



Prospektive Kompetenzanalyse (ProKA) – Ein Verfahren zur Einschätzung von zukünftigen Kompetenzveränderungen

Anna-Lena Kato-Beiderwieden¹ · Katharina D. Schlicher¹ · Sonja K. Ötting¹ · Holger Heppner² · Günter W. Maier¹

Angenommen: 21. April 2021 / Online publiziert: 4. Mai 2021
© Der/die Autor(en) 2021

Zusammenfassung

Dieser Beitrag in der Zeitschrift Gruppe. Interaktion. Organisation. (GIO) stellt die Prospektive Kompetenzanalyse (ProKA) vor. Ziel der Methode ist es, zukünftig erforderliche Kompetenzen für die erfolgreiche Ausführung einer beruflichen Tätigkeit prospektiv zu erfassen, um die Auswirkungen anstehender organisationaler Veränderungen proaktiv in die Personalentwicklung einbeziehen zu können. Dazu wurden validierte Methoden der Kompetenzermittlung kombiniert und um einen prospektiven Ansatz erweitert. So entstand eine umfassende Methode, die ein evidenzbasiertes, theoriegeleitetes Vorgehen gewährleistet. Bei der Prospektiven Kompetenzanalyse werden in drei Phasen zunächst die derzeit benötigten Kompetenzen erfasst und in ihrer Wichtigkeit bewertet, um eine Vergleichsbasis zu erhalten. Anschließend wird mit verschiedenen Techniken eine Vision der zukünftigen Arbeitssituation in einer Vignette beschrieben, um zu bewerten, welche Kompetenzen zukünftig wichtig werden. Abschließend wird die Wichtigkeit derzeitiger und zukünftiger Kompetenzen verglichen, um anforderungsgerechte Maßnahmen für die Qualifizierung der Beschäftigten abzuleiten. Die Prospektive Kompetenzanalyse wurde in mehreren Praxisprojekten validiert und erprobt. In diesem Beitrag werden neben den theoretischen Grundlagen und den Gütekriterien der Prospektiven Kompetenzanalyse, deren Ablauf sowie praktische Einsatz- bzw. Nutzungsmöglichkeiten dargestellt.

Schlüsselwörter Kompetenzen · Arbeits- und Anforderungsanalyse · Qualifizierung · Organisationale Veränderungen · Vignette · Prospektive Analyse

✉ Anna-Lena Kato-Beiderwieden
a.kato-beiderwieden@uni-bielefeld.de

¹ Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft, Abteilung für Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Bielefeld, 100131, 33501 Bielefeld, Deutschland

² AG Umweltpsychologie, Angewandte Sozialwissenschaften, Fachhochschule Dortmund, Emil-Figge-Str. 38a, 44227 Dortmund, Deutschland

Prospective Competence Analysis (ProCA) – a procedure for the assessment of future competence changes

Abstract

This paper in the journal *Gruppe. Interaktion. Organisation. (GIO)* presents the Prospective Competency Analysis (ProCA), which was developed with the aim of prospectively recording future competencies required for the successful accomplishment of occupational tasks and in order to be able to proactively include the effects of upcoming organizational changes in human resources development. For this purpose validated methods of competence assessment were combined and expanded to include a prospective part. This resulted in a comprehensive method that guarantees an evidence-based, theory-based approach. The Prospective Competency Analysis includes three phases. First, the currently required competencies are recorded and their importance assessed in order to obtain a basis for comparison. Then, using various techniques, a vision of the future situation is described prospectively in a vignette in order to assess which competencies will be needed in the future. Finally, the importance of current and future competencies are compared in order to derive appropriate measures for the qualification of employees. The Prospective Competence Analysis has been validated and tested in several practical projects. In addition to the theoretical basics and the quality criteria of Prospective Competence Analysis, this paper describes the process of the method and its practical uses.

Keywords Competencies · Job and work analysis · Qualification · Organizational change · Vignette · Prospective analysis

1 Problemstellung und Hintergrund der Instrumentenentwicklung

Tiefgreifende Veränderungen, beispielsweise durch politische Entwicklungen, wirtschaftliche Umstände, soziokulturelle Faktoren oder technischen Fortschritt (Senior und Swailes 2010), stellen Unternehmen immer wieder vor die Herausforderung, den zukünftigen Kompetenzbedarf ihrer Beschäftigten zu antizipieren, um sie angemessen zu unterstützen. Doch wie können Unternehmen sich und ihre Beschäftigten frühzeitig auf Veränderungen vorbereiten, statt erst nachträglich auf diese zu reagieren? Es bedarf Methoden, konkrete Veränderungen vorausszusehen und abzuschätzen, welche Kompetenzen zukünftig benötigt werden. Denn nur dann können die Beschäftigten entsprechend vorbereitet und qualifiziert werden, um die bevorstehenden Veränderungen erfolgreich zu bewältigen (Paruzel et al. 2020). Solche Methoden fehlen bisher; die Prospektive Kompetenzanalyse (ProKA) bietet eine Methode, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Insbesondere Veränderungen von Tätigkeiten, Prozeduren und Arbeitsorganisation durch technologische Neuerungen, zunehmende Digitalisierung und veränderte Geschäftsprozesse treten im Arbeitsalltag immer häufiger auf (Cascio und Montealegre 2016; Kauffeld und Maier 2020). Wo heute noch Beschäftigte in Handmontage Produkte bauen, werden diese in Kürze vor der Herausforderung stehen, vernetzte Maschinen zu überwachen und mit künstlichen Intelligenzen zusammenzuarbeiten, die reale Prozesse virtuell abbilden (Maier et al. 2020; Ren et al. 2019). Ob durch den Einsatz digitaler Technologien in der Produktentstehung (Kato-Beiderwieden et al. 2020), die Arbeit mit Augmented Reality (AR)-Brillen (Paruzel et al. 2020),

oder mit akustisch-visuellen Assistenzsystemen (Neumann et al. 2020) oder die Digitalisierung des Auftragsdurchlaufs (Schlicher et al. [im Druck](#)); technologische Neuerungen sind vielfältig.

Aus technischen Innovationen wie diesen ergeben sich jedoch nicht nur Herausforderungen für Forschung und Entwicklung, sondern auch gravierend veränderte Arbeitsbedingungen für die Beschäftigten (Mlekus et al. 2020; Wang et al. 2020). Die Prospektive Kompetenzanalyse bietet eine Methode, eine zukünftige Situation mit veränderten Arbeitsbedingungen abzubilden und abzuschätzen, welche Kompetenzen zukünftig benötigt werden. So können Auswirkungen digitaler Veränderungen auf Kompetenzen von Beschäftigten in der Produktion (Hobscheidt et al. 2017; Mlekus und Maier 2019) oder auch Führungskräften (Antoni und Syrek 2017; Jäckel 2020; Ötting et al. 2018) bedarfsgerecht diagnostiziert werden. Dabei werden in drei Phasen zuerst die derzeit wichtigen Kompetenzen als Vergleichsbasis erfasst. Anschließend wird die zukünftige Arbeitssituation prospektiv beschrieben, um zukünftig wichtige Kompetenzen zu erfassen. Abschließend werden derzeitige und zukünftige Kompetenzen verglichen. Darauf aufbauend können anforderungsgerechte Maßnahmen für die Qualifizierung der Beschäftigten prospektiv abgeleitet werden, noch bevor die Veränderung überhaupt eingetreten ist.

Die Prospektive Kompetenzanalyse nutzt die Expertise der Beschäftigten und weiterer Unternehmensmitglieder, um Veränderungen der Kompetenzanforderungen zu diagnostizieren und so bedarfsgerechte unternehmensspezifische Maßnahmen zu entwickeln. Sie kommt damit zudem einer der zentralen Forderungen der DIN 33430 nach, bei

der Ermittlung von Anforderungen auch die künftigen Veränderungen zu berücksichtigen.

Für die Entwicklung der Prospektiven Kompetenzanalyse wurden validierte Methoden der Kompetenzermittlung kombiniert und um eine prospektive Analyse erweitert. So entstand ein umfassendes Instrument, das ein evidenzbasiertes, theoriegeleitetes Vorgehen gewährleistet und in verschiedenen Praxisprojekten validiert und erprobt wurde. Gegenstand dieser Projekte waren geplante Veränderungen in Unternehmen (oft basierend auf zunehmender Digitalisierung), deren Einführung arbeits- und organisationspsychologisch begleitet und mit Hinblick auf Kompetenzveränderungen evaluiert wurden. In diesen Projekten wurden anwendungsorientierte Interviewleitfäden, Erhebungs- und Auswertungsverfahren ausgearbeitet sowie verschiedene Formen der Ergebnisaufbereitung erprobt. Im Folgenden legen wir zunächst die theoretischen Grundlagen der Methode dar. Anschließend wird der Ablauf der Prospektiven Kompetenzanalyse beschrieben, um danach die praktischen Einsatz- bzw. Nutzungsmöglichkeiten darzustellen. Es werden zudem die Gütekriterien vorgestellt. Wir schließen mit den möglichen Limitationen des Instrumentariums und dem Ausblick auf weiteren Entwicklungsbedarf.

2 Konzeptionell-theoretische Bezüge und Grundlagen der Instrumentenentwicklung

Für eine valide Einschätzung von Kompetenzveränderungen ist es notwendig, nicht nur die zukünftigen Anforderungen, sondern auch die derzeitig relevanten Anforderungen detailliert zu erfassen. Nur so ist ein Vergleich möglich, der Aussagen über die Veränderung erlaubt. Eine Anforderungsanalyse ist die geeignete Methode für einen solchen Zweck. Das Ziel einer Anforderungsanalyse ist es, die Anforderungen u. a. einer Arbeitsstelle bzw. -tätigkeit zu ermitteln, zu konkretisieren und zu strukturieren. In einer psychologischen Anforderungsanalyse werden üblicherweise die gegenwärtigen Anforderungen an eine Person, wie Kompetenzen und Qualifikationen sowie andere Voraussetzungen, ermittelt, die für die Ausführung der untersuchten Arbeitsstelle oder -tätigkeit erforderlich sind. Unter Kompetenzen sind erlernbare Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verstehen, die Individuen nutzen, um bestimmte Probleme zu lösen. Dies umfasst auch die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die entstandenen Lösungen in unterschiedlichen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können (Weinert 2002). Der Fokus liegt dabei auf den personenbezogenen Merkmalen, die zur Erfüllung der Anforderungen notwendig und für den beruflichen Erfolg bedeutsam sind. In der DIN 33430 heißt es: „Die Anforderungsanalyse sollte die Merkmale

eines Arbeitsplatzes, [...] eines Berufs oder einer beruflichen Tätigkeit ermitteln, die für den beruflichen Erfolg und die berufliche Zufriedenheit bedeutsam sind.“ (DIN 33430 2002, S. 12).

Um ein umfassendes und akkurates Bild der betreffenden Stelle oder Tätigkeit zu erhalten, verfolgt die Prospektive Kompetenzanalyse einen multimethodischen Ansatz, der effektiv die Stärken quantitativer und qualitativer Methoden kombiniert. Konkret werden in der Prospektiven Kompetenzanalyse Bestandteile der psychologischen Anforderungsanalyse (orientiert an den Task-Analysis Tools – TAToo; Koch und Westhoff 2012), Interviewtechniken (Flick 2012), Critical Incident Technique (CIT; Flanagan 1954), Arbeitsplatzbegehungen und Dokumentenanalysen mit experimentellen Vignetten-Methoden (Aguinis und Bradley 2014) und quantitativen Datenanalysen verbunden. Die Erarbeitung einer zukünftigen Arbeitssituation und Bewertung der Kompetenzen mit Hilfe der experimentellen Vignetten-Methode, ermöglicht die Analyse der zukünftig erforderlichen Kompetenzen, die das Kernelement der Prospektiven Kompetenzanalyse bildet (Mlekus et al. 2020).

3 Ablauf und Durchführung der Prospektiven Kompetenzanalyse

Die Prospektive Kompetenzanalyse besteht aus drei Phasen (vgl. Abb. 1): Analyse der jetzigen Situation, prospektive Analyse der zukünftigen Situation und Abgleich der zukünftigen mit der jetzigen Situation. In jeder Phase werden mehrere Schritte durchgeführt. Um während der Durchführung der drei Phasen ein möglichst robustes Vorgehen sicher zu stellen und ausführliche Ergebnisse zu erzielen, sollten alle Schritte der jeweiligen Phase durchgeführt werden. Je nach Gestaltung des Auftrages und der Rahmenbedingungen des einzelnen Projektes kann die Umsetzung der Arbeitsschritte in den einzelnen Phasen jedoch variieren und einzelne Schritte weniger ausführlich gestaltet werden. Eine gewissenhafte Auftragsklärung zu Beginn liefert die Grundlage für Entscheidungen zu Umfang und Detailliertheit der einzelnen Schritte. In der Auftragsklärung sollte zuerst identifiziert werden, welche genaue Fragestellung Fokus des Projektes sein soll. Dabei sollte beantwortet werden, welche Arbeitsstellen und -tätigkeiten analysiert und für welchen Zweck das Ergebnis verwendet werden soll, um eine klare Zielsetzung und bedarfsgerechte Analyse zu gewährleisten.

Im Folgenden werden die zentralen Fragen jeder Phase, die jeweiligen Schritte, deren konkrete Durchführung sowie Entscheidungshilfen beschrieben. Zudem werden immer wieder anschauliche Beispiele und Einsatzmöglichkeiten aus Projekten aufgezeigt, in denen die Prospektive Kompetenzanalyse eingesetzt wurde.

Abb. 1 Ablauf der Prospektiven Kompetenzanalyse (ProKA)



3.1 Analyse der jetzigen Situation

Die zentrale Frage der ersten Phase ist: Welche Kompetenzen sind aktuell gefordert? Die Analyse der jetzigen Situation besteht aus drei Schritten: Identifikation von aktuellen Kompetenzen, Clustern dieser Kompetenzen und Gewichtung dieser Kompetenzen.

Im ersten Schritt (vgl. Abb. 1) werden die aktuellen Kompetenzen des betreffenden Arbeitsplatzes oder der

Tätigkeit gesammelt. Teilstandardisierte Expert*inneninterviews (Flick 2012) bilden den Kernaspekt der Analyse der jetzigen Situation. In diesen werden Expert*innen und Experten für die Stelle oder Tätigkeit zu den Aufgaben, Tätigkeiten, Verhaltensweisen und notwendigen Qualifikationen der aktuellen Arbeit sowie zu zukünftigen Entwicklungstrends und Verhaltensweisen befragt. Dies können die Stelleninhaber*innen sowie weitere Personengruppen sein, die Auskunft über die Kompetenzanforderun-

gen geben können und die Stelle oder Tätigkeit wesentlich beeinflussen (Führungskräfte, Personalentwicklung, ggf. Kolleg*innen oder Kund*innen) (Weekley et al. 2019). Um ein umfangreiches Bild der Arbeitsstelle und -tätigkeit zu bekommen und ein eingehendes Verständnis zu gewährleisten, wird durch gezieltes Nachfragen individuell auf die Antworten der Interviewten eingegangen. Dieses qualitative, offene Frageformat wurde gewählt, um möglichst freie und spontane Nennungen von den Befragten zu erhalten (Flick 2012). Die Inhalte der Interviews orientieren sich an den Leitfragen des TAToo Tool 1 – Erheben (Koch und Westhoff 2012). Diese vereinen drei Beschreibungsebenen von Anforderungen: aufgaben-, eigenschafts- und verhaltensbezogene Anforderungen, was eine umfassende und erschöpfende Erfassung von Anforderungen gewährleistet (Schuler 2014). Im ersten, aufgabenbezogenen, Teil werden die Interviewten um die Beschreibung der Arbeitsaufgaben gebeten (z.B. Welche Aufgaben übernehmen Sie bei der Arbeit? Wofür sind Sie verantwortlich?). Im zweiten,

eigenschaftsbezogenen, Teil sollen sie die aus ihrer Sicht notwendigen Qualifizierungen und Eigenschaften zur erfolgreichen Tätigkeitsausführung reflektieren (z.B. Welche Kenntnisse und Fähigkeiten benötigt man für die Arbeit? Welches Fachwissen sollte man haben?). Im dritten, verhaltensbezogenen, Teil werden die Interviewten angeleitet, von in der Vergangenheit erfolgskritischen Situationen zu berichten (z.B. Wir möchten nun Situationen sammeln, in denen Sie Ihre Arbeit besonders gut gemacht haben. Was genau ist in der Situation passiert? Wie haben Sie darauf reagiert?). Diese reichern das bisherige Interviewmaterial um Verhaltensbeispiele an und ergänzen unreflektierte Tätigkeitsanforderungen. Das Ziel der einzelnen Interviewschritte ist dabei jeweils, möglichst verhaltensnahe Beschreibungen der Tätigkeiten (z.B. die Maschine rüsten) zu erhalten, da sich diese am leichtesten auf zugrunde liegende Kompetenzen zurückführen lassen (z.B. fachliche Kenntnisse über Rüstvorgänge, technisches Verständnis der Maschine). Das verhaltensbezogene Vorgehen orientiert

Abb. 2 Beschreibung der Interview-Vorgehensweise in verschiedenen Praxisprojekten

Die teilstandardisierten Interviews können je nach Ausgestaltung der Fragestellung in einem Praxisprojekt auf unterschiedliche Weise umgesetzt werden. Ziel dabei ist immer, das eine detaillierte und umfassende Sammlung von verhaltensnahen Tätigkeitsbeschreibungen erfolgt.

Für eine umfassende und treffende Sammlung ist es sinnvoll, Informationen für die Anforderungsanalyse aus mehreren Quellen zu beziehen. Dafür können zusätzlich zu den Stelleninhaber*innen auch deren Führungskräfte oder andere an der Stellenplanung beteiligte Personen einbezogen werden. In einem Praxisprojekt zur Digitalisierung von Abteilungen durch verschiedenste Technologien wurden die Interviews pro Abteilung zum Beispiel mit jeweils drei Stelleninhaber*innen und deren Führungskraft geführt (Schlicher et al. in Druck) sowie auch in einem Projekt zum Einsatz von Augmented Reality (AR)-Brillen (Paruzel et al. 2020).

Wenn in einem Projekt nur knappe zeitliche Ressourcen zu Verfügung stehen, können unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden. Eine Befragung der Stelleninhaber*innen allein bietet eine solide Grundlage für die Sammlung von Anforderungen (vgl. dazu auch Oberländer et al. 2020). Dieses Vorgehen konnten wir erfolgreich in einem Praxisprojekt zu Auswirkungen der Digitalisierung auf Führungsprozesse erproben (Ötting et al. 2018). Hier sollte jedoch beachtet werden, genügend Personen zu befragen, um eine ausreichende Menge an Informationen zu erhalten. Auch Gruppeninterviews können eine sinnvolle Maßnahme sein, wie unsere Erfahrungen in einem Praxisprojekt zur Unterstützung der Beschäftigten mittels eines technischen Assistenzsystems gezeigt haben (Neumann et al. 2020). Dabei ist es jedoch wichtig, dass die Struktur der Gruppen so gewählt wird, dass sich alle Teilnehmenden frei äußern können. Eine Gruppengröße von 2-5 Personen plus Interviewer*in und gegebenenfalls Co-Interviewer*in zeigte sich als geeignet.

Je nach Umfang der Fragestellung (Beschreibung einer einzelnen Stelle, einer Tätigkeit oder eines Berufes) kann es sinnvoll sein, unterschiedliche Unternehmensbereiche oder -ebenen abzudecken oder Expert*innen unterschiedlicher Fachrichtungen einzubeziehen. In einem Praxisprojekt im Bereich der Produktentstehung wurde z. B. der Einsatz eines AR-Systems begleitet (Bentler et al. 2019). Dieses AR-System sollte von Beschäftigten aus verschiedenen Bereichen des Unternehmens vor allem im Rahmen eines interdisziplinären Workshops genutzt werden. Um die Veränderung und die damit einhergehenden tätigkeitsrelevanten Anforderungen in den unterschiedlichen Disziplinen zu erfassen, wurden Expert*innen aus vier Bereichen des Unternehmens interviewt.

sich dabei an der Critical Incident Technique (CIT; Flanagan 1954; Butterfield et al. 2005). Die CIT konzentriert sich auf die Sammlung von erfolgskritischen Arbeitssituationen, aus denen detaillierte Verhaltensbeschreibungen abgeleitet werden (Flanagan 1954). Abschließend wird nach Entwicklungstrends und in der Zukunft möglicherweise eintretenden, neuen Arbeitsherausforderungen und Verhaltensweisen gefragt (z.B. Wir möchten nun in die Zukunft schauen. Was könnte passieren, wenn XY (z.B. eine neue Technologie) eingeführt wird? Zu welchen Veränderungen würde dies führen? Welche neuen Arbeitssituationen könnten daraus entstehen?). Die Interviews können in Einzel-

oder Gruppeninterviews durchgeführt werden und müssen für die weiteren Arbeitsschritte protokolliert werden (z.B. Audioaufzeichnung, Gesprächsprotokoll). Im Projekt kann individuell entschieden werden, welche Vorgehensweise sich am besten eignet. In Abb. 2 sind Empfehlungen für Vorgehensweisen bei den Interviews beschrieben, die aus unterschiedlichen Praxisprojekten abgeleitet wurden.

Die Interviews werden durch eine Arbeitsplatzbegehung ergänzt. Dabei wird die tatsächliche Ausführung der Tätigkeiten beobachtet (Flick 2012). Die Arbeitsplatzbegehung dient der gezielten Informationssammlung vor Ort (Steffgen 2004). Diese kann auch vor den Interviews durchgeführt

Abb. 3 Aspekte des Beobachtungsbogens. (In Anlehnung an den WDAQ; Morgeson und Humphrey 2006; Stegmann et al. 2010)

Beobachtungsbogen	
<p>Leitfragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeitsplatz (Organisation, Ergonomie) 2. Qualität der Arbeitsmittel 3. Genauer Arbeitsauftrag 4. Beteiligte Personen 5. Arbeitsumgebung (Lautstärke, Helligkeit, etc.) 6. Kommunikationsmöglichkeiten mit Kolleg*innen <p style="text-align: center;">...</p>	<p>Beschreibung des Arbeitsplatzes:</p>
<p>Leitfragen:</p> <p>Handlungsspielraum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werden Art und Reihenfolge der Aufgabenerledigung selbst entscheiden? <p>Bedeutsamkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird die Arbeit als wichtig (für intern/extern) wahrgenommen? <p>Ganzheitlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird die Bearbeitung eines ganzen Auftrags oder Teils vorgenommen? <p style="text-align: center;">...</p>	<p>Arbeitsgestaltung - Inhalt der Arbeit:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p>
<p>Leitfragen:</p> <p>Arbeitsunterbrechungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie häufig (z.B. durch Telefonanrufe)? <p>Verfügbarkeit von Unterstützung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ist bekannt, wo bei Fragen nachgeschaut und wer gefragt werden kann? <p>Kooperationsenge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie häufig wartet der Mitarbeitende auf die Arbeit anderer? - Warten andere auf das eigene Arbeitsergebnis? <p style="text-align: center;">...</p>	<p>Arbeitsgestaltung – Arbeitsumgebung:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p> <p>Gering 1 2 3 4 5 Hoch Kommentar:</p>

werden, um in diesen noch gezielter nachfragen zu können. Durch eine Arbeitsplatzbegehung kann eine noch stärkere Beteiligung der Beschäftigten erzielt werden (Dzudzek 2010). Außerdem fördert der Besuch am Arbeitsplatz die spontane Reproduktion von Erkenntnissen durch die Befragten und ermöglicht den Interviewer*innen die Gewinnung eines persönlichen Eindrucks der Stelle oder Tätigkeit (Kochinka 2010; Flick 2012). Über Beobachtungsbögen werden einzelne Aspekte der Arbeitsgestaltung erfasst. Unsere (teil-)standardisierten Beobachtungsbögen (Abb. 3) für die Arbeitsplatzbegehung basieren auf den Dimensionen des Work Design Questionnaire (WDQ; Morgeson und Humphrey 2006; Stegmann et al. 2010) und ergänzen die Anforderungsanalyse so durch eine weitere Erfassung der Inhalte der Arbeit (u. a. Variabilität, Komplexität, Handlungsspielraum) und der Arbeitsumgebung (u. a. Kooperation, Unterbrechungen, Rückmeldung). Die Beschäftigten werden zusätzlich an ihrem realen Arbeitsplatz von den Interviewer*innen zu Arbeitsmaterialien, Aufgaben und Interdependenzen mit anderen Personen und Abteilungen befragt, um die Beobachtungen zu ergänzen. Die Informationen aus den Arbeitsplatzbeobachtungen können wiederum genutzt werden, um konkrete Nachfragen in den Interviews zu stellen. Es ist zu bedenken, dass es sich bei offenen Beobachtun-

gen um Eingriffe in den routinierten Arbeitsablauf handeln kann, die intrusiv wahrgenommen werden können (Flick 2012). Daher kann im Projekt abgewogen werden, ob dieser Schritt zusätzlich durchgeführt wird.

Eine zweite Ergänzung erfolgt durch Dokumentenanalysen, um weitere erfolgskritische Kompetenzen abzuleiten. Dazu werden Stellenprofile des Unternehmens, Berufsinformationsdatenbanken (z. B. der Bundesagentur für Arbeit www.berufenet.arbeitsagentur.de) oder wissenschaftliche Literatur zu derzeitigen oder zukünftigen Kompetenzen (z. B. digitale Kompetenzen, Oberländer et al. 2019) gesichtet. Dabei wird auf bestehende Dokumente zurückgegriffen (Salheiser 2019). So werden Interviews und Beobachtungen um eine nicht-reaktive Erhebungsmethode ergänzt, die nicht von der Motivation und Beteiligung der Beschäftigten abhängig ist (Schmidt 2017). Die in den Dokumentenanalysen identifizierten Kompetenzen fließen unabhängig von einer Nennung im Interview zusätzlich in den Kompetenzfragebogen ein, sofern sie dort nicht benannt werden.

Im zweiten Schritt (vgl. Abb. 1) werden alle gesammelten Informationen nach Ähnlichkeiten geclustert, nach thematischen Anforderungen sortiert und zu Anforderungsbündeln gruppiert (Flick 2012; Koch und Westhoff 2012). Ein international gebräuchliches Konzept ist die Unter-

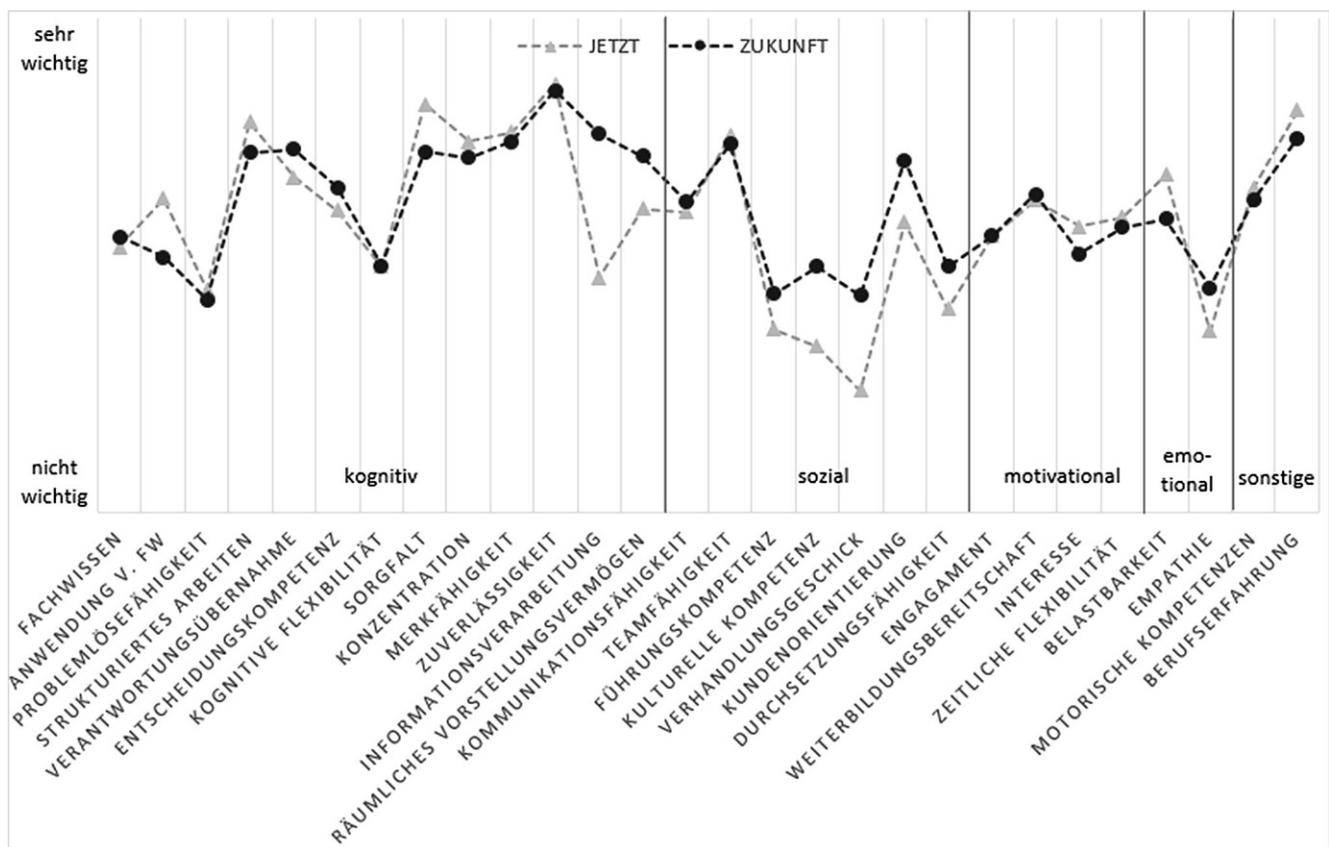


Abb. 4 Anforderungsprofil der geforderten Kompetenzen im Bereich interne Logistik. (Entnommen Schlicher et al. im Druck)

teilung in Kenntnisse (Knowledge), Fertigkeiten (Skills), Fähigkeiten (Abilities) und andere (Other Characteristics) (KSAO, Campion et al. 2011), oft werden aber auch die Kategorien kognitiv, sozial, motivational und emotional genutzt (Koch und Westhoff 2012). Wenn eine spezifische Tätigkeit betrachtet wird, können aber auch entsprechende validierte Kompetenzmodelle genutzt werden (z.B. LeAD®; Dörr et al. 2012).

Zur Durchführung dieses Arbeitsschrittes wird auf die Protokolle der Interviews zurückgegriffen. Die Ausführungen der Interviewten werden zunächst pro Interview in thematische Bündel und anschließend über alle Interviews hinweg mit ähnlichen Äußerungen zu Themenbündeln gruppiert. Abschließend werden Oberbegriffe (Kompetenzen) für die Gruppen gefunden, die sich eng an den Verhaltensweisen orientieren. Die Kompetenzen sowie die zugehörigen Verhaltensweisen dienen als Grundlage für die Erstellung des Kompetenzfragebogens, in welchem die durch die Arbeitsplatzbegehung und die Dokumentenanalysen zusätzlich identifizierten Kompetenzen ergänzt werden können.

Im dritten Schritt (vgl. Abb. 1) bewerten die Stelleninhaber*innen die Wichtigkeit und Häufigkeit der Kompetenzen aus Schritt 1 und 2 auf einer fünfstufigen Likertskala. Der Fragebogen kann online oder als Papierversion zur Verfügung gestellt werden und die Erhebung kann in verschiedenen Abteilungen und auf unterschiedlichen Unternehmensebenen durchgeführt werden. Für die statistische Auswertung werden Wichtigkeit und Häufigkeit der Kompetenzen über alle ausgefüllten Fragebögen hinweg gemittelt. Die Mittelwerte und Standardabweichungen werden dann graphisch in einem Anforderungsprofil (vgl. Abb. 4) als Kompetenzausprägung der aktuellen Arbeit dargestellt. Zur Übersichtlichkeit der Darstellung kann dabei wieder auf die zuvor passend zur Stelle oder Tätigkeit ausgewählten Kategorien von Kompetenzen (z.B. KSAO oder ein passendes Kompetenzmodell) zurückgegriffen werden.

3.2 Prospektive Analyse der zukünftigen Situation

Die zentrale Frage der zweiten Phase ist: Wie sieht die zukünftige Situation aus und welche Kompetenzen sind gefordert? In dieser Phase wird die prospektive Analyse der zukünftigen Arbeitssituation in drei Schritten durchgeführt: Erfassung der zukünftigen Situation, Beschreiben dieser in einer Zukunftsvignette und Gewichtung der zukünftigen Kompetenzen.

Im ersten Schritt (vgl. Abb. 1) wird die zukünftige Situation über Workshops, die Unternehmensvision und Trendanalysen erfasst. In Workshops erarbeiten Mitglieder des Unternehmens (Geschäftsleitung, Führungskräfte, Personalverantwortliche, Organisationsentwickler*innen, Betriebsratsmitglieder oder Stelleninhaber*innen) angeleitet durch eine Moderator*in (z.B. Mitglied der Personalent-

wicklung, Forschungspartner*in, externe Trainer*in) eine gemeinsame Zukunftsvision für die Stelle oder Tätigkeit. In einem Strategieworkshop (vgl. Hodgkinson et al. 2006) mit Mitgliedern der Geschäftsleitung, Führungskräften, Organisationsentwickler*innen und ggf. Betriebsrät*innen wird die Unternehmensvision oder -strategie zu der zukünftigen Ausrichtung des Unternehmens oder der betreffenden Abteilung erarbeitet. Die Moderator*in lenkt den Fokus dabei insbesondere auf Entwicklungspotenziale des Unternehmens oder der Abteilung (z.B. Wo öffnen sich neue Märkte? Wo gibt es Potenzial für Optimierungen?), Problemstellungen der bisherigen Arbeitssituation (z.B. Wo hakt es im Arbeitsalltag? Wo stimmt die Leistung nicht? Wo herrscht Unzufriedenheit?) und technisch verfügbare Lösungen (z.B. Wo könnte eine neue Produktionstechnologie oder Software zum Einsatz kommen?). In einem zweiten Workshop bearbeiten Stelleninhaber*innen und z.B. Mitglieder der Personalabteilung diese Zukunftsvisionen und Strategien. So werden, geleitet durch spezifische Fragestellungen, arbeitsgestalterische Konsequenzen der konkreten Veränderungen und Wünsche an den zukünftigen Arbeitsplatz erfasst. Diese Informationen können durch den Einbezug einer schriftlichen Unternehmensvision oder Trendanalysen (z.B. Szenario-Technik von Gausemeier et al. 2007; weitere Prognoseverfahren siehe Hansmann 2013) ergänzt werden. Generell gilt, dass die Workshopkonzepte individuell an den jeweiligen Unternehmenskontext angepasst werden sollten. Je größer das betreffende Unternehmen ist, in dem die Prospektive Kompetenzanalyse Anwendung finden soll, desto wichtiger ist es mehrere Workshopkonzepte zu kombinieren, um alle betroffenen Stakeholder und Hierarchieebenen einzubeziehen (Schlicher et al. im Druck).

Im zweiten Schritt (vgl. Abb. 1) wird aus den gesammelten Informationen die Beschreibung eines Zukunftsszenarios (Vignette) abgeleitet, in der die zukünftige Situation detailliert beschrieben wird. Dabei empfiehlt sich eine Orientierung an den Best Practice Empfehlungen nach Aguinis und Bradley (2014), die Empfehlungen für eine möglichst plastische Beschreibung der Arbeitssituation aussprechen. In einer Vignette kann die Zukunftsvision gezielt und kontrolliert abgebildet werden (Schnurr 2003). Der Einsatz von Vignetten („experimental vignette methodology“) ist eine in vielen Forschungsbereichen anerkannte Methode, die die Erforschung eines Untersuchungsgegenstands ermöglicht, zu dem der Zugang ansonsten nur schwer möglich ist (Aguinis und Bradley 2014). In der Vignette wird die zukünftige Arbeitssituation beschrieben, um auf dieser Grundlage die zukünftigen Kompetenzanforderungen zu analysieren. Die Beschäftigten werden vor dem erneuten Ausfüllen des Fragebogens gebeten, die Vignette aufmerksam zu lesen und sich in die Arbeitssituation hineinzuversetzen. Im Anschluss bewerten sie, welche Kompetenzen

Abb. 5 Zukunftsszenario der internen Logistik. (Entnommen Schlicher et al. [im Druck](#))

<i>Technologie</i>	<i>Arbeitsprozesse und -strukturen</i>
Ein zentraler Wareneingang mit SAP-System steuert die Logistik, an dem alle LKWs ihre Ware anliefern	Sie werden die Produktionsbereiche sehr gut kennen müssen, um die Ware verbuchen und die Qualität der angelieferten Ware prüfen zu können. Da LKWs sich weniger häufig verfahren, werden Sie fehlgelieferte Ware weniger häufig in SAP nachverfolgen müssen.
Neben den bekannten Barcodes und Scannern wird Ware nun auch über RFID-Tags eingelesen	Die Einbuchung der Ware erfolgt noch schneller, denn die Palette muss nicht mehr in die richtige Richtung gedreht oder Papier gescannt werden. Ware wird automatisch eingelagert. Händische Buchungen werden nur noch in Ausnahmefällen nötig.
Die Anlagen in der Produktion regeln die Nachbestellung von Material nun automatisch und systemgesteuert.	Es wird nicht mehr zu Doppel- oder Vorratsbuchungen durch die Produktionsmitarbeiterinnen und –mitarbeiter kommen, die dann wieder zurück ins Lager transportiert werden müssen. Die Auslastung der internen Logistik wird dadurch gleichmäßiger.
Bei der Zusammenstellung des Materials für die Produktion werden beleglose Kommissionierungssysteme eingesetzt. Z.B. auf einem Tablet wird die benötigte Ware und deren Standort angezeigt.	Dies dient der Unterstützung.
Der Transport der Ware zu den Produktionsbereichen wird durch führerlose Transportsysteme abgewickelt.	Sie werden die führerlosen Transportsysteme mit Ware beladen und Eingaben am Bedienterminal machen.
Die fertige Ware aus der Produktion wird in speziellen Verladezonen automatisch an die LKWs verladen.	Die Fahrer erhalten eine systemgesteuerte Nachricht, sobald die Ware verladebereit ist.
Die Kommunikation wird weitgehend virtuell ermöglicht, z.B. über Chat-Programme, Video oder Teamviewer.	Kolleginnen und Kollegen werden ständig erreichbar sein, Sie werden aber weniger persönlichen Kontakt haben.

in der Arbeitssituation besonders erforderlich sind. Bei der Erstellung der Vignette ist entscheidend, dass die zukünftige Situation möglichst realitätsnah, konkret und detailreich dargestellt wird, sodass sich die Teilnehmenden diese gut imaginieren bzw. in sie eintauchen können (Immersion). Es können beispielsweise die im Unternehmen zu erwartenden Entwicklungstrends und darauffolgende Veränderungen tabellarisch dargestellt werden. Außerdem können neben einer schriftlichen Beschreibung der Situation zusätzlich Bilder oder Videos eingesetzt werden (Aguinis und Bradley 2014). Um die zukünftige Situation herauszuarbeiten und die Vignette praxisnah zu gestalten, soll-

ten Expert*innen (z. B. Geschäftsleitung, Führungskräfte, Organisationsentwickler*innen, Betriebsratsmitglieder oder Stelleninhaber*innen) mit einbezogen werden. In Abb. 5 ist beispielhaft eine Vignette eines Praxisprojektes dargestellt, die ein exemplarisches Zukunftsszenario für die interne Logistik beschreibt.

Im dritten Schritt (vgl. Abb. 1) wird den Stelleninhaber*innen die zukünftige Arbeitssituation (in Form der in Schritt 2 erarbeiteten Vignette) beschrieben und sie werden gebeten einen weiteren Kompetenzfragebogen auszufüllen. Der Kompetenzfragebogen umfasst dabei alle im ersten Schritt erfassten Kompetenzen, die nun in Bezug

auf die beschriebene Vignette bewertet werden. Die Stelleninhaber*innen werden gebeten auf Basis der Vignette zu bewerten, wie wichtig die im Fragebogen beschriebenen Kompetenzen in dieser zukünftigen Arbeitssituation wären und wie häufig diese angewendet würden. Abschließend werden die Daten statistisch ausgewertet und graphisch in dem Anforderungsprofil (Abb. 4) ergänzt.

3.3 Abgleich der zukünftigen mit der jetzigen Situation

Die zentralen Fragen der letzten Phase sind: Welche Veränderungen in den Kompetenzanforderungen zeigen sich? Welche Kompetenzen sind weiterhin sehr wichtig? Und welche Maßnahmen können abgeleitet und empfohlen werden? In dieser Phase (vgl. Abb. 1) wird ein Abgleich der Anforderungsprofile der zukünftigen und der jetzigen Situation vorgenommen. Dabei wird ermittelt, welche Kompetenzen bei der derzeitigen oder bei der zukünftigen Arbeit besonders wichtig sind und ob sich diese unterscheiden. Zudem wird betrachtet, welche Kompetenzen sich im Vergleich zwischen der jetzigen und der zukünftigen Situation besonders stark in ihrer Ausprägung verändern. Zum Vergleich der jetzigen und zukünftig erforderlichen Kompetenzen werden statistische Verfahren eingesetzt, um Unterschiede deskriptiv und inferenzstatistisch zu beschreiben. Die Fragebögen sollen anonym ausgefüllt werden. Dennoch kann es für die Auswertung wichtig sein, die ausgefüllten Fragebögen derselben Person einander zuzuordnen zu können. Um dies zu ermöglichen und gleichzeitig die Anonymität der Teilnehmenden zu gewährleisten, sollte ein individualisierter und eindeutiger Code eingesetzt werden, den die Teilnehmenden auf der Basis von Vorgaben selbst erstellen. Dieser ist weder vom Unternehmen noch von Forschungspartner*innen auf die einzelnen Personen zurückführbar (King 2010).

Bei der Interpretation der Ergebnisse zeigt nicht nur die Differenz in den Kompetenzanforderungen Handlungsbedarf auf, sondern auch eine hohe Wichtigkeit von Kompetenzen über beide Zeiträume hinweg. In einem ersten Schritt sollten zunächst die Kompetenzen mit den höchsten Mittelwertausprägungen in der Zukunft beachtet werden (Schlicher et al. [im Druck](#)). In einem Praxisprojekt (siehe Abb. 4) zeigten sich zum Beispiel Zuverlässigkeit und Merkfähigkeit als Kompetenzen, die im Bereich interne Logistik insgesamt als am bedeutsamsten für die Zukunft bewertet wurden: Bei zunehmender Volatilität durch die Digitalisierung ist Zuverlässigkeit, also die Verlässlichkeit einer Person bei der Aufgabenerledigung, eine wichtige Kompetenz. Merkfähigkeit erscheint für die Zukunft als bedeutsam, weil es darum geht, Arbeitsschritte ohne Anleitung zu kennen (Schlicher et al. [im Druck](#)).

Im nächsten Schritt werden die Kompetenzen, die sich zwischen dem jetzigen und zukünftigen Zeitpunkt unterscheiden, betrachtet. Zur Beurteilung der Bedeutsamkeit der Unterschiede zwischen den Zeitpunkten, wird die Effektstärke des Unterschiedes herangezogen. Eine Effektstärke ab 0,4 spricht für einen großen, bedeutsamen Unterschied zwischen dem jetzigen und zukünftigen Zustand (Bosco et al. 2015). Im in Abb. 4 gezeigten Praxisprojekt zeigte sich ein bedeutsamer Unterschied in der Kompetenz Informationsverarbeitung. Die befragten Logistikfachkräfte nehmen also an, dass sie sich zukünftig mehr Informationen merken und verarbeiten müssen als bisher. Durch zunehmende Datenmengen wird dies immer wichtiger, denn es geht darum, Informationen zu interpretieren und genau zu vergleichen. Da diese Kompetenz zudem zu den zukünftig bedeutsamsten Anforderungen des Kompetenzprofils zählt, sollten Schulungsmaßnahmen für die Beschäftigten vorrangig an dieser Anforderung ansetzen (Schlicher et al. [im Druck](#)).

Abschließend sollten die Ergebnisse verständlich aufbereitet an die Beschäftigten zurück gemeldet werden. Handlungsempfehlungen können entweder in bereits bestehende Personalentwicklungsmaßnahmen eingegliedert werden oder es können bedarfsgerechte neue Qualifizierungsmaßnahmen beispielsweise im Rahmen von Trainings entwickelt und durchgeführt werden.

4 Darstellung von praktischen Einsatz- bzw. Nutzungsmöglichkeiten

Die Prospektive Kompetenzanalyse bietet sich für ein breites Einsatzgebiet an. Sie liefert eine fundierte Diagnose zukünftiger Kompetenzanforderungen und damit eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Personalauswahl und Qualifizierung der Beschäftigten. Die Ergebnisse sind zudem sehr nützlich um Change Prozesse zu begleiten und Beschäftigte in anstehende Veränderungen einzubinden.

Die Prospektive Kompetenzanalyse ist in einem breiten Kontext anwendbar, da sie in Projekten mit sehr unterschiedlichen Fragestellungen entwickelt und erprobt wurde. Die Prospektive Kompetenzanalyse kann zielgruppenspezifisch auf konkrete Tätigkeiten an einem spezifischen Arbeitsplatz oder abstrahiert auf eine Abteilung oder ein ganzes Berufsfeld angewendet werden, um globalere Aussagen zu treffen. Je nach Fokus können Veränderungen des gesamten Unternehmens (z.B. Wie verändern sich Kompetenzanforderungen durch die Digitalisierung?) oder einer oder mehrerer Berufsgruppen (z.B. In welchen Berufen verändern sich die Kompetenzanforderungen durch digitale Veränderungen besonders?), Abteilungen (z.B. Wie verändern sich die Kompetenzanforderungen durch den Einsatz digitaler Technologien in der Produktentstehung? Wie un-

terscheiden sich Abteilungen in ihrem Trend der Kompetenzveränderungen?) und Ebenen (z. B. Welche Kompetenzen sind für die digitale Führung wichtig?) betrachtet werden. Mit dem jeweiligen Fokus der Fragestellung und dem jeweiligen Projektumfang kann der Einsatz der Prospektiven Kompetenzanalyse dann unterschiedlich ausgestaltet werden, wie die obigen Ausführungen gezeigt haben.

Das Ergebnis der Prospektiven Kompetenzanalyse ist ein Anforderungsprofil, das die Wichtigkeit von Kompetenzen bezogen auf eine zukünftige Arbeitssituation wiedergibt. Es kann für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Zu den prominentesten gehören die Personalauswahl, die Personalentwicklung, Mitarbeitendengespräche und -befragungen sowie das Change Management. Bei Personaleinstellungen kann insbesondere darauf geachtet werden, dass die ausgewählten Personen diese Kompetenzen mitbringen. Verfügen die Bewerber*innen bereits über Kompetenzen, die in einer zukünftigen Arbeitssituation benötigt werden, werden sie sich leichter an die Veränderung anpassen können. Der Abgleich von derzeit verfügbaren Fähigkeiten und Fertigkeiten der Beschäftigten und den zukünftig erforderlichen Kompetenzen weist zudem daraufhin, in welchen Bereichen die aktuell im Unternehmen Beschäftigten weitergebildet werden müssen, um mit den zukünftigen Anforderungen zurecht zu kommen. So können bedarfsgerechte Maßnahmen zur Qualifizierung entwickelt werden (Foullouis et al. 2020). Zusätzlich können die Anforderungsprofile in Mitarbeitendengesprächen und -befragungen genutzt werden. Dabei kann ein Anforderungsprofil als Grundlage genommen werden, um das Entwicklungspotenzial der Beschäftigten zu erfragen. Dafür schätzt zunächst die Führungskraft auf Basis des Anforderungsprofils die Kompetenzen und Qualifizierungsanforderungen ihrer Mitarbeitenden ein. In einem anschließenden Mitarbeitendengespräch können gemeinsam mit den Beschäftigten geeignete Personalentwicklungsmaßnahmen ausgewählt werden (Schlicher et al. im Druck). Außerdem kann die Prospektive Kompetenzanalyse in Change Management-Prozessen eingesetzt werden, um die Beschäftigten in anstehende Veränderungen mit einzubeziehen und sie auf die neuen Anforderungen vorzubereiten (Schlicher et al. 2020). Denn Veränderungen wie beispielsweise die Einführung einer neuen Technologie muss ausreichend vorbereitet und begleitet werden, denn eine schlecht gestaltete Technologieimplementierung kann zu hohen Kosten führen, da u. a. die Leistungsziele nicht erreicht werden oder die Beschäftigten die Technologie nicht nutzen (Turner et al. 2010). Ein schlecht gestalteter Implementierungsprozess kann starke Resistenzen bei den Beschäftigten hervorrufen, die zu Aversionen gegenüber der Nutzung der Technologie, Unzufriedenheit und schlechter Arbeitsleistung oder sogar Krankheit führen können (Oreg et al. 2011; Schlicher et al. 2020). Zudem kann es sein, dass die Beschäftigten Angst vor der Digitalisierung haben

(Pfaffinger et al. 2020). Durch den Einsatz der Prospektiven Kompetenzanalyse im Change Management kann den Beschäftigten frühzeitig eine Vision von der anstehenden Veränderung vermittelt werden und Schritte zur Partizipation der Beschäftigten eingeleitet werden, damit eine frühzeitige Auseinandersetzung mit der Thematik geschieht und die Anpassungsprozesse störungsfreier ablaufen. Zudem kann gezielt die Expertise der Beschäftigten und weiterer Unternehmensmitglieder in den Prozess einbezogen werden, um Veränderungen der Kompetenzanforderungen zu diagnostizieren und so bedarfsgerechte unternehmensspezifische Maßnahmen zu entwickeln.

5 Gütekriterien des Instrumentariums

Im Folgenden wird beschrieben, welche Maßnahmen ergriffen wurden, um die Güte des Instrumentes zu sichern. Zur Prüfung der Gütekriterien wurde der Einsatz der Prospektiven Kompetenzanalyse in verschiedenen Praxisprojekten erprobt und validiert.

5.1 Objektivität

Bei der Sammlung der Anforderungen werden teilstandardisierte Interviews, teilstandardisierte Arbeitsplatzbegehungen und Dokumentenanalysen kombiniert, um eine erschöpfende Sammlung der Anforderungen zu gewährleisten. Insbesondere die Arbeitsplatzbegehung kann weitgehend objektiv und von der Person des Interviewers oder der Interviewerin unabhängig mit einem (teil-)standardisierten Beobachtungsbogen durchgeführt und dokumentiert werden. Die Leitfäden der teilstandardisierten Interviews geben Fragen vor, die bei Bedarf durch zusätzliche vorgegebene Fragen zur Ergänzung sowie offene Nachfragen zum Verständnis ergänzt werden. Eine gewisse Offenheit und dadurch gegebenenfalls Einschnitte in der Objektivität ergeben sich durch die Methode, um im Interview kontextangemessene Nachfragen stellen zu können, die helfen, die Kompetenzen umfassend und valide zu ermitteln. Die Dokumentenanalysen beruhen auf bestehenden Dokumenten, und da es sich um eine nicht-reaktive Methode handelt, kann diese gleichermaßen von verschiedenen Personen durchgeführt werden (Yauch und Steudel 2003). Die Sortierung der Kompetenzen nach bestehenden Kompetenzkonzepten anstatt einer freien Sortierung soll eine möglichst transparente und nachvollziehbare Clusterung gewährleisten. Durch den Einsatz eines bestehenden Kompetenzkonzeptes wird eine theoretische Grundlage gelegt, damit die clusternden Personen zu einem gemeinsamen Verständnis kommen können. Dadurch wird intersubjektive Nachvollziehbarkeit erreicht. Denn das Ergebnis hängt stark von der Expertise und genauen Arbeitsweise der Per-

son ab, die das Anforderungsprofil erstellt (Hirsh et al. 1986). Die Orientierung an Best Practice-Vorgaben zur Vignettengestaltung, zum Beispiel nach Aguinis und Bradley (2014), sichert ein objektives Vorgehen bei der Erstellung der Vignetten. Auswertungs- und Interpretationsobjektivität sind durch statistische Vorgaben gegeben. Die Interpretation der Ergebnisse sollte in Absprache mit Mitgliedern des Unternehmens (z. B. Unternehmensführung, Betriebsrat, Beschäftigte) erfolgen, da diese die Zahlen-Ergebnisse einordnen, erläutern und ableiten können, welche Konsequenz das für das Unternehmen hat.

5.2 Reliabilität

Um sicherzustellen, dass das Clustern der Anforderungen reliabel vorgenommen werden kann und verschiedene Beurteiler*innen zum selben Ergebnis kommen, wurde die Interraterreliabilität in einem Praxisprojekt zu Veränderungen in der Produktentstehung berechnet, in dem $N=4$ Personen (drei Stelleninhaber*innen und eine Führungskraft) aus einer Abteilung in den Interviews befragt wurden. Dafür wurden alle Interview-Aussagen von zwei Beurteiler*innen-Gruppen geclustert und die jeweils gebildeten Kompetenzcluster verglichen. Es zeigte sich eine prozentuale inhaltliche Übereinstimmung der identifizierten Kompetenzcluster von 71 % (PÜ; Wirtz und Caspar 2002). Um darüber hinaus zu überprüfen, dass auch die Stelleninhaber*innen, die die schriftlichen Fragebögen ausfüllen, die Kompetenzitems als distinkte Anforderungen wahrnehmen, die die tatsächlichen Anforderungen ihres Arbeitsbereichs wiedergeben, haben wir die Beurteilerübereinstimmung (ICC1, one way random) über die Antworten der Fragebogenteilnehmenden in einem anderen Praxisprojekt errechnet (Bliese 2000; Shrout und Fleiss 1979). Die zugrunde liegende Stichprobe bestand aus Stelleninhaber*innen gewerblicher und kaufmännischer Abteilungen eines großen produzierenden Unternehmens (1. Messzeitpunkt: $N=144$; 2. Messzeitpunkt $N=103$). Die durchschnittliche Beurteilerübereinstimmung der Fragebogenteilnehmenden lag für den ersten Messzeitpunkt bei $ICC=0,78$ ($SD=0,11$; $Min=0,45$; $Max=0,94$) und für den zweiten Messzeitpunkt bei $ICC=0,80$ ($SD=0,08$; $Min=0,57$; $Max=1,0$). Damit liegt eine sehr hohe Beurteilerübereinstimmung vor, die zeigt, dass die Fragebogenteilnehmenden sehr konsistent geantwortet haben. Für eine reliable Gestaltung der Fragebögen ist darauf zu achten, dass die zusammengeführten Aussagen tatsächlich eine Kompetenz abbilden und diese gut definieren. Zur Bewertung der Reliabilität der Fragebogenskalen wurden Daten aus Erhebungen in zwei Unternehmenskooperationen herangezogen. Die internen Konsistenzen lagen für die jetzigen Kompetenzen im Durchschnitt bei Cronbachs $\alpha=0,73$ ($SD=0,12$; $Min=0,42$; $Max=0,88$) und für die zukünftigen Kom-

petenzen bei Cronbachs $\alpha=0,79$ ($SD=0,09$; $Min=0,56$; $Max=0,90$) und somit im akzeptablen Bereich.

Die interne Konsistenz wie auch die Beurteilerübereinstimmung der Fragebogenteilnehmenden zeigt sich als abhängig vom Abstraktionsniveau, was bei der Planung und Durchführung stetig bedacht werden sollte. Das heißt, unserer Erfahrung nach erhöht sich die interne Konsistenz sowie die Beurteilerübereinstimmung, je näher die Skalen einen eingegrenzten Tätigkeitsbereich beschreiben (im Gegensatz zu einem größeren Berufsfeld) oder sogar Zitate aus den Interviews umfassen.

5.3 Validität

Bei der Datensammlung wird durch den multimethodischen Ansatz ein valides Vorgehen unterstützt, da sich die Vorteile verschiedener Methoden (teilstandardisierte Interviews, Arbeitsplatzbegehung, Dokumentenanalyse) gegenseitig ergänzen. Durch unterschiedliche Quellen werden vielschichtige Informationen zusammengetragen. Das teilstandardisierte Interview bietet den Vorteil der Offenheit und gewährleistet damit, dass die Arbeitstätigkeiten umfangreich erfragt werden können. Durch die (teil-) standardisierte Methode der Arbeitsplatzbegehung können weitere Informationen hinzugefügt werden, um eine umfassende Repräsentation des Arbeitsplatzes sicherzustellen. Die Dokumentenanalysen tragen zusätzlich zur Validität der Datensammlung bei, da dabei zusätzliche Informationen von außen aufgenommen werden, die das Gesagte und Gesehene erweitern. Die Clusterung orientiert sich am Tool 2 – Gruppieren der TAToo (Koch und Westhoff 2012), für das Koch (2010) die valide Erstellung von Anforderungsprofilen nachgewiesen hat. Die Validität der Vignetten ist dadurch gegeben, dass die Inhalte dieser mit Expert*innen entwickelt und durch den Betriebsrat und die Geschäftsleitung abgesichert werden. In den Praxisprojekten zeigte sich dadurch hohe externe Validität.

5.4 Weitere Gütekriterien

Insbesondere Testökonomie, Zumutbarkeit und Fairness sind als gut einzustufen. Die Interviews und Fragebögen haben einen geringen Zeitaufwand und die Befragten zeigten eine hohe Akzeptanz bei der Teilnahme. Auf Seiten der Durchführenden ist die Auswertung der Interviews nach einer kurzen Einarbeitung anhand der Leitlinien des TAToo (Koch und Westhoff 2012) ebenfalls ökonomisch durchführbar. Durch den Einbezug von unterschiedlichen Expert*innen (im Hinblick auf Alter, Geschlecht, Bildungsgrad, Unternehmensbereich etc.) in den Interviews wird bei der Erfassung der Anforderungen eine breite Abdeckung gewährleistet.

6 Limitationen des Instrumentariums und Ausblick auf weiteren Entwicklungsbedarf

Die Prospektive Kompetenzanalyse wurde bereits in verschiedenen Praxisprojekten erprobt und validiert, dennoch bestehen Limitationen. Beim Einsatz der Prospektiven Kompetenzanalyse in einem Projekt sollte noch vor der ersten Phase identifiziert werden, welche Arbeitsstellen und -tätigkeiten analysiert und für welchen Zweck das Ergebnis verwendet werden soll, um eine klare Zielsetzung und bedarfsgerechte Analyse zu gewährleisten. Bei der Durchführung der einzelnen Phasen sollte vor allem darauf geachtet werden, dass die Kompetenzen vollständig und die zukünftige Situation präzise erfasst werden, sodass es möglich ist, die Kompetenzanforderungen der zukünftigen Arbeitstätigkeiten prospektiv abzubilden und bedarfsgerechte Maßnahmen zur Qualifizierung empfehlen zu können.

Zur Überprüfung dessen sollte weitere Forschung vorgenommen werden, die einerseits untersucht, ob die vorausgesagten Veränderungen der Kompetenzanforderungen tatsächlich eingetreten sind und ob zudem die Maßnahmen ihre Wirkung gezeigt haben. Dabei sollte evaluiert werden, welche Maßnahmen sich besonders eignen, um zukünftig erforderliche Kompetenzen zu stärken, sodass diese gezielt und bedarfsgerecht empfohlen und eingesetzt werden können. Zudem sollte in weiterer Forschung untersucht werden, ob sich beim wiederholten Einsatz des Kompetenzfragebogens ein Trend in den Kompetenzen abbildet, auf welchen somit durch gezielte Maßnahmen reagiert werden kann.

7 Fazit

Die Prospektive Kompetenzanalyse vereint unterschiedliche Methoden, sodass zukünftige Kompetenzen prospektiv erfasst und mit derzeitig benötigten Kompetenzen verglichen werden können. So können Auswirkungen anstehender Veränderungen proaktiv in die Personalentwicklung einbezogen werden. Wir haben somit eine Methode entwickelt, die es möglich macht, zukünftige Kompetenzanforderungen prospektiv zu diagnostizieren, noch bevor Veränderungen eintreten, sodass frühzeitig anforderungsgerechte Maßnahmen für die Qualifizierung der Beschäftigten abgeleitet werden können. Durch den bisherigen Einsatz der Prospektiven Kompetenzanalyse in Praxisprojekten mit sehr unterschiedlichen Fragestellungen wurde deutlich, dass die Methode in einem breiten Kontext anwendbar ist.

Förderung Dieser Beitrag ist im Rahmen des Projekts „IviPep“ entstanden, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie dem Europäischen Sozialfonds (Förderkennzeichen 01FI16133) gefördert wurde. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Aguinis, H., & Bradley, K.J. (2014). Best practice recommendations for designing and implementing experimental vignette methodology studies. *Organizational Research Methods, 17*, 351–371. <https://doi.org/10.1177/1094428114547952>.
- Antoni, C.H., & Syrek, C. (2017). Digitalisierung der Arbeit: Konsequenzen für Führung und Zusammenarbeit. *Gr Interakt Org, 48*, 247–258. <https://doi.org/10.1007/s11612-017-0391-5>.
- Bentler, D., Mlekus, L., Paruzel, A., Bansmann, M., Foullis, M., Jenderny, S., Woeste, L., Dumitrescu, R., Röcker, C., & Maier, G.W. (2019). Einführung von Augmented Reality in der Produktentstehung. Technische Realisierung und Change-Management als Erfolgsfaktor für den Veränderungsprozess. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), *Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten*.
- Bliese, P.D. (2000). Within-group agreement, non-independence, and reliability: implications for data aggregation and analysis. In K.J. Klein & S.W.J. Kozlowski (Hrsg.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: foundations, extensions, and new directions* (S. 349–381). Jossey-Bass.
- Bosco, F., Aguinis, H., Singh, K., Field, J., & Pierce, C. (2015). Correlational effect size benchmarks. *Journal of Applied Psychology, 100*, 431–449. <https://doi.org/10.1037/a0038047>.
- Butterfield, L.D., Borgen, W.A., Amundson, N.E., & Maglio, A.S.T. (2005). Fifty years of the critical incident technique: 1954–2004 and beyond. *Qualitative research, 5*, 475–497.
- Campion, M., Fink, A., Rugeberg, B., Carr, L., Phillips, G., & Odman, R. (2011). Doing competencies well: best practices in competency modeling. *Personnel Psychology, 64*, 225–262. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01207.x>.
- Cascio, W.F., & Montealegre, R. (2016). How technology is changing work and organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 3*, 349–375. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352>.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2002). *DIN 33430 – Anforderungen an Verfahren und deren Einsatz bei berufsbezogenen Eignungsbeurteilungen*. Berlin: Beuth.
- Dörr, S., Schmidt-Huber, M., & Maier, G.W. (2012). LEAD®-Entwicklung eines evidenzbasierten Kompetenzmodells erfolgreicher Führung. In *Die Zukunft der Führung* (S. 415–435). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Dzudzek, J. (2010). Einleitung: Was ist neu am „gesunderhaltenen Betrieb“? In *Neue Wege des Gesundheitsmanagements* (S. 17–21). Gabler.
- Flanagan, J. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, *51*, 327–358.
- Flick, U. (2012). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (5. Aufl.). Reinbek: Rowohlt.
- Foullois, M., Kato-Beiderwieden, A.-L., Mlekus, L., Maier, G. W., Jenderny, S., Röcker, C., Dietz, O., Pretzlaff, M., Huxdorf, O., von Dungern, F., Bräutigam, D., Seifert, L., & Dumitrescu, R. (2020in). Arbeit 4.0 in der Produktentstehung mit IviPep – Identifizierung und ganzheitliche Umsetzung von Szenarien digitalisierter Arbeit. In W. Bauer, S. Mütze-Niewöhner, S. Stowasser, C. Zanker & N. Müller (Hrsg.), *Arbeit in der digitalisierten Welt – Praxisbeispiele und Gestaltungslösungen aus dem BMBF-Förderschwerpunkt*. Berlin: Springer Vieweg. in Vorbereitung.
- Gausemeier, J., Stoll, K., & Wenzelmann, C. (2007). Szenario-Technik und Wissensmanagement in der strategischen Planung. *Vorausschau und Technologieplanung*, *3*, 3–29.
- Hansmann, K. W. (2013). *Kurzlehrbuch Prognoseverfahren*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Hirsh, H. R., Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1986). Estimation of employment validities by less experienced judges. *Personnel Psychology*, *39*, 337–344.
- Hobscheidt, D., Westermann, T., Dumitrescu, R., Dülme, C., Gausemeier, J., Heppner, H., & Maier, G. W. (2017). Soziotechnische Leistungsbewertung von Unternehmen im Kontext Industrie 4.0. In E. Bodden, F. Dressler, R. Dumitrescu, J. Gausemeier, F. Meyer auf der Heide, C. Scheytt & A. Trächtler (Hrsg.), *Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme (WinTeSys) 2017*. Verlagschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, (Bd. 369, S. 11–24). Paderborn: Heinz Nixdorf Institut.
- Hodgkinson, G. P., Whittington, R., Johnson, G., & Schwarz, M. (2006). The role of strategy workshops in strategy development processes: Formality, communication, co-ordination and inclusion. *Long range planning*, *39*, 479–496.
- Jäckel, A. (2020). Vertrauen und Führung im Kontext digitaler Arbeit. *Gr Interakt Org*. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00516-y>.
- Kato-Beiderwieden, A.-L., Mlekus, L., Foullois, M., Jenderny, S., Röcker, C., & Maier, G. W. (2020). Instrumentarium zur Gestaltung digitalisierter Arbeit. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.), *Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?*
- Kauffeld, S., & Maier, G. W. (2020). Digitalisierte Arbeitswelt. *Gr Interakt Org*, *51*, 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00508-y>.
- King, N. (2010). Research ethics in qualitative research. In *Doing qualitative research in psychology: a practical guide* (S. 98–118).
- Koch, A. (2010). *Die Task-Analysis-Tools (TAToo). Entwicklung, empirische und praktische Prüfungen eines Instrumentes für Anforderungsanalysen*. Dissertationsschrift.
- Koch, A., & Westhoff, K. (2012). *Task-Analysis-Tools (TAToo) – Schritt für Schritt Unterstützung zur erfolgreichen Anforderungsanalyse*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Kochinka, A. (2010). Beobachtung. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch qualitativer Forschung in der Psychologie* (S. 449–461). Wiesbaden: Gabler.
- Maier, G. W., Engels, G., & Steffen, E. (2020). Einleitung. In G. W. Maier, G. Engels & E. Steffen (Hrsg.), *Handbuch Gestaltung digitaler und vernetzter Arbeitswelten*. Springer Reference Psychologie. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-52903-4>.
- Mlekus, L., & Maier, G. W. (2019). *Not everyone benefits from technological advancements: Associations with competency requirements and well-being in two occupations*. Beitrag zur Publikation eingereicht
- Mlekus, L., Ötting, S., & Maier, G. (2020). Psychologische Gestaltung digitaler Arbeitswelten. In G. W. Maier, G. Engels & E. Steffen (Hrsg.), *Handbuch Gestaltung digitaler und vernetzter Arbeitswelten*. Springer Reference Psychologie. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-52903-4_5-1.
- Morgeson, F. P., & Humphrey, S. E. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. *Journal of applied psychology*, *91*, 1321–1339.
- Neumann, A., Srenge, B., Uhlich, J. C., Schlicher, K. D., Maier, G. W., Schalkwijk, L., Waßmuth, J., Essig, K., & Schack, T. (2020). AVIKOM—towards a mobile audiovisual cognitive assistance system for modern manufacturing and logistics. PETRA '20 (The 13th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference)..
- Oberländer, M., Beinicke, A., & Bipp, T. (2019). Digital competencies: a review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>.
- Oreg, S., Vakola, M., & Armenakis, A. (2011). Change recipients' reactions to organizational change: a 60-year review of quantitative studies. *The Journal of Applied Behavioral Science*, *47*, 461–524.
- Ötting, S. K., Masjutin, L., & Maier, G. W. (2018). AWARE – Arbeit 4.0: Bedarfsanalyse und Erarbeitung von Unterstützungsangeboten für Unternehmen der produzierenden Industrie zur Gestaltung des digitalen Wandels der Arbeitswelt. <https://www.uni-bielefeld.de/psychologie/abteilung/arbeitsseinheiten/10/projekte/aktuell/AWARE.html>. Zugegriffen: 15. Juni 2020.
- Paruzel, A., Bentler, D., Schlicher, K., Nettelstroth, W., & Maier, G. W. (2020). Employee first, technology second: implementation of smart glasses in a manufacturing company. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, *64*, 46–57. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000292>.
- Pfaffinger, K. F., Reif, J. A., Spieß, E., & Berger, R. (2020). Anxiety in a digitalised work environment. *Gr Interakt Org*, *51*, 25–35. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00502-4>.
- Ren, S., Zhang, Y., Liu, Y., Sakao, T., Huisingh, D., & Almeida, C. M. V. B. (2019). A comprehensive review of big data analytics throughout product lifecycle to support sustainable smart manufacturing: a framework, challenges and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, *210*, 1343–1365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.025>.
- Salheiser, A. (2019). Natürliche Daten: Dokumente. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Schlicher, K., Paruzel, A., Steinmann, B., & Maier, G. W. (2020). Change Management für die Einführung digitaler Arbeitswelten. In G. W. Maier, G. Engels & E. Steffen (Hrsg.), *Handbuch Gestaltung digitaler und vernetzter Arbeitswelten*. Springer Reference Psychologie. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-52903-4_16-1.
- Schlicher, K., Bentler, D., Paruzel, A., & Maier, G. W. Arbeit4.0@ Hettich: Berufliche Handlungskompetenz in der Umsetzung des Auftragsdurchlaufs von morgen. In R. Dumitrescu (Hrsg.), *Gestaltung digitalisierter Arbeitswelten. Handlungsfelder und Praxisbeispiele zur Umsetzung digitalisierter Arbeit*. Berlin: Springer. in Druck.
- Schmidt, W. (2017). Dokumentenanalyse in der Organisationsforschung. In S. Liebig, W. Matiaske & S. Rosenbohm (Hrsg.), *Handbuch Empirische Organisationsforschung*. Springer Reference Wirtschaft. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Schnurr, S. (2003). Vignetten in quantitativen und qualitativen Forschungsdesigns. In H.-U. Otto, G. Oelerich & H.-G. Mischeel (Hrsg.), *Empirische Forschung und Soziale Arbeit. Ein Lehr- und Arbeitsbuch* (S. 393–400). Neuwied: Luchterhand.
- Schuler, H. (2014). Arbeits- und Anforderungsanalyse. In H. Schuler & U. Kanning (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie* (3. Aufl. S. 61–98). Göttingen: Hogrefe.
- Senior, B., & Swales, S. (2010). *Organizational change* (4. Aufl.). Pearson.

- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2), 420–428. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.2.420>.
- Steffgen, G. (2004). *Betriebliche Gesundheitsförderung: Problembezogene psychologische Interventionen*. Stuttgart: Hogrefe.
- Stegmann, S., van Dick, R., Ullrich, J., Charalambous, J., Menzel, B., Egold, N., & Wu, T.-C. (2010). Der Work Design Questionnaire. Vorstellung und erste Validierung einer deutschen Version. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 54, 1–28. <https://doi.org/10.1026/0942-4089/a000000>.
- Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52, 463–479.
- Wang, B., Liu, Y., & Parker, S. K. (2020). How does the use of information communication technology affects individuals: a work design perspective. *Academy of Management Annals*. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0127>.
- Weekley, J. A., Labrador, J. R., Campion, M. A., & Frye, K. (2019). Job analysis ratings and criterion-related validity: are they related and can validity be used as a measure of accuracy? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 92, 764–786. <https://doi.org/10.1111/joop.12272>.
- Weinert, F. E. (2002). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: F. E. Weinert (Hrsg.) *Leistungsmessungen in Schulen*, 2. Auflage, (S. 17–32). Beltz, Weinheim.
- Wirtz, M. A., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität: Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Stuttgart: Hogrefe.
- Yauch, C. A., & Steudel, H. J. (2003). Complementary use of qualitative and quantitative cultural assessment methods. *Organizational research methods*, 6, 465–481.



Anna-Lena Kato-Beiderwieden ist seit 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Bielefeld bei Prof. Dr. Maier. Dort arbeitete sie in einem Forschungsprojekt zur Einführung von digitalisierten Technologien im Bereich der Produktentstehung in Unternehmen. Ihre Forschungsinteressen umfassen Kreativität und Motivation sowie Kompetenzanforderungen und Arbeitsgestaltung an digitalisierten Arbeitsplätzen.



digitalisierten Technologien.

Katharina D. Schlicher ist seit 2016 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Bielefeld bei Prof. Dr. Maier. Dort arbeitet sie in verschiedenen Forschungsprojekten zu den Themen Einführung von digitalisierten Technologien in Unternehmen und Gestaltung von Industrie 4.0 für die Beschäftigten. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Durchführung von Arbeits- und Anforderungsanalysen sowie in der Gestaltung von Change Management bei der Einführung von



digitalen Führung.

Dr. Sonja K. Ötting ist Beraterin und systemische Coach und arbeitete von 2014 bis 2021 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Bielefeld bei Prof. Dr. Maier. Dort arbeitete sie in verschiedenen Forschungsprojekten zu künstlicher Intelligenz, organisationaler Gerechtigkeit und Führung in der digitalisierten Arbeitswelt. Ihre Forschungsinteressen umfassen organisationale Gerechtigkeit im Kontext künstlicher Intelligenz als Entscheidungsträgerin, Mensch-Roboter Interaktionen am Arbeitsplatz und digitale Führung.



FH Dortmund beschäftigt.

Holger Heppner arbeitete 2012 bis 2015 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund in einem Projekt zum Thema altersgerechte Arbeitsplatzgestaltung und forschte im Bereich kognitive Ergonomie. Von 2016 bis 2019 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bielefeld am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie Prof. Dr. Maier im Themenfeld Digitalisierung der Arbeitswelt. 2020 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in er AG Umweltpsychologie an der



Prof. Dr. Günter W. Maier ist Professor am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Bielefeld sowie stellvertretender Sprecher des Forschungsschwerpunkts „Digitale Zukunft“ und des NRW Forschungskollegs „Gestaltung von flexiblen Arbeitswelten“. Seine Forschungsinteressen liegen in den Bereichen Gerechtigkeit in der Mensch-Maschine-Interaktion, Qualifizierungsbedarf, Führung und Gestaltung von Arbeit in der digitalen Transformation sowie Kreativität.