

Christian Gärtner

# Smart HRM

Digitale Tools für die Personalarbeit



Springer Gabler

---

# Smart HRM

---

Christian Gärtner

# Smart HRM

Digitale Tools für die Personalarbeit



Springer Gabler

Christian Gärtner  
Professur für Human Resource Management, Arbeitspsychologie und Digitalisierung  
der Arbeitswelt  
Hochschule München  
München, Deutschland

ISBN 978-3-658-29430-4      ISBN 978-3-658-29431-1 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-29431-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

# Vorwort

Seit einigen Jahren wird viel über Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Robotic Process Automation und Chatbots gesprochen und geschrieben. Durch die Digitalisierung von Prozessen und die Verschmelzung der physischen mit der digitalen (Arbeits-)Welt generieren wir alle ständig Daten. Klar ist deshalb, dass sich die Arbeit der Personaler durch Analytics und Automatisierung bereits verändert hat und noch weiter verändern wird. Noch offen ist, ob dies dazu führt, dass Personalarbeit den Blick auf das verliert, was die einzelnen Mitarbeitenden und – noch wichtiger – deren Zusammenarbeit ausmacht.

Statt einer Daten- und Technikgläubigkeit zu verfallen oder Angeboten Dritter blind zu vertrauen, sollten HR-Professionals und HR-Studierende<sup>1</sup> verstehen, wie die digitalen Tools funktionieren, um entscheiden zu können, was davon im eigenen Umfeld gewinnbringend eingesetzt werden kann. Nur dann kann Personalarbeit wirklich „smart“ werden. Dazu will ich mit diesem Buch beitragen. Auch wenn in diesem Buch der Fokus auf den harten Fakten und Tools der digitalen Personalarbeit liegt, so ist doch klar, dass in der Personalarbeit auch „Softes“ – Interpretation, Gespür, Hartnäckigkeit und vieles mehr – gefragt ist. Schon allein, weil es das Ideal, Personalarbeit nur auf Basis objektiver Daten zu betreiben, nicht gibt und nicht geben kann. Denn in der Praxis werden Fakten geschaffen (und nicht einfach Ereignisse in Daten abgebildet) und es muss angesichts knapper Ressourcen gehandelt werden, wobei widerstreitende Interessen aufeinandertreffen.

Beim Schreiben eines Textes entstehen immer die Spannungsverhältnisse zwischen Breite (möglichst viele digitale Tools in möglichst allen Personalteilkontexten)

---

<sup>1</sup>Zur einfacheren Lesbarkeit wird nur ein grammatikalisches Geschlecht (oder der Plural) verwendet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

nen) und Tiefe (möglichst genaue Erläuterungen der Technologie und ihrer Auswirkungen) sowie Theorie (Modelle, Forschungsergebnisse) und Praxis (Beispiele von und in Unternehmen), die ich versucht habe, auszubalancieren – so gut es eben im Rahmen eines(!) Buches geht. Parallel dazu entstand ein Herausgeberwerk namens „Smart Human Resource Management“, zu dem mehrheitlich Praktiker beigetragen haben und das somit punktuell in die Tiefe geht, weil den Beispielen mehr Platz eingeräumt wird. Zudem gibt es auf der Website [www.smarthrm.de](http://www.smarthrm.de) weitere Informationen (z. B. eine Liste mit mehr als 250 HR Start-ups, geclustert nach ihren Angeboten).

Auch die Arbeit an dem vorliegenden Buch war keine Einzelleistung, schon allein, weil ich mich auf viele Vorarbeiten anderer stützen konnte. Eine weitere Unterstützung war Jacqueline Kadlec, die das Manuskript Korrektur gelesen und auch inhaltliche Inputs geliefert hat – vielen Dank dafür!

Frankfurt am Main  
Januar 2020

Christian Gärtner

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Smart HRM: Digitale Tools für die Personalarbeit</b> . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Smarte oder unmenschliche Personalarbeit?</b> . . . . .	5
2.1	Big Brother oder Big Botler? . . . . .	7
2.2	Smart HRM: Hart, aber auch herzlich . . . . .	11
	Literatur . . . . .	14
<b>3</b>	<b>Grundlagen: KI, ML, DL, RPA und Co.</b> . . . . .	17
3.1	Algorithmen und Heuristiken. . . . .	17
3.2	Big Data . . . . .	18
3.3	Künstliche Intelligenz (KI). . . . .	20
3.4	Machine Learning (ML). . . . .	22
3.5	Künstliche Neuronale Netze (KNN) . . . . .	30
3.6	Analytics: Descriptive, Diagnostic, Predictive und Prescriptive . . . . .	33
3.7	Automatisierung und Robotic Process Automation (RPA) . . . . .	37
3.8	Intelligent Process Automation und Chatbots . . . . .	41
3.9	Virtual und Augmented Reality . . . . .	44
3.10	Fazit . . . . .	45
	Literatur . . . . .	48
<b>4</b>	<b>Digitale Tools für smarte Personalarbeit</b> . . . . .	51
4.1	Use Cases entlang der HR-Wertschöpfungskette. . . . .	51
4.2	Personalmarketing & -rekrutierung . . . . .	54
4.2.1	Sentiment-Analyse des Arbeitgeberimages . . . . .	54
4.2.2	Robo-Recruiting: Von (Active) Sourcing über Matching bis Selecting . . . . .	65

4.3	Personalplanung & -einsatz .....	89
4.3.1	Strategische Personalplanung.....	89
4.3.2	Personaleinsatz.....	94
4.4	Performance Management .....	99
4.4.1	Ziel- und Feedbacksysteme .....	100
4.4.2	Performance Management mit Workplace Analytics.....	117
4.5	Personalentwicklung .....	132
4.5.1	Learning Analytics & Learning Management Systeme: Personalisiertes, adaptives und selbstorganisiertes Lernen ...	135
4.5.2	Wearables, Augmented und Virtual Reality für personalisiertes und adaptives Lernen .....	149
4.6	Personalbindung und -freisetzung .....	160
4.6.1	Abschätzung der Kündigungswahrscheinlichkeit .....	160
4.6.2	Nachfolgeplanung .....	172
	Literatur .....	175
<b>5</b>	<b>Unterstützung und Ersetzung durch RPA .....</b>	<b>191</b>
5.1	Nutzenversprechen und Anwendungskriterien.....	192
5.2	Recruiting, On- und Offboarding .....	197
5.3	Personalplanung: Stammdatenmanagement und Reporting.....	199
5.4	Personalbetreuung .....	200
5.5	Gehaltsabrechnung, Reisekostenabrechnungs-Prozess .....	201
	Literatur .....	204
<b>6</b>	<b>Ethische und gesetzliche Richtlinien für Smart HR .....</b>	<b>207</b>
6.1	Zentrale gesetzliche Vorgaben .....	208
6.1.1	DSGVO und BDSG: Transparenz und Informationspflicht, Zweckbindung und Datenminimierung .....	211
6.1.2	AGG: Diskriminierung.....	215
6.2	Ethikrichtlinien.....	217
6.3	Technische und organisatorische Vorkehrungen zur Lösung ethisch-rechtlicher Probleme .....	225
	Literatur .....	229
<b>7</b>	<b>Smart HRM: Wohin geht die Reise? .....</b>	<b>233</b>
	Literatur .....	236

---

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Faktoren, die die Akzeptanz von automatisierten Überwachungs- und Entscheidungssystemen beeinflussen . . . . .	9
Abb. 3.1	Smiley als Schwarz-Weiß-Pixel, die in Zahlen umgewandelt werden . . . . .	22
Abb. 3.2	Multiple Regression, schematisch für mögliche Einflussfaktoren auf Arbeitszufriedenheit . . . . .	27
Abb. 3.3	Logistische Regression, schematisch für mögliche Einflussfaktoren auf Eigenkündigung . . . . .	28
Abb. 3.4	Entscheidungsbaum zur Abschätzung des Kündigungsrisikos (vereinfacht, eigene Erstellung) . . . . .	29
Abb. 3.5	Künstliches Neuronales Netz zur Bilderkennung durch Kategorisierung von Pixeln (vereinfacht) . . . . .	32
Abb. 3.6	Deep Learning zur Bilderkennung am Beispiel einer Zahl (schematisch und fiktiv) . . . . .	32
Abb. 3.7	Analytics-Stufen . . . . .	33
Abb. 3.8	Vorgehensmodell bei People Analytics . . . . .	36
Abb. 3.9	Stufen der Automatisierung . . . . .	38
Abb. 3.10	Funktionslogik von Robotic Process Automation . . . . .	39
Abb. 3.11	Intelligent Process Automation (schematisch) . . . . .	42
Abb. 4.1	Anwendungsbeispiele entlang der HR-Wertkette . . . . .	52
Abb. 4.2	Pre-Processing bei Sentiment-Analysen . . . . .	56
Abb. 4.3	Text-Mining mit RapidMiner: Operatoren innerhalb der Funktion „Process Documents“ . . . . .	57
Abb. 4.4	Frage-Antwort-Dialog im Chatbot von Jobpal . . . . .	72

---

Abb. 4.5	Treiberanalyse („Impact-Grid“) von functionHR . . . . .	110
Abb. 4.6	Microsoft Office365 Graph. . . . .	119
Abb. 4.7	MotionMiners: Hardware-Ausrüstung für die Prozessmessung . . . .	126
Abb. 4.8	Entscheidungsbaum zur Kündigungsvorhersage . . . . .	163
Abb. 4.9	Abschätzung des Kündigungsrisikos und der -kosten (Predict42). . . . .	166
Abb. 5.1	Nutzenversprechen von RPA. . . . .	192
Abb. 5.2	Automatisierter Qualitätskontrollprozess für Payroll-Daten . . . . .	203

---

# Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1	Typische Fragen für Machine-Learning-Algorithmen . . . . .	26
Tab. 3.2	Eignung ausgewählter ML-Algorithmen . . . . .	46
Tab. 4.1	Performance Management im Wandel . . . . .	101
Tab. 5.1	Anwendungskriterien für RPA . . . . .	194
Tab. 5.2	Scoring-Modell zur Auswahl von Prozessen für RPA . . . . .	195
Tab. 6.1	Zentrale ethische und rechtliche Fragestellungen beim Einsatz von KI/ADM-Systemen . . . . .	209



# Smart HRM: Digitale Tools für die Personalarbeit

# 1

## Zusammenfassung

Für die Beschäftigung mit Smart HRM – dem intelligenten Einsatz von digitalen Tools zur dateninspirierten und automatisierten Personalarbeit – gibt es eine Reihe von Gründen: Innovationsargument, Produktivitätsargument, Spiegelungsargument, Legitimationsargument, Objektivitäts- bzw. Neutralitätsargument und Erkenntnisargument. Der Einsatz digitaler Tools in der Personalarbeit ist deshalb keine Frage mehr des „Ob“, sondern des „Wo“ und „Wie“: In welchen Teilbereichen der Personalarbeit lohnen sich digitale Tools? Wie funktionieren sie, was kann man mit ihnen machen kann und was geht (noch) nicht?

Smart HRM meint den intelligenten Einsatz von digitalen Tools in der Personalarbeit, insbesondere in den Bereichen **Analytics und Automatisierung**. Digitale Tools umfassen ein breites Sortiment an Instrumenten, die aus Hard- und Software bestehen und zur Lösung personalwirtschaftlicher Probleme genutzt werden. Dass gute Personalarbeit nicht nur aus Tools, sondern auch aus innovativen Ideen, überzeugenden Strategien, durchdachten Konzepten, klaren Prozessen und der professionellen Umsetzung dieser besteht, ist klar und soll nicht bezweifelt werden. In diesem Buch stehen aber die Tools im Vordergrund. Sie sind Hilfsmittel, um die Personalarbeit leichter und besser zu machen. Leichter, weil sie Arbeitsschritte automatisieren und besser, weil mit ihrer Hilfe unternehmensspezifische Daten

analysiert und personalrelevante Fragestellungen so beantwortet werden können, dass sie auf den jeweiligen Kontext zugeschnitten sind. **Die Fragen berühren alle Teilfunktionen des Personalmanagements**, z. B.:

- Wie ist das zu erwartende Angebot auf dem Arbeitsmarkt für bestimmte Job-Profile?
- Wie wird die Arbeitgebermarke wahrgenommen?
- Welche Personalmarketing-Maßnahmen führen dazu, dass wir als Firma die passendsten Bewerber bekommen (z. B.: Wo müssen wir wann Stellenanzeigen schalten, um die meisten Klicks von passenden Kandidaten zu bekommen?)?
- Welche Jobs passen zu einer Kandidatin und sollten ihr deshalb vorgeschlagen werden?
- Welche Bewerber werden später am ehesten erfolgreich sein und welche werden am ehesten wieder kündigen?
- Wie können automatisierte Dialogsysteme (Chatbots) im Recruiting eingesetzt werden?
- Was macht gute Führung aus?
- Wer eignet sich als Führungskraft und sollte befördert werden?
- Was macht erfolgreiche Mitarbeiter oder Teams aus?
- Wie hoch ist der Einfluss guter Führung auf die Arbeitsleistung von Mitarbeitern oder Teams?
- Welchen Einfluss haben Kommunikationsströme auf die Leistung eines Teams?
- Was sind die wichtigsten Treiber der Arbeitszufriedenheit in unserem Unternehmen?
- Wie stark wirken sich das Gehalt, die wöchentliche Arbeitszeit, die Aufstiegschancen oder andere Anreize auf die Arbeitszufriedenheit aus?
- Welche Trainingsinhalte ermöglichen den größten Lernerfolg?
- Wie können Chatbots den Wissenstransfer unterstützen?
- Welche Maßnahmen bereiten ein Talent am ehesten auf den nächsten Karriereschritt vor?
- Wie wird die zukünftige Arbeitsleistung bei der Nachbesetzung einer Stelle sein?
- Welche Verhaltensweisen beim Lernen mit Online-Inhalten führen zum höchsten Lernerfolg?
- Welche Mitarbeitergruppen verlassen unsere Firma am ehesten (z. B.: Welche Personen- oder Verhaltensmerkmale ermöglichen die beste Vorhersage der Kündigungswahrscheinlichkeit?)?
- Wo im Unternehmen sitzen Schlüsselpersonen, die am meisten für den Wissensaustausch tun?

- Welche Schlüsselpersonen kündigen mit hoher Wahrscheinlichkeit und welche Kosten verursacht das?
- Welche Merkmale sagen am besten vorher, ob Arbeitnehmer, die Elternzeit in Anspruch nehmen, anschließend wieder zurückkehren?
- Welche Personengruppen werden zu welchen Zeitpunkten Fehlzeiten aufweisen?
- Wie hoch sind die Auswirkungen von Fehlzeiten auf die Kundenzufriedenheit?
- Wie können wiederkehrende Tätigkeiten möglichst schnell, kostengünstig und mit gleichbleibender Qualität abgewickelt werden?

Wem diese Liste noch nicht als Anreiz genügt, sich über digitale Tools in der Personalarbeit Gedanken zu machen, der lässt sich vielleicht von den folgenden Argumenten überzeugen. Eine Beschäftigung ist sinnvoll,

- ... weil der Einsatz von digitalen Tools im HR zu innovativen Produkten, Dienstleistungen, Prozessen oder Geschäftsmodellen führen kann. Die Arbeit mit digitalen Tools ist dann – in Anlehnung an das Bonmot Bismarcks – die Kunst des Möglichen, wobei Kunst nicht nur die Kunstfertigkeit meint, sondern auch die Verschiebung der Grenzen des Möglichen (**Innovationsargument**).
- ... weil diejenigen, die digitale Tools anwenden, bessere Ergebnisse oder zumindest erwünschte Wirkungen im Unternehmen erzielen können (**Produktivitätsargument**).
- ... weil, wenn sich der Rest der Organisation der Digitalisierung verschreibt, HR dies spiegeln und ebenfalls den Einsatz digitaler Tools prüfen sollte (**Spiegelungsargument**).
- ... weil sich, wenn viele oder alle digitale Tools in der Personalarbeit einsetzen, vor allem jene rechtfertigen müssen, die nicht mit dem Trend gehen. Sie sind unter dem Druck, potenziellen Bewerberinnen, aktuellen Mitarbeitern und anderen Stakeholdern zu erklären, warum sie sich verweigern und warum sie (dennoch) moderne Personalarbeit betreiben (**Legitimationsargument**).
- ... weil sich durch die eingehende Beschäftigung mit den Tools objektiver auf die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes technologischer Hilfsmittel blicken lässt und man meist erkennt, dass Technologie weder ein allumfassender Heilsbringer noch unnützer Firlefanz ist (**Objektivitäts- bzw. Neutralitätsargument**).
- ... weil nicht ganz klar ist, was gute Personalarbeit oder Zusammenarbeit in Unternehmen wirklich ausmacht – wäre es so, bräuhete es nicht tausende Bücher, Vorträge, Best-Practices-Workshops usw. Angesichts dieser Erkenntnislücke können uns Verfahren aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz lehren, die richtigen Fragen über intelligentes bzw. smartes Handeln zu stellen. Spätestens, wenn wir die Tools anwenden, sind wir gezwungen, gründlich darüber nachzudenken, was wirklich wichtig und richtig ist (**Erkenntnisargument**).

Ziel des vorliegenden Buches ist es zu zeigen, **welche Tools zur mittelbaren oder unmittelbaren Wertsteigerung** in der Personalarbeit eingesetzt werden und **wie sie dies tun**. Um die Funktionsweise zu verstehen, werden nach einem Kapitel mit einer allgemeinen Diskussion von Aspekten einer smarten Personalarbeit (Kap. 2) die wichtigsten Begriffe, Algorithmen und Technologien erläutert (Kap. 3). Auf diese greifen die Tools (Kap. 4) in unterschiedlichsten Kombinationen zurück, weshalb die allgemeine Erläuterung an den Beginn gestellt wurde und dann in den Unterkapiteln auf die entsprechenden Algorithmen bzw. Technologien verwiesen wird. Die Beschreibung ist jedoch keineswegs nur technisch angelegt, sondern auch im Hinblick auf den Aspekt der Wertsteigerung. Zusammengefasst kann HR in dreierlei Hinsicht einen wertschöpfenden Beitrag zum Unternehmen leisten:

1. Indem **neue HR-Produkte** angeboten werden, z. B. eine Echtzeit-Simulation der Kosten und Nutzen von unterschiedlichen Recruiting-Kampagnen und -Kanälen oder eine datenbasierte Analyse, wer tatsächlich Schlüsselpersonen sind, inklusive einer Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass sie die Organisation verlassen.
2. Durch die Erbringung der Personalarbeit in einer **noch nicht dagewesenen Qualität**, weil Roboter keine Fehler machen und 24 Stunden am Tag für Fragen von Bewerbern und Mitarbeitern zur Verfügung stehen.
3. Indem **Kosten eingespart** werden, z. B. durch die Automatisierung standardisierter und repetitiver Prozessschritte. Dass Arbeitsschritte automatisiert werden, führt nicht sofort zur Entlassung von Personal, weil nicht gleich ganze Jobs wegfallen, sondern nur einzelne Tätigkeiten – es bleibt genügend anderes zu tun. Z. B., sich zu überlegen, wie sich durch optimierte Personalsuche und -bindung Kosten noch ganz anders als durch Automatisierung sparen lassen oder Mitarbeiter begeistert werden können.

Eine quantitative **Wirtschaftlichkeitsrechnung muss immer organisationspezifisch** sein, schließlich unterscheiden sich das Ausmaß des Problems, die Anzahl der auftretenden Fälle, die vorhandene IT-Landschaft, die Implementierungsdauer, die Akzeptanz neuer Technologien etc. von Organisation zu Organisation – und als Resultat dieser Faktoren auch die Kosten und möglichen Gewinne. Aus diesem Grund fokussiere ich mich bei der Beschreibung des Einsatzes von digitalen Tools in der Personalarbeit (Kap. 4) auf die ersten beiden Punkte zur Wertschöpfungssteigerung. Ob aus den Use Cases auch ein positiver Business Case wird, muss jede Organisation selbst herausfinden.



# Smarte oder unmenschliche Personalarbeit?

# 2

## Zusammenfassung

Der Einsatz von algorithmenbasierten Entscheidungssystemen ist ein zweischneidiges Schwert: Am Beispiel der TOT-Zeiten bei Amazon wird gezeigt, dass die automatisierte Überwachung und systemseitige Entscheidung einerseits zu Abwehr und Abscheu führt, andererseits aber innovative Lösungen ermöglicht. Der Grat zwischen Big Brother und Big Botler ist schmal. Dafür gibt es vier Gründe, die näher erörtert werden: (1) der Technikeinsatz ist inhaltlich ambivalent; (2) verschiedene Anspruchsgruppen legen in unterschiedlichen Situationen unterschiedliche Akzeptanzkriterien an die Systeme an; (3) die Art und (4) Weise der Einführung digitaler Tools macht einen Unterschied. Darüber hinaus wird diskutiert, für wen und wann sich der Einsatz digitaler Tools eignet, wobei vier Strategien beschrieben werden, durch die auch kleinere Organisationen von Analytics und Automatisierung profitieren können.

## Beispiel: TOT-Zeiten bei Amazon

Im April 2019 wurde bekannt, dass Amazon nicht nur die Arbeit von Lagermitarbeitern mit einem Computersystem steuert, sondern diesen auch automatisch kündigt, wenn sie die vorgegebenen Leistungsziele wiederholt nicht erreichen (Lecher 2019). Die Leistung wird vor allem über die Anzahl gepackter Pakete und die Abwesenheit vom Arbeitsplatz bzw. Unterbrechung der Arbeit, z. B. auf-

grund von Pausen oder Toilettengängen, gemessen, die sogenannte „time off task“ (abgekürzt: TOT). Beispielsweise versendet das System automatisch Warnungen bei zu hohen TOT-Zeiten und die 5 % der Belegschaft mit den niedrigsten Leistungsdaten werden direkt für ein Trainingsprogramm angemeldet – oder ihnen wird bei wiederholter Zielverfehlung gekündigt. Amazon hat bestritten, dass ein Bot die Kündigung ausstelle, und betont, dass immer noch Führungskräfte das letzte Wort hätten. Allerdings wurde ein Brief einer Amazon-Anwältin an das *National Labor Relations Board* öffentlich, in dem darauf verwiesen wird, dass allein in einem Lager in Baltimore im Zeitraum August 2017 bis September 2018 ca. 300 Angestellten automatisch gekündigt worden sei. Bei Amazon scheinen Entscheidungen, die klassischerweise von Führungskräften getroffen wurden (z. B. Arbeit verteilen, Arbeitsleistung bewerten und Kündigungen aussprechen), nun durch ein algorithmenbasiertes Entscheidungssystem ersetzt worden zu sein.

Was an diesem Beispiel verdient den Namen „Smart HRM“, ist also clever, schlau, intelligent oder klug? Bevor diese Frage beantwortet werden kann, muss differenziert werden, wie sich sogenannte **algorithmenbasierte Entscheidungssysteme (ADM = Algorithmic Decision Making)** auf Arbeitsabläufe auswirken können. Dabei gibt es vier Varianten: (1) sie können die menschliche Arbeitskraft unterstützen, (2) sie substituieren, (3) sie zum Objekt degradieren und/oder (4) innovative Abläufe und Ergebnisse ermöglichen. Im Folgenden werden die vier Aspekte genauer erläutert.

Zu (1): Offensichtlich steuert und optimiert Amazon die Arbeit in den Versandlagern datenbasiert und weitgehend automatisiert. Glaubt man der Amazon-Darstellung, so werden die Führungskräfte nur in ihrer **Tätigkeit unterstützt**, weil ihnen Daten über die Produktivität zur Verfügung gestellt werden.

Zu (2): Wenn Amazon-Lagermitarbeiter auf Basis von Datenanalysen sowie Regeln zur Arbeitsverteilung und Leistungsmessung automatisch verplant, bewertet und entlassen werden, dann **substituiert** das ADM-System Aufgaben von Vorgesetzten.

Zu (3): Die TOT-Kennzahl ist oft kritisiert worden, weil sie Mitarbeiter dazu nötige, sich notwendige Pausen zu verkneifen (Lecher 2019). Amazon behandle die Lagermitarbeiter wie Ressourcen bzw. Objekte, die für die Erreichung wirtschaftlicher Ziele optimiert werden. In den Worten Neuberger (1990): **Der Mensch ist nicht Mittelpunkt, sondern Mittel. Punkt.**

Zu (4): Weniger offensichtlich ist, dass es genau diese amoralischen Praktiken sind, die jene agile Warenlieferungen erst ermöglichen, die Millionen von Amazon-Kunden schätzen und den Kern von Amazons **innovativem Geschäftsmodell** bilden. Perfektioniert im wirtschaftlichen Sinne ist die Logistik erst durch das

optimale Zusammenspiel aus datenbasierter und automatisierter Leistungssteuerung einerseits und Behandlung der Mitarbeiter als bloßes Produktionsmittel andererseits.

Gerade die Punkte 2 und 3 stehen der positiven Konnotation, mit der das Wörtchen „smart“ im Sinne von clever, schlau, intelligent, usw. verbunden ist, entgegen – zumindest aus einer humanistischen Perspektive bzw. wenn die Auffassung vertreten wird, dass Unternehmen mehr bieten sollten, als die optimierte Bearbeitung von Aufgaben unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Lässt man diese normative Forderung außen vor, erschließt sich, dass Substitution (Punkt 2) und Unterwerfung unter die Zwänge des Produktionsprozesses (Punkt 3) notwendig sind, um profitorientierte Organisationen an Veränderungen anzupassen und ihren Fortbestand auf Dauer zu sichern. Smartes Handeln umfasst nicht nur die positiv-konnotierten Facetten wie **intelligent und clever, sondern auch raffiniert, gerissen und scharfsinnig** – was im Übrigen weitere Übersetzungen von „smart“ sind. Im Unternehmenskontext ist es ebenso scharf wie sinnig, sowohl über die Ersetzung von Managern und Mitarbeitern nachzudenken als auch über deren Rolle als Mittel zur Erfüllung der Unternehmensziele.

Um über den Einzelfall hinaus beurteilen zu können, ob datenbasierte und automatische Entscheidungen bzw. Überwachung smarte oder unmenschliche Ergebnisse hervorbringen, hilft ein Blick auf einschlägige Forschungsergebnisse. Diese werden in den Unterkapiteln zu den jeweiligen Personalteildfunktionen herangezogen. Im Folgenden soll ein allgemeiner Überblick zum Wohl und Wehe von ADM gegeben werden.

---

## 2.1 Big Brother oder Big Botler?

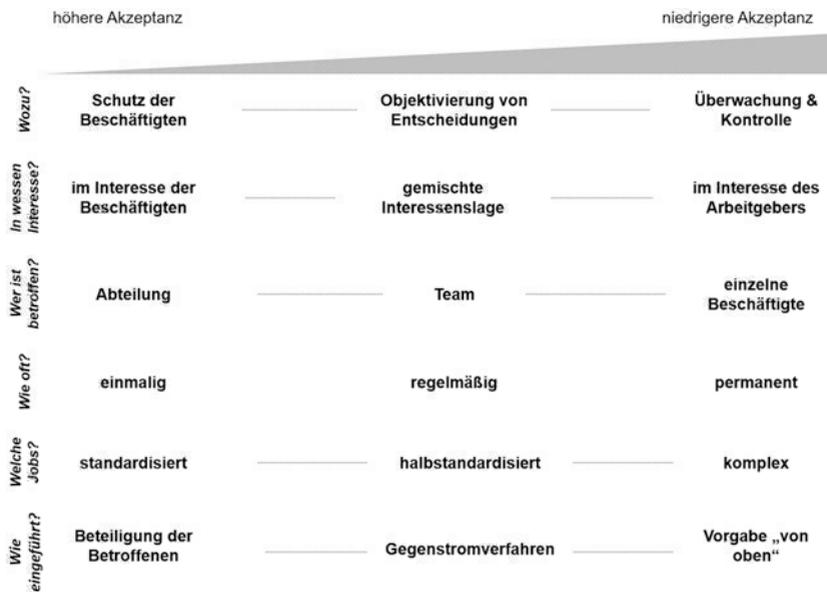
Es gibt eine Reihe von wissenschaftlichen Erkenntnissen zu den Auswirkungen elektronischer Überwachung und automatisierten Personalentscheidungen, die sich wie folgt grob zusammenfassen lassen: Bei den Betroffenen stoßen solche Systeme meist auf eine **geringe Akzeptanz und führen zu kognitiv-emotionalen Belastungen**. Beispielsweise hat Backhaus (2019, S. 8 ff.) in seiner Auswertung von 85 Studien gezeigt, dass die negativen Effekte einer elektronischen Überwachung eher gering sind, wobei es v. a. negative Auswirkungen auf das subjektive Empfinden gibt (z. B. Stress, wahrgenommene Kontrolle, Zufriedenheit). Gleichzeitig **steigen aber Motivation, die Arbeitsleistung und Entscheidungsqualität**. Manche Studien berichten auch von einer gestiegenen Mitarbeiterzufriedenheit, wenn und weil die Mitarbeiter in den datenanalytisch informierten Entscheidungen den Versuch sehen, die Arbeitsbedingungen möglichst **objektiv und optimal** zu

gestalten (Strohmeier et al. 2016, S. 843; s. a. Cheng und Hackett 2019; Tambe et al. 2019). Kritiker sehen in der dauerhaften Messung am Arbeitsplatz (als Verlängerung der „quantified self“-Bewegung im privaten oder halb-öffentlichem Raum) einen **Rückschritt in tayloristische Zeiten** (z. B. Moore und Robinson 2016; Lemov 2018). Befürworter sehen darin die Möglichkeit, eine Physik des Sozialen zu entwerfen (z. B. Pentland 2012, 2014). Letztlich malen manche ein sehr positives Bild der „neuen Arbeitswelt“, weil sich einzelne Talente aufgrund ihrer Kompetenzen und neuer digitaler Services (von mobiler Weiterbildung bis zu Cognitive Personal Assistants) individueller entwickeln können, während andere das düstere Szenario einer weit umgreifenden Ausbeutung und eines globalen Prekariats sehen (Spreitzer et al. 2017).

Genau wie es von wissenschaftlicher Seite unterschiedliche Positionen gibt, sind auch auf Seiten der Praktiker die Meinungen über Wohl und Wehe digitaler Tools im HR-Bereich geteilt. Bezeichnenderweise trägt der Statusbericht des Bundesverbandes der Personalmanager (BPM 2019) den Titel: **„Zwischen Euphorie und Skepsis: KI in der Personalarbeit“**. Einerseits geht die Befürchtung um, der Mensch stehe nicht mehr im Mittelpunkt und müsse den Verlust des Arbeitsplatzes fürchten. Auch gebe es keine Fairness und kein Verantwortungsbewusstsein für (Management-)Entscheidungen mehr. Andererseits sehen die Praktiker viele Vorteile, angefangen bei kostengünstigeren Prozessen, die zudem Compliance-konform und mit hoher Qualität ablaufen, über neue Produkte bis hin zu einer verbesserten Candidate Experience. Was sowohl in der Studie des BPM als auch in der Umfrage der Deutschen Gesellschaft für Personalführung (DGFP 2019) auftaucht: selbst, wer überwiegend positive Effekte erwartet, setzt keine Künstliche Intelligenz ein – insgesamt bejahen nur 3 %, dass KI bereits in HR eingesetzt würde (DGFP 2019, S. 7). Dazu passt die Befragung von knapp 200 Unternehmen der Top 1000 und Top 300 IT-Unternehmen im Rahmen der „Recruiting Trends“-Studie: ca. zwei Drittel meinen, dass eine automatisierte Vorauswahl von Bewerbungen eine diskriminierungsfreie Bewerbervorauswahl fördert – aber nur knapp 6 % machen davon Gebrauch (Laumer et al. 2019, S. 13 f.).

Es gibt **vier Gründe für die gemischte Daten- und Erkenntnislage** über die Vor- und Nachteile beim Einsatz digitaler Tools: (1) der Technikeinsatz ist inhaltlich ambivalent; (2) verschiedene Anspruchsgruppen legen in unterschiedlichen Situationen unterschiedliche Akzeptanzkriterien an die Systeme an; (3) die Art und (4) Weise der Einführung macht einen Unterschied (siehe Abb. 2.1).

1. Zunächst ist Überwachung genau wie automatisierte Entscheidungsfindung ein zweischneidiges Schwert: beides kann sowohl zum Schutz der Mitarbeiter als auch zur repressiven Kontrolle und ethisch fragwürdigen Optimierung



**Abb. 2.1** Faktoren, die die Akzeptanz von automatisierten Überwachungs- und Entscheidungssystemen beeinflussen

eingesetzt werden. Positiv gewendet kann die Fürsorgepflicht des Arbeitgebers unterstützt werden, wenn stressauslösende Faktoren, ergonomische Fehlbelastungen oder Gefahren am Arbeitsplatz entdeckt und entfernt oder zumindest kompensiert werden (Backhaus 2019, S. 4). Die Arbeitnehmerseite kann der digitalen Überwachung und Steuerung Positives abgewinnen, wenn eine Objektivierung der Leistungserfassung bzw. -bewertung und personalbezogener Entscheidungen zu erwarten ist, beispielsweise indem Arbeitszeiten genauer erhoben werden (weil E-Mails, die abends geschrieben werden, nun auch als Arbeitszeit erfasst werden) oder subjektive Verzerrungen der Vorgesetzten bei Bewertung und Beförderung reduziert werden (Ajunwa 2019; Knobloch und Hustedt 2019).

- Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind nur zwei der zahlreichen Gruppen, die ein Interesse am Einsatz von ADM-Systemen bzw. deren Verhinderung haben: Allein im Bereich Personalauswahl müssten die Ansprüche von Kandidaten, Recruitern, Psychologen und Computerspezialisten geprüft werden, weil sie solche Systeme aller Voraussicht nach aus unterschiedlichen Gründen akzeptieren oder ablehnen (Liem et al. 2018). Psychologen achten z. B. eher auf die pro-

gnostische Validität von Auswahlverfahren, während Recruiter auch die Kosten und einfache Handhabbarkeit berücksichtigen müssen. Kandidaten wiederum gewichten die automatische und schnelle Auswertung geringer als Recruiter und wollen dafür einen möglichst einfachen Zugang, z. B. zu einem Auswahltest. Recruiter hätten wahrscheinlich gern ein Verfahren, bei dem sie den Ablauf und das Ergebnis gut kontrollieren können (z. B. über einen automatisierten Test), was bei den Kandidaten aber das Gefühl hervorrufen kann, dem ‚System‘ ausgeliefert zu sein. Die Ansprüche variieren mit der Entscheidungssituation, z. B. je nachdem, ob die System-Nutzer viel oder wenig verlieren bzw. gewinnen können.

3. Mit den Interessen verbunden ist die Art bzw. Ausprägung der Überwachung und Entscheidungsautomatisierung. Es macht einen Unterschied, ob dies permanent oder nur stichpunktartig geschieht, ob alle oder nur einzelne betroffen sind, und ob jeder einzelne Arbeitsschritt im Detail oder nur Arbeitsergebnisse automatisch gemessen, bewertet bzw. entschieden werden (Backhaus 2019, S. 4 f.). Des Weiteren spielt es eine Rolle, ob die Beteiligten über einen längeren Zeitraum eine Beziehung aufbauen konnten (z. B. im Fall langjähriger Mitarbeiter-Vorgesetzten-Konstellationen) oder sich nur flüchtig kennen (z. B. im Fall eines Personalauswahlverfahrens oder in Arbeitsumgebungen, in denen hohe Fluktuation herrscht). Letztlich verweisen diese Faktoren auf die Charakteristika der Jobs, die automatisiert überwacht und gesteuert werden: Meist sind es relativ standardisierte Büro- und Dienstleistungstätigkeiten, z. B. in Call-Centern (mit typischerweise hoher Fluktuation) oder bei Crowd- und Clickworkern, bei denen automatisierte Überwachungs- und ADM-Systeme eingesetzt werden. Infolgedessen adressieren die meisten Studien auch nur diese Jobs, weshalb über die Auswirkungen bei wissensintensiven, komplexen Tätigkeiten mit unklarerer Rollenverteilungen und Weisungsbefugnissen kaum gesicherte Erkenntnisse vorliegen.
4. Neben der inhaltlichen Ambivalenz und der jeweils unterschiedlichen Beurteilung durch verschiedene Stakeholdergruppen ist auch die Einführung von Überwachungs- und ADM-Systemen differenziert zu beurteilen. So kann professionelles Change Management, das die Beschäftigten bei der Einführung des Systems beteiligt und sich um eine überzeugende Begründung der Einführung bemüht, negative Effekte kompensieren helfen (Backhaus 2019, S. 10; siehe auch DIN EN ISO 9241-210:2010).

Überwachung und automatisierte Entscheidungsfindung sind bei genauer Betrachtung also **mehrschneidige Schwerter**: Sie können nicht nur zum Schutz der Mitarbeiter oder der repressiven Kontrolle und ethisch-moralisch fragwürdigen Op-

timierung eingesetzt werden, sondern auch in Ergänzung zu anderen verhaltenssteuernden Einrichtungen, die es in Organisationen nun einmal gibt (z. B. Arbeitsgesetze, Betriebsvereinbarungen, kulturelle Normen) und die das Wohl der Vielen auch zu Ungunsten des Einzelnen im Blick haben. Mit anderen Worten: Die Verhaltenssteuerung durch ADM kann auch Gutes bewirken, *indem* sie die Handlungsfreiheiten des Einzelnen einschränkt. Es ist wie beim Einsatz von Algorithmen in Autos: Die elektronische Abriegelung beim Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit mag eine Fahrerin als Einschränkung erleben, sie dient aber allen. Bei Alkoholzündschlossperren profitiert nicht nur die Allgemeinheit (die Trunkenheitsfahrt wird verhindert), sondern auch der Fahrer, und zwar *indem* seine Handlungsmöglichkeiten eingeschränkt werden, weil er nicht mehr mit dem Auto losfahren kann und dadurch aber seine Unversehrtheit sichert. Zur Verhaltenssteuerung hinzu kommt das Spannungsfeld zwischen Datensammlung und Datenschutz. Einerseits erfassen Arbeitgeber immer mehr Daten über ihre Mitarbeitenden (Personalstammdaten, Leistungsdaten, Gewohnheiten, Meinungsäußerungen, etc.), andererseits ist die Sensibilität für die informationelle Selbstbestimmung spätestens mit Verabschiedung der europäischen Datenschutzgrundverordnung gestiegen. Die wichtigen Fragen, ob und wie der Einsatz solcher Technologien ethisch, gesellschaftlich und rechtlich zu rechtfertigen ist, werden später erläutert (Kap. 6).

---

## 2.2 Smart HRM: Hart, aber auch herzlich

Für wen eignen sich die digitalen Tools? Es stimmt, dass ADM-Systeme, die Text-, Sprach- oder Bilddaten auswerten, **tausende Datensätze** benötigen, um überhaupt Muster erkennen und Empfehlungen geben zu können. Dabei ist die **Aufbereitung der Daten aufwändig**, da sie oft aus unterschiedlichen Quellen zusammengesucht, harmonisiert und bereinigt werden müssen (Schätzungen gehen davon aus, dass 85–95 % der Projektdauer für die Datenaufbereitung verwendet werden). Entsprechende Anwendungen eignen sich deshalb vor allem für große Organisationen – das denken zumindest viele. Es gibt aber vier Strategien, mit denen **auch kleinere Organisationen** von Analytics und Automatisierung profitieren können:

1. Man erkennt, dass für manche Problemstellungen weniger interne, sondern externe Daten relevant sind (z. B. Arbeitsmarktstatistiken und Stellenanzeigen bei Jobbörsen für die strategische Personalplanung oder Einträge auf Arbeitgeberbewertungsportalen sowie-Social Media-Posts zur Analyse des Arbeitgeberimages).

2. Man beschränkt die Analyse auf wenige unabhängige Variablen (z. B. 5) und setzt einfache Algorithmen ein (z. B. Regressionen). Dann liefern schon ein paar hundert Datenpunkte Ergebnisse mit statistischer Erklärungskraft (die Mindeststichprobengröße hängt vor allem von der Anzahl unabhängiger Variablen, deren Korrelation untereinander und der gewünschten Effektstärke ab; Maxwell 2000, S. 442 f.; s. a. Ratner 2017, S. 7 ff.).
3. Man greift auf wissenschaftliche Studien zum gleichen Problem zurück oder durchsucht veröffentlichte Daten bzw. Datenbanken (z. B. DBPedia, O\*NET, Google Dataset Search, OpenML, UCI Machine Learning Repository).
4. Man verlässt sich darauf, dass die Daten und Algorithmen, auf denen die ADM-Systeme der externen Anbieter basieren, auch für den eigenen Kontext passen.

Doch Vorsicht: Wer „das Personal“ nur unter dem Brennglas der Analyse von Datensätzen einzelner (oder einer anonymen Vergleichsmasse) betrachtet, übersieht, dass Organisationen nicht aus der Summe vieler Einzelner bestehen, sondern dass die Mitarbeitenden ihren wettbewerbsstiftenden Mehrwert erst dann entfalten, wenn tatsächlich alle mitarbeiten und miteinander arbeiten. Es ist dieses Zusammenspiel der Mitarbeiter, die Theorien wie der Resource-based View oder der Relational View vor Augen haben, wenn vom Personal als strategisch wertvoller Resource gesprochen wird (Nyberg und Wright 2015). Die treffen in komplexen Entscheidungssituationen aufeinander. Allein die Tatsache, dass Personalentscheidungen einer oder mehrerer face-to-face-Gespräche bedürfen, führt zu einer hohen sozialpsychologischen Komplexität. Die physische Ko-Präsenz nötigt den Anwesenden Verhaltensweisen auf, die sich **kaum logisch, sondern nur psycho-logisch** verstehen lassen. Deshalb spielen beim Personalmanagement auch Faktoren wie Glaubwürdigkeit, Authentizität, Humor, Ironie und Emotionen eine wichtige Rolle (Gärtner 2017).

Diese Faktoren (automatisch) zu erfassen bzw. aus Daten herauszulesen schaffen auch Technologien des sogenannten „**Affective Computing**“ bzw. „Emotional Decoding“ nicht, trotz der jahrzehntelangen Arbeit an ihrer Entschlüsselung durch Wissenschaft und Wirtschaft (Picard 2019). Das liegt allein schon daran, dass bei der Emotionserkennung bisher nur auf die Sprache (z. B. IBM Watson Tone Analyzer) oder in die Gesichter (z. B. Affectiva, Pyramics) geschaut wird, menschliche Emotionen aber auch über Hände und Arme ausgedrückt werden (Gestik), sich in der Körperhaltung und -bewegung (Proxemik) zeigt und in der Stimmmodulation (Prosodik) niederschlägt. Genau an dieser **Multimodalität** arbeiten allerdings viele Forscher und die entsprechenden Tools machen Fortschritte (siehe Oviatt et al. 2019) – allerdings gibt es (noch) keine ausgereiften für die Personalarbeit.

Über die Multimodalität hinaus sind vor allem soziale Aspekte wie die Einbettung in eine Handlungssituation und Gemeinschaft oder Gesellschaft zu beachten, weil diese Erwartungen, Regeln und Sanktionen für den Emotionsausdruck und die Emotionsdechiffrierung bereithalten und durchsetzen. Diese Aspekte werden bisher von den Tools nicht berücksichtigt.

Statt Entscheidungen nur datengetrieben vorzunehmen und zu rechtfertigen, werden **individuelle Kreativität und Empathie noch lange Zeit relevant bleiben** – insbesondere bei komplexen Aufgaben, in denen passend zur jeweiligen Situation (re-)agiert werden muss. Davon gibt es bei der Personalarbeit jede Menge: HR-Professionals müssen kreative Personalmarketing-Kampagnen entwickeln und auch gegen Widerstand hartnäckig umsetzen. Sie müssen mit Kollegen aus unterschiedlichen Bereichen umsichtig abstimmen, welche Anforderungen wirklich gebraucht werden. Sie müssen bei Auswahlgesprächen die versteckten Interessen der Kandidaten entdecken und herausfinden, wie sie den Top-Talenten den Arbeitsplatz schmackhaft machen können. Sie müssen zusammen mit den Mitarbeitenden über nächste Karriereschritte nachdenken, passende Trainings finden und darüber entscheiden. Sie müssen improvisieren, wenn die IT versagt oder Daten nicht korrekt sind, usw. Die Verben und Adjektive zeigen an, dass der Alltag im (Personal-) Management von soften Einflussfaktoren geprägt ist: hartnäckig umsetzen, umsichtig abstimmen, entdecken, schmackhaft machen, etc. Tools können hier bestenfalls hilfreiche Informationen liefern, die dann im sozialen Miteinander eingesetzt werden. Nicht nur deshalb sind in der Personalarbeit **neben harten Daten auch das Herz, Gespür, Kreativität, Intuition, Mut und Entscheidungsfreude** gefragt. Dies ist auch der Fall, weil es das Ideal, Personalarbeit nur auf Basis objektiver Daten zu betreiben, nicht gibt und nicht geben kann, denn in der Praxis treffen widerstreitende Interessen aufeinander und es werden **Fakten geschaffen, nicht einfach in Datensätzen abgebildet** (Gärtner 2007, S. 30 ff.; Neuberger 2006). Aber selbst wenn man davon ausgeht, dass die Daten die Wirklichkeit abbilden, so bleibt das Problem, dass gesellschaftliche Verzerrungen abgebildet werden, die als sozial unerwünscht gelten (Abschn. 4.2.2.4). Letztlich gibt es in der Forschung unterschiedliche Ansätze, Wissen, Intelligenz und Weisheit zu fassen, aber aus der Kognitions- und Neurowissenschaft, der Robotik sowie der Philosophie des Geistes wissen wir: diese Leistungen können nicht auf die Verarbeitung von Informationen im Geist oder Computer reduziert werden, sondern sie sind an den menschlichen Körper gebunden (siehe Gärtner 2007, 2013).

Trotz aller Einschränkungen und Kritikpunkte, die für digitale Tools der Personalarbeit gelten, ist nicht abzusehen, wann und warum der Trend enden sollte. Ein Grund dafür sind die **Nachteile, die menschliche Entscheidungen haben: sie sind alles andere als rational**, weil in ihnen Vorurteile, kognitive Verzerrungen,

physische Limitationen, tradierte Regeln, Interessen und Machtkämpfe genauso eine Rolle spielen wie Moral, Ethik und Religion (Neuberger 2006). Es lohnt sich also, die neuen Möglichkeiten zu erörtern, nicht nur, um auf Höhe der Zeit zu bleiben, sondern um Lösungen zu finden, die mehr Vor- als Nachteile haben. Die begründete Vermutung ist, dass solche Lösungen die Anwendung digitaler Tools beinhaltet.

---

## Literatur

- Ajunwa, I. (2019). Algorithms at work: Productivity monitoring applications and wearable technology as the new data-centric research agenda for employment and labor law. *Saint Louis University Law Journal*, 63, 21–53.
- Backhaus, N. (2019). Kontextsensitive Assistenzsysteme und Überwachung am Arbeitsplatz: Ein meta-analytisches Review zur Auswirkung elektronischer Überwachung auf Beschäftigte. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(1), 2–22.
- BPM. (2019). Zwischen Euphorie und Skepsis: KI in der Personalarbeit. [https://www.bpm.de/sites/default/files/bpm-service-24-ki\\_in\\_der\\_personalarbeit.pdf](https://www.bpm.de/sites/default/files/bpm-service-24-ki_in_der_personalarbeit.pdf). Zugegriffen am 09.03.2019.
- Cheng, M. M., & Hackett, R. D. (2019). A critical review of algorithms in HRM: Definition, theory, and practice. *Human Resource Management Review* (online first).
- DGFP. (2019). *Künstliche Intelligenz in HR*. [https://www.dgfp.de/fileadmin/user\\_upload/DGFP\\_e.V/Medien/Publicationen/2019/Befragung-KI-in-HR\\_September-2019.pdf](https://www.dgfp.de/fileadmin/user_upload/DGFP_e.V/Medien/Publicationen/2019/Befragung-KI-in-HR_September-2019.pdf). Zugegriffen am 20.10.2019.
- Gärtner, C. (2007). *Innovationsmanagement als soziale Praxis: grundlagentheoretische Vorarbeiten zu einer Organisationstheorie des Neuen*. München/Mering: Rainer Hampp.
- Gärtner, C. (2013). Cognition, knowing and learning in the flesh: Six views on embodied knowing in organization studies. *Scandinavian Journal of Management*, 29(4), 338–352.
- Gärtner, C. (2017). Mensch oder Maschine: Wer trifft die besseren Personalentscheidungen? *HR Performance*, 2, 14–17.
- Knobloch, T., & Hustedt, C. (2019). *Der maschinelle Weg zum passenden Personal*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Laumer, S., Weitzel, T., & Luzar, K. (2019). Robo-Recruiting: Status quo und Herausforderungen für die KI in der Personalgewinnung. *Personal Quarterly*, 71(3), 10–15.
- Lecher, C. (2019). How Amazon automatically tracks and fires warehouse workers for ‚productivity‘. <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations>. Zugegriffen am 01.07.2019.
- Lemov, R. (2018). Hawthorne’s renewal: Quantified total self. In P. Moore, M. Upchurch & X. Whittaker (Hrsg.), *Humans and machines at work* (S. 181–202). Cham: Palgrave Macmillan.
- Liem, C. C., Langer, M., Demetriou, A., Hiemstra, A. M., Wicaksana, A. S., Born, M. P., & König, C. J. (2018). Psychology meets machine learning: Interdisciplinary perspectives on algorithmic job candidate screening. In H. J. Escalante, S. Escalera, I. Guyon, X. Baró,