

Uwe P. Kanning
Marie L. Ohlms *Hrsg.*

Digitale Personalauswahl und Eignungs- diagnostik

 Springer

Digitale Personalauswahl und Eignungsdiagnostik

Uwe Peter Kanning • Marie L. Ohlms
Hrsg.

Digitale Personal- auswahl und Eignungsdiagnostik

Hrsg.

Uwe Peter Kanning
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Hochschule Osnabrück
Osnabrück, Deutschland

Marie L. Ohlms
Arbeits- und Organisationspsychologie
Universität Ulm
Ulm, Deutschland

ISBN 978-3-662-68210-4 ISBN 978-3-662-68211-1 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-68211-1>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2023

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 ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Das Papier dieses Produkts ist recyclebar.

Vorwort

Die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft bringt es mit sich, dass auch Personalauswahlverfahren und eignungsdiagnostische Untersuchungen in Unternehmen immer stärker digitalisiert durchgeführt werden. Wie in anderen gesellschaftlichen Feldern so gilt jedoch auch hier, dass nicht alles technisch Mögliche am Ende auch sinnvoll ist.

Getragen von der Idee, dass Forschung einen gesellschaftlichen Nutzen bringen sollte, bewegt sich das vorliegende Buch an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis. Zum einen geht es darum, den Forschungsstand kritisch zu reflektieren, zum anderen sollen hieraus Handlungsvorschläge für die Praxis abgeleitet werden.

Das vorliegende Buch gibt einen Einblick in die aktuelle Forschung zur digitalen Personalauswahl und Eignungsdiagnostik. Dabei werden alle Bausteine personaldiagnostischer Untersuchungen behandelt, vom Personalmarketing über die Vorauswahl von Bewerberinnen und Bewerbern auf der Basis von Online-Bewerbungsunterformularen, Videobewerbungen und Daten aus sozialen Netzwerken, gamifizierten Testverfahren und technikgestützten Einstellungsinterviews bis hin zum digitalen Assessment-Center. Darüber hinaus werden die Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz – etwa in Bezug auf die automatisierte Analyse von Internetdaten oder Sprachparametern im Einstellungsinterview – diskutiert und digitale Varianten der Leistungsbeurteilung reflektiert.

Die Analyse wird zeigen, dass trotz der inzwischen durchaus umfangreichen Forschung noch viele Fragen unbeantwortet bleiben. Daher werden zahlreiche Aufgaben für die weitere Forschung skizziert.

Überdies liefert das Buch viele praktische Tipps zur Umsetzung einer professionellen, digitalen Personaldiagnostik im betrieblichen Alltag.

Es richtet sich an all diejenigen, die sich in Studium, Forschung und Praxis mit Fragen der digitalen Personaldiagnostik beschäftigen und an einer evidenzbasierten Personalarbeit interessiert sind.

Uwe Peter Kanning

Osnabrück, Deutschland

Marie L. Ohms

Ulm, Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Digitale Personalauswahl und Eignungsdiagnostik – Eine Einführung	1
	<i>Uwe Peter Kanning und Marie L. Ohlms</i>	
1.1	Aufgaben der Diagnostik im Personalmanagement	2
1.2	Funktionen der Digitalisierung in der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik.....	4
1.3	Digitalisierung und künstliche Intelligenz	10
1.4	Chance und Risiken der Digitalisierung	13
	Literatur	18
2	Digitalisierung im Personalmarketing	21
	<i>Uwe Peter Kanning</i>	
2.1	Grundlagen	22
2.2	Methoden des Personalmarketings.....	24
2.2.1	Analoge Methoden des Personalmarketings.....	25
2.2.2	Digitale Methoden des Personalmarketings.....	31
2.3	Auswahlverfahren als Instrument des Personalmarketings.....	41
	Literatur	46
3	Digitalisierte Vorauswahl	51
	<i>Uwe Peter Kanning</i>	
3.1	Grundlagen	52
3.2	Aussagekraft von Bewerbungsunterlagen.....	53
3.3	E-Recruitment.....	58
3.4	Cybervetting	65
	Literatur	77
4	Bewerbungsvideos	81
	<i>Klaus G. Melchers und Franziska J. Kerle</i>	
4.1	Einleitung.....	82
4.2	Was sind Bewerbungsvideos?.....	82
4.3	Wie sind Bewerbungsvideos ausgestaltet?	84
4.4	Nutzung und Wahrnehmung von Bewerbungsvideos.....	85
4.4.1	Wer nutzt Bewerbungsvideos?	85
4.4.2	Wie finden Bewerber/-innen Bewerbungsvideos?	86
4.4.3	Wie finden Recruiter/-innen Bewerbungsvideos?	87
4.4.4	Rechtliche Aspekte bei Bewerbungsvideos	88
4.5	Beurteilung von Bewerbern in Bewerbungsvideos	88
4.5.1	Einflüsse von Geschlecht, Alter und ethnischem Hintergrund	89
4.5.2	Weitere verzerrende Einflussfaktoren.....	90
4.6	Wie valide sind Beurteilungen auf Basis von Bewerbungsvideos?	91
	Literatur	93

5	Technologiegestützte Testdiagnostik	97
	<i>Marie L. Ohlms</i>	
5.1	Grundlagen: Analoge Testdiagnostik.....	98
5.2	Begriffserklärung technologiegestützte Testverfahren.....	103
5.3	Praxis der Testdiagnostik.....	104
5.4	Validität von Testverfahren.....	106
5.5	Vergleichbarkeit der Leistung in analogen und technologiegestützten Verfahren	111
5.6	Perspektive der Bewerbenden	113
5.7	Unbeaufsichtigte Testdurchführung über das Internet	115
	Literatur	122
6	Gamifizierung und Game-based Assessment	127
	<i>Marie L. Ohlms</i>	
6.1	Begriffserklärung Gamifizierung und Game-based Assessment.....	128
6.2	Ziele von Gamifizierung und Game-based Assessments	131
6.3	Design von gamifizierten und Game-based Assessments.....	135
6.4	Praxis des gamifizierten und Game-based Assessment	139
6.5	Diagnostische Güte spielerischer Methoden	140
6.6	Reaktionen von Bewerbenden	143
6.7	Subgruppenunterschiede in der Leistung.....	146
	Literatur	151
7	Technologie-medierte Interviews	155
	<i>Johannes M. Basch</i>	
7.1	Interviews	156
7.2	Technologie-medierte Interviews.....	156
7.2.1	Vorteile und Nachteile technologie-medierter Interviews.....	157
7.2.2	Verbreitung technologie-medierter Interviews.....	158
7.3	Unterschiede zwischen Face-to-Face- und technologie-medierten Interviews.....	159
7.3.1	Akzeptanzunterschiede	161
7.3.2	Unterschiede in der Leistungsbewertung	163
7.3.3	Unterschiede in der Kriteriumsvalidität	166
7.4	Empfehlungen für die Praxis	167
	Literatur	169
8	Digitalisierte und remote durchgeführte Assessment Center	173
	<i>Harriet Lingel, Tina Uhle und Klaus G. Melchers</i>	
8.1	Einführung.....	175
8.2	Gründe für die schnelle Verbreitung von Remote-ACs	176
8.3	Theoretische Grundlage	178
8.3.1	Soziale Präsenz.....	178
8.3.2	Media Richness	178
8.3.3	Zoom-Fatigue.....	179
8.4	Praktische Herausforderungen der Remote-Durchführung	180
8.4.1	Generelle Herausforderungen.....	180
8.4.2	Möglichen Verzerrungseffekten vorbeugen	182

8.5	Elemente eines (Remote-)ACs	183
8.5.1	Präsentation	183
8.5.2	Fallstudie	184
8.5.3	Postkorbaufgaben	185
8.5.4	Rollenspiel	185
8.5.5	Gruppenaufgaben	186
8.5.6	Weitere Assessment-Verfahren	186
8.6	Risiken, Grenzen und offene Fragen bezüglich Remote-ACs	188
	Literatur	193
9	Künstliche Intelligenz in der Personalauswahl	197
	<i>Uwe Peter Kanning</i>	
9.1	Grundlagen	198
9.2	Analyse von Daten aus sozialen Netzwerken	201
9.3	Sprachanalyse	204
9.4	Analyse der Körpersprache	214
9.5	Analyse von Leistungsdaten aus dem eigenen Unternehmen	220
	Literatur	223
10	Leistungsbeurteilung in Zeiten der Digitalisierung	227
	<i>Daniela Lohaus und Wolfgang Habermann</i>	
10.1	Leistungsbeurteilung im Kontext der Personalauswahl	228
10.2	Aufgaben der Leistungsbeurteilung	228
10.3	Das Konstrukt Arbeitsleistung	230
10.3.1	Perspektiven auf Leistung.....	231
10.3.2	Inhaltliche Komponenten von Leistung	232
10.4	Leistungskriterien	234
10.5	Formen der Leistungsbeurteilung	235
10.5.1	Kriterienorientierte bzw. absolute Leistungsbeurteilung	236
10.5.2	Normorientierte oder relative Leistungsbeurteilung	238
10.5.3	Zielorientierte Leistungsbeurteilung.....	240
10.6	Beurteilende Personen	241
10.7	Leistungsmanagement traditionell und digital	244
10.7.1	Elektronisches Leistungsmonitoring	246
10.7.2	Digitale Leistungsbeurteilung als Teil des Leistungsmanagements	247
	Literatur	251
11	Fazit – Aufgaben für die Forschung und Empfehlungen für die Praxis	257
	<i>Marie L. Ohlms und Uwe Peter Kanning</i>	
11.1	Aufgaben für die zukünftige Forschung	258
11.2	Empfehlungen für die Praxis	261

Autorenverzeichnis

Johannes M. Basch Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Hochschule Neu-Ulm, Neu-Ulm, Deutschland

Wolfgang Habermann Lautertal, Deutschland

Uwe Peter Kanning Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Hochschule Osnabrück, Osnabrück, Deutschland

Franziska J. Kerle Bad Schönborn, Deutschland

Harriet Lingel Institut für Psychologie und Pädagogik, Abteilung Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland

Daniela Lohaus FB GW/Wirtschaftspsychologie, Hochschule Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

Klaus G. Melchers Institut für Psychologie und Pädagogik, Abteilung Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland

Marie L. Ohlms Institut für Psychologie und Pädagogik, Abteilung Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland

Tina Uhle Uhle Unternehmensberatung GmbH, Hannover, Deutschland



Digitale Personalauswahl und Eignungsdiagnostik – Eine Einführung

Uwe Peter Kanning und Marie L. Ohlms

Inhaltsverzeichnis

- 1.1 Aufgaben der Diagnostik im
Personalmanagement – 2
- 1.2 Funktionen der Digitalisierung in der
Personalauswahl und Eignungsdiagnostik – 4
- 1.3 Digitalisierung und künstliche Intelligenz – 10
- 1.4 Chance und Risiken der Digitalisierung – 13
- Literatur – 18

1.1 Aufgaben der Diagnostik im Personalmanagement

Mithilfe diagnostischer Methoden lassen sich im Personalmanagement sehr unterschiedliche Aufgaben erfüllen. ■ Abb. 1.1 gibt einen Überblick (siehe auch Kanning, 2018a; Rosenstiel, 2000). Zu unterscheiden ist zwischen den Zielen und den Ansatzpunkten einer diagnostischen Maßnahme. Auf der Ebene der Ziele stellt sich die Frage, ob etwas ausgewählt oder entwickelt werden soll. Auf der Ebene der Ansatzpunkte geht es darum, was ausgewählt oder entwickelt werden soll – entweder Personen oder Arbeitsplätze.

Das erste Aufgabenfeld ist die *Personalauswahl*. Ziel der Personalauswahl ist es, auf dem Arbeitsmarkt eine Person zu finden, die den Anforderungen einer vakanten Stelle möglichst gut entspricht (Kanning, 2018a; Schuler, 2014a). Der erste Schritt hierzu wäre, die Durchführung einer Anforderungsanalyse (Schuler, 2014b), mit deren Hilfe die spezifischen Anforderungen der zu besetzenden Stelle an zukünftige Stelleninhaber/-innen definiert werden. Im zweiten Schritt folgen verschiedene Maßnahmen des Personalmarketings (Felser, 2010; Kanning, 2017; Moser & Sende, 2014). Üblicherweise werden in dieser Phase Stellenanzeigen geschaltet, ebenso möglich ist aber auch eine persönliche Ansprache potenziell geeigneter Personen durch Mitarbeitende des Arbeitgebers (Zottoli & Wanous, 2000) oder die gezielte Abwerbung von Fach- und Führungskräften aus anderen Unternehmen (Executive Search oder Headhunting; Hamori, 2010). Im Zuge der Vorauswahl gilt es, Bewerbungsunterlagen zu sichten und/oder Daten, die sich im Internet über Bewerbende finden lassen, richtig zu bewerten. Die Endauswahl erfolgt dann – je nach Komplexität des Auswahlverfahrens – auf der Basis von Leistungstests, Persönlichkeitsfragebögen, Einstellungsinterviews, Arbeitsproben und/oder Assessment-Centern (AC;

		Ziele	
		Auswahl	Entwicklung
Ansatzpunkte	Personen	<p>Personalauswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellenausschreibung • Direktansprache • Vorauswahl • Testdiagnostik • Einstellungsinterview • Assessment Center • etc. 	<p>Personalentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbeurteilung • Potentialanalyse • 360-Grad-Beurteilung • Evaluation von Entwicklungsmaßnahmen • etc.
	Arbeitsbedingungen	<p>Personalplatzierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung von Arbeitsmotiven und Interessen • Erfassung von Kompetenzprofilen • Erstellung von Anforderungsprofilen • etc. 	<p>Organisationsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung von Arbeitszufriedenheit und Commitment • Erfassung von Verbesserungsvorschlägen • Evaluation von Maßnahmen zur Organisationsentwicklung • etc.

■ Abb. 1.1 Aufgabenfelder der Diagnostik im Personalmanagement

Kanning, 2018a; Schuler, 2014b). In fast allen hier skizzierten Prozessschritten der Personalauswahl spielt die Digitalisierung heute eine wichtige Rolle, wie im Folgenden erläutert wird.

Das zweite Ausgabenfeld ist die *Personalentwicklung*. Personaldiagnostische Methoden helfen hierbei zunächst, den individuellen Entwicklungsbedarf festzustellen (Kanning, 2014; Kauffeld, 2016). Hinweise auf sinnvolle Themen der individuellen Weiterentwicklung liefern beispielsweise die Regelbeurteilung durch Führungskräfte, die in vielen Unternehmen jährlich durchgeführt wird (Lohaus & Schuler, 2014; Kanning et al., 2013), oder anlassbezogene 360-Grad-Beurteilungen, mit deren Hilfe Stärken und Schwächen von Führungskräften aus verschiedenen Perspektiven (Selbstbild, Vorgesetztenbewertung, Bewertung durch Mitarbeitende, Kollegen/-innen, Kunden/-innen; Scherm, 2005) beleuchtet werden. Vergleichbar zum Assessment-Center setzen Potenzialanalysen verschiedene diagnostische Methoden (Testdiagnostik, Befragungstechnik, Verhaltensbeobachtung) ein, um zu untersuchen, von welchen Entwicklungsmaßnahmen Mitarbeitende profitieren könnten, um den nächsten Karriereschritt erfolgreich zu meistern. Diagnostische Methoden dienen jedoch nicht nur der Bestimmung des individuellen Weiterbildungsbedarfs, sondern helfen auch, den Erfolg von Entwicklungsmaßnahmen zu evaluieren. In vielen Feldern der Personalarbeit lässt sich eine zunehmende Digitalisierung feststellen (Tirrel et al., 2021). Im Rahmen des vorliegenden Buches beschränken wir uns auf die Digitalisierung der diagnostischen Verfahren, inklusive der Leistungsbeurteilung (► Kap. 10).

Das dritte Aufgabenfeld ist das der *Personalplatzierung*. Die eingesetzten diagnostischen Methoden entsprechen weitgehend denen, die auch im Zuge der Personalauswahl zum Einsatz kommen. Im Vergleich zur Personalauswahl verändert sich hier allerdings das Ziel des Vorgehens. In der Personalauswahl steht am Anfang ein Arbeitsplatz, den es zu besetzen gilt. Hierzu wird aus einer Gruppe von Bewerbenen die Person mit der besten Passung ausgesucht. Bei der Personalplatzierung steht die Mitarbeiterin bzw. der Mitarbeiter schon fest. Diesmal geht es darum, in einer Reihe von Arbeitsplätzen denjenigen zu identifizieren, der am besten zur jeweiligen Person passt. Personalplatzierungen werden vorgenommen, wenn beispielsweise nach einem erfolgreichen Trainee-Programm ein dauerhafter Arbeitsplatz gesucht wird, wenn aufgrund von Umstrukturierungsmaßnahmen alte Arbeitsplätze weggefallen sind oder nach einem längeren Ausstieg (z. B. aufgrund von Kindererziehung) ein neuer Arbeitsplatz gefunden werden muss. Neben der Passung im Hinblick auf fachliche und überfachliche Kompetenzen spielt bei der Personalplatzierung die Untersuchung von Arbeitsmotiven und Interessen eine wichtige Rolle (Kanning, 2016a).

Das vierte und letzte Aufgabenfeld ist das der *Organisationsentwicklung*. Im Gegensatz zur Personalentwicklung geht es hier nicht um die Veränderung der Kompetenzen von Mitarbeitenden, sondern um die Veränderung von Arbeitsplätzen, Organisationsstrukturen und -prozessen (Stegmaier, 2014, 2016). Dabei gibt es zahlreiche Aufgaben für die Personaldiagnostik (Felfe & Liepmann, 2008). Hierzu gehören beispielsweise die Durchführung von Befragungen der Belegschaft, um auf Schwachstellen des Unternehmens aufmerksam zu werden oder um die Arbeitszufriedenheit bzw. das Commitment zu erfassen. Vergleichbar zur Personaldiagnostik helfen diagnostische Methoden einerseits bei der Festlegung des Entwicklungsbedarfs und andererseits bei der Evaluation laufender oder bereits abgeschlossener Organisationsentwicklungsmaßnahmen.

1.2 Funktionen der Digitalisierung in der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik

Der Begriff der Digitalisierung bedeutet im diagnostischen Prozess zunächst einmal nur, dass ein technisches Medium – insbesondere ein Computer – zum Einsatz kommt. Der Computer erfüllt dabei Aufgaben, die früher – wenn auch mitunter in einer deutlich reduzierteren Form – ein Mensch übernommen hat. Schauen wir uns zunächst den prototypischen Verlauf eines Personalauswahlprozesses an, ehe in einem zweiten Schritt auf die Besonderheiten der Digitalisierung in diesem Prozess eingegangen wird.

Die Grundlage einer guten Personalauswahl bildet eine *Anforderungsanalyse* (Schuler, 2014b). Mit ihrer Hilfe wird möglichst differenziert erfasst, welche Anforderungen ein bestimmter Arbeitsplatz an zukünftige Stelleninhaber/-innen stellt. Hierzu stehen sehr unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Im einfachsten Fall benennt eine Person, die den Arbeitsplatz kennt, die Kompetenzen, die ihrer Meinung nach relevant sind (= intuitive Anforderungsanalyse, Schuler, 2014b). In der Regel handelt es sich hierbei um Vorgesetzte und/oder Beschäftigte der Personalabteilung (Kanning, 2016b). Deutlich differenzierter wäre ein arbeitsplatzanalytischer Zugang, bei dem mehrere Personen, die selbst den fraglichen Arbeitsplatz ausfüllen, mit einem standardisierten Fragebogen eine Einschätzung im Hinblick auf mehrere Kompetenzen vornehmen (z. B. Kleinmann et al., 2010). Noch spezifischer ließen sich mit der Critical Incident Technique (CIT; Flanagan, 1954) die Anforderungen eines Arbeitsplatzes erfassen. Hierzu werden mehrere Personen, die aus unterschiedlichen Perspektiven auf den Arbeitsplatz schauen – Stelleninhaber/-innen, Vorgesetzte, Kollegen/-innen, Kunden/-innen, Mitarbeitende –, in Einzelinterviews befragt. In den Interviews schildern sie erfolgsrelevante Situationen aus dem Arbeitsalltag der vakanten Stelle und beschreiben konkrete Verhaltensweisen, mit denen zukünftige Stelleninhaber/-innen diese Situationen gut oder schlecht meistern könnten. Aus der Auswertung der Interviews ergeben sich stellenspezifisch definierte Anforderungen. Darüber hinaus liefert die CIT Informationen zur inhaltlichen Gestaltung von AC-Übungen oder situativen Fragen im strukturierten Einstellungsinterview. Eine vierte Methode stellt die statistische Analyse von Leistungsindikatoren dar (Schuler, 2014b). Sie stellt recht große Anforderungen an die hierfür notwendigen Daten. Zunächst müssen leistungsbezogene Daten von Menschen vorliegen, die im Unternehmen bereits einen entsprechenden Arbeitsplatz innehaben. Darüber hinaus müssen Daten vorliegen oder generiert werden, die möglichst breit Auskunft über individuelle Merkmale dieser Personen geben (Ausbildung, Berufserfahrung, Intelligenz, soziale Kompetenzen etc.). Liegen entsprechende Daten vor, so wird statistisch überprüft, welche der Personenmerkmale in einem signifikanten Zusammenhang zu den Leistungsdaten stehen und in welchem Ausmaß dies der Fall ist. Hieraus wiederum ergibt sich die Auswahl der im späteren Auswahlverfahren zu untersuchenden Merkmale und deren Gewichtung.

Ist bekannt, welche Anforderungen der Arbeitsplatz stellt, so tritt das Verfahren in die Phase des *Personalmarketings* ein. Das Ziel des Personalmarketings ist zweigeteilt. Zum einen geht es darum, sich als ein attraktiver Arbeitgeber mit einem interessanten Stellenangebot zu präsentieren. Zum anderen ist es das Ziel, den Markt potenziell Bewerbender selektiv anzusprechen, damit sich geeignete Personen bewerben und nicht geeignete Personen von einer Bewerbung Abstand nehmen. Im

Fokus steht eine hohe „Grundquote“ (Taylor & Russel, 1939), also ein möglichst hoher Prozentsatz geeigneter Personen im Pool der sich bewerbenden Personen. Die Methoden des Personalmarketings sind sehr vielfältig (Felser, 2010; Kanning, 2017). Im einfachsten Fall wird eine Stellenanzeige gestaltet und veröffentlicht. Sehr viel weitergehend ist die aktive Ansprache einzelner Personen oder Personengruppen, die für die Stelle potenziell geeignet erscheinen. Dies kann je nach Zielgruppe auf sehr unterschiedliche Weise geschehen. Menschen, die bereits im Unternehmen arbeiten, werden auf die vakante Stelle hingewiesen, um sie zu einer internen Bewerbung zu animieren. In ähnlicher Weise ließen sich Personen kontaktieren, die früher im Unternehmen tätig waren und jetzt beispielsweise nach einem Studium wieder rekrutiert werden sollen. Mitarbeitende sowie Führungskräfte könnten zudem in ihrem Bekanntenkreis geeignet erscheinende Personen ansprechen (Zottoli & Wanous, 2000) oder es werden im Zuge des Headhunting Fach- und Führungskräfte aus anderen Unternehmen abgeworben (Hamori, 2010).

Nach erfolgreichem Personalmarketing steht im nächsten Schritt die *Vorauswahl* an. Dies geschieht im Wesentlichen auf der Basis der eingereichten Bewerbungsunterlagen. Folgen wir den üblichen Ritualen des Bewerbungsprozesses, so stellen die Bewerberinnen und Bewerber umfangreiche Informationen zur Verfügung, die es vor dem Hintergrund der Anforderungen der vakanten Stelle richtig zu interpretieren gilt: Anschreiben, Lebenslauf, Schul- und Ausbildungszeugnisse, Arbeitszeugnisse sowie Referenzen. Genau hier liegt das zentrale Problem der Vorauswahl. Die Vielfalt der Informationen bietet zahlreiche Möglichkeit zur Fehlinterpretation und von diesen Möglichkeiten wird in der Praxis reichlich Gebrauch gemacht (Kanning, 2015, 2016b). Eindrucksvolle Beispiele hierfür liefern die Deutung von Tippfehlern im Anschreiben, Lücken im Lebenslauf oder Freizeitaktivitäten. In einer Befragung von 244 Unternehmen (Kanning, 2016b) geben 88 % an, dass sie Tippfehler im Anschreiben (negativ) bewerten. Ähnlich verhält es sich bei Lücken im Lebenslauf (84 %). Für Freizeitaktivität interessieren sich immerhin noch 27 % der Unternehmen. Studien, die sich mit der Frage beschäftigen, inwieweit sich in diesen Kriterien Hinweise auf berufsrelevante Eigenschaften finden lassen, kommen durchweg zu negativen Befunden (Frank & Kanning, 2014; Kanning et al., 2018; Kanning & Wörmann, 2018). Gefährlich sind entsprechende Fehlinterpretationen vor allem dann, wenn sie zu einer voreiligen Ablehnung geeigneter Personen führen. Da diese Personen nicht zu einer tiefergehenden Untersuchung eingeladen werden, haben sie keine Chance, zu zeigen, wie geeignet sie tatsächlich sind, und die Entscheidungsträger/-innen haben zudem keine Chance, ihre Fehlentscheidungen als solche zu erkennen und zu korrigieren.

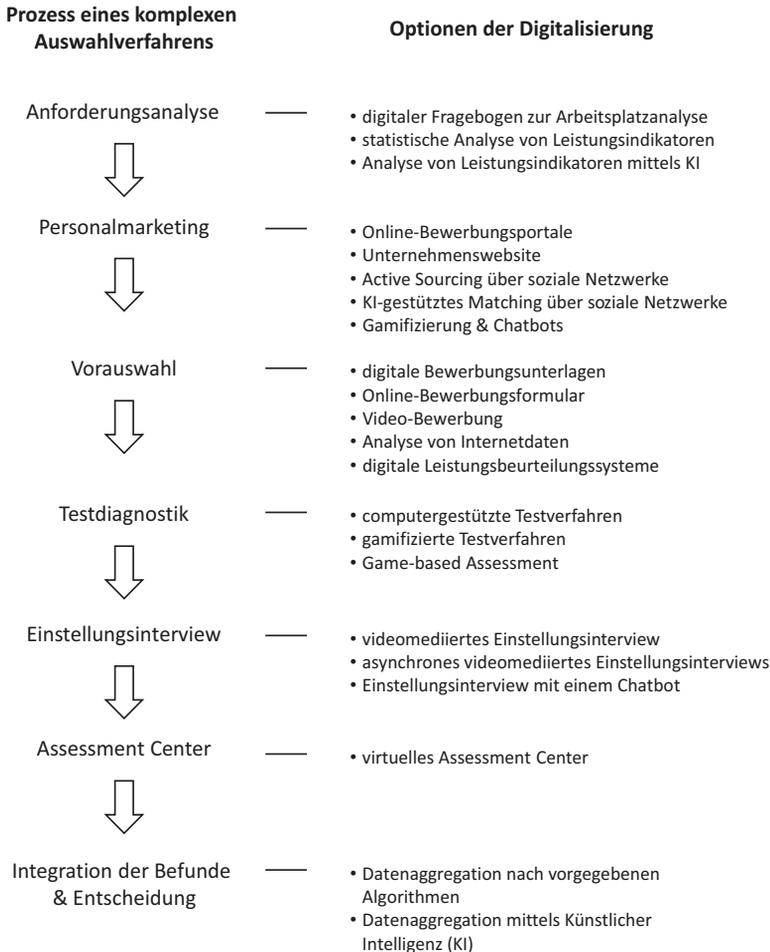
Je nachdem, wie groß die Gruppe der Bewerberinnen und Bewerber ist, folgen nun ggf. mehrere Auswahlsschritte. In einem Großunternehmen, das bei der Besetzung von Stellen für Auszubildende oder Trainees nach der Vorauswahl immer noch sehr viel mehr Bewerbende als vakante Arbeitsplätze hat, könnte sich an dieser Stelle eine umfassende *Testdiagnostik* anschließen. Unter den Begriff der Testverfahren werden sowohl Leistungstests als auch Fragebögen zur Selbsteinschätzung subsumiert. Leistungstests konfrontieren Bewerberinnen und Bewerber mit kognitiven Leistungsaufgaben, die richtig oder falsch gelöst werden können. Als besonders relevant für die Prognose der beruflichen Leistung haben sich Testverfahren zur Messung der Intelligenz erwiesen (Salgado et al., 2003). Bei Fragebögen zur Selbsteinschätzung ist dies weit weniger gegeben (Barrick & Mount, 1991).

Kaum ein Auswahlverfahren kommt ohne *Einstellungsinterview* aus (Armoneit et al., 2020). Zahlreiche Studien belegen, dass die Prognosegüte des Einstellungsinterviews in sehr starkem Maß vom Grad der Strukturierung abhängt (Huffcutt et al., 2014; Sackett et al., 2022). Demnach sollten Einstellungsinterviews auf einer Anforderungsanalyse beruhen und mit einem Interviewleitfaden arbeiten. Der Leitfaden beinhaltet die Fragen, die jeder Bewerberin und jedem Bewerber für die vakante Stelle gestellt werden. Jede Anforderungsdimension, die mit dem Interview untersucht werden soll, ist dabei mit mehreren Fragen vertreten. Zu empfehlen sind neben Fachfragen, biografische Fragen, die sich vor allem mit der Berufsbiografie auseinandersetzen, und situative Fragen, die sich auf zukünftige berufliche Situationen beziehen (Klehe und Latham, 2005; Schuler, 2018). Darüber hinaus beinhaltet der Interviewleitfaden verhaltensverankerte Beurteilungsskalen zur Bewertung der einzelnen Antworten.

Jenseits des Interviews bietet das *Assessment-Center* die Möglichkeit, nicht nur über arbeitsbezogenes Verhalten zu reden, sondern Verhalten auch direkt zu beobachten. Dies geschieht in verschiedenen Szenarien (Rollenspiel, Diskussionsrunde, Vortrag), in denen berufliche Situationen simuliert werden. Ein gutes Assessment-Center entspricht somit der Aneinanderreihung mehrerer Arbeitsproben. Das Verhalten der Bewerberinnen und Bewerber in den Übungen wird von mehreren geschulten Beobachterinnen und Beobachtern auf verhaltensverankerten Beurteilungsskalen bewertet, sodass sichergestellt ist, dass den später zu treffenden Auswahlentscheidungen einheitliche Bewertungsmaßstäbe zugrunde liegen. Neben den Verhaltensübungen werden häufig Testverfahren und Interviews eingesetzt. Noch stärker als beim Interview handelt es sich auch beim Assessment-Center um einen sehr komplexen Ansatz, der in der Praxis viele Möglichkeiten bietet, mehr oder weniger aussagekräftige Verfahren zu gestalten (Boltz et al., 2009; Kanning et al., 2007).

Leistungsbeurteilungen können bei Auswahlverfahren mit hausinternen Bewerberinnen und Bewerbern an verschiedenen Stellen des diagnostischen Prozesses zum Einsatz kommen. So könnten sie beispielsweise zur Vorauswahl herangezogen werden. Die Leistungsbeurteilung entscheidet dann im Vorfeld, welche Personen zum eigentlichen Auswahlverfahren zugelassen werden. In einer anderen Variante stellt eine positive Leistungsbeurteilung durch die derzeitigen Vorgesetzten eine Anforderungsdimension dar, sodass sie im Vergleich zu den übrigen Daten, die im Rahmen des eigentlichen Auswahlverfahrens erhoben werden, betrachtet werden kann. Die Sinnhaftigkeit der Berücksichtigung von Leistungsbeurteilungen im Rahmen der Personalauswahl steht und fällt mit der diagnostischen Qualität der Beurteilung (Kanning et al., 2011, 2013).

Eine wichtige Aufgabe des Auswahlverfahrens ist schließlich die *Integration aller Einzelbefunde* zu einer abschließenden Auswahlentscheidung. Je komplexer das Verfahren ist, desto anspruchsvoller ist diese Aufgabe. Dabei geht es um Fragen der Gewichtung einzelner Daten, wie z. B. die Dauer der Berufserfahrung im Vergleich zur Abschlussnote im Examen oder eine etwaige Kompensation von Schwächen in einem Bereich durch Stärken in einem anderen. In einem professionellen Verfahren folgt auch die Integration der Befunde einem festgelegten Modus. Am einfachsten geschieht dies in Form eines expliziten Anforderungsprofils, das im Vorhinein festlegt, welche Kompetenzen wie stark ausgeprägt sein müssen, um von einer Mindesteignung der Bewerberinnen und Bewerber für die vakante Stelle ausgehen zu können (Kanning, 2018a).



■ **Abb. 1.2** Ansatzpunkte digitalisierter Personalauswahl und Eignungsdiagnostik

Soweit der diagnostische Prozess in aller Kürze. Schauen wir uns nun an, in welcher Form die Digitalisierung in diesem Prozess Einzug halten kann. ■ **Abb. 1.2** gibt hierzu einen Überblick.

Im Zuge der *Anforderungsanalyse* könnten digitalisierte Fragebögen zur Arbeitsplatzanalyse zum Einsatz kommen. Sie würden sich nicht grundlegend von klassischen Paper-Pencil-Fragebögen unterscheiden. Der einzige Unterschied läge darin, dass der Fragebogen am Rechner bearbeitet wird. Sehr viel weitgehender wäre der Einsatz des Computers bei der statistischen Analyse von Leistungsindikatoren. Dies kann entweder auf herkömmlichem Weg über ein Statistikprogramm oder mittels künstlicher Intelligenz (KI) erfolgen. Letzteres bedeutet, dass eine Software selbstständig in mehreren aufeinanderfolgenden Berechnungszyklen nach einer mathematischen Formel sucht, mit deren Hilfe sich die berufliche Leistung durch eine Kombination geeigneter Variablen möglichst gut vorhersagen lässt (s. u.).

Im Bereich des *Personalmarketings* ist der Einsatz digitalisierter Techniken seit vielen Jahren gelebte Praxis (vgl. ► Kap. 2). Stellenanzeigen werden heute mehrheitlich in Online-Bewerbungsportalen und weitaus weniger in Papierform veröffentlicht (Weitzel et al., 2015). Die Forschung zeigt, dass der Gestaltung von Unternehmenswebseiten eine wichtige Funktion im Personalmarketing zukommen kann (Cober et al., 2003), nicht zuletzt auch deshalb, weil die Webseiten die Möglichkeit bieten, den Arbeitgeber und die Stelle weitaus differenzierter darzustellen, als dies aus Kostengründen über eine Stellenanzeige möglich wäre. Für viele Menschen offensichtlich ist die zunehmende aktive Ansprache von potenziell interessanten Kandidatinnen und Kandidaten über soziale Netzwerke (Active Sourcing). Dies gilt selbst für Studierende, die noch keinen Abschluss vorweisen können. Dabei erfolgt die Auswahl derjenigen, die aktiv angesprochen werden, in der Regel über einen Menschen, der sich die Profile der potenziell geeigneten Personen in sozialen Netzwerken durchliest. Sehr viel weitergehender wäre eine Auswahl (und Ansprache) der Betroffenen auf der Basis computer-basierter Algorithmen (Wittram-Schwardt & Tirrel, 2021; vgl. ► Kap. 2). Darüber hinaus kommen mitunter spielerische Elemente – etwa im Rahmen von Selbsttests (Laumer et al., 2012) – oder Chatbots (Koivunnen et al., 2022) zum Einsatz, mit deren Hilfe u. a. auch positive Einstellungen gegenüber dem Arbeitgeber erzeugt werden sollen.

Bei der *Vorauswahl* hat die Digitalisierung auch schon seit langer Zeit Einzug gehalten (vgl. ► Kap. 3). So dürfte es beispielsweise inzwischen der Regelfall sein, dass Bewerbungsunterlagen nicht mehr in Papierform, sondern in digitalisierter Form verschickt werden. Mehr noch, große Unternehmen haben heute meist eigene Bewerbungsplattformen, mit deren Hilfe die wichtigsten Informationen über die Bewerberinnen und Bewerber in standardisierter Weise durch Online-Bewerbungsformulare erfasst werden. Auch hier lassen sich unterschiedlich weitreichende Formen der Digitalisierung realisieren. Im einfachsten Fall dient der Rechner nur dazu, die Daten zu sammeln, damit sie beim Arbeitgeber entsprechend gespeichert werden können. Die Sichtung und Bewertung erfolgen dann aber nach wie vor durch einen Menschen. In einer sehr viel weitergehenden Variante würden auch die Bewertung und Auswahlentscheidung über eine Software erfolgen (Kanning, 2018a; Wittram-Schwardt & Tirrel, 2021). Ergänzend zu diesen Varianten einer klassischen Bewerbungsmappe werden seit einiger Zeit Videobewerbungen eingesetzt (vgl. ► Kap. 4). In einem kurzen Film stellen die Bewerberinnen und Bewerber darin ihre Vorzüge und Beweggründe der Bewerbung dar. Die Videobewerbung ersetzt gewissermaßen die Selbstdarstellung im Anschreiben (Bruns & Kanning, 2020). Bei all den bislang skizzierten Formen des Einsatzes von Computern in der Vorauswahl sind sich die Bewerbenden dessen bewusst, dass bestimmte Daten von ihnen zum Zweck der Vorauswahl erhoben werden. Ja, sie stellen diese Daten für diesen Zweck sogar selbst zur Verfügung. Dies ist nicht mehr der Fall, wenn der Arbeitgeber beliebige Daten aus dem Internet über die Betroffenen sammelt und zur Einschätzung der Personen heranzieht (= Cybervetting; Cook et al., 2020). Auch hier ist es prinzipiell möglich, eine entsprechende Suche und Bewertung der gewonnenen Daten über künstliche Intelligenz laufen zu lassen (Faliagka et al., 2014; Kanning et al., 2019). Sofern bei internen Bewerberinnen und Bewerbern Leistungsbeurteilungen herangezogen werden, können auch sie in digitalisierter Form bei der Vorauswahl zum Einsatz kommen (vgl. ► Kap. 10).

Die *Testdiagnostik* bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Digitalisierung (Deterding et al., 2011; Woods et al., 2019; vgl. ► Kap. 5). Es beginnt bei computer-gestützten Testverfahren, die im Kern nichts anderes sind als digitalisierte Paper-Pencil-Tests. Gamifizierte Testverfahren versuchen demgegenüber die Möglichkeiten des Computers zu nutzen, um Testverfahren visuell ansprechender zu gestalten (Landers & Sanchez, 2022). Hierzu werden bestehende Instrumente gewissermaßen „aufgefrischt“. Game-based Assessments sind hingegen Testverfahren, die von vornherein für den Computereinsatz entwickelt wurden. Sie laufen vergleichbar zu einem Computerspiel ab und versuchen auf indirektem Weg, durch eine Analyse des Spielverhaltens Rückschlüsse auf die kognitive Leistungsfähigkeit, grundlegende Persönlichkeitseigenschaften oder andere Eigenschaften der Bewerberinnen und Bewerber zu ziehen (vgl. ► Kap. 6; Landers & Sanchez, 2022; Nikolaou et al., 2019).

Auch *Einstellungsinterviews* bieten verschiedene Möglichkeiten der Digitalisierung (Woods et al., 2019; vgl. ► Kap. 7). Die einfachste Form der Digitalisierung in diesem Bereich haben viele Bewerberinnen und Bewerber in der Zeit der Corona-Pandemie erlebt: Einfache videomedierte Einstellungsinterviews nutzen die Digitalisierung lediglich, um räumliche Distanzen zu überwinden. Bewerbende auf der einen Seite und Vertreter/-innen des Arbeitgebers auf der anderen befinden sich zum Zeitpunkt des Interviews an unterschiedlichen Orten und kommunizieren über eine Konferenzsoftware miteinander. Ein wenig anders sieht es beim asynchronen (oder „zeitversetzten“) videomedierten Einstellungsinterview aus. Hier werden die Fragen des Arbeitgebers auf einer Softwareoberfläche präsentiert. Nach kurzer Zeit des Überlegens müssen die Bewerbenden ihre Antwort auf die jeweilige Frage in ihre Webcam sprechen. Nach Beendigung des Interviews wird die Datei zu einem beliebigen Zeitpunkt vom Arbeitgeber gesichtet und auf herkömmlichem Weg ausgewertet (Kanning & Cordes, 2016). Deutlich weitergehend ist der Einsatz der Digitalisierung, wenn das Interview durch eine Software geführt und auch noch ausgewertet wird. Inzwischen gibt es verschiedene Varianten, bei denen verschiedene Parameter der Sprache (Satzlänge, Verwendung von Personalpronomen, Betonung etc.) oder die Körpersprache der Bewerbenden mithilfe künstlicher Intelligenz bewertet werden (z. B. Stulle, 2018) – eine Technik, die zahlreiche Probleme aufwirft (vgl. ► Kap. 9; Kanning, 2018b, 2021).

Auch *Assessment-Center* lassen sich digitalisieren (vgl. ► Kap. 8). Vergleichbar zu videomedierten Interviews befinden sich dabei die Bewerbenden und Beobachtenden an verschiedenen Orten. Die Interaktionen mit Rollenspieler/-innen laufen ggf. auch nur vermittelt über eine Konferenzsoftware. Darüber hinaus erfolgt die Bewertung des Verhaltens der Bewerbenden in digitaler Form.

Zu guter Letzt können die *Integration* der einzelnen diagnostischen Befunde sowie die *Entscheidungsfindung* in digitalisierter Form erfolgen. Ein Beispiel hierfür wäre der Einsatz eines Online-Bewerbungsformulars, bei dem der Computer die Entscheidung trifft, ob eine sich bewerbende Person zum Einstellungsinterview eingeladen wird oder nicht (vgl. ► Kap. 3).

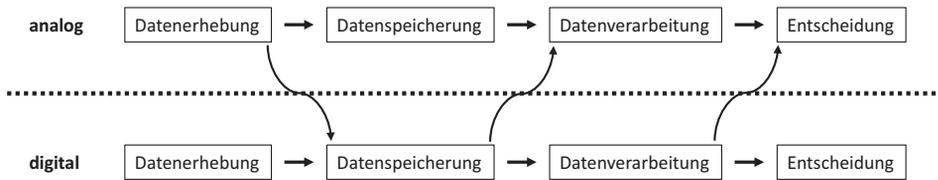
1.3 Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Digitalisierung in der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik ist gegeben, sobald ein Computer bzw. eine Software zum Einsatz kommen. Dabei kann es je nach Zielsetzung um die *Erhebung* von Daten, eine *Verarbeitung* der Daten oder auch um das *Treffen von Entscheidungen* gehen. In all diesen Fällen ist zudem eine *Speicherung* von Daten inkludiert.

Beispiele für die digitale Erhebung von Daten sind ein Online-Bewerbungsformular oder auch die Durchführung eines computergestützten Testverfahrens. In beiden Fällen werden die erfassten Daten digital gespeichert, sie müssen aber nicht zwangsläufig auch digital verarbeitet werden. Viele Unternehmen nutzen beispielsweise Online-Bewerbungsbögen offenbar nur dazu, Daten über Bewerberinnen und Bewerber in systematischer Weise digital zu erfassen und zu speichern. Die Analyse erfolgt anschließend wie bei einer klassischen Bewerbungsmappe durch einen Menschen, der die Inhalte von Textfeldern interpretiert und eine subjektive Bewertung biografischer Fakten vornimmt (Kanning & Colpan, 2016). Bei einem computergestützten Fragebogen wäre ein solches Vorgehen sehr ungewöhnlich. Wurden die Daten erst einmal über einen Computer erhoben, ist es mehr als naheliegend, diese Daten auch digital zu verarbeiten – also etwa Summenwerte über die Antworten der Items einer gemeinsamen Skala zu berechnen und in normierte Werte umzuwandeln. Prinzipiell ist es allerdings auch möglich, die Daten analog zu erfassen und erst im Nachhinein zur weiteren Verarbeitung in ein Computerprogramm einzugeben. Dieses auf den ersten Blick vielleicht antiquiert wirkende Vorgehen kann bei Befragungen der Belegschaft in produzierenden Unternehmen sinnvoll sein. Hier werden mitunter Tausende von Menschen befragt, die an ihrem Arbeitsplatz keinen Computer haben oder für die ein Paper-Pencil-Fragebogen, der in eine Box eingeworfen wird, ein viel größeres Gefühl von Anonymität vermittelt als das Aufsuchen eines beaufsichtigten Befragungsraumes, in dem mehrere Rechner stehen. Ob ein Rechner am Ende auch eine Entscheidung darüber trifft, welche Schlüsse aus den Ergebnissen einer diagnostischen Untersuchung zu ziehen sind, hängt letztlich davon ab, inwieweit die Entscheidungsträger/-innen in einem Unternehmen bereit sind, ihre Verantwortungen an eine Software abzugeben. In der digitalen Vorauswahl über Online-Bewerbungsformulare wäre eine solch weitgehende Automatisierung durchaus naheliegend. Der Computer würde darüber entscheiden, welche Bewerberin bzw. welcher Bewerber im Auswahlprozess eine Runde weiterkommt. Es ist aber eher fraglich, ob in Deutschland viele Unternehmen so weit gehen. Die meisten dürften hier wohl einer menschlichen Entscheidung immer noch mehr Vertrauen schenken als einer Software (vgl. Kanning & Colpan, 2016; Kanning et al., 2019).

Digitale Personalauswahl und Eignungsdiagnostik bedeuten also keineswegs, dass alle Schritte im diagnostischen Prozesse komplett über einen Computer laufen. Es gibt vielmehr unterschiedliche Varianten eines Wechselspiels zwischen analoger und digitaler Diagnostik (■ Abb. 1.3).

Ein vollständig digitalisierter Prozess bietet sich vor allem dann an, wenn die Aufgabe sehr komplex ist, also extrem viele Daten verarbeitet werden müssen. Dies ist bei den klassischen Methoden der Personalauswahl eher selten der Fall. Bei der Sichtung von Bewerbungsunterlagen gibt es nur wenige nachweislich valide Informationen, die in eine Analyse des Einzelfalls einfließen sollten (Kanning, 2018b). In einem



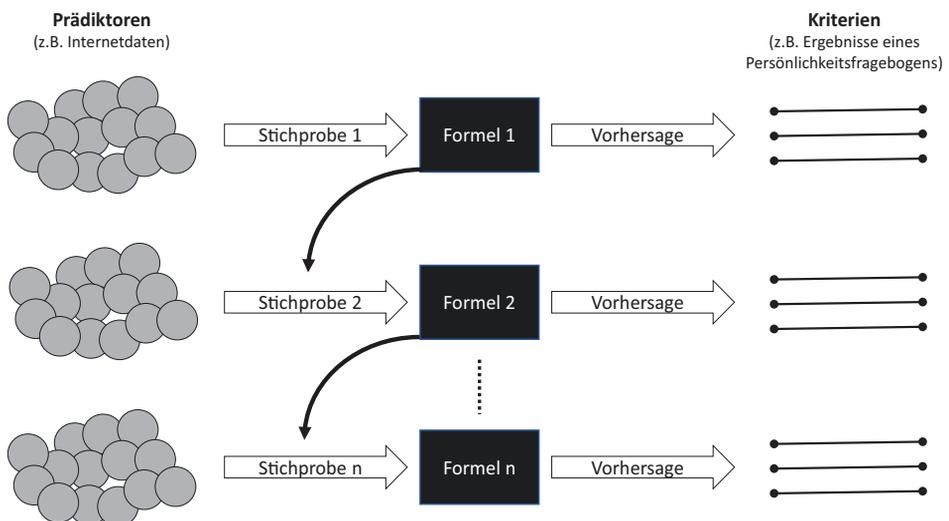
■ **Abb. 1.3** Wechselspiel zwischen analoger und digitaler Diagnostik

einstündigen Einstellungsinterview lassen sich bestenfalls 5 Anforderungsdimensionen reliabel untersuchen (5 Dimensionen \times 3 Fragen pro Dimension, zusätzlich Smalltalk, realistische Tätigkeitsinformation und Beantwortung von Fragen der Bewerbenden). Bei einem umfangreichen Persönlichkeitsfragebogen müssen vielleicht 10 oder 12 Merkmale in die Analyse einfließen. Es gibt jedoch auch einige wenige Ansätze der Eignungsdiagnostik, bei denen so viele einzelne Datenpunkte von Bewerberinnen und Bewerben erfasst werden, dass diese Aufgaben nicht mehr von einem Menschen zu bewerkstelligen sind (= *Big Data*). Ein Beispiel hierfür wäre die Sprachanalyse (Stulle, 2018), ein weiteres die Analyse von Daten über Bewerbende, die sich im Internet finden lassen (vgl. ► Kap. 9). In diesen Fällen kommen Technologien der künstlichen Intelligenz zum Einsatz.

Die *künstliche Intelligenz* ist ein Oberbegriff, unter dem sich zahlreiche Computertechnologien subsumieren lassen, denen eines gemeinsam ist, nämlich Computerprogramme bzw. Roboter zu entwickeln, die menschliche Eigenschaften simulieren und dabei den Menschen sogar übertreffen sollen (Baumeister et al., 2023; Ertel, 2021; Langer & Landers, 2021). Im Zentrum stehen kognitive Eigenschaften, wie etwa das Erkennen von Gesichtern und Emotionen oder das schlussfolgernde Denken. Für die Eignungsdiagnostik ist vor allem ein Teilgebiet der Forschung zur künstlichen Intelligenz von Bedeutung – das maschinelle Lernen. Wenn im weiteren Verlauf des Buches von künstlicher Intelligenz oder „KI“ die Rede ist, bezieht dies in aller Regel auf das maschinelle Lernen.

Verdeutlichen wir uns die Prinzipien des *maschinellen Lernens* an einem fiktiven Beispiel (siehe auch Ertel, 2021): Ein Konzern möchte bei der Vorauswahl von Trainees persönliche Daten der Bewerberinnen und Bewerber nutzen, die sich frei in sozialen Netzwerken finden lassen. Nachdem eine Bewerbung eingegangen ist, sollen mithilfe einer Software entsprechende Daten gesammelt und zur Erstellung von Persönlichkeitsprofilen genutzt werden. Die Verantwortlichen erhoffen sich von diesem Vorgehen eine unverfälschte Einschätzung grundlegender Persönlichkeitsmerkmale, weil sie davon ausgehen, dass Fragebogendaten der Bewerberinnen und Bewerber aufgrund einer allzu offensiven Selbstdarstellung keine valide Einschätzung der Persönlichkeit ermöglichen. Sie folgen in dieser Sichtweise den Marketingstrategien der Anbieter entsprechender Softwarelösungen (Kanning, 2018b). Das Ziel des maschinellen Lernens besteht also in der Entwicklung einer mathematischen Formel (= Algorithmus) mit deren Hilfe sich aus vielleicht 50 oder 100 Einzelinformationen die Ausprägung grundlegender Persönlichkeitsmerkmale berechnen lässt. Zur Entwicklung der Formel benötigen die Entwicklerinnen und Entwickler zunächst einen großen Datensatz, der aus zwei Arten von Daten besteht. Zum einen sind dies möglichst viele Informationen, die sich über einen Menschen in sozialen Netzwerken finden lassen (Anzahl der Freunde, Anzahl und Art veröffentlichter

Fotos, biografische Daten, Interessengebiete, Hinweise auf das Ausmaß von Aktivitäten im Internet und vieles mehr), zum anderen bittet man Menschen, von denen entsprechende Daten gesammelt werden, einen Fragebogen zur Messung der interessierenden Persönlichkeitsmerkmale auszufüllen. Nehmen wir einmal an, 3000 Menschen beteiligen sich an dieser Aktion. In einem ersten Schritt der Datenanalyse wird eine Teildatensatz von vielleicht 1000 Personen herangezogen. Die Software sucht in diesem Teildatensatz nun nach einer Formel, mit deren Hilfe die diversen Internetdaten so miteinander kombiniert und gewichtet werden, dass sie die individuelle Ausprägung der Persönlichkeitsfragebögen möglichst gut vorhersagen. Psychologen/-innen erinnert dies an die Berechnung einer multiplen Regression. Es gibt jedoch zwei wichtige Unterschiede. Der über maschinelles Lernen berechnete Algorithmus ist mathematisch sehr viel komplexer als eine Regressionsgleichung, die letztlich ja nur aus der Addition, Subtraktion und Multiplikation der Prädiktoren besteht. Die Formel ist so komplex, dass sie für einen Menschen inhaltlich kaum zu interpretieren ist. Ein weiterer wichtiger Unterschied liegt darin, dass der Algorithmus nicht einfach nur an einer Stichprobe berechnet wird und dann feststeht. Er wird vielmehr in mehreren aufeinanderfolgenden Berechnungsschritten nach und nach optimiert. Dieser Prozess wird als „Lernen“ bezeichnet. Die Software lernt gewissermaßen auf der Basis neuer Datensätze den Algorithmus nach und nach zu verbessern. Hierzu würden man in einem zweiten Schritt der Software einen neuen Teildatensatz von vielleicht 800 Menschen zur Verfügung stellen. Die Software überprüft nun, inwieweit sich mit der ersten Formel in diesem Datensatz die Persönlichkeitsmerkmale gut vorhersagen lassen bzw. wie die Formel verändert werden müsste, damit die Vorhersage besser gelingt. Dieser Prozess wiederholt sich mehrfach auf der Basis neuer Teildatensätze – im Idealfall so oft, bis keine weitergehende Optimierung mehr möglich ist. An diesem Punkt angelangt liegt nun der Algorithmus fest, mit dem das Unternehmen die Vorauswahl seiner Bewerberinnen und Bewerber vornimmt. ■ Abb. 1.4 skizziert zusammenfassend das Vorgehen.



■ **Abb. 1.4** Prinzipielles Vorgehen beim maschinellen Lernen zur Entwicklung von Algorithmen

Auf den ersten Blick erscheint der Einsatz künstlicher Intelligenz im Sinne des soeben beschriebenen Prozesses als eine Art Ideal der digitalen Diagnostik: Auf der Basis sehr großer Stichproben werden statistisch abgesicherte Entscheidungsregeln festgelegt und in einem vollständig objektiven Auswahlprozess zur Anwendung gebracht. Die zahlreichen Probleme, die mit dieser Technologie verbunden sind, offenbaren sich erst beim zweiten oder dritten Blick (Kanning, 2018b, 2021). Eine ausführliche Diskussion erfolgt in ► Kap. 9. An dieser Stelle seien die wichtigsten Punkte nur grob skizziert:

- Fehler in den Datensätzen, die zur Entwicklung der Algorithmen eingesetzt werden, können zu systematischen Fehlentscheidungen und einer Diskriminierung bestimmter Personengruppen führen.
- Die Algorithmen sind in aller Regel geheim. Im Sinn einer Blackbox ist für anwendende Unternehmen nicht klar, nach welchen Kriterien sie Personalauswahl betreiben. Ja, es ist nicht einmal sichergestellt, ob einem erfolgreich vermarkteten System überhaupt KI-generierte Algorithmen zugrunde liegen.
- Die prognostische Validität liegt mitunter deutlich unter der eines herkömmlichen Fragebogens, obwohl die Verfahren ein Vielfaches an Kosten verursachen.
- Das Vorgehen ist rechtlich sowie ethisch nicht unbedenklich, da Daten von Bewerberinnen und Bewerbern verarbeitet werden, die von den Betroffenen für diesen Zweck nicht bewusst freigegeben werden.

1.4 Chance und Risiken der Digitalisierung

Die Digitalisierung der Eignungsdiagnostik ist mit zahlreichen Chancen und Risiken verbunden (Brandão et al., 2019; Chamorro-Permuzic et al., 2016; Kanning, 2018b, 2021; vgl. ► Kap. 9). Dies wird in den später folgenden Kapiteln für die einzelnen diagnostischen Methoden noch deutlich werden. An dieser Stelle sollen zunächst die grundlegenden Hoffnungen und Vorteile sowie mögliche Befürchtungen und Nachteile im Überblick diskutiert werden. Orientieren wir uns dabei zunächst an den klassischen Gütekriterien der Diagnostik und fragen danach, inwieweit die Digitalisierung zu einer qualitativ besseren Eignungsdiagnostik beitragen kann.

Als Erstes wäre hier die Objektivität zu nennen. Das Kriterium der Objektivität bezieht sich auf die Frage, inwieweit das Ergebnis einer diagnostischen Untersuchung allein von der untersuchten Person oder auch von der Person, welche die Untersuchung durchgeführt hat, beeinflusst wird (z. B. Kanning, 2018a; Schuler, 2014a). Verdeutlichen wir uns das Problem am Beispiel eines unstrukturierten Einstellungsinterviews. Bewerber A wird von Personalerin X befragt. Neben einigen Standardfragen, die sie immer allen Bewerberinnen und Bewerbern stellt (Was sind Ihre Stärken? Was sind Ihre Schwächen? Warum haben Sie sich bei uns beworben?), geht sie auf den individuellen Einzelfall ein. Bewerber A hat einige Jahre in Asien gelebt, was Personalerin X besonders interessant erscheint, und daher dreht sich das Gespräch mehrere Minuten lang um dieses Thema. Die konkreten Fragen denkt sich die Interviewerin im laufenden Interview aus. Je nachdem, welche Antwort der Bewerber gibt, entwickeln sich daraus – wie in einem privaten Gespräch – neue Fragen. Sie macht sich keine Notizen und es gibt erst recht keine verbindlichen Kriterien zur Bewertung der Antworten. Im Laufe des Gespräches entwickelt die Interviewerin vielmehr ein Gefühl dafür, ob der Bewerber für die Stelle geeignet ist. Am Ende entscheidet sie al-

lein über die Einstellung des Kandidaten. Dies ist ein alltägliches Beispiel für ein Auswahlverfahren mit einer sehr geringen Objektivität. Ob Bewerber A eingestellt wird oder nicht, hängt in erheblichem Maß von Interviewerin X ab. Den Bewerbenden B oder C stellt sie weitestgehend andere Fragen und kann auch hier jedes Mal nach Belieben andere subjektive Bewertungskriterien heranziehen. Wäre Bewerber A nicht von Frau X, sondern von Y oder Z befragt worden, wäre ein mehr oder minder anderes Ergebnis produziert worden.

Die *Objektivität* einer diagnostischen Untersuchung lässt sich in drei Bereiche gliedern: Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität (z. B. Kanning, 2018a; Schuler, 2014a). Die *Durchführungsobjektivität* bezieht sich auf die Frage, ob die Untersuchungsbedingungen für alle Bewerberinnen und Bewerber identisch sind. Im Interview ist dies zunächst einmal gegeben, wenn allen Personen dieselben Fragen in der gleichen Reihenfolge gestellt werden. Darüber hinaus müssten sich Interviewende aber auch allen Personen gegenüber gleich verhalten, also beispielsweise in gleicher Weise freundlich und aufmerksam auftreten. Die Digitalisierung kann dazu beitragen, Untersuchungsbedingungen über verschiedene Personen hinweg weitestgehend konstant zu halten. Dies gilt insbesondere für computergestützte Testverfahren, würde aber auch für computergestützte Interviews gelten. Eine perfekte Standardisierung ist damit aber nicht zwangsläufig verbunden. Sitzen die Bewerberinnen und Bewerber beispielsweise zu Hause, während sie einen Online-Test bearbeiten, ist nicht sichergestellt, dass von außen keine Störung erfolgt oder der private Computer störungsfrei arbeitet. Ein (geringes) Risiko kann zudem darin bestehen, dass der Computer die diagnostische Situation nicht auf einer Metaebene betrachten kann und daher nicht erkennt, wenn eine Bewerberin oder ein Bewerber eine Frage nicht verstanden hat oder eine Störung eintritt. Im Gegensatz zu einem Menschen kann er daher in entsprechenden Situationen auch nicht korrigierend eingreifen.

Die *Auswertungsobjektivität* bezieht sich auf die Regeln zu Quantifizierung und Verrechnung der erhobenen Daten. Beim Leistungstest muss beispielsweise überprüft werden, wie viele Aufgaben richtig gelöst wurden, und anschließend wird ein Summenwert berechnet. Beim Assessment-Center geht es darum, das beobachtete Verhalten einer passenden Anforderungsdimension zuzuordnen und es nach einem vorgegebenen Punktesystem zu bewerten. Menschen können bei der Auswertung Fehler unterlaufen, weil sie beispielsweise einen Moment lang unaufmerksam sind oder weil sie sich bei der Bewertung eines Verhaltens im AC oder einer Antwort im Interview von Sympathie leiten lassen. Einem Computer würden derartige Fehler nicht unterlaufen. Er kennt keine Tagesform oder produziert keine eigenen subjektiven Urteilsfehler. Allerdings kann er Fehler, die in der Programmierung der Auswertungsalgorithmen unterlaufen sind, dauerhaft replizieren (vgl. ► Kap. 9). Der Computer hat kein Bewusstsein für seine programmierten Fehler und kann sie daher auch nicht korrigieren.

Die *Interpretationsobjektivität* bezieht sich auf die Bewertung der gewonnenen Befunde. Ist das Ergebnis eines Leistungstests als durchschnittlich oder überdurchschnittlich zu bewerten? Ist das Ergebnis hinreichend für die vakante Stelle? Wie ist damit umzugehen, wenn zwei geeignete Personen unterschiedlich ausgeprägte Leistungsprofile aufweisen? Wer von beiden sollte ein Stellenangebot erhalten? Je einfacher die Aufgabe ist, desto eher lässt sich ein Algorithmus programmieren und desto eher bringt der Computer einen Vorteil, weil er immer wieder in gleicher Weise die vorgegebene Regel umsetzt. Nicht immer wird es jedoch leicht fallen, im Vorhinein derartige Regeln sinnvoll festzulegen. Dies ist umso weniger der Fall, je mehr

Anforderungsdimensionen im Spiel sind. Denken wir hier beispielsweise an ein Assessment-Center, in dem 6 Dimensionen über Verhaltensübungen bzw. Interview-techniken und weitere 10 Dimensionen über Testverfahren untersucht werden. Hier ist es kaum sinnvoll möglich, alle denkbaren Kompensationsmöglichkeiten im Vorfeld zu durchdenken. Versucht man es dennoch, würde der Computer programmierte Fehler wiederum dauerhaft reproduzieren.

Neben der Objektivität stellt die *Reliabilität* eines diagnostischen Verfahrens ein wichtiges Qualitätskriterium dar. Je höher die Reliabilität einer Untersuchung ist, desto exakter kann die Ausprägung eines Merkmals (Intelligenz, Führungskompetenz etc.) bestimmt werden. Oder anders ausgedrückt: Je höher die Reliabilität ausfällt, desto weniger wird das Messergebnis durch Messfehler verunreinigt (z. B. Kanning, 2018a; Schuler, 2014a). Ein wichtiges Prinzip, um eine hohe Reliabilität gewährleisten zu können, ist das der wiederholten Messung. Im Persönlichkeitsfragebogen werden mitunter 10 oder mehr Fragen gestellt, um ein bestimmtes Persönlichkeitsmerkmal zu erfassen. Am Ende interessiert nicht die Antwort auf die einzelne Frage, sondern der Mittelwert über die Antworten der zueinander gehörenden Fragen. Übertragen auf das Einstellungsinterview bedeutet dies, dass eine Steigerung der Reliabilität zu erzielen ist, wenn zu jeder Anforderungsdimension mehrere Fragen gestellt und einzeln bewertet werden (also z. B. vier Fragen zur Fachkompetenz). Im Zuge der Auswertung wird dann der Mittelwert über die einzelnen Punktwerte zu diesen Fragen berechnet. Dieser Mittelwert dient als Messergebnis zur Einschätzung der Fachkompetenz der Bewerberinnen und Bewerber. Vereinfacht ausgedrückt gilt, dass die Reliabilität mit der Anzahl der Einzelmessungen, über die hinweg ein Mittelwert berechnet wird, ansteigt. Die Digitalisierung im Bereich von Testverfahren oder Einstellungsinterviews ändert zunächst einmal nichts an der Reliabilität, wenn die Aufgabe der Software letztlich darin besteht, entsprechende Mittelwerte zu berechnen. Kommen jedoch sehr komplexe, KI-basierte Berechnungsalgorithmen zum Einsatz, könnte ein Vorteil entstehen. Falls beispielsweise bei der Analyse von Internetdaten oder im Einstellungsinterview sehr viele Einzeldaten zur Messung einer Eigenschaft integriert werden, könnte dies mit einer höheren Reliabilität einhergehen. Diese Hoffnung ist allerdings nur dann begründet, wenn die einzelnen Daten tatsächlich dasselbe messen. Bisherige Hinweise auf die Reliabilität KI-basierter Methoden lassen keinen Reliabilitätsgewinn gegenüber herkömmlichen Testverfahren, die weitaus weniger aufwändig sind, erkennen (z. B. Stulle, 2018). Einfach nur „wahllos“ Daten zu integrieren trägt nicht zu einer verbesserten Reliabilität bei. In der Vermarktung entsprechender Instrumente mag die Vielzahl der berücksichtigten Einzeldaten allerdings leicht den gegenteiligen Eindruck erwecken (vgl. ► Kap. 9).

Die Frage nach der Validität ist gewissermaßen die Gretchenfrage der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik. Es geht darum, inwieweit das Ergebnis einer Untersuchung die tatsächlichen Eigenschaften der untersuchten Personen widerspiegelt. Erfassen also die vier Fragen zur Messung der Führungskompetenz eines Einstellungsinterviews tatsächlich die Führungskompetenz oder doch nur die Durchsetzungsfähigkeit (= Konstruktvalidität)? In der Personalauswahl steht eine weitere Form der Validität – die prognostische Validität – im Zentrum des Interesses. Sie bezieht sich auf die Prognosegüte des Auswahlverfahrens im Hinblick auf die zukünftige Leistung der Bewerberinnen und Bewerber am Arbeitsplatz. Eine hohe Objektivität und Reliabilität bilden eine notwendige, aber keineswegs hinreichende Bedingung für eine hohe Validität. So ließe sich etwa die Sternkonstellation zum

Zeitpunkt der Geburt eines Menschen oder die Größe der Ohren sehr objektiv und sehr reliabel erfassen und dennoch würde diese Information keine signifikante Prognose der beruflichen Leistung ermöglichen (Kanning, 2010). Es besteht die Hoffnung, dass digitalisierte Methoden der Diagnostik ebenso valide Ergebnisse erzeugen, wie nicht-digitalisierte Methoden (Woods et al., 2020). In manchen Feldern könnte sich vielleicht sogar ein Reliabilitätsgewinn ergeben, der dann auch zu einem Validitätsanstieg führen mag. Man denke hier beispielsweise an die Sichtung von Bewerbungsunterlagen. Aufgrund der Tatsache, dass in der Praxis bei der Sichtung von Bewerbungsunterlagen sehr viele Kriterien herangezogen werden, die nachweislich kaum oder gar nicht valide sind (Kanning, 2016b), könnte eine KI-basierte Vorauswahl von Bewerberinnen und Bewerbern ein Potenzial zur Validitätssteigerung in sich tragen. Wenn viele Einzeldaten optimal aggregiert werden, die jeweils für sich nur eine sehr geringe Validität in sich tragen, könnten sie insgesamt zu einer validen Auswahlentscheidung beitragen (vgl. ► Kap. 3). Ob dies tatsächlich der Fall ist, bleibt abzuwarten. Ein Risiko besteht darin, dass beim Einsatz von KI-basierten Methoden systematische Fehler in den Datensätzen dazu führen, dass eine hohe Validität nur dem Anschein nach existiert (Kanning, 2021).

Jenseits der klassischen Qualitätskriterien – Objektivität, Reliabilität, Validität – sind insbesondere in der Personalauswahl zwei weitere Kriterien von Bedeutung: die Akzeptanz der eingesetzten Verfahren sowie ihre Ökonomie.

Die *Akzeptanz* (auch „soziale Validität“, Schuler, 1993, oder „Fairness“, Gilliland, 1993) bezieht sich auf die Frage, wie die Verfahren aus der Perspektive von Bewerbenden bewertet werden. Dies ist durchaus eine für die Praxis bedeutsame Perspektive, denn fällt die Akzeptanz gering aus, so führt dies zu Leistungseinbußen in den Auswahlverfahren (Hausknecht et al., 2004) und gleichzeitig sinkt die Bereitschaft, ein etwaiges Stellenangebot anzunehmen (Chapman et al., 2005). Die Hoffnung vieler Anwenderinnen und Anwender digitalisierter Methoden dürfte wohl darin liegen, dass insbesondere bei jüngeren Menschen der Einsatz des Computers gern gesehen wird. Die bisher vorliegenden Studien deuten jedoch weitestgehend nicht darauf hin. Im Gegenteil, digitalisierte Methoden werden in mehreren Studien negativer beurteilt als analoge Methoden (Kanning et al., 2019; Landers et al., 2020; Melchers et al., 2021). Die negative Bewertung findet sich darüber hinaus auch in der Gruppe von Personalerinnen und Personalern, sofern es um den Einsatz KI-basierter Methoden geht (Kanning et al., 2019).

Zu guter Letzt stellt sich in Unternehmen immer auch die Frage nach dem *ökonomischen Nutzen*. Gemeint ist hiermit die Relation der Kosten, die mit dem Einsatz eines bestimmten Verfahrens verbunden sind, zur Validität. Letztlich geht es um eine Abwägung im Einzelfall, zumal die Kosten für verschiedene digitale Methoden sehr unterschiedlich ausfallen. Das Spektrum reicht hier von einem computergestützten Fragebogen, der für vielleicht 30 € pro Durchführung zu haben ist, bis zu einer KI-Analyse eines Interviews, die leicht das Zehnfache an Kosten verursacht. Vertreterinnen und Vertreter KI-basierter Verfahren würden wahrscheinlich behaupten, dass die Kosten durch eine außergewöhnlich hohe Validität gerechtfertigt seien. Belastbare Belege für diese These gibt es bislang allerdings nicht.

■ Tab. 1.1 fasst die zentralen Chancen und Risiken des Einsatzes digitalisierter Methoden der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik zusammen. Eine tiefere Analyse erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln.

■ **Tab. 1.1** Chancen und Risiken digitalisierter Diagnostik im Überblick

Qualitätskriterium	Chancen der Digitalisierung	Risiken der Digitalisierung
Objektivität		
Durchführung	Hohe Standardisierung der Durchführung einer Untersuchung durch den Einsatz des Computers	Störungen werden nicht als solche erkannt und bleiben daher unberücksichtigt
Auswertung	Hohe Standardisierung bei der Anwendung von Auswertungsregeln durch den Einsatz des Computers	Programmierte Auswertungsfehler werden dauerhaft repliziert
Interpretation	Hohe Standardisierung bei der Anwendung von Interpretationsregeln durch den Einsatz des Computers	Bei komplexen Verfahren ist es im Vorfeld schwer möglich, sinnvolle Regeln für alle denkbaren Fälle zu definieren; programmierte Fehler werden dauerhaft repliziert
Reliabilität	Anstieg der Reliabilität durch die die Verarbeitung zahlreicher Einzeldaten bei KI-gestützten Verfahren	Integration zahlreicher Einzeldaten gaukelt ggf. eine Reliabilitätssteigerung vor, die de facto nicht gegeben ist
Validität	Anstieg der Validität durch Aggregation vieler Einzeldaten, die für sich allein betrachtet kaum valide sind	Fehler in den Datensätzen zur Entwicklung von KI-Algorithmen erzeugen eine Scheinvalidität
Akzeptanz	Insbesondere bei jungen Menschen könnte ein vermehrter Einsatz des Computers positiv bewertet werden	Geringe Akzeptanz für eine Vielzahl digitaler Methoden
Ökonomie	Eine sehr hohe Validität digitaler Verfahren vorausgesetzt, könnten sie auch ökonomisch von Vorteil sein	Angesichts der bislang fehlenden Belege für eine hohe Validität KI-basierter Methoden dürfte ihr Einsatz bislang auch ökonomisch nicht sinnvoll sein

Fazit

Die Digitalisierung in der Personalauswahl und Eignungsdiagnostik ist gelebte Praxis und Zukunftsherausforderung zugleich. Die Bandbreite reicht von Online-Bewerbungsfragebögen und Videobewerbungen über Game-based Assessments, digitalisierte Interviews und Assessment-Center bis hin zur digitalisierten Leistungsbeurteilung. Aus der Kombination der verschiedenen Bausteine ergibt sich eine bunte Vielfalt mehr oder weniger stark digitalisierter Verfahren. Die Materie ist insgesamt recht komplex und hat gleichermaßen in Forschung und Praxis viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Nicht alles, was denkbar und machbar ist, wird sich dabei am Ende auch als sinnvoll erweisen. In den folgenden Kapiteln werden die spezifischen Methoden der digitalen Diagnostik ausführlich dargestellt. Dabei gilt es, den aktuellen Forschungsstand so aufzubereiten, dass sich hieraus – zur Unterstützung einer evidenzbasierten Personalarbeit (Kanning, 2022) – auch für die Praxis nützliche Erkenntnisse ergeben.

Literatur

- Armoneit, C., Schuler, H., & Hell, B. (2020). Nutzung, Validität, Praktikabilität und Akzeptanz psychologischer Personalauswahlverfahren in Deutschland 1985, 1993, 2007, 2019: Fortführung einer Trendstudie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, *64*, 67–82.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, *44*(1), 1–26. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00688.x>
- Baumeister, H., Garatva, P., Pryss, R., Ropinski, T., & Montag, C. (2023). Digitale Phänotypisierung in der Psychologie – Ein Quantensprung in der psychologischen Forschung? *Psychologische Rundschau*, *74*(2), 89–106. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000609>
- Boltz, J., Kanning, U. P., & Hüttemann, T. (2009). Qualitätsstandards für Assessment Center – Treffende Prognosen durch Beachtung von Standards. *Personalführung*, *10*, 32–37.
- Brandão, C., Silva, R., & dos Santos, J. V. (2019). Online recruitment in Portugal: Theories and candidate profiles. *Journal of Business Research*, *94*, 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.04.011>
- Bruns, M., & Kanning, U. P. (2020). Bewerbung, Klappe die erste: Was halten Bewerber von Videobewerbungen. *Personalwirtschaft*, *5*, 52–53.
- Chamorro-Premuzic, T., Winsborough, D., Sherman, R., & Hogan, R. (2016). New talent signals: Shiny new objects or a brave new world? *Industrial and Organizational Psychology*, *9*(3), 621–640. <https://doi.org/10.1017/iop.2016.6>
- Chapman, D. S., Uggerslev, K. L., Carroll, S. A., Piasentin, K. A., & Jones, D. A. (2005). Applicant attraction to organizations and job choice: A meta-analytic review of the correlates of recruiting outcomes. *Journal of Applied Psychology*, *90*(5), 928–944. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.5.928>
- Cober, R. T., Brown, D. J., Levy, P. E., Cober, A. B., & Keeping, L. M. (2003). Organizational web sites: Web site content and style as determinants of organizational attraction. *International Journal of Selection and Assessment*, *11*(2–3), 158–169. <https://doi.org/10.1111/1468-2389.00239>
- Cook, R., Jones-Chick, R., O'Rourke, K., & Roulin, N. (2020). Job seekers' attitudes toward cybertesting: Scale development, validation, and platform comparison. *International Journal of Selection and Assessment*, *28*(4), 383–398. <https://doi.org/10.1111/ijsa.12300>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining „gamification“. *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (S. 9–15). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Ertel, W. (2021). *Grundkurs Künstliche Intelligenz* (5. Aufl.). Springer Vieweg.
- Faliagka, E., Iliadis, L., Karydis, I., Rigou, M., Sioutas, S., Tsakalidis, A., & Tzimas, G. (2014). On-line consistent ranking on e-recruitment: Seeking the truth behind a well-formed CV. *Artificial Intelligence Review*, *42*(3), 515–528. <https://doi.org/10.1007/s10462-013-9414-y>
- Felfe, J., & Liepmann, D. (2008). *Organisationsdiagnostik*. Hogrefe.
- Felser, G. (2010). *Personalmarketing*. Hogrefe.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, *51*(4), 327–358. <https://doi.org/10.1037/h0061470>
- Frank, F., & Kanning, U. P. (2014). Lücken im Lebenslauf – Ein valides Kriterium der Personalauswahl? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, *58*(3), 155–162. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000140>
- Gilliland, S. W. (1993). The perceived fairness of selection systems: An organizational justice perspective. *Academy of Management Review*, *18*(4), 694–734. <https://doi.org/10.5465/amr.1993.9402210155>
- Hamori, M. (2010). Who gets headhunted – And who gets ahead? *Academy of Management Perspectives*, *24*(4), 46–59. <https://doi.org/10.5465/amp.2010.24.4.3654611.a>
- Hausknecht, J. P., Day, D. V., & Thomas, S. C. (2004). Applicant reactions to selection procedures: An updated model and meta-analysis. *Personnel Psychology*, *57*(3), 639–683. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2004.00003.x>
- Huffcutt, A. I., Culbertson, S. S., & Weyhrauch, W. S. (2014). Moving forward indirectly: Reanalyzing the validity of employment interview with indirect range restriction methodology. *International Journal of Selection and Assessment*, *22*(3), 297–309. <https://doi.org/10.1111/ijsa.12078>
- Kanning, U. P. (2010). *Von Schädeldeutern und anderen Scharlatanen: Unseriöse Methoden der Psychodiagnostik*. Pabst.