbasierten Zielsetzung (z. B. wo und um wie viel Uhr Lieferungen abgegeben werden sollen) die Arbeitsautonomie der Arbeitenden abnehmen kann, weil sie sich eng an die Arbeitszuweisungen des algorithmusbasierten Systems halten müssen und weil die Ablehnung von Aufgaben in Zukunft zur Zuweisung weniger lukrativer Arbeit führen kann. Gleichzeitig kann der Workload zunehmen, weil algorithmusbasierte Systeme die Effizienz in Arbeitsprozessen stark optimieren, sodass wenig Luft für Pausen bleibt.

Variablen	Effekt der Experimentalbedingung? (Haupteffekt)			Unterschiedliche Entwicklung über die Zeit? (Interaktionseffekt)		
	F(1,119)	η^2p	Interpretation	F(1,119)	η^2p	Interpretation
Dauer für die Entscheidung	0.64	.01		0.81	.01	
Spaß	2.08	.03		0.93	.02	
Zufriedenheit	3.15 [‡]	.05	Höher für die Zweitmeinung	1.51	.03	
Spezifische Selbstwirksamkeit	1.46	.02		3.79 [‡]	.06	Stärkerer Anstieg für die Zweitmeinung
Allgemeine Selbstwirksamkeit	1.50	.03		4.07 [‡]	.06	Stärkerer Anstieg für die Zweitmeinung

Anmerkungen:

F = F-Kennwert der Varianzanalyse, η^2p = Effektgröße partielles Eta-Quadrat,

‡ = dieses Ergebnis ist bei einem $p < .05$ signifikant. Anzahl an Versuchspersonen = 122.

Abb. 2: Ergebnisse der Varianzanalyse für die vorliegende Studie In Anlehnung an Langer et al. (2021).

Was allerdings bis heute, bis auf wenige Ausnahmen (vgl. Strich et al., 2021), untererforscht blieb, ist die Veränderung von Arbeitscharakteristika durch die Implementierung algorithmusbasierter Systeme in Arbeitsumgebungen abseits der Gig Economy. Deshalb führten wir eine empirische Studie durch (Langer et al., 2021), in der wir untersuchten, wie die unterschiedliche Implementierung eines algorithmusbasierten Entscheidungsunterstützungssystems Arbeitsprozesse in der Personalauswahl verändern kann. Die Tätigkeit der Personalauswahl bot sich als Beispielkontext an, da eine Vielfalt algorithmusbasierter Systeme auf den Markt drängen, die unterschiedlichen Aufgaben von Personalerinnen und Personalern unterstützen sollen (z. B. Screening von Lebensläufen, Bewertung von Videointerviews). Unsere Annahme in der Studie war, dass unterschiedliche Arten der Implementierung eines algorithmusbasierten Systems für die Entscheidungsunterstützung von Mitarbeitenden in der Personalauswahl - abseits von möglichen Effekten auf die Arbeitsleistung - Effekte auf Variablen wie den Spaß bei der Arbeit, die Zufriedenheit mit Entscheidungen und die eigene Wahrnehmung von Fähigkeiten bei der Aufgabenerfüllung haben. Konkret untersuchten wir, ob es Unterschiede bezüglich dieser arbeitsbezogenen Variablen im Vergleich zweier Arten der Implementierung eines algorithmusbasierten Systems gibt: System 1 stellt direkt Bewertungen von Bewerbenden zur Verfügung, System 2 produziert eine Zweitmeinung erst nachdem Entscheiderinnen und Entscheider sich ein erstes Bild von den Bewerberinnen und Bewerbern gemacht haben. Wir nahmen an, dass diese Unterschiede in der Implementierung des Systems Auswirkungen auf Arbeitscharakteristika haben sollten. Konkret sollte das algorithmusbasierte System als Zweitmeinung im Vergleich zum System, das direkt Empfehlungen ausgibt, die Entscheidungsautonomie der

Entscheiderinnen und Entscheider aufrechterhalten. Eine Zweitmeinung könnte lediglich als zusätzliche Information für eine bessere Entscheidung wahrgenommen werden. Im Gegensatz dazu könnte ein System, das direkt Empfehlungen ausgibt, als etwas aufgefasst werden, was bereits Entscheidungen vorgibt und wenig Entscheidungsautonomie lässt. Zusätzlich sollte die Ganzheitlichkeit der Entscheidungsaufgabe bei einer Empfehlung als Zweitmeinung erhalten bleiben. Wenn jedoch eine Empfehlung direkt verfügbar ist, könnten Entscheiderinnen und Entscheider denken, dass ihnen bereits ein großer Teil der Aufgabe abgenommen wurde und sie nur noch zum Abnicken da sind. Schlussendlich könnte die Empfehlung als Zweitmeinung auch als Feedback-Mechanismus aufgefasst werden. Entscheiderinnen und Entscheider können sich erst ein eigenes Bild von den Kandidaten machen und bekommen dann vom System eine Empfehlung, die entweder das eigene Bild stützt oder eventuell dazu motiviert, sich noch einmal Gedanken über die getroffene Entscheidung zu machen und womöglich schlussendlich zu einer besseren Entscheidung zu kommen. Im Vergleich zum System, das direkt Empfehlungen ausgibt, war die Annahme, dass die Zusammensetzung dieser Arbeitscharakteristika bei der Empfehlung als Zweitmeinung - höhere Autonomie, Ganzheitlichkeit der Aufgabenerfüllung, Systemempfehlungen als Feedback - sich positiv auf Variablen wie Spaß, Zufriedenheit mit Entscheidungen und der Wahrnehmung eigener Fertigkeiten in der entsprechenden Aufgabe auswirkt.



Abb. 3: Menschengerechte algorithmenunterstützte Arbeit als Resultat von Top-Down- und Bottom-Up-Prozessen der Arbeitsgestaltung Eigene Darstellung

Beschreibung der empirischen Studie

Die Studie wurde mit dem Hinweis beworben, dass Probanden mit Interesse an Personalauswahl gesucht werden. In einer Laborstudie wurden dann die Daten von 122 Probanden (mittleres Alter 26 Jahre) erhoben, wovon sich 71 % dem weiblichen Geschlecht zuordnen und 88 % Psychologie oder Wirtschaft studierten. Die Probanden wurden angewiesen sich in die Rolle einer Personalerin/eines Personalers zu versetzen, die/der für die Personalauswahl in einem Unternehmen zuständig ist. Sie sollten innerhalb von sechs aufeinanderfolgenden Personalauswahlaufgaben je aus sechs Bewerberinnen und Bewerbern die am besten geeignete Person für eine Stelle auswählen. Als Informationen dienten eine Stellenbeschreibung und kurze Tonaufnahmen, in denen sich die Bewerber vorstellten. Die zentrale experimentelle Manipulation der Studie war, dass die Probanden randomisiert einer von drei Experimentalbedingungen zugeordnet wurden. Gruppe 1 erhielt keine Entscheidungsunterstützung, Gruppe 2 erhielt direkt verfügbare Empfehlungen eines algorithmusbasierten Systems und Gruppe 3 erhielt die Empfehlung eines algorithmusbasierten Systems als Zweitmeinung (das heißt, nachdem die Probanden sich ihr eigenes Bild von den Kandidaten gemacht hatten, bekamen sie die Empfehlung und hatten die Möglichkeit, ihre Entscheidung zu überdenken). Die Empfehlung des Systems zeigte eine Rangliste der Kandidaten, in der die jeweils sechs Bewerberinnen und Bewerber in drei Kategorien eingestuft wurden (Kategorie-A-Bewerberinnen und -Bewerber waren sehr gut geeignet, Kategorie B geeignet, Kategorie C wenig geeignet für die Stelle). Diese Empfehlung war so entwickelt, dass sie valide die tatsächliche Eignung der Bewerber einstuft - diese Güte des Systems wurde den Probanden jedoch nicht mitgeteilt. Erhoben wurde innerhalb jeder Runde die Entscheidungsleistung (Probanden erhielten Punkte abhängig von der Eignung der ausgewählten Bewerber) und die Dauer für die Entscheidung (automatisiert erhoben per Zeitstempel innerhalb des Umfragetools, in dem die Probanden die Aufgabe ausführten). Um zeitliche Verläufe in der Entwicklung der Wahrnehmung der Arbeitsaufgabe zu untersuchen, wurde nach jeder zweiten Runde der empfundene Spaß bei der Aufgabe, die Zufriedenheit mit der Entscheidung sowie die wahrgenommene Selbstwirksamkeit für die konkrete Aufgabe erhoben (das heißt, wie stark die Probanden überzeugt waren, dass sie die vorliegende Aufgabe erfolgreich meistern können). Ebenfalls

wurde die allgemeine Selbstwirksamkeit der Probanden für die Personalauswahl (das heißt, wie stark sie überzeugt waren, dass sie allgemein Aufgaben in der Personalauswahl erfolgreich meistern können) vor der ersten Runde und nach der letzten Runde erhoben.

Ergebnisse der Studie

Die Ergebnisse zeigten keinen Effekt der Entscheidungsunterstützung auf die Entscheidungsleistung der Probanden. Das lag vermutlich vor allem daran, dass die Probanden auch ohne Unterstützung sehr gut in der Aufgabe waren. Dementsprechend konnte sich kaum ein Effekt der Unterstützung zeigen. Ebenfalls ergab sich kein Effekt der unterschiedlichen Art der Unterstützung auf die Dauer, die Probanden für ihre Entscheidung brauchten. Für die Gruppe, die direkten Zugriff auf die Empfehlung hatte, könnte dieses Ergebnis so interpretiert werden, dass sich auch diese Probanden ein eigenes Bild von den Bewerberinnen und Bewerbern machen und nicht blind auf die Empfehlung des Systems vertrauen wollten. Besonders für die Gruppe, die Empfehlungen als Zweitmeinung erhielt, überraschte das Ergebnis hinsichtlich der Dauer für die Entscheidung, da wir annahmen, dass diese Gruppe länger für die Entscheidung brauchte. Eine mögliche Erklärung für diesen Befund ist, dass in der Gruppe der Zweitmeinung in den meisten Fällen die Empfehlung des Systems mit der ersten Entscheidung der Probanden übereinstimmte. Die Probanden mussten sich somit selten mit einer Empfehlung auseinandersetzen, die nicht mit ihrer eigenen Meinung übereinstimmte, und nur in solchen Fällen wäre davon auszugehen, dass Probanden sich längere Zeit Gedanken über ihre Entscheidung machen. Was die Ergebnisse (vgl. Abb. 2 für statistische Kennwerte) jedoch zeigten, war, dass Probanden in der Gruppe der Zweitmeinung zufriedener mit ihren Entscheidungen waren als Probanden der Gruppe, die keine Unterstützung bekamen, und auch als Probanden der Gruppe, die direkt Zugriff auf die Empfehlung des Systems hatte. Darüber hinaus zeigte sich ein stärkerer Anstieg in der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit (für die konkrete Aufgabe und allgemein für die Personalauswahl) in der Gruppe der Zweitmeinung im Vergleich zu den anderen Gruppen. Das heißt, Probanden, die algorithmusbasierte Empfehlungen als Zweitmeinung bekamen, waren überzeugter davon, erfolgreich mit der Aufgabe und mit Personalauswahl insgesamt zurechtzukommen als Probanden ohne Unterstützung und als Probanden, die direkt Zugriff auf die Empfehlungen hatten.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die arbeitspsychologische Forschung betont die Wichtigkeit der Gestaltung von Arbeitscharakteristika wegen der Konsequenzen auf arbeitsbezogene Variablen wie Arbeitsleistung, -motivation und -zufriedenheit. Mit der Verbreitung algorithmusbasierter Entscheidungsunterstützungssysteme wurde teils in theoretischen Arbeiten argumentiert, wie und warum die Implementierung solcher Systeme Arbeitscharakteristika beeinflusst (Parker/Grote, 2022), und teils in Studien - überwiegend im Kontext der Gig Economy - nachgewiesen, dass sich Arbeitscharakteristika verändern - mit entsprechenden Konsequenzen für arbeitsbezogene Variablen (Parent-Rocheleau/Parker, 2022). In der vorgestellten Studie untersuchten wir mögliche Konsequenzen der Implementierung eines algorithmusbasierten Systems für eine klassische Aufgabe der Personalarbeit: Personalauswahl. Eine Hoffnung bei der Implementierung algorithmusbasierter Entscheidungsunterstützungssysteme ist, dass Entscheidungen besser und effizienter werden. Überraschenderweise zeigte unsere Studie keinen Einfluss auf die Arbeitsleistung (unterteilt nach Entscheidungsleistung und Dauer für die Entscheidung). Das könnte daran liegen, dass die Aufgabe den Probanden leicht fiel und sich somit Leistungszugewinne durch die (hochqualitativen) algorithmusbasierten Empfehlungen nicht entfalten konnten. Unabhängig von ausbleibenden Effekten auf die Arbeitsleistung zeigten die Ergebnisse, dass algorithmusbasierte Systeme Arbeitsplätze verändern können mit Konsequenzen für die Wahrnehmung von Aufgaben und mit Auswirkungen auf die Wahrnehmung eigener Fähigkeiten bei der Erfüllung von Aufgaben. Dass sich vor allem Effekte auf die Zufriedenheit mit der Entscheidung und die Selbstwirksamkeit bei der Aufgabe zeigten, kann so interpretiert werden, dass die Probanden die Zweitmeinung des Systems möglicherweise als positives Feedback für ihre eigene Entscheidung auffassten. Wie erwähnt, wählten die meisten Probanden einen der am besten geeigneten Bewerbenden aus. Probanden, die vom System mit einer Zweitmeinung unterstützt wurden, erhielten vom System dementsprechend in den meisten Fällen genau diesen Kandidaten als einen Kategorie-A-Kandidaten präsentiert. Der Effekt: Die Probanden waren zufriedener mit ihrer Entscheidung und überzeugter von ihren Fähigkeiten in der Personalauswahl als Probanden, die keine Unterstützung bekamen, und auch als Probanden, die direkt die Empfehlung des Systems sahen. Vor allem Letztere hätten die Empfehlung des Systems durchaus auch als Feedback hinsichtlich ihrer eigenen Entscheidung interpretieren können, doch ihre Wahrnehmung des Systems war eine andere. Womöglich wurde das System von diesen Probanden als etwas wahrgenommen, was ihnen bereits die Lösung der Aufgabe vorgab, was die Komplexität der Aufgabe und eventuell sogar die wahrgenommene Autonomie in der Aufgabenerfüllung verringerte. Besonders zwei Fragen bleiben bei der Interpretation der Ergebnisse der vorliegenden Studie offen: Was wäre das Ergebnis, wenn die Aufgabe komplexer gewesen wäre? Und was, wenn das System weniger gute Empfehlungen gegeben hätte? In der Praxis ist erwartbar, dass Entscheidungsaufgaben komplexer sind und algorithmusbasierte Systeme nicht perfekt funktionieren und eben nicht durchgehend hochqualitative Empfehlungen geben. Besonders für die Zweitmeinungsgruppe wären gänzlich unterschiedliche Konsequenzen denkbar, als wir sie in der vorliegenden Studie zeigen konnten. Auseinandergehende Meinungen zwischen Entscheiderinnen und Entscheidern wären häufiger und könnten Unzufriedenheit auslösen. Genauso könnten solche Widersprüche aber auch dazu führen, dass Entscheidungen besser werden, weil Entscheiderinnen und Entscheider in widersprüchlichen Situationen noch einmal genauer hinschauen müssten. Einschränkend ist zu betonen, dass die vorliegende Studie vor allem mit Studierenden mit Interesse für die Personalarbeit durchgeführt wurde. Damit bleibt offen, ob sich die Effekte bei Personalerinnen und Personalern unterscheiden. Zwar werden die meisten von ihnen aktuell kaum mehr Erfahrung in der Zusammenarbeit mit algorithmusbasierten Systemen haben, die Einführung solcher Systeme hat für sie aber weitreichendere Konsequenzen - auch in Hinblick auf andere Tätigkeiten, die sie neben Personalauswahlentscheidungen ausführen müssen. Ebenfalls zu erwähnen ist, dass die aktuelle Studie eine Top-Down-Perspektive der Arbeitsgestaltung eingenommen hat - eine Perspektive, bei der Unternehmen algorithmenunterstützte Arbeitsplätze gestalten. Doch auch Arbeitende nehmen eine aktive Rolle in der Gestaltung ihrer Arbeit ein (vgl. Abb. 3). Strich et al. (2021) untersuchten bspw. in einer qualitativen Studie die Konsequenzen der Einführung eines algorithmusbasierten Kreditvergabesystems in einer Bank für Bankberaterinnen und -berater. Das System übernahm die komplette Entscheidung über die Kreditvergabe; Beraterinnen und Berater gaben Daten in das System ein und verkündeten

den Kunden die Entscheidung des Systems. Das führte zu einem Verlust an empfundener Autonomie - vor allem bei den erfahrenen Beraterinnen und Beratern. Manche von ihnen holten sich diese Autonomie zurück, indem sie Inputdaten für das System manipulierten, sodass sich dessen Outputs veränderten. Die Beraterinnen und Berater gestalteten die Arbeit also nach ihren Vorstellungen und Bedürfnissen um (führten Job-Crafting-Aktivitäten durch). Was positive Konsequenzen für die Arbeitenden haben kann, kann, wie im Beispiel der Bankberaterinnen und -beratern, unintendierte Konsequenzen für die Erfüllung der Arbeit und damit für Unternehmen haben. Diese Perspektive der Anpassung algorithmenunterstützter Arbeit durch Mitarbeitende sollte in der Forschung untersucht und in der Praxis beachtet werden.

Praxisimplikationen

Bei der Entwicklung und Implementierung algorithmusbasierter Systeme sollten Überlegungen bezüglich der Konsequenzen für Arbeitscharakteristika eine Rolle spielen. Es gibt nicht "das eine" algorithmusbasierte System und es gibt nicht "die eine" Möglichkeit, Systeme in Arbeitsabläufe zu integrieren. Eine Vielfalt von Design-Entscheidungen müssen getroffen werden und eine arbeitspsychologische Arbeitsgestaltungsperspektive kann helfen zu durchdenken, welche Arbeitscharakteristika sich durch die Gestaltung eines Systems und durch die Gestaltung der Zusammenarbeit von Mensch und System ergeben. Die vorgestellte Studie zeigt, dass algorithmusbasierte Systeme Arbeitscharakteristika beeinflussen können. Wo manche Effekte positiv sein können, können auch unvorhergesehener Nebeneffekte folgen. Diesen kann proaktiv gegengesteuert werden, wenn eine Arbeitsgestaltungsperspektive in der Entwicklung und Implementierung algorithmusbasierter Systeme eingenommen wird.

LITERATURVERZEICHNIS

Booth, B. M./Hickman, L./Subburaj, S. K./Tay, L./Woo, S. E./D'Mello, S. K. (2021): Bias and fairness in multimodal machine learning: A case study of automated video interviews, *Proceedings of the 2021 International Conference on Multimodal Interaction*, 268-277. **Hackman, J. R./Oldham, G. R. (1976):** **Motivation through the design of work:** Test of a theory, *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, 2, 250-279. **Hickman, L./Bosch, N./Ng, V./Saef, R./Tay, L./Woo, S. E. (2021):** Automated video interview personality assessments: Reliability, validity, and generalizability investigations, *Journal of Applied Psychology*, Advance Online Publication. **Humphrey, S. E./Nahrgang, J. D./Morgeson, F. P. (2007):** Integrating motivational, social, and contextual work design features: A meta-analytic summary and theoretical extension of the work design literature, *Journal of Applied Psychology*, 92, 5, 1332-1356. **Landers, R. N./Behrend, T. S. (2022):** Auditing the AI auditors: A framework for evaluating fairness and bias in high stakes AI predictive models, *American Psychologist*, Advance Online Publication. **Langer, M./König, C. J./Busch, V. (2021):** Changing the means of managerial work: Effects of automated decision-support systems on personnel selection tasks, *Journal of Business and Psychology*, 36, 5, 751-769. **Luo, X./Qin, M. S./Fang, Z./Qu, Z. (2021):** Artificial Intelligence coaches for sales agents: Caveats and solutions, *Journal of Marketing*, 85, 2, 14-32. **Morgeson, F. P./Garzsa, A. S./Campion, M. A. (2012):** Work design, In E. B. Weiner, N. W. Schmitt, & S. Highhouse (Hrsg.), *Handbook of psychology*, 525-559, Wiley. **Parasuraman, R./Sheridan, T. B./Wickens, C. D. (2000):** A model for types and levels of human interaction with automation, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 30, 3, 286-297. **Parent-Rocheleau, X./Parker, S. K. (2022):** Algorithms as work designers: How algorithmic management influences the design of jobs, *Human Resource Management Review*, 32, 3, 100838. **Parker, S. K./Grote, G. (2022):** Automation, algorithms, and beyond: Why work design matters more than ever in a digital world, *Applied Psychology*, 71, 1171-1204. **Rudolph, C. W./Katz, I. M./Lavigne, K. N./Zacher, H. (2017):** Job crafting: A meta-analysis of relationships with individual differences, job characteristics, and work outcomes, *Journal of Vocational Behavior*, 102, 112-138. **Strich, F./Mayer, A.-S./Fiedler, M. (2021):** What do I do in a world of artificial intelligence? Investigating the impact of substitutive decision-making AI systems on employees' professional role identity, *Journal of the Association for Information Systems*, 22, 2, 304-324. **Wang, B./Liu, Y./Parker, S. K. (2020):** How does the use of information communication technology affect individuals? A work design perspective, *Academy of Management Annals*, 14, 2, 695-725.

JUN. PROF. DR. MARKUS LANGER





Professur für Digitalisierung in psychologischen Handlungsfeldern Philipps-Universität Marburg E-Mail:
markus.langer@uni-marburg.de

SUMMARY

Research question: Algorithm-based systems shape workplaces with consequences for work-related variables. How to implement systems to promote human-centered work has received little attention. **Methodology:** In a laboratory study, 122 participants performed a series of personnel selection tasks either without support or with one of two different types of algorithm-based support. **Practical implications:** Algorithm-based systems change the perception of work tasks and of one's abilities in the task. A work design perspective can help to design human-centered algorithmsupported workplaces.


Langer, Markus

Quelle:	PERSONALquarterly Heft 2/2023 S. 32-39
ISSN:	2193-0589
Ressort:	SCHWERPUNKT_KI ALS TEAMMITGLIED
Dokumentnummer:	BVPN_20230301_032_01_02

Dauerhafte Adresse des Dokuments:

https://www.wiso-net.de/document/BVPN_1cef08a3a720199a17022376d1b2bb80f2263964

Alle Rechte vorbehalten: (c) Haufe-Lexware GmbH & Co. KG

 © GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH