

PERSONALENTWICKLUNG INFOLGE
DIGITALTECHNOLOGISCHER ENTWICKLUNGEN

Von der Fakultät Bildung
der Leuphana Universität Lüneburg zur Erlangung des Grades

Doktorin der Philosophie
– Dr. phil. –

genehmigte Dissertation von
Norina Wolf

geboren am 14.06.1989 in Kaiserslautern

Eingereicht am: 13.10.2025

Disputation am: 31.03.2026

Erstbetreuer:	Prof. Dr. Harald Hantke	Leuphana Universität Lüneburg
Erstgutachter:	Prof. Dr. Harald Hantke	Leuphana Universität Lüneburg
Zweitgutachter:	PD Dr. Mark Euler	PFH Private Hochschule Göttingen
Drittgutachter:	Prof. Dr. Christoph Schank	Fliedner Fachhochschule Düsseldorf & Universität Vechta

Als Dissertation eingereicht unter dem Titel: *Personalentwicklung infolge digitaltechnologischer Entwicklungen*

Veröffentlichungsjahr: 2026

im Verlag: PubData – Institutionelles Repositorium der Leuphana Universität Lüneburg

DOI: 10.48548/pubdata-3664

Hinweise

Als Hilfsmittel wurden zur abschließenden Rechtschreibprüfung folgende Plattformen verwendet:

- Scribbr für die deutschsprachigen Textstellen
- Grammarly für die englischsprachigen Textstellen

Abstract

Die Personalentwicklung nimmt als strategisches Instrument der Arbeitsgestaltung eine wichtige Rolle in Veränderungsprozessen ein. Im soziotechnischen Wandel unterstützt sie zum einen den Menschen in seiner organisationalen Handlungsfähigkeit. Zum anderen stellt sie eine Schnittstelle zwischen organisationalen und personalen Interessen dar. Vor dem Hintergrund der voranschreitenden digitalen Transformation ist die Frage zentral, wie sich digitaltechnologische Entwicklungen in Verbindung mit arbeitgesellschaftlichen Veränderungen auf die Personalentwicklung auswirken. Zur Klärung dessen erfolgt im Rahmen der Ausarbeitung eine inter- und transdisziplinäre Untersuchung auf Basis einer Grounded Literaturanalyse. Im Kontext der Analyse deutet sich an, dass in einer sich stetig wandelnden digitalisierten Arbeitswelt eine anhaltende Relevanz menschlicher Fähigkeiten und emotionaler Intelligenz besteht, mit denen sich die humane von der technologischen Handlung abgrenzt. Als zentrales Untersuchungsergebnis geht daraus hervor, dass es hinsichtlich der perspektivischen Positionierung der Personalentwicklung sinnvoll erscheint, wenn sie vor dem Hintergrund technologischer und arbeitssoziologischer Entwicklungen einen integrativen Ansatz zur Kooperation von Mensch und Technik verfolgt. In diesem steht das Fördern der Entwicklung von persönlichen, erkenntnisorientierten Kompetenzen im Mittelpunkt.

Human resource development plays a crucial role in change processes. In socio-technical transformation, it supports people in their organizational capacity to act and represents an interface between organizational and personal interests. With advances in digital transformation, a key question is how developments in digital technology, in conjunction with changes in the workplace, are impacting human resource development. To clarify this, an interdisciplinary and transdisciplinary study was performed, based on a grounded literature analysis. The analysis highlighted that, in a constantly changing digitalized world of work, human skills and emotional intelligence remain relevant, distinguishing human action from technological action. The central finding of the study is that, within the context of technological and sociological developments, human resource development should adopt an integrative approach to strengthen cooperation between humans and technology by promoting the development of personal, knowledge-oriented skills.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
1 Die Zukunft der Personalentwicklung in einer technologisierten Welt: Einleitung und Motivation	1
1.1 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit	3
1.2 Beitrag der Forschungsarbeit	4
1.3 Strukturierung der Arbeit	5
2 Methodische Vorgehensweise	7
2.1 Die fundierte Literaturanalyse als Ansatz zur Datenerhebung und Datenauswertung	7
2.1.1 Die Bedeutsamkeit der Literaturanalyse	9
2.1.2 Grundlagen der Grounded Theory Methodologie	11
2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse	14
2.2.1 Phase 1 – Definition	15
2.2.2 Phase 2 – Literatursuche und Literatúrauswahl	18
2.2.3 Phase 3 – Analyse	20
2.2.4 Phase 4 – Evaluation	28
2.2.5 Phase 5 – Präsentieren	31
3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt	35
3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit	36
3.1.1 Gesellschaftliche Kippunkte infolge des technischen Fortschritts	38
3.1.2 Arbeiten im digitaltechnologischen Wandel	43
3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution	46
3.2.1 Begrifflicher Rahmen	46
3.2.2 Technologische Disruption durch Digitalisierung?	50
3.2.3 Digitalisierung und KI als treibende Kraft	56
3.2.4 Technologische Möglichkeiten	60
3.2.5 Politische Handlungen in Deutschland und der EU	66
3.3 Konklusion	68
3.3.1 Zusammenstellung der abgeleiteten Thesen	68

3.3.2	Die Zukunft der industriellen Revolutionen	70
3.3.3	Schlussfolgerungen zu den technologischen Möglichkeiten	72
4	Die Rolle der Personalentwicklung	75
4.1	Wandel der Personalentwicklung	77
4.2	Ziele aus unterschiedlichen Perspektiven	79
4.2.1	Organisation: Steigerung der Performanz	79
4.2.2	Subjekt: Personenbezogene Ausrichtung und Beratung	80
4.2.3	Tätigkeit: Ermöglichen und Fördern der Mitarbeiterentwicklung	81
4.2.4	Gesellschaft: Entwicklung von Werten durch Bildung	83
4.3	Trends der Personalentwicklung	85
4.4	Ein erstes Resümee zur Wandlung der Personalentwicklung	88
4.4.1	Eine Zukunft für die PE in der digitalen Transformation?	88
4.4.2	Die Herausforderung von divergierenden Zielen	91
4.4.3	Das Entfalten der Personalentwicklung	92
4.4.4	Neue Horizonte der Personalentwicklung	94
5	Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?	97
5.1	Der Wandel der deutschen Qualifikationsstruktur	99
5.1.1	Thesen zum Wandel der Qualifikationsstruktur	99
5.1.2	Einstige Debatten zur Entwicklung der Qualifikationsstruktur	101
5.1.3	Die Qualifikationsstruktur 4.0	103
5.1.4	Die Folgen der Bildungsexpansion	106
5.2	Reichweite eines gewandelten Qualifikationsbedarfs	109
6	Digitaltechnologische Impulse auf die Arbeitswelt: Der humanistische Bedeutungszuwachs	111
6.1	Folgen des soziotechnischen Wandels für den Arbeitsmarkt	112
6.2	Die Subjektivierung der Arbeit	114
6.3	Umbrüche der Arbeitsorganisation und -gestaltung	117
6.3.1	Handlungsspielräume von Organisationen im digitalen Wandel	117
6.3.2	Zwischen Wettbewerb, Entgrenzung und Selbstbestimmung	119
6.3.3	Die PE vor personalen Herausforderungen	122
6.4	Kompetenter Umgang mit Transformationsprozessen	124
6.4.1	Auf dem Weg zur erkenntnisorientierten Organisation	125
6.4.2	Persönlichkeit und Werte als Mittelpunkt der Kompetenzentwicklung	128
6.4.3	Neue Kompetenzen in der Digitalisierung	129
6.5	Zwischenfazit zu den Wandlungen infolge der digitalen Transformation	132
6.5.1	Veränderungsimpulse in der Arbeitswelt	132
6.5.2	Umbruchtendenzen des Arbeitsmarktes	134
6.5.3	Triebkräfte und Grenzen der Subjektivierung	136

6.5.4	Das Streben nach Erkenntnis als organisationaler Erfolgsfaktor? _____	141
7	Synthese der Untersuchungsergebnisse _____	145
7.1	Digitale Technologisierung: Zwischen menschlichem und technologischem Dasein _____	145
7.2	Qualifikationsstruktur angesichts des zukünftigen Kompetenzbedarfs _____	150
7.3	Umbrüche der Fachlichkeit _____	156
7.4	Wandel der Arbeitswelt und Subjektivierung der Erwerbstätigkeit _____	157
7.5	Epistemologie und zukünftige Ausrichtung der Personalentwicklung _____	162
8	Personalentwicklung infolge technologischer Entwicklungen: Theorie, Fazit und Ausblick _____	169
8.1	Ziel, Frage und methodologische Anwendung _____	169
8.2	Ergebnisse der Ausarbeitung _____	170
8.3	Zusammenfassende Handlungsempfehlungen _____	172
8.4	Relevanz der Ergebnisse _____	174
8.5	Grenzen der Ausarbeitung _____	175
8.6	Ausblick _____	176
	Literaturverzeichnis _____	179
A	Anhang _____	207
A.1	Definierte Inhaltskriterien für die Literaturrecherche _____	207
A.2	Exempel der tabellarischen Dokumentation der ausgewählten Literatur _____	208
A.3	Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung _____	209
A.3.1	Digitale Technologisierung – Konzepte und Kategorien _____	209
A.3.2	Digitale Technologisierung – Phänomene _____	215
A.3.3	Personalentwicklung – Konzepte und Kategorien _____	217
A.3.4	Personalentwicklung – Phänomene _____	224
A.3.5	Arbeitswelt 4.0 – Konzepte und Kategorien _____	226
A.3.6	Arbeitswelt 4.0 – Phänomene _____	237
A.3.7	Gesellschaftliche Entwicklungen – Konzepte und Kategorien _____	240
A.3.8	Gesellschaftliche Entwicklungen – Phänomene _____	245
A.4	Bündelung der Phänomene _____	247
A.4.1	Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen _____	247
A.4.2	Phänomene von Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen _____	248
A.4.3	Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und Arbeitswelt 4.0 _____	248
A.4.4	Phänomene von digitaler Technologisierung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlicher Entwicklung _____	249

Inhaltsverzeichnis

A.4.5	Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und gesellschaftlicher Entwicklung _____	249
A.4.6	Phänomene von digitaler Technologisierung und Personalentwicklung _____	250
A.4.7	Phänomene von digitaler Technologisierung und Arbeitswelt _____	250
A.4.8	Phänomene von Arbeitswelt und gesellschaftliche Entwicklungen —	250
A.4.9	Phänomene von digitaler Technologisierung und gesellschaftliche Entwicklungen _____	251
A.4.10	Phänomene von Arbeitswelt und Personalentwicklung _____	251
A.4.11	Einzelphänomene der Themengebiete _____	252
A.5	Bildung der Kernkategorien durch selektive Kodierung _____	253

Abbildungsverzeichnis

2.1	Informationsverdichtung und Theoriebildung als Ergebnis der Analysephase der Grounded Theory _____	12
2.2	Die fünf Phasen der Literaturanalyse auf Basis der Grounded Theory ____	14
2.3	Die Schritte der Literaturanalyse _____	15
2.4	Histogramm des ausgewählten Materials nach Veröffentlichungsjahr _____	19
2.5	Anwendung der Grounded Theory zur Bildung von übergreifenden Kernkategorien _____	20
2.6	Ablauf der Kodierung _____	21
2.7	Phänomene der digitalen Technologisierung _____	23
2.8	Phänomene der Personalentwicklung _____	24
2.9	Phänomene der Arbeitswelt 4.0 _____	25
2.10	Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklungen _____	26
2.11	Informationsextraktion und -verdichtung im Kodierprozess _____	27
2.12	Evaluation der Phänomene und themenbezogener Bezug zueinander _____	28
2.13	Übergreifende Phänomene der technologischen Entwicklungen, Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen _____	29
2.14	Schnittmenge der Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und gesellschaftlichen Entwicklungen _____	29
2.15	Inter- und transdisziplinäre Kernkategorien _____	30
2.16	Ableitung von inter- und transdisziplinären Sektionen auf der Basis der Kernkategorien für die Präsentation der Theorie _____	31
2.17	Strukturierung der themenbezogenen Kapitel auf Basis der Kernkategorien und Phänomene _____	32
3.1	Aspekte der technologischen Entwicklungs- und Transformationsprozesse _____	36
3.2	Der Lebenszyklus von Technologien besteht aus dem sich beschleunigenden Aufstieg und der anschließenden Stagnation des Technologisierungsgrades über die Dauer der Zeit _____	51
3.3	Der soziotechnische Potenzialraum als Ergebnis der Entwicklung technologischer Möglichkeiten und menschlicher Geisteskraft _____	54
3.4	Perspektiven zur digitaltechnologischen Zukunft _____	59
3.5	Exponentieller Technologisierungszuwachs in Relation zu den industriellen Revolutionen und der mögliche Sprung ins nächste Zeitalter _____	70
3.6	Digitaltechnologische Möglichkeiten _____	72

Abbildungsverzeichnis

3.7	Handlungsrahmen der digitaltechnologischen Transformation	73
4.1	Aspekte der Personalentwicklung	76
4.2	Dimensionen der Personalentwicklung	79
4.3	Werte als Kern von Kompetenzen	83
4.4	Divergierende Ziele der Personalentwicklung	91
4.5	Entfaltung der Personalentwicklung	93
5.1	Aspekte des Qualifikationsbedarfs	98
5.2	Potenzielle Verschiebungen der Erwerbsfähigenverteilung	101
5.3	Entwicklung von Erstsemesterstudierenden nach Hochschulart und Jahr	105
5.4	Prozentuale Entwicklung von Erstsemesterstudierenden nach Hochschulart und Jahr	107
6.1	Aspekte des Wandels in der Arbeitswelt	111
6.2	Ausrichtungsoptionen in der Digitalisierung	118
6.3	Adaptionskompetenz als Kompetenznetzwerk der Digitalisierung	130
6.4	Erwartungen unterschiedlicher Akteure an eine Subjektivierung der Arbeit	137
7.1	Tangenten der PE in der digitalen Transformation	165
7.2	Tätigkeitsbereiche und Ausgestaltungsansätze der PE in einer handlungsfähigen Organisation	166
A.1	Offene Kodierung des Materials zur digitalen Technologisierung	209
A.2	Offene Kodierung des Materials zur Personalentwicklung	217
A.3	Offene Kodierung des Materials zur Arbeitswelt 4.0	226
A.4	Offene Kodierung des Materials zur den gesellschaftlichen Entwicklungen	240
A.5	Überschneidungen in DT, PE, AW und GE	247
A.6	Überschneidungen in PE, AW und GE	248
A.7	Überschneidungen in DT, PE und AW	248
A.8	Überschneidungen in DT, AW und GE	249
A.9	Überschneidungen in DT, PE und GE	249
A.10	Überschneidungen in DT und PE	250
A.11	Überschneidungen in DT und AW	250
A.12	Überschneidungen in AW und GE	250
A.13	Überschneidungen in DT und GE	251
A.14	Überschneidungen in AW und PE	251
A.15	Einzelphänomene der DT	252
A.16	Einzelphänomene der PE	252
A.17	Einzelphänomene der AW	252
A.18	Selektive Kodierung zur Bildung von übergreifenden Kernkategorien	253

Tabellenverzeichnis

2.1	Gegenüberstellung qualitativer Auswertungsansätze	8
2.2	Eigenschaften qualitativer Inhaltsanalysen im Vergleich zur Grounded Theory Methodologie	8
2.3	Die Erweiterung der Grounded Theory	13
4.1	Gegenüberstellung der PE-Trends von 2018 bis 2025 des Bundesverbandes für Personalmanager*innen	86
5.1	Bedeutung der PE in den unterschiedlichen Qualifikationsszenarien	109
6.1	Trends im Prozess zur Stellenbesetzung	123
6.2	Folgen der Umbruchtendenzen des Arbeitsmarktes für die PE	135
7.1	Gegenüberstellung von PE-Ausprägungsoptionen	163
A.1	Konzepte zu Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard (KB17)	209
A.2	Kategorien zu Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard (KB17)	210
A.3	Konzepte zu Makridakis, Spyros (Mak17)	211
A.4	Kategorien zu Makridakis, Spyros (Mak17)	213
A.5	Konzepte zu Rus, Daniela (Rus18)	213
A.6	Kategorien zu Rus, Daniela (Rus18)	214
A.7	Phänomene der digitalen Technologisierung (DT)	215
A.8	Konzepte zu Hirschi, Andreas (Hir17)	217
A.9	Kategorien zu Hirschi, Andreas (Hir17)	219
A.10	Konzepte zu hpraxis.ch (hrp20)	220
A.11	Kategorien zu hpraxis.ch (hrp20)	221
A.12	Konzepte zu Kammermeier, Markus (Kam19)	221
A.13	Kategorien zu Kammermeier, Markus (Kam19)	223
A.14	Phänomene der Personalentwicklung (PE)	224
A.15	Konzepte zu Becke, Guido & Warsewa, Günter (BW17)	226
A.16	Kategorien zu Becke, Guido & Warsewa, Günter (BW17)	228
A.17	Konzepte zu Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian (EB15)	228
A.18	Kategorien zu Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian (EB15)	232
A.19	Konzepte zu Elsholz, Uwe & Neu, Ariane (EN19)	233
A.20	Kategorien zu Elsholz, Uwe & Neu, Ariane (EN19)	235
A.21	Phänomene der Arbeitswelt 4.0 (AW)	237

Tabellenverzeichnis

A.22 Konzepte zu Brugger, Pia & Gönsch, Iris (PG16)	240
A.23 Kategorien zu Brugger, Pia & Gönsch, Iris (PG16)	241
A.24 Konzepte zu Heidemann, Winfried & Koch, Johannes (HK13)	241
A.25 Kategorien zu Heidemann, Winfried & Koch, Johannes (HK13)	242
A.26 Konzepte zu Bundesregierung (BReg18)	243
A.27 Kategorien zu Bundesregierung (BReg18)	244
A.28 Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklung (GE)	245
A.29 Kernkategorien der Grounded Theory	253

1 Die Zukunft der Personalentwicklung in einer technologisierten Welt: Einleitung und Motivation

„Technological change seems to have its own logic which we may perhaps protest about or even try to block, but which we appear to be unable to alter fundamentally.“

(Mackenzie & Wajcman 1985, S. 2)

Der technologische Wandel und seine verstärkt digitalisierte Ausrichtung gelten als weitgehend unumkehrbar und werden durch zahlreiche Einflussfaktoren dynamisch geprägt (s. bspw. Mikalef & Parmiggiani 2022). Die in den 1980er-Jahren festgehaltene Erkenntnis von Mackenzie und Wajcman (1985) trifft den Kern der Digitalisierungsentwicklung, der heute höchste Aktualität besitzt: Vom Menschen initiiert folgt der Wandel einem exponentiellen Wachstum (s. u. a. Kurzweil 2001; Ford 2016). Dementsprechend scheint seine Ausbreitung nach dem Anstoß des Transformationsprozesses nicht mehr abwendbar zu sein. Bei zunehmenden Anwendungsmöglichkeiten und steigenden Gerätevernetzungen¹ nehmen sowohl die Komplexität von Technologien als auch die Autonomie, Intelligenz und mit ihr die umfassende Anwendbarkeit der Endgeräte fortwährend zu.

Mit den technischen Möglichkeiten und der technischen Reife unterliegt auch die Arbeitswelt einem Wandel. Dieser hat zur Folge, dass alle vorherigen, zum Teil bewährten Organisationskonzepte und -modelle auf den Prüfstein gestellt werden (vgl. Elstner, Feld & Schmidt 2016). Die Einführung digitaler Technologien, die Automatisierung von Arbeitsprozessen sowie der Wandel hin zu flexiblen, vernetzten Arbeitsformen erfordern nicht nur neue Qualifikationen, sondern auch eine grundlegende Neuausrichtung bestehender Entwicklungskonzepte. Demnach greift die Transformation auch auf das Personal-

¹Ausgehend von rund 7 Mrd. verbundenen Geräten im Jahr 2012 wird erwartet, dass sich diese Verknüpfungen auf fast 40 Mrd. im Jahr 2033 erhöhen, also sich innerhalb von knapp 20 Jahren ca. sechsfachen (vgl. Wiegand 2018; Vailshery 2024).

1 Die Zukunft der Personalentwicklung in einer technologisierten Welt

wesen über, das sich ebenso einem dynamischen, durch viele Einflüsse getriebenen Wandel gegenüber sieht. Die Personalentwicklung (PE) erfährt in ihren diversen Bereichsausprägungen, von Verwaltungsaufgaben bis hin zur Förderung von Mitarbeitenden, eine eigene Transformation. Der Wandel in Organisationen schließt die PE gleichzeitig in die strukturellen sowie inhaltlichen Veränderungen ein. Durch den Einsatz digitaler, intelligenter Technologien soll sie zum einen unterstützt und zum anderen zu mehr Effizienz getrieben werden (vgl. Wahdaniah, Sucianti, Ambalele & Tellu 2023).

Mit der digitalen Transformation geht folglich nicht nur eine technische Erweiterung und Veränderung einher, sondern sie führt auch zu einem gesellschaftlichen Wandel, der Mensch und Arbeit erfasst. Den Wandel aus der Disziplin einer der Schnittstellen der Personalentwicklung heraus zu betrachten, kann bedeuten, dass lediglich einzelne Aspekte wie Effizienzsteigerung oder Qualifikationsanpassung fokussiert werden. Durch eine eindimensionale Perspektive erfahren sowohl die Breite der Auswirkungen als auch die Wechselwirkungen weniger Berücksichtigung, sodass die Implikationen für die anderen Akteure des Wandels nicht ausreichend berücksichtigt werden: Aus *technologischer Perspektive* stehen die Potenziale der technischen Entwicklungen und die fortschreitende Digitalisierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen im Zentrum. Dabei wird der technologische Fortschritt häufig als eigenständiger Treiber angesehen. Aus *arbeitssoziologischer Sicht* werden unter anderem die Veränderungen von Beschäftigungseffekten sowie Arbeitsbedingungen und -formen als Ergebnisse von technologischen Neuerungen untersucht. Aus der *PE-Perspektive* werden Anwendungsmöglichkeiten für die diversen PE-Bereiche betrachtet. Unter anderem forciert die PE die Entwicklung der Mitarbeitenden und die Stärkung handlungsrelevanter Kompetenzen auf Basis digitaler Technik.

Aufgrund der unterschiedlichen Schwerpunkte, die in einer disziplinären Untersuchung bestehen, erscheint ein ganzheitlicher Blick auf den Wandel der PE zweckmäßig, um die Folgen der digitalen Technologisierung in ihrem Zusammenwirken zu ermitteln. Die PE könnte sich als zentraler Schlüssel erweisen, um diese Veränderungen erfolgreich und nachhaltig zu gestalten. In der modernen Arbeitswelt steht sie an der Schnittstelle technologischer, wirtschaftlicher, bildungsbezogener und sozialer Dynamiken.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an, indem sie den Mehrwert einer inter- und transdisziplinären Betrachtungsweise herausstellt. Deshalb wird es als relevant erachtet, die Auswirkungen der digitaltechnologischen Entwicklungen auf die PE in ihrer komplexen Wechselwirkung zu untersuchen und mittels einer ganzheitlichen Betrachtung des Themenkomplexes aus der Realität heraus eine Theorie zu entwickeln. Diese könnte dazu beitragen, isolierte Sichtweisen zu reduzieren, und ein ganzheitliches Verständnis der Wechselwirkungen zwischen technologischer Innovation, organisationalem Lernen, individueller Kompetenzentwicklung und gesellschaftlichem Wandel zu ermöglichen.

1.1 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit

Von Interesse ist, die Auswirkungen der digitalen Transformation unter Berücksichtigung arbeitssoziologischer Entwicklungen auf die Personalentwicklung systematisch zu analysieren. Ziel dessen ist das Herausarbeiten von zentralen Herausforderungen, Umbrüchen sowie Ansätzen zur zukunftsorientierten Gestaltung. Hierbei steht die Forschungsfrage im Mittelpunkt, *inwiefern die digitale Technologisierung im Kontext arbeitgesellschaftlicher Entwicklungen auf die Personalentwicklung wirkt*. Weitere Fragen leiten sich auf Basis dieser zentralen Fragestellung ab, die im weiteren Verlauf der Ausarbeitung geklärt werden sollen:

- Durch welche technologischen Möglichkeiten wird die digitale Entwicklung vorangetrieben, und wie verändern sich dabei die gesellschaftlichen und vor allem arbeitsbezogenen Bereiche?
- Wie entwickeln sich der Arbeitsmarkt und der Stellenwert der menschlichen Erwerbsarbeit aufgrund zunehmender digitaltechnologischer Einflussfaktoren, die zu Substituierbarkeiten führen können?
- Welchen Effekt übt eine mögliche Ersetzbarkeit von menschlichen Berufen und Tätigkeiten durch Technologien auf die Bedeutung fachlicher Kompetenzen sowie Beruflichkeit aus?
- Welche Konsequenzen ergeben sich für die Personalentwicklung aus der Option der technologisch bedingten Substituierbarkeit und welche Funktionen nimmt sie im Zuge der digitalen Transformation ein?

1 Die Zukunft der Personalentwicklung in einer technologisierten Welt

Im Mittelpunkt der Dissertation steht das Ziel, die interdisziplinäre Wirkung von Transformationsprozessen vor einem gesamtgesellschaftlichen Hintergrund auf die Personalentwicklung zu betrachten. Im Zuge einer Theoriebildung im Sinne der Grounded Theory erfolgt eine realitätsnahe, theoretisch fundierte und empirisch verankerte Erklärung für das Handeln der PE im digitalen Wandel. Dabei wird die Wechselwirkung zwischen Personalentwicklung, Arbeitsmarkt und dessen Akteuren vor dem Hintergrund der digital-technologischen Transformation herausgestellt. Dadurch ist ein tieferes Verständnis der vielfältigen Einflüsse, Wechselwirkungen und Kontexte sowie der realen Herausforderungen und Strategien möglich.

1.2 Beitrag der Forschungsarbeit

Den Kern der Ausarbeitung stellt eine sozialwissenschaftliche Betrachtung der Personalentwicklung infolge der digitalen Transformation dar. Eine Theorie, die tief im empirischen Material verwurzelt ist, bietet gestalterische und intervenierende Anhaltspunkte für das systematische Ableiten von Handlungsempfehlungen für das menschliche Handeln im Kontext der digitalen Transformation. Somit umfasst die Arbeit im Wesentlichen folgende Beiträge:

Inter- und transdisziplinäre Analyse Infolge der interdisziplinären Auseinandersetzung mit der Thematik der Ausarbeitung werden vier Themenbereiche betrachtet: technologische Entwicklungen, Personalentwicklung, Qualifikationsbedarf und die Arbeitswelt. Gemeinsam mit der transdisziplinären Perspektive wird der Wandel gesamtgesellschaftlich erfasst, sodass keine relevanten Aspekte außerhalb des wissenschaftlichen Diskurses ausgegrenzt werden.

Extended Grounded Literaturanalyse Durch die Literaturanalyse auf Basis der Grounded Theory findet ein neuer konzeptueller Einblick in die Zusammenhänge von Digitalisierung und Personalentwicklung statt. Sie schafft die Grundlage für theoretische Modelle, identifiziert Forschungslücken und verbindet theoretische Erkenntnisse mit praxisrelevanten Implikationen. Hierzu wurde die methodische Vorgehensweise der Grounded Literaturanalyse sowohl angepasst als auch konzeptionell weiterentwi-

ckelt, um sie zur Beantwortung eines interdisziplinären Themenkomplexes anwenden zu können.

Theoriebildung aus gesellschaftlichen Debatten heraus Das Herausarbeiten themenbezogener, in der Literatur erkennbarer Muster, Konzepte und Kategorien dient als Grundlage für neue Erklärungsansätze zur Personalentwicklung infolge von digitaltechnologischen und arbeitgesellschaftlichen Entwicklungen. Eine systematische Analyse der Literatur ermöglicht auf Basis der Grounded Theory Methodologie eine Strukturierung der komplexen Zusammenhänge: Im Zuge einer inter- und transdisziplinären Analyse werden die Veränderungen der PE induktiv, ganzheitlich und fundiert (*grounded*) aus der gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Debatte heraus untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung sind praxisorientierte Handlungsempfehlungen.

Handlungsempfehlungen für die Akteure des soziotechnischen Wandels Infolge der Theoriebildung im Sinne der Grounded Theory werden Handlungsempfehlungen mit Bezug auf Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Personalentwicklung ausgesprochen. Sie unterstützen dabei, die Veränderungen im digitalen Wandel systematisch gesamtgesellschaftlich zu verstehen und gezielt zu gestalten.

1.3 Strukturierung der Arbeit

Zur inter- und transdisziplinären Aufarbeitung des Themas werden die Untersuchungsergebnisse in der folgenden Struktur dargestellt.

Zur Einordnung und Nachvollziehbarkeit der methodischen Vorgehensweise wird in Kapitel 2 zunächst das Untersuchungsdesign dargestellt. Zudem wird die Grounded Literaturanalyse als Methodik vorgestellt, die auf der Grounded Theory Methodologie basiert. Des Weiteren wird aufgezeigt, wie das methodische Modell der Literaturanalyse zur Untersuchung der vorliegenden interdisziplinären Fragestellung angepasst und weiterentwickelt wurde.

1 Die Zukunft der Personalentwicklung in einer technologisierten Welt

In Kapitel 3 wird der Einfluss technologischer Entwicklungen auf die Arbeitswelt dargestellt. Die anschließende Auseinandersetzung mit der digitalen Transformation wendet sich den Spezifika der aktuellen, auf Automatisierung zielenden Technologien und deren Anwendungsbereichen sowie politischen Rahmenbedingungen zu.

Kapitel 4 führt in die Thematik der Personalentwicklung ein. Einerseits werden das wissenschaftliche Verständnis von PE und die damit zusammenhängenden Begrifflichkeiten fokussiert. Andererseits werden neben der historischen Entwicklung auch die organisationale Rolle sowie die praktische Ausrichtung der PE behandelt.

Die Zukunft von Beruflich- und Fachlichkeit wird mit zunehmender Verbreitung von Digitaltechnologien im Arbeitsprozess unterschiedlich gedeutet. In Kapitel 5 stehen daher Veränderungen der Qualifikationsstruktur und des Qualifikationsbedarfs im Fokus. Des Weiteren werden mögliche Implikationen des gesamtgesellschaftlichen Wandels auf das Qualifikations- und Kompetenzverständnis visiert.

In Kapitel 6 steht die Betrachtung des Wandels einer humanistisch geprägten Arbeitswelt im Mittelpunkt. Neben der Subjektivierung von Arbeit werden Transformationsansätze der Arbeitsorganisation und -gestaltung berücksichtigt. In diesem Zuge werden auch sich daraus ergebende Herausforderungen für die Personalentwicklung aufgezeigt.

In Kapitel 7 erfolgt eine übergreifende Synthese der zentralen Untersuchungsergebnisse, die im Hinblick auf die Fragestellung integrativ eingeordnet werden. Auf den gewonnenen Erkenntnissen basierend werden Aufgaben für die moderne Personalentwicklung abgeleitet.

In Kapitel 8 werden die aus den Ergebnissen abgeleiteten Theorien vorgestellt. Zudem erfolgt an dieser Stelle das Aussprechen von Handlungsempfehlungen zum Umgang mit dem Veränderungsprozess, die unterschiedliche gesellschaftliche Akteure adressieren. Die Dissertation schließt mit einem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Forschungsmöglichkeiten.

2 Methodische Vorgehensweise

Zur Beantwortung der zentralen Fragestellung, *wie digitale Technologisierung im Kontext arbeitgesellschaftlicher Entwicklungen auf die Personalentwicklung wirkt*, ist die Betrachtung von unterschiedlichen Themengebieten¹ erforderlich. Zur Untersuchung des gewählten Themas und zur systematischen Auseinandersetzung mit der sich daraus ergebenden Interdisziplinarität des Themenkomplexes wird eine Literaturanalyse als Methodik gewählt. Dies ermöglicht das Einnehmen einer weitgefassten Perspektive in der Betrachtung des Sujets. Aus den zirkulären Beziehungen zwischen Technologisierung und Personalentwicklung gehen Schnittstellen zu unterschiedlichen fachlichen Bereichen wie Technologisierung, Pädagogik und Soziologie hervor. Aufgrund der gewählten Methodik können die fachlichen Berührungspunkte einbezogen und erforscht werden, um die fachgebietsübergreifenden Wechselwirkungen und Synergien zu erkennen.

2.1 Die fundierte Literaturanalyse als Ansatz zur Datenerhebung und Datenauswertung

Bereits in der Fragestellung zeigt sich die Interdisziplinarität des Vorhabens und die daraus resultierende Notwendigkeit, unterschiedliche Themenbereiche in der Untersuchung zu untersuchen. So lassen sich die Themenkomplexe Digitalisierung, Arbeitssoziologie und Personalentwicklung ableiten. Zum einen wird anhand der Themenvielfalt die Komplexität der Auseinandersetzung deutlich, zum anderen beeinflusst diese wiederum die Methodenauswahl.

Aufgrund der Zielsetzung, Theorien auf der Basis publizierter Erkenntnisse zu generieren, stehen unterschiedliche Ansätze der qualitativen Sozialforschung zur Auswahl (s. u. a. Kohl-

¹Folgende Themen stellen im Weiteren einen Schwerpunkt dar: Technologisierung, Personalentwicklung, Qualifikationsbedarf und -struktur, Arbeitsmarkt und Subjektivierung von Arbeit.

2 Methodische Vorgehensweise

brunn 2023). Zur Unterstützung der Entscheidungsfindung erfolgt zunächst eine tabellarische Gegenüberstellung (s. Tab. 2.1), um die Anwendbarkeit im Sinne der aufgeführten Kriterien zu prüfen.

Tab. 2.1: Gegenüberstellung qualitativer Auswertungsansätze (eigene Darstellung)

methodologisch	Literatur als Daten- material	Ziel	Datenpräferenz	Flexibilität	Passung Frage
inhaltsanalytisch	ja	Auswertung von Kommunikationsmerkmalen	kommunikative Texte und Interviews	nein	<i>ja</i>
hermeneutisch	ja	Interpretation von Aussagen	natürliche Interaktion, geringe Textmenge	nein	<i>nein</i>
explorativ	ja	datengestützte Theoriebildung	beliebig	ja	<i>ja</i>
diskursanalytisch	ja	Analyse eines Diskurs	beliebig	ja	<i>nein</i>

Eine Anforderung an die Methodenwahl ist, dass die Methode eine offene Betrachtungsweise des Themas ermöglicht und den Lösungsraum zur Theoriebildung nicht einschränkt. Infolge des Vergleichs zeichnen sich vor allem zwei Forschungsansätze ab, die sich grundsätzlich zur Klärung der Fragestellung eignen würden: inhaltsanalytische Methodologien (bspw. nach Mayring 2010 und nach Kuckartz 2018) und explorative Methodologien (bspw. Grounded Theory nach Glaser & Strauss 2006). Aufgrund der Eignung der beiden Ansätze findet ein Vergleich der methodologischen Eigenschaften statt (s. Tab. 2.2). Anhand der Gegenüberstellung verdeutlicht sich die beste Passung zur Erforschung der Fragestellung.

Tab. 2.2: Eigenschaften qualitativer Inhaltsanalysen im Vergleich zur Grounded Theory Methodologie (vgl. hierzu Kühlmeyer et al. 2020; eigene Darstellung)

Qualitative Inhaltsanalyse	Grounded Theory
hohe Präskriptivität	geringe Präskriptivität
sehr präzise Vorgaben, starke Regelbasiertheit	hohe Flexibilität, starke Adaptierbarkeit
fixierte Kategorisierungsregeln	dynamische Kategorisierung
trennscharfe Kategorien	fluide Kategorien
wenig iterativ	hoch iterativ
konsensuelle Interpretation	divergente Interpretation
Reliabilität, Konvergenz der Interpretation	Kontrastieren, geringere Präzision

2.1 Die fundierte Literaturanalyse als Ansatz zur Datenerhebung und Datenauswertung

Die Gegenüberstellung beider Ansätze zeigt, dass sich die Eigenschaften der Grounded Theory² und der Inhaltsanalyse wesentlich unterscheiden. Die Grounded Theory ist offener und somit weniger präskriptiv, sodass weder die Kategorien noch das Sampling vorab festgelegt werden. Sie besitzt daher im Gegensatz zur qualitativen Inhaltsanalyse ein höheres Maß an Flexibilität bei der Entdeckung neuer Bedeutungen: Indem sie einem zirkulären, dynamischen Prozess folgt, verlaufen Datenanalyse, Datenerhebung und Theorieentwicklung parallel und iterativ. Dadurch kann der Forschungsprozess im Laufe der induktiven Analyse immer wieder an bereits gewonnene Erkenntnisse und neue aufkommende Trends neu angepasst werden. Somit weist die Untersuchung ein hohes Maß an Aktualität auf. Mit einer qualitativen Inhaltsanalyse wird vor allem die strukturierende Analyse vorhandener Inhalte verfolgt, sodass sie für eine systematische Auseinandersetzung mit bekannten Themen, jedoch weniger zur Erforschung neuer Theorien geeignet ist. Die Grounded Theory Methodologie hingegen zielt auf eine datenbasierte Theoriebildung, bei der neue soziale Phänomene und Prozesse entdeckt werden sollen. Zur Erreichung des Ziels der Arbeit wird ein dynamischer, iterativer Rahmen benötigt. Mit einem gewissen Maß an Flexibilität soll er die Möglichkeit bieten, auf aktuelle Geschehnisse einzugehen und das Thema in seiner Interdisziplinarität aus einer transdisziplinären Perspektive heraus zu erforschen. Aufgrund dessen erfolgt nachfolgend eine Literaturanalyse, die basierend auf der Grounded Theory Methodologie Anwendung findet.

2.1.1 Die Bedeutsamkeit der Literaturanalyse

Eine bestehende Kritik an qualitativen Methoden ist, dass es ihnen im Gegensatz zu quantitativer Forschung an Systematik fehlt (s. auch Glaser & Strauss 2006) und dass die Datenerhebung und die Datenauswahl nicht transparent genug erfolgen (s. hierzu Wolfswinkel, Furtmueller & Wilderom 2011). Allerdings bieten qualitative Forschungsansätze die Chance, dass sie sich nicht nur auf die Untersuchung eines spezifischen Themenbereichs konzentrieren. Vielmehr beinhalten sie die Option, eine Problemstellung in ihrer realitätsnahen Breite zu betrachten. Qualitative Methodenansätze wie die Grounded Theory

²Grounded Theory (s. Glaser & Strauss 2006, s. auch Kap. 2.1.2) meint einen induktiven, explorativen Ansatz, mit dem die Theoriebildung eines zu erforschenden Phänomens auf der Grundlage von empirischen Daten und Erkenntnissen erfolgt.

2 Methodische Vorgehensweise

Methodologie adressieren die genannten Defizite von qualitativen Forschungsmethoden, indem sie durch klar definierte Prozessbeschreibungen die Vorgehensweise systematisch anleiten. Zudem werden Studiendesigns, -abläufe und -analysen durch die Dokumentation von Zwischenergebnissen transparent dargestellt, sodass die Vorgehensweise in der Untersuchung für Dritte sowohl nachvollziehbar als auch belastbar ist (s. bspw. ebd.; Strauss & Corbin 1996; Glaser 2011).

Einer systematischen Literaturanalyse, bei der nicht nur der Kern eines Themenkomplexes, sondern zusätzlich die Randbereiche und Schnittmengen in die Analyse einbezogen werden, obliegt daher die Chance, übergreifende Zusammenhänge darzustellen, Konflikte und Widersprüche zu entdecken und neue Theorien zu bilden (s. hierzu auch Wolfswinkel et al. 2011). Wolfswinkel, Furtmueller und Wilderom (2011) sprechen der Literaturanalyse vor allem den Mehrwert zu, die Komplexität eines Themas oder auch mehrerer Themen in angemessenem Umfang und im Sinne einer neuen Theoriebildung vollständig erfassen, betrachten und darlegen zu können. Eine Sättigung der Literatúrauswahl ist dann erreicht, wenn sich aus der neu aufkommenden Literatur keine weiteren Aufschlüsse finden lassen, die zur Theoriebildung beitragen (vgl. Webster & Watson 2002).

Glaser (2011; 1998) verfolgt mit seinem „*All is data*“-Prinzip die Freiheit der Datenwahl. Er drückt darin die Notwendigkeit aus, alle relevanten Daten zur Auswertung zu berücksichtigen. Sie sollen in der Form Einbezug finden, in der sie auftreten, um „sie zu verstehen, und sie dann zu konzeptualisieren“ (Glaser 2011, S. 140). Demnach steht zur Anwendung der Grounded Theory eine Vielzahl an Datengewinnungsmöglichkeiten zur Auswahl. Die Literaturanalyse bietet das Potenzial, umfangreiche empirische Daten zu einem Thema oder mehreren Themen zu bündeln, auszuwerten und zu analysieren. Dadurch können im Zuge von Literaturanalysen Themen in ihrer Gesamtheit untersucht werden. Das heißt, mittels einer Literaturanalyse können Themen sowohl in ihrer Komplexität erfasst als auch interdisziplinäre Themenzugänge genutzt werden.

2.1.2 Grundlagen der Grounded Theory Methodologie

Der Forschungsansatz der Grounded Theory Methodologie ist auf Glaser und Strauss (2006) zurückzuführen. Sie zielten Ende der 1960er-Jahre auf eine Verbesserung³ des Theoriebildungsverfahrens, da sie der logisch-deduktiven Theoriebildung eine Realitätsferne zusprachen. In ihrem Ansatz lösten sie sich davon, indem sie mithilfe eines mehrstufigen, zirkulären Prozesses eine Vorgehensweise für ein theoretisches Sampling umrissen. Eine Anwendung der Grounded Theory eignet sich vor allem dann, wenn dem zu untersuchenden Thema offen und explorativ gegenübergetreten wird. Das Besondere an der Theorie ist, dass keine klar voneinander trennbaren Prozessschritte vorgegeben werden, sondern das Bewusstsein zu zeitlich parallelen Abläufen und wechselseitigen Beziehungen (s. Strauss 2007) gestärkt wird. Weder die einzelnen Prozessabschnitte noch der Gesamtprozess der Theoriebildung werden als jemals vollständig beendet angesehen, sondern eher als Kontinuum aufgefasst (s. hierzu ebd.).

Strübing (2021, S. 9) fasst die Grounded Theory als „in empirischen Daten gegründete Theorie“ zusammen und Glaser (Glaser 2011, S. 147) sieht in ihr „eine gradlinige, in Theorie integrierte Konzeptualisierung – eine Reihe plausibler, grounded Hypothesen“. Ergo handelt es sich bei der Grounded Theory um einen fundierten Ansatz zur Bildung von neuen Theorien. Er erfolgt auf Basis von relativ fixen Kategorien und Dimensionen, in denen sich die erhobenen Daten allerdings verändern können. Deshalb ist es weniger von Bedeutung, wenn Daten und Fakten einmal eine geringere Präzision aufweisen: Die Kategorien und die Dimensionen stellen gemeinsam mit dem Datenmaterial die Grundlage der Forschung zum Zweck der Theoriegenese dar, die von größerer Bedeutung ist als das stetige Verifizieren einer Theorie (s. hierzu auch Lamnek 2005; Glaser & Strauss 2006; Glaser 2011).

Ein wesentliches Element in dem Forschungsverfahren stellt das Kodieren von Daten dar. Das Ziel ist es, durch das Kodieren der Daten und das Bilden von Kategorien eine systematische Vorgehensweise im Umgang mit Daten zu schaffen. Die Daten werden im Laufe des

³Bis dato bestehende Theoriebildungsmethoden fassten sie als nicht ausreichend auf, da die Theorien dem Untersuchungsgegenstand entweder nicht angemessen waren oder ihn nicht ausreichend widerspiegelten.

2 Methodische Vorgehensweise

Prozesses immer weiter aufgebrochen (s. Strauss & Corbin 1996) und der Informationsgehalt wird komprimiert (s. Abb. 2.1), um realitätsnahe Theorien entwickeln zu können. Das Kodieren erfolgt in einem mehrstufigen Auswertungsverfahren, in dessen Zentrum der stetige Vergleich von Daten steht. Der Kodierungsprozess erfolgt in drei Schritten (s. hierzu Glaser & Strauss 2006; Strauss & Corbin 1996; Strauss 2007):

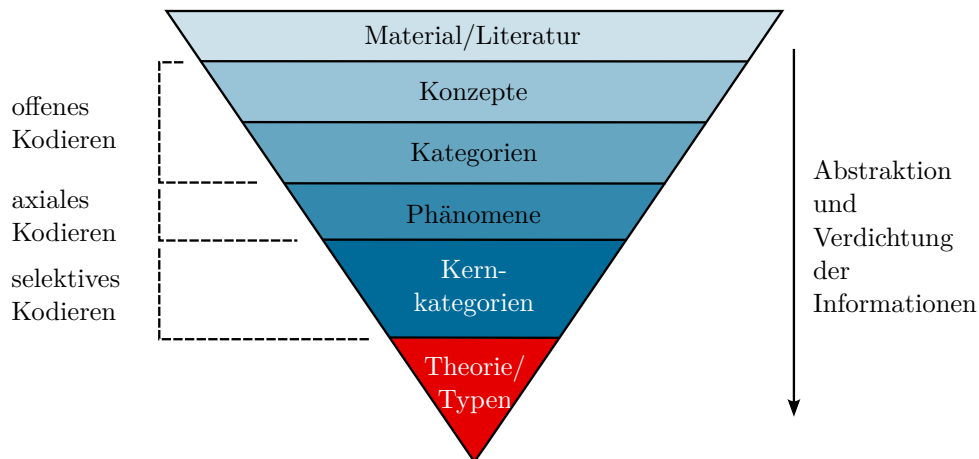


Abb. 2.1: Informationsverdichtung und Theoriebildung als Ergebnis der Analysephase der Grounded Theory (eigene Darstellung)

- *offen*: Infolge der Datensichtung findet ein Herausarbeiten der Inhalte statt, die in Aussagen auftreten. Eigenschaften und Dimensionen werden identifiziert, um daraus Kategorien zu synthetisieren. Das heißt, mit dem Aufbrechen der Inhalte wird der Informationsgehalt zunächst verdichtet und abstrakter dargestellt. Es werden die einzelnen Informationsbruchstücke sichtbar gemacht, um sie thematisch übergreifenden Kategorien zuzuordnen.
- *axial*: Die Informationen, die im Zuge der offenen Kodierung gewonnen wurden, werden mithilfe eines Kodierparadigmas miteinander in Bezug gesetzt. Hierbei werden zum einen die Relationen einzelner Kategorien, sogenannte Achsenkategorien, aufgezeigt und zum anderen Unterkategorien abgeleitet.
- *selektiv*: Anhand des Ergebnisses der axialen Kodierung werden die Kernkategorien herausgearbeitet, indem die Achsenkategorien zusammengefasst und verfeinert werden. Die Inhalte werden dadurch klar voneinander abgegrenzt. Nach dem Bündeln wird auf der Grundlage der zentralen Kategorien die Theorie gebildet. Anschließend findet eine Prüfung und gegebenenfalls eine konzeptionelle Anpassung der Untersuchung statt.

2.1 Die fundierte Literaturanalyse als Ansatz zur Datenerhebung und Datenauswertung

Grundsätzlich könnte die Methodologie als ein eingeschränkter Ansatz angesehen werden: Aufgrund des Umgangs mit dem Datenmaterial und der Informationsfülle scheint ihre Übertragung auf ein interdisziplinäres Forschungsvorhaben schwierig zu sein (vgl. bspw. Milani & Hashemi 2020). Milani und Hashemi (2020) zeigen jedoch anhand der *Extended Grounded Theory*⁴ eine Möglichkeit, wie die Methodologie zur Erforschung von multidisziplinären Themen und Zusammenhängen (s. Tab. 2.3) genutzt werden kann.

Tab. 2.3: Die Erweiterung der Grounded Theory nach Milani und Hashemi (2020; eigene Darstellung)

Extended Grounded Theory	
Ziel	Möglichkeiten
Extrahieren mehrerer Konzepte aus verschiedenen Disziplinen zur Erläuterung eines multidisziplinären Phänomens	Beschreiben der nach Disziplinen getrennt extrahierten Konzepte in einem einheitlichen Kontext
Bildung einer einheitlichen Theorie auf der Basis verschiedener Disziplinen	Kontrolle über die Fortführung von Veränderungen der Beschreibungen von einem Konzept hin zum anderen Konzept
Ergänzung der Grounded Theory um die Beschreibungs- & Kombinationsphase zur Extraktion der Konzepte jeder Disziplin in Bezug auf die einheitliche Theorie	effizientere & schnellere Organisation der Konzeptzusammenführungen
Syntaktisches Zusammenführen der extrahierten multidisziplinären Konzepte und Kategorien	Extrahieren anspruchsvollerer und bedeutsamerer Beziehungen & Ableiten neuer Konzepte aus den Konzepten jeder Disziplin

Die Erweiterung ermöglicht es, weiterhin die Vorteile der Grounded Theory zu nutzen. Die Datenerhebung und die Datenanalyse erfolgen dadurch noch immer strukturiert, was gerade aufgrund der großen zu verarbeitenden Informationsmenge bedeutsam ist. Die datenbasierte Theorieentwicklung bietet die Möglichkeit, auf den Untersuchungsgegenstand bezogen Vorhersagen zu treffen, Informationen zu bündeln, Auslegungen und Erklärungen abzuleiten und die Theorie anzuwenden.

⁴In vier iterativen Phasen erfolgen die Konzeptextraktion und die Kategorisierung zu unterschiedlichen Disziplinen, um daraus die Zusammenhänge dieser Disziplinen abzuleiten und eine übergreifende Theorie zu entwickeln. Zuerst werden die Konzepte und Kategorien je Disziplin *extrahiert*, um sie anschließend ihrer syntaktischen Beziehungen entsprechend *zusammenzufassen*. Auf Basis dieser Kombination erfolgt dann eine verfeinerte und/oder redefinierte *Beschreibung* der extrahierten Konzepte und Kategorien. Abschließend findet anhand der aus der vorherigen Phase hervorgehenden Ergebnisse eine (algorithmengestützte) Anpassung der *kombinierten* Konzepte statt. Sofern es für die Generierung der disziplinenübergreifenden Theorie notwendig ist, können neue Konzepte und Kategorien festgelegt werden.

2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse

Die Orientierung an der Grounded Theory zur strukturierten literarischen Aufarbeitung bietet das Potenzial, einen Themenkomplex mit einem hohen Anteil an Subkategorien zu untersuchen. Die Literaturanalyse nach Wolfswinkel et al. (2011; s. Abb. 2.2) sieht hierfür einen fünfstufigen, iterativen Prozess vor, dessen Phasen rekurrent durchlaufen werden:



Abb. 2.2: Die fünf Phasen der Literaturanalyse auf Basis der Grounded Theory (eigene Darstellung nach Wolfswinkel et al. 2011)

Die Erforschung eines Themas nimmt mit dem Ansatz von Wolfswinkel et al. (2011) eine Breite ein, die mit einer anderen Methodenwahl nur schwer erreicht werden kann. Mittels der systematischen Vorgehensweise werden Perspektiven aufgearbeitet, die auf einer Vielzahl an Quellen beruhen. Zudem werden Sichtweisen ergänzt, die zum jeweiligen Untersuchungsgegenstand passen. Mit der Literaturanalyse auf Basis der Grounded Theory können im Zuge einer Untersuchung vielfältige Meinungen und Inhalte einbezogen werden, die nicht das Ergebnis einer herkömmlichen Literaturdatenbank sind und wodurch ein ganzheitliches Bild zu einem Thema abbildbar ist.

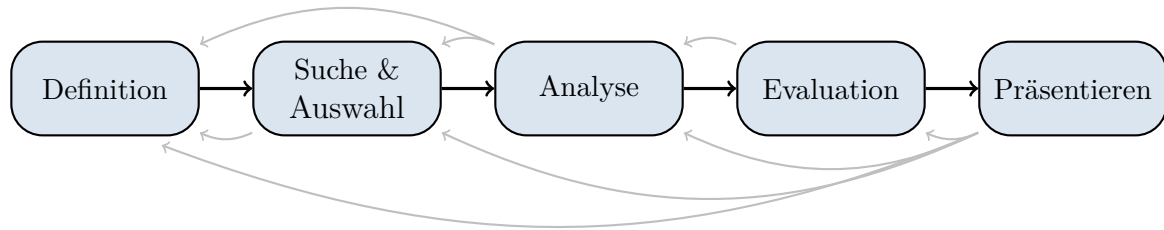


Abb. 2.3: Die Schritte der Literaturanalyse in Anlehnung an Wolfswinkel et al. (2011; eigene Darstellung)

Daran anlehnend erfolgt die Literaturanalyse der Dissertation ebenfalls in fünf Schritten (s. Abb. 2.3). Allerdings werden sie entsprechend des Forschungsvorhabens angepasst: Zum einen erfolgt eine Zusammenfassung der Literatursuche und -auswahl zu einem Schritt, da sich diese Bündelung aufgrund des rekurrenten Prozessablaufs anbietet. Zum anderen erfolgt eine Trennung von Evaluation und Analyse. Sie werden als separate Schritte ergänzt, um die Zusammenhänge und die Wechselwirkungen der Themenfelder mit Bezug zur wissenschaftlichen Fragestellung zu erarbeiten, zu beschreiben und zu analysieren. Die Schritte des offenen und des axialen Kodierens zählen nach dieser Aufspaltung zur Analysephase, da ihre Umsetzung thematisch separiert erfolgt. Das selektive Kodieren wird hingegen der Evaluation zugeordnet, da hierbei ein Zusammenführen der themenbezogenen Ergebnisse stattfindet. Dadurch grenzt sich dieser Kodierungsprozess von den vorherigen beiden ab. Somit ist es möglich, die Daten der unterschiedlichen Themenbereiche zunächst getrennt voneinander zu untersuchen, um sie im Anschluss immer stärker zusammenführend bewerten zu können. In jeder einzelnen Phase besteht die Möglichkeit, in eine der vorherigen Phasen zurückzuwechseln. Dadurch ist eine unmittelbare Berücksichtigung neugewonnener Erkenntnisse möglich. Dies unterstützt zum einen ein exploratives, induktives Vorgehen. Zum anderen bietet es auch die Option, Schwerpunktthemen der Arbeit zu ermitteln, indem in der thematischen Auseinandersetzung die unterschiedlichen Themenschnittstellen übergreifend betrachtet werden.

2.2.1 Phase 1 – Definition

Zur Klärung der Fragestellung erfolgt zunächst die Definition von Kriterien, die einen Rahmen für die Untersuchung bilden. So werden zur Datengewinnung, das heißt zur Lite-

2 Methodische Vorgehensweise

raturauswahl, Suchkriterien festgelegt, um Merkmale zu bestimmen, anhand derer selektiert wird. Dabei ist es relevant, dass die Literatur einen Themenbezug zu den jeweiligen Aspekten der Forschungsfrage und den daran anknüpfenden Fragen aufweist.

Zuerst werden Fachgebiete herausgearbeitet, die sich aus den Inhalten der Fragestellung ergeben. Zur Bestimmung von Fachrichtungen erfolgt eine Orientierung an der DFG (2023) Fachsystematik. Die zutreffenden Fächer werden gebündelt, sodass sich folgende zwei Hauptrichtungen ergeben, denen die Literatur zugeordnet wird:

- *Informatik, System-, Elektro- und Informationstechnik – Digitalisierung*: Zur Darstellung der aktuellen digitaltechnologischen Möglichkeiten rund um die Themen Industrie 4.0, künstliche Intelligenz, Robotisierung und Digitalisierung wird Literatur genutzt, die in der Informatik, System- und Elektrotechnik verortet ist. Sie dient als Grundlage für die weitere Analyse, um die weiteren Themengebiete im Kontext der jeweiligen technologischen Möglichkeiten einzuordnen.
- *Sozialwissenschaften, Erziehungswissenschaften und Bildungsforschung – Personal-, Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung*: Zur Untersuchung von Veränderungen der Personalentwicklung werden neben dem digitalen Wandel auch die arbeitgesellschaftlichen Entwicklungen einbezogen. So sollen wirtschaftliche und gesellschaftliche Neuerungen auf dem Arbeitsmarkt erfasst und in die Klärung eventueller Veränderungsprozesse integriert werden. Selbiges gilt für den potenziellen berufssoziologischen Wandel, da sich Veränderungen im Berufswesen ebenfalls auf die Digitalisierung und Personalentwicklung auswirken können.

Zur Auseinandersetzung mit der Personalentwicklung und anknüpfenden Themenschnittstellen wird auf Literatur zurückgegriffen, die vor allem in den Bildungswissenschaften verortet ist. In Teilen werden aufgrund des Interesses an arbeits- und berufssoziologischen Einflussfaktoren auch Erkenntnisse aus der Soziologie aufgegriffen, um ein ganzheitliches Bild der Personalentwicklung vor dem Hintergrund des digitalen Wandels zu erhalten.

Für diese beiden Hauptrichtungen werden Inhaltskriterien ergänzt, die im Zuge des rekurrenten Untersuchungsprozesses geprüft und verfeinert werden. Als thematische Suchkriterien werden dem Themenschwerpunkt Digitalisierung folgende vier Unterbereiche

zugeordnet: *digitale Technologisierung, Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0* und *gesellschaftliche Entwicklungen*. Zu den vier Bereichen werden Schlagwörter ergänzt, um für die Literaturrecherche einen Rahmen festzulegen, der im Laufe der Literatursuche erweitert werden kann und der die zunächst wesentlichen Schlagwörter bündelt (s. Anhang A.1).

Zwei weitere Aspekte werden für die Selektion der Quellen festgelegt: der Veröffentlichungszeitpunkt und die Publikationsart. Da die Digitalisierung ein aktuelles Thema ist, erscheint es sinnvoll, vorrangig auf neuere Publikationen zurückzugreifen, sofern die Themensequenzen dies zulassen. Als aktuell wird für das Forschungsvorhaben eine Zeitspanne von zehn Jahren definiert. In wissenschaftlichen Publikationsprozessen werden häufig nicht die aktuellsten Trends abgebildet, da oftmals zeitintensive Studien verschriftlicht werden. Zudem unterliegen sie qualitätssichernden Maßnahmen, zum Beispiel Peer-Reviews, um wissenschaftliche Standards zu erfüllen. Deshalb wird in wissenschaftlicher Literatur zeitlich verzögert auf Trends⁵ hingewiesen. Deshalb sollen sich die selektierten Publikationen bevorzugt in einem Zeitraum ab 2015 verorten lassen.

Hinsichtlich der Quellenart stehen im Kern der Auswahl wissenschaftliche Publikationen und Studien, die in Journalen, Sammelbänden, Büchern oder anderen gängigen wissenschaftlichen Medien veröffentlicht wurden. Diese Informationen werden durch ergänzende Inhalte wie Pressebeiträge, Berichterstattungen und Internetbeiträge vervollständigt, um ein umfassendes Bild von der Personalentwicklung infolge technologischer Entwicklungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu erhalten. Die gewählte Vorgehensweise erlaubt das Berücksichtigen von Informationen, die üblicherweise nicht unmittelbar durch wissenschaftliche Publikationen bereitgestellt werden⁶, die allerdings zur Einordnung von Informationen und zur Zeichnung eines Gesamtbildes hilfreich sind.

⁵In einer Studie von Björk und Solomon (2013) wurde die durchschnittliche Publikationsdauer in Fachzeitschriften unterschiedlicher Disziplinen untersucht. Im Zuge ihrer Untersuchung stellen die Autoren für sozialwissenschaftliche Beiträge eine durchschnittliche Publikationsdauer von 14 Monaten und für ingenieurwissenschaftliche Artikel eine durchschnittliche Publikationsdauer von neun Monaten fest.

⁶Zum Beispiel können Technologien bereits eine Produktreife erlangt haben, die aufgrund der längeren Vorlaufzeiten noch nicht wissenschaftlich thematisiert werden. Im Falle eines Einbezugs von rein wissenschaftlichen Quellen würden beispielsweise industrielle Produktentwicklungen trotz ihrer Aussagekraft zum technologischen Fortschritt keine Berücksichtigung finden. Damit würden wichtige Informationen aus der Untersuchung ausgegrenzt werden. Praktische Anwendungen wie das generative KI-System *ChatGPT* von OpenAI, Inc., der Roboterhund *Spot* von Boston Dynamics oder die selbstfahrenden Fahrzeuge *Waymo One* des Unternehmens Waymo LLC könnten bereits jetzt einen Einfluss auf die Entwicklung der Gesellschaft, der Arbeitsmärkte und der PE haben.

2.2.2 Phase 2 – Literatursuche und Literatúrauswahl

Die Phasen der Literaturrecherche und der Literaturselektion werden im Gegensatz zu Wolfswinkel et al. (2011) zu einer Phase gebündelt, da beide Arbeitsschritte parallel stattfinden können. Somit werden Dopplungen bereits im Suchprozess vermieden. Die Literatur wird in einem dynamischen Prozess anhand der festgelegten Suchkriterien herausgesucht. Hierbei wird aufgrund der Inhalte zeitgleich die Entscheidung getroffen, ob sie zur weiteren Analyse angenommen oder verworfen wird. Für Letzteres erfolgt zunächst eine Selektion der Literatur anhand der Titel beziehungsweise anhand der angegebenen Schlagwörter und der Abstracts. So wird eine Vorauswahl getroffen, die auf der Basis des Gesamttextes verfeinert wird. Die weitere Literaturrecherche umfasst sogenannte *Forward and Backward Citations*⁷. Referenzen in der angenommenen Literatur werden direkt berücksichtigt und in den Suchprozess integriert. Die Literatúrauswahl wird infolge von Rückkopplungsprozessen immer stärker präzisiert, bis die relevante Literatur weitestgehend gesichtet ist und die Phase endet. Durch das rekurrente Durchlaufen der fünf Phasen erfolgt eine agile Literaturarbeit, sodass die Phasen nach Bedarf jederzeit wiederholt werden.

Damit sich bereits abzeichnende Trends berücksichtigen lassen, wird die wissenschaftliche Literatur durch weitere Quellen ergänzt, die unter anderem politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Debatten verdeutlichen. Aufgrund der nationalen Schwerpunkte, die sich durch den Einbezug politischer, wirtschaftlicher und (arbeits)gesellschaftlicher Debatten ergeben, liegt der Fokus vordergründig auf der Bundesrepublik Deutschland. Dieser Schwerpunkt ist zudem dadurch begründet, dass die Personalentwicklung in einem nationalen institutionellen Rahmen eingebettet ist, zum Beispiel im Hinblick auf das Bildungssystem, Arbeitsmarktstrukturen und arbeitsrechtliche Regularien. Mit einer internationalen Streuung im Hinblick auf politische, wirtschaftliche, (arbeits)gesellschaftliche und personalentwickelnde Faktoren könnte zudem die analytische Schärfe reduziert werden. Der internationale Einbezug wird daher vor allem in dem Themenbereich der di-

⁷Forward Citations meint einen Suchprozess, bei dem möglichst viel Literatur ermittelt wird, die auf einen gemeinsamen Ursprung, also eine gemeinsame Kernquelle, zurückzuführen ist. Von Interesse ist hierbei ebenfalls, welche Bedeutung der Beitrag im wissenschaftlichen Diskurs innehat. Unter Backward Citations ist ein Suchprozess zu verstehen, für den das Ziel besteht, alle zitierten Referenzen eines einzigen Literaturbeitrags zu finden.

gitaltechnologischen Entwicklungen (s. Kap. 3) offengelassen, um Trends der weltweiten Technikentwicklung erfassen zu können. Trotz der hier beschriebenen Fokussierung und der Literatursuche zu überwiegend deutschsprachigen Publikationen⁸ sei auf den rekurrenten Untersuchungsprozess sowie auf das *All is data*-Prinzip verwiesen, wodurch ein nichtdeutscher Quelleneinbezug hinsichtlich einer thematischen Passung und Relevanz erfolgen kann. Produktberichte und Produktvorführungen bieten außerdem einen Einblick in den gegenwärtigen technologischen Entwicklungsstand, um so mit der Digitalisierung verbundene Veränderungen (der PE) zu ermitteln. Hierdurch ist es auch möglich, aus den soziotechnischen Entwicklungen entstehende Herausforderungen festzustellen und Rückschlüsse für die PE zu ziehen.

Die ausgewählte Literatur wird dokumentiert und auf Grundlage der definierten Kriterien tabellarisch geordnet (s. Anhang A.2). Hierzu werden die selektierten Publikationen anhand von Titeln, Schlagwörtern und Abstracts den aus der Definitionsphase hervorgehenden Themenbereichen zugeordnet. Mit der Strukturierung wird nicht nur ein Überblick über die Literatúrauswahl erzielt, sondern sie dient zudem der Vorbereitung auf die Analysephase. Dadurch wird im Zuge der Literaturanalyse eine systematische Vorgehensweise möglich, mit der die gewählten Publikationen je Kategorie betrachtet werden können. Die tabellarische Sortierung stellt zunächst nur eine temporäre Kategorisierung dar und wird im Laufe der Analyse auf Basis der relevanten Aussagen neu geordnet.

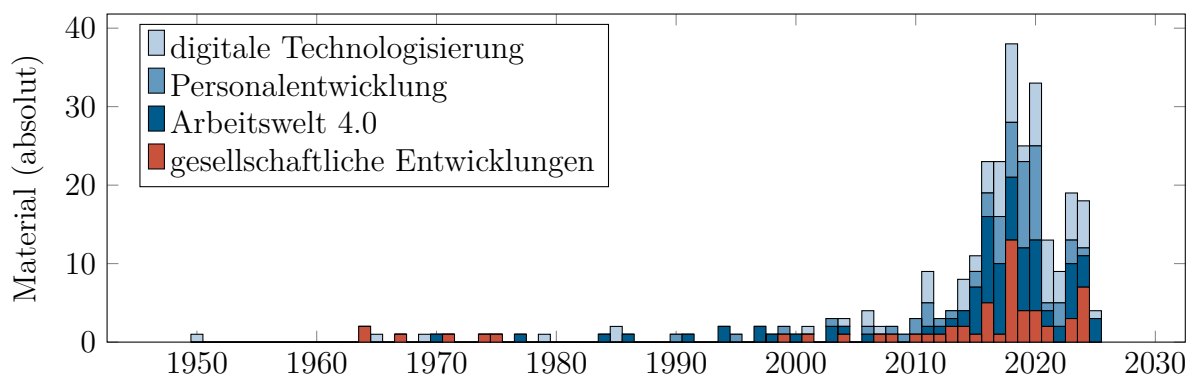


Abb. 2.4: Histogramm des ausgewählten Materials nach Veröffentlichungsjahr (eigene Darstellung)

⁸Die Sprachverteilung der Literatur ist 80,21 % deutsch, 19,44 % englisch und 0,35 % sonstige Sprachen.

2 Methodische Vorgehensweise

Im Zuge des Such- und Auswahlprozesses werden 288 Referenzen⁹ zur weitergehenden literarischen Analyse ausgewählt. Die zeitliche Verteilung der selektierten Literatur richtet sich nach dem zuvor definierten Ziel, möglichst Publikationen der vergangenen zehn Jahre zu berücksichtigen. Es zeigt sich, dass dieses Kriterium im Suchprozess umgesetzt werden kann, da schwerpunktmäßig (s. Abb. 2.4) Informationen ab 2015 in die Untersuchung einbezogen werden. Damit Ereignisse und Erkenntnisse zudem im historischen Kontext analysierbar sind, werden je nach Themenbereich auch Quellen aus Epochen gewählt, in denen die Sujets bereits vorhergehend debattiert¹⁰ wurden.

2.2.3 Phase 3 – Analyse

Zur Analyse des Datenmaterials erfolgt im Sinne der Grounded Theory eine dreistufige Kodierung (s. auch Kap. 2.1.2). Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise erfolgt wie die vorherigen Schritte dynamisch, sodass Lücken und Unstimmigkeiten geprüft und beseitigt werden. Neue Informationen durchlaufen ebenfalls den beschriebenen Prozess und ergänzen und erweitern das bestehende Datenmaterial.

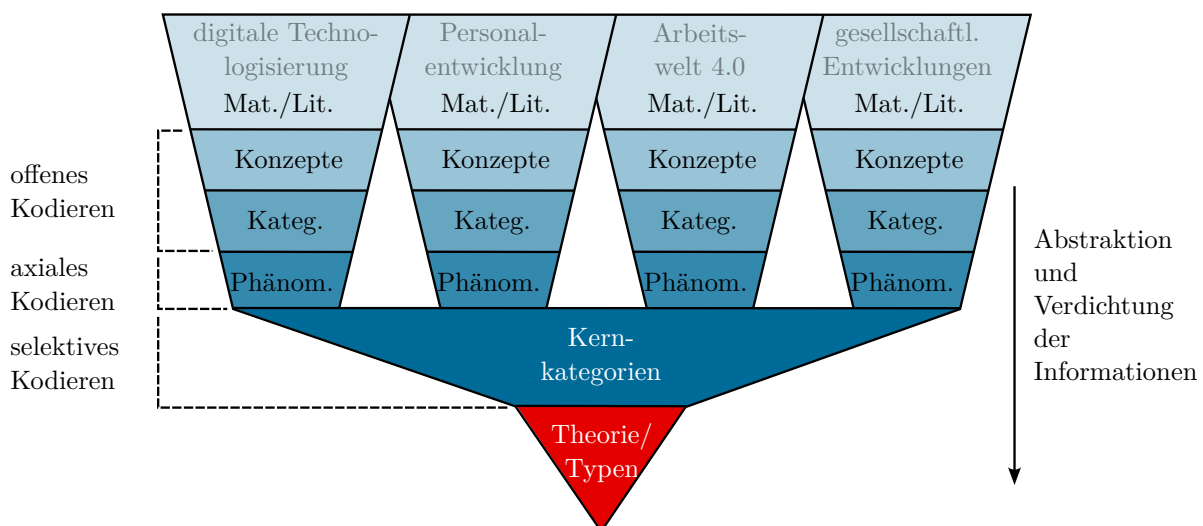


Abb. 2.5: Anwendung der Grounded Theory zur Bildung von übergreifenden Kernkategorien (eigene Darstellung)

⁹Es wurden insgesamt 78 Referenzen zur digitalen Technologisierung, 63 Referenzen zur Personalentwicklung, 89 Referenzen zur Arbeitswelt 4.0 und 58 Referenzen zu gesellschaftlichen Entwicklungen für die Analyse einbezogen.

¹⁰Beispiele hierzu sind Asimovs Robotergesetze aus den 1950er-Jahren und die Bildungsexpansion der 1970er-Jahre.

2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse

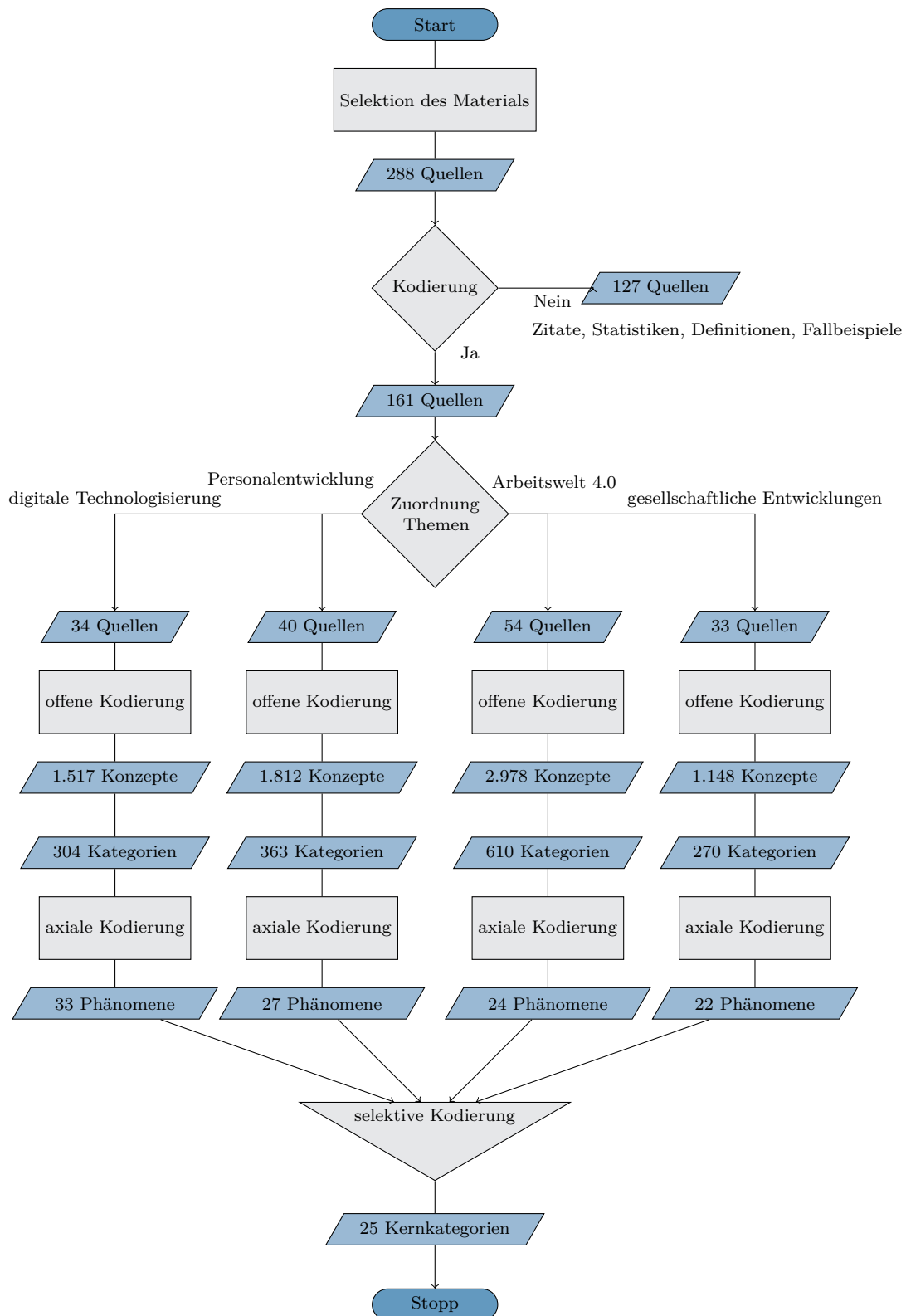


Abb. 2.6: Ablauf der Kodierung (eigene Darstellung)

2 Methodische Vorgehensweise

Aufgrund der Themenvielfalt und der Quellenanzahl wird die Datenmenge aufgebrochen, da sonst sowohl die Komplexität als auch der Umfang des Materials zur Kodierung zu hoch sind. Deswegen werden die Themenbereiche im Sinne des *Separation of Concerns*-Prinzips¹¹ nach wie vor sequentiell betrachtet (s. hierzu Kap. 2.2.1). Das heißt, der Kodierungsprozess findet auf Basis der thematischen Separierung in vier Teilen (s. Abb. 2.5) statt.

Zum Durchlaufen des Kodierungsprozesses (s. Abb. 2.6) wird zunächst die Literaturliste erneut gefiltert. Im Zuge dieser Selektionsphase findet die Entscheidung statt, ob das jeweilige Material den Kodierungsprozess durchläuft oder nicht. Aus dem Material werden jegliche Quellen entfernt, die rein statistische Informationen, Definitionen, interessante Zitate oder Fallbeispiele enthalten. Diese Literatur kann im Zuge der Präsentation zur Untermauerung der Ergebnisse herangezogen werden. Der darin enthaltene Informationsgehalt ist leicht durchdringbar, sodass er nicht durch eine Kodierung weiter aufgebrochen werden muss. Im Zuge dieser Filterung werden 127 Quellen¹² aus der zunächst angenommenen Materialmenge exkludiert. Im Anschluss werden die verbleibenden 161 Quellen den vier Themenbereichen zugeordnet, um sie im offenen und axialen Kodierungsprozess je nach Bereich separiert zu kodieren. Dementsprechend werden 34 Quellen der digitalen Technologisierung, 40 Quellen der Personalentwicklung, 54 Quellen der Arbeitswelt 4.0 und 33 Quellen der gesellschaftlichen Entwicklungen verarbeitet.

Im Zuge der offenen Kodierung findet das Herausstellen von Informationsbruchstücken in zwei Phasen statt, um im Anschluss durch ein erstes Aufbrechen der Datenmenge die Informationen immer weiter zusammenzufassen: In der ersten Phase werden die themenbezogenen und zur Beantwortung der zentralen Fragestellung relevanten Inhalte im Sinne der Grounded Theory als Konzepte herausgestellt (s. Anhang A.3.1, A.3.3, A.3.5, A.3.7). Hierbei werden aus dem Datenmaterial 1.517 Konzepte der digitalen Technologisierung,

¹¹Ursprünglich aus dem Bereich der Softwareentwicklung stammend meint *Separation of Concerns* die Vorgehensweise, ein Problem systematisch in Teilprobleme zu zerlegen, um diese einfacher handhabbar zu machen (vgl. Dijkstra 1982).

¹²Ein Beispiel hierfür ist der *Datenreport zum Berufsbildungsbericht*, der regelmäßig durch das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) veröffentlicht wird und genaue Zahlen und Statistiken zur beruflichen Bildung bereitstellt (s. BIBB 2018; BIBB 2019; BIBB 2020; BIBB 2021).

2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse

1.812 Konzepte der Personalentwicklung, 2.978 Konzepte der Arbeitswelt 4.0 und 1.148 Konzepte der gesellschaftlichen Entwicklung extrahiert.

Anschließend werden in der zweiten Phase der offenen Kodierung die ermittelten Konzepte je Quelle immer weiter abstrahiert. Dadurch werden die zentralen Informationen abgeleitet und zusammengefasst, bis eine überschaubare, gebündelte Informationsmenge vorhanden ist, die eine Kategorie bildet. Es werden 304 Kategorien der digitalen Technologisierung, 363 Kategorien der Personalentwicklung, 610 Kategorien der Arbeitswelt 4.0

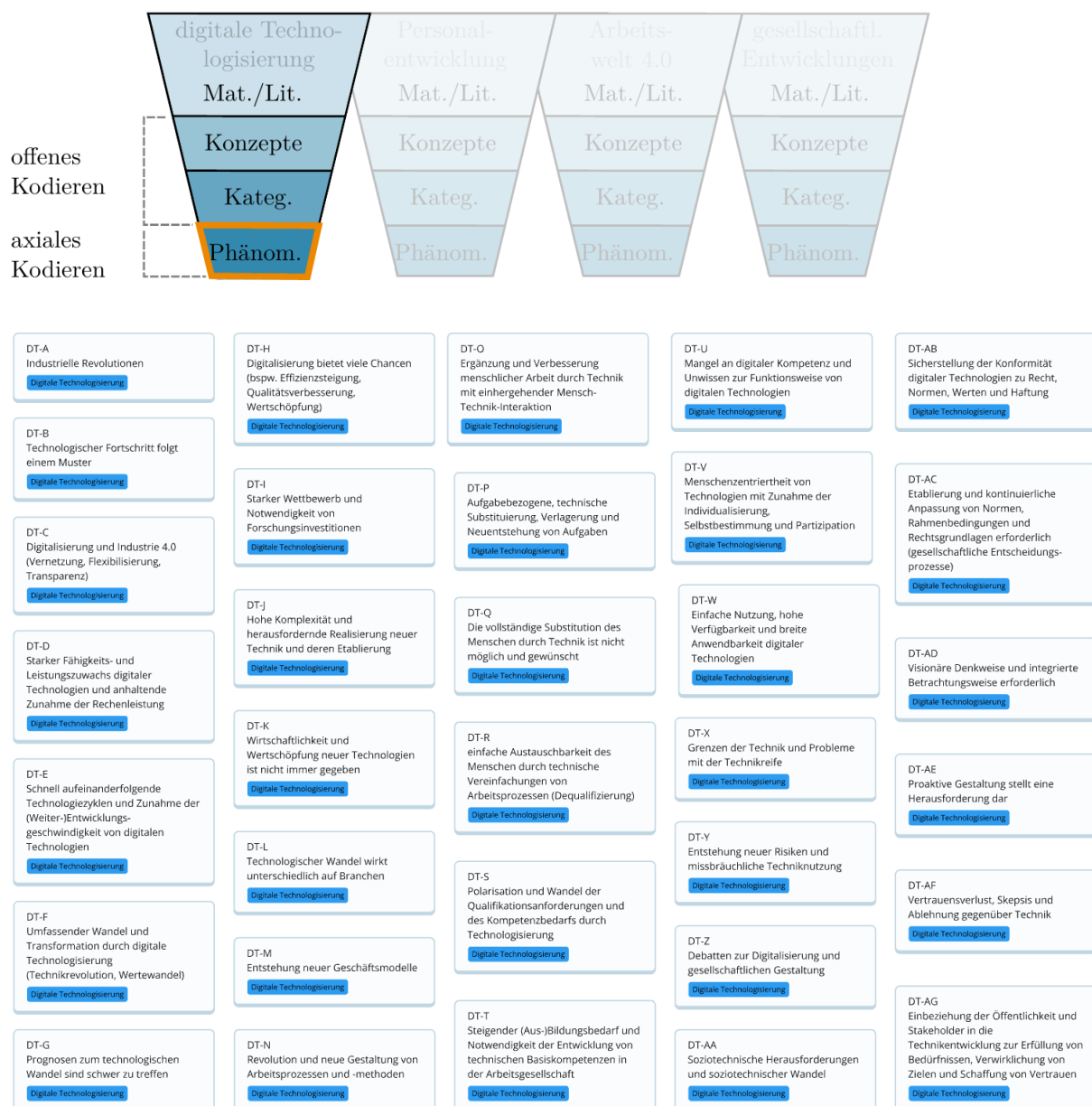


Abb. 2.7: Phänomene der digitalen Technologisierung (eigene Darstellung)

2 Methodische Vorgehensweise

und 270 Kategorien der gesellschaftlichen Entwicklungen synthetisiert (s. hierzu ebenfalls Abb. 2.6).

Im weiteren Analyseverlauf wird das Datenmaterial axial kodiert. Hierzu werden die Kategorien der einzelnen Quellen miteinander in Bezug gesetzt (s. auch Anhang A.3.2, A.3.4, A.3.6, A.3.8) und gebündelt, um themenbezogene Phänomene zu extrahieren. Bezüglich der Datenmenge ergeben sich aus der axialen Kodierung insgesamt 106 Phänomene.

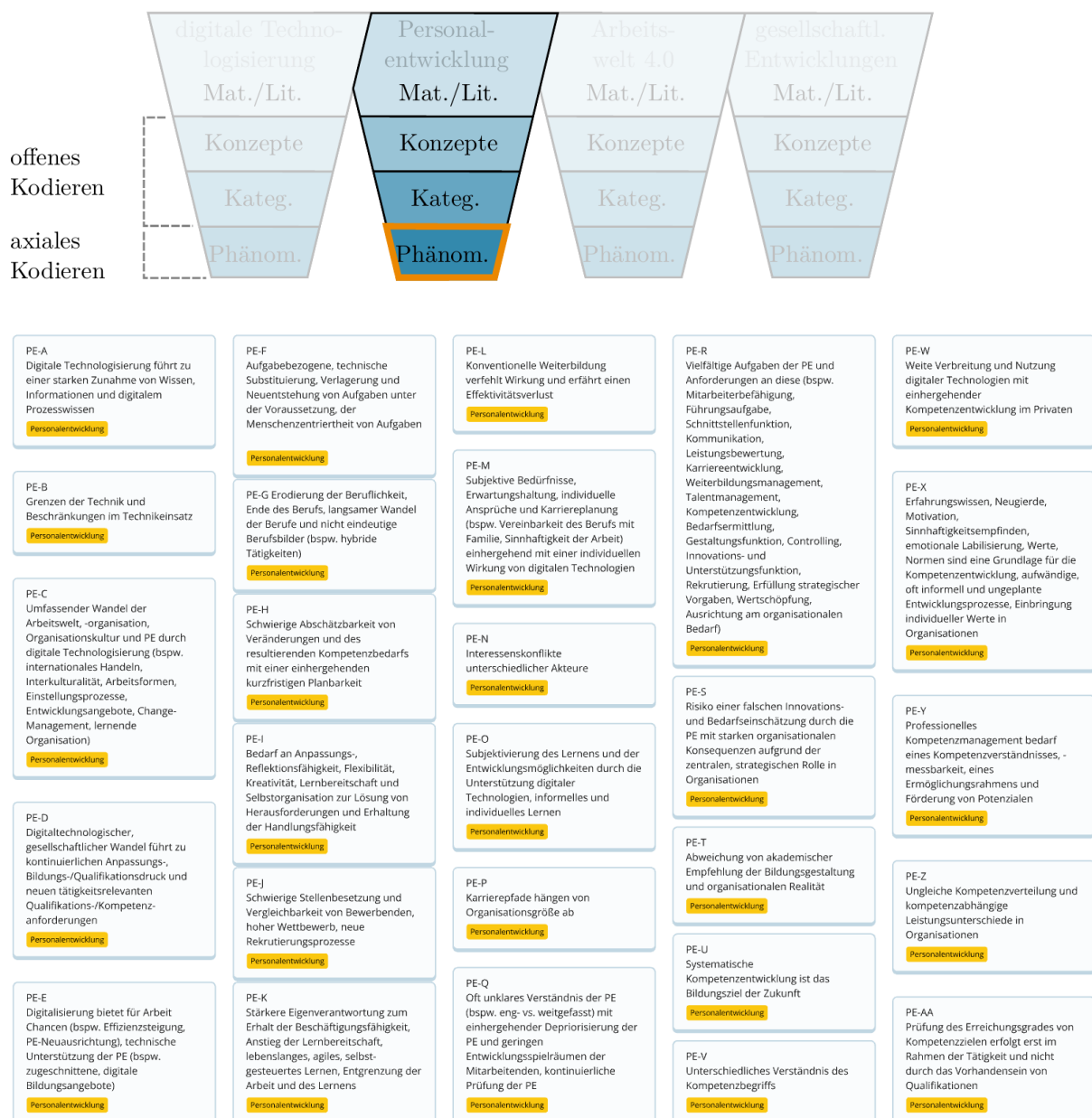


Abb. 2.8: Phänomene der Personalentwicklung (eigene Darstellung)

2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse

Nach Themengebieten unterteilt gliedern sich diese in 33 Phänomene der digitalen Technologisierung (s. Abb. 2.7), 27 Phänomene der Personalentwicklung (s. Abb. 2.8), 24 Phänomene der Arbeitswelt 4.0 (s. Abb. 2.9) und 22 Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklungen (s. Abb. 2.10) auf.

An dieser Stelle ist bereits zu erkennen, dass die Phänomene eines Themengebiets inhaltliche Überschneidungen mit anderen Themengebieten aufweisen. Diese Überschneidungen können sowohl auf ähnliche als auch auf identische Inhalte zurückgeführt werden. Bei Betrachtung der Phänomene wird auch deutlich, dass in den Themenbereichen Phänomene bestehen, die inhaltlich zu einem der anderen Themenschwerpunkte zählen. Nachvollzieh-

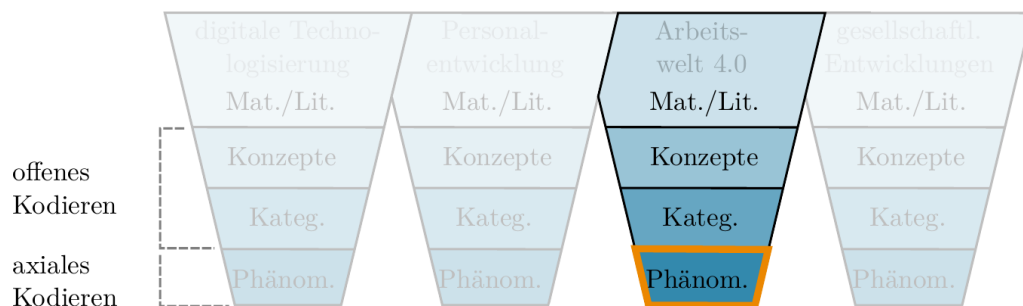


Abb. 2.9: Phänomene der Arbeitswelt 4.0 (eigene Darstellung)

2 Methodische Vorgehensweise

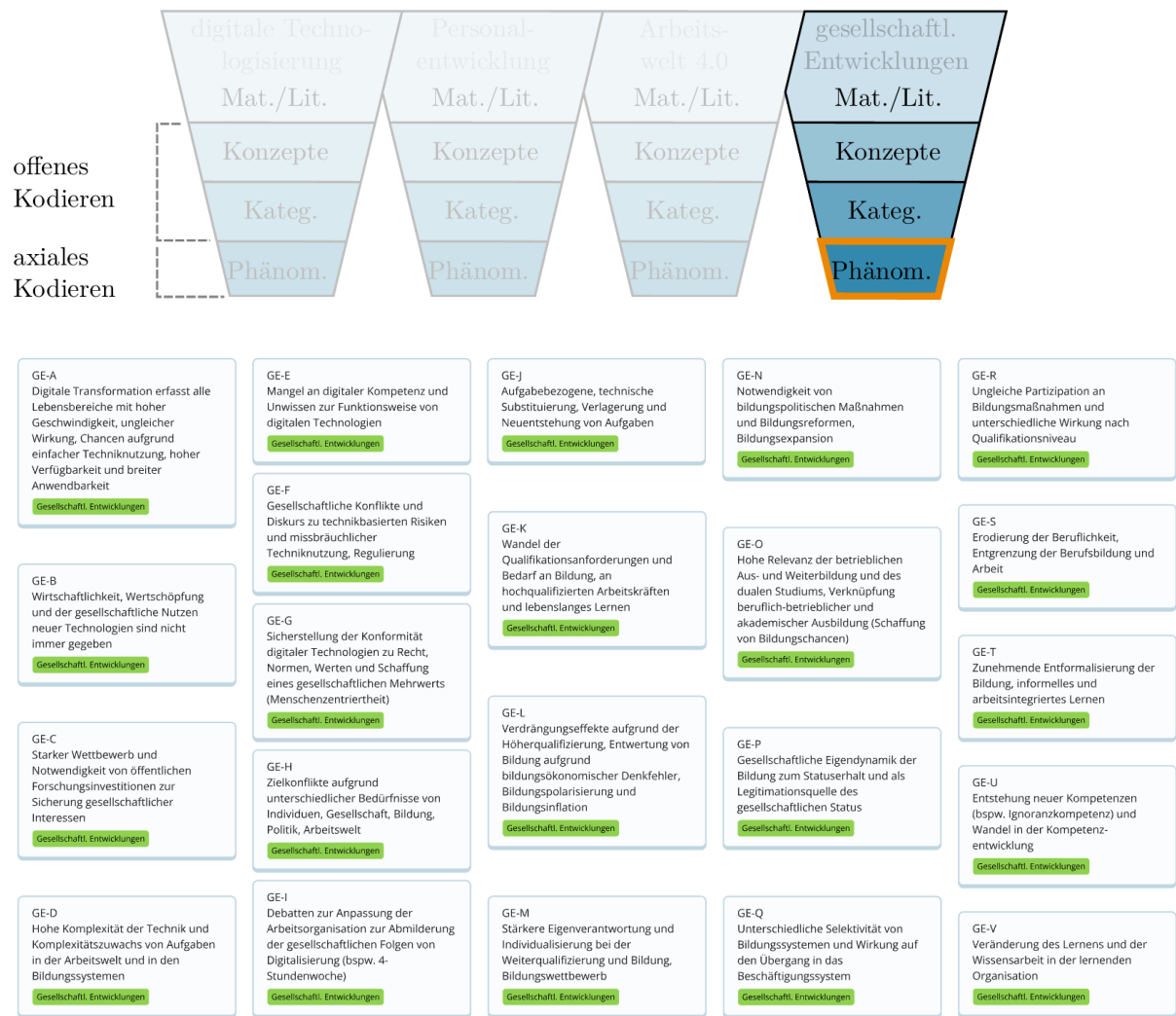


Abb. 2.10: Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklungen (eigene Darstellung)

barer wird dies anhand folgendem Beispiel: Das Phänomen *PE-B – Grenzen der Technik und Beschränkungen im Technikeinsatz* wurde aus Quellen zur Personalentwicklung extrahiert. Der inhaltliche Kern weist allerdings einen klaren Technikbezug auf, sodass der Ursprung dieser Aussage eher in Quellen des technischen Bereichs vermutbar wäre. Zurückzuführen ist dies auf die interdisziplinären Wechselwirkungen zwischen den Themengebieten, die sich konsequenterweise auch im Datenmaterial widerspiegeln.

Abbildung 2.11 zeigt den normalisierten Daten- und Informationsgewinn nach Kodierphase. Es ist ersichtlich, dass in der Selektionsphase in der Regel mehr Material erforderlich ist, um eine Quelle zur Kodierung auszuwählen. Im Schnitt entspricht dies 1,8 Quellen. Die digitale Technologisierung benötigt mit 2,3 Quellen mehr Material als der Durchschnitt. Dies begründet sich durch eine hohe Anzahl an Praxisbeispielen im Material, deren Kern

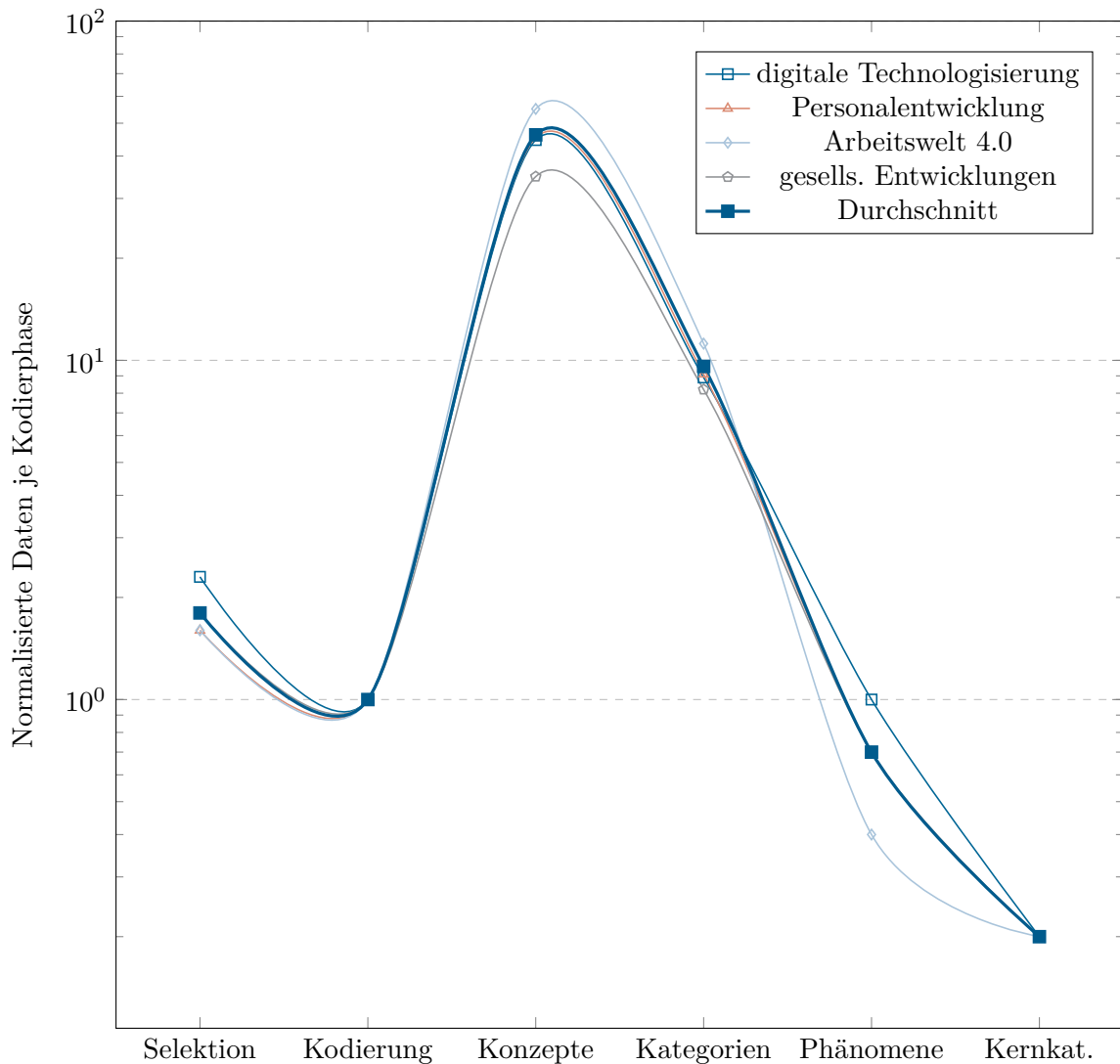


Abb. 2.11: Informationsextraktion und -verdichtung im Kodierprozess (eigene Darstellung)

leicht zu erfassen ist. In der Phase der offenen Kodierung entstehen je kodierter Quelle im Schnitt 46,3 Konzepte und 9,6 Kategorien. Es bestehen leichte Abweichungen nach Themengebiet. So wurden aus dem Material der Arbeitswelt 4.0 im Schnitt die meisten Informationen (55,1 Konzepte und 11,2 Kategorien) extrahiert, während die gesellschaftlichen Entwicklungen mit 34,8 Konzepten und 8,2 Kategorien eher unterdurchschnittlich zur Informationsgewinnung beitragen. Im Zuge der anschließenden axialen Kodierung wurden im Durchschnitt 0,7 Phänomene je Material extrahiert. Das Material der digitalen Technologisierung trug mit einem Phänomen (1,0) je Quelle überdurchschnittlich und das Material der Arbeitswelt 4.0 mit 0,4 Phänomenen unterdurchschnittlich bei. Letzteres ist auf die Sättigung des Materials zurückzuführen, sodass der Informationsgewinn aus

2 Methodische Vorgehensweise

weiterer hinzugezogener Literatur gering ist. In der abschließenden Evaluationsphase trug jede kodierte Quelle im Schnitt zu 0,2 Kernkategorien bei. Insgesamt verlaufen alle Kurven ähnlich, sodass an dieser Stelle deutlich wird, dass alle Themengebiete gleichermaßen zur Auswertung beitragen.

2.2.4 Phase 4 – Evaluation

Zur weiteren Datenauswertung findet die selektive Kodierung im Rahmen der Evaluationsphase in zwei Schritten statt (s. Kap. 2.2). In einer ersten Stufe erfolgt die themenübergreifende Bündelung der Phänomene basierend auf ihren inhaltlichen Aussagen. Anschließend werden anhand der gebündelten Phänomene die inhaltlichen Kerne bestimmt. Sie stellen als inter- und transdisziplinäre Kernkategorien die Grundlage der anschließenden Theoriebildung dar.

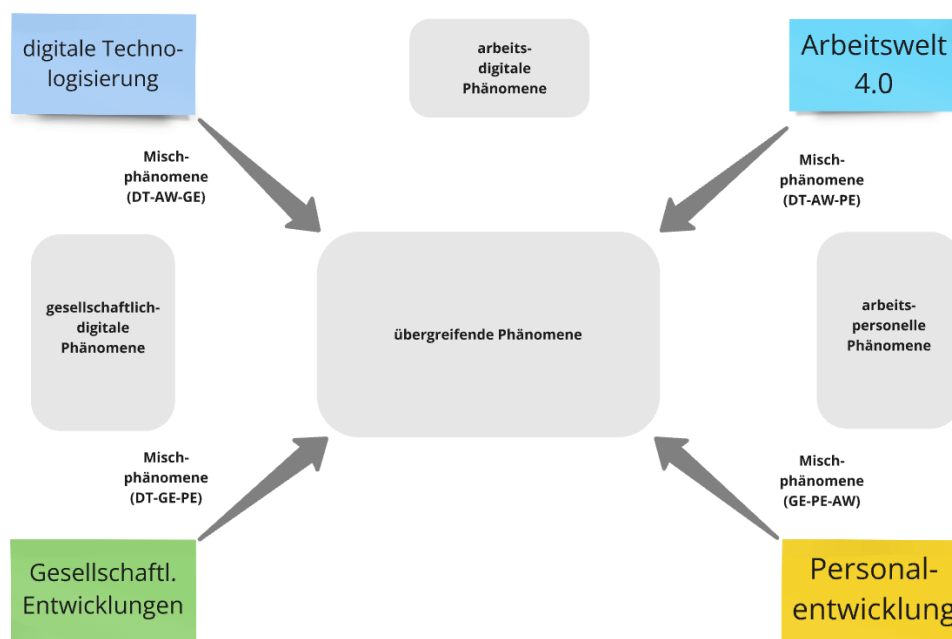


Abb. 2.12: Evaluation der Phänomene und themenbezogener Bezug zueinander (eigene Darstellung)

Im Zuge des Zusammenführens der Phänomene sind in allen vier analysierten Themenbereichen Überschneidungen erkennbar. Das bedeutet, dass ein Phänomen nach dem themenbezogenen Kodierprozess nicht ausschließlich einem Themenbereich zugeordnet werden kann (s. Abb. 2.12). Daher ist es erforderlich, identische sowie thematisch passen-

de Phänomene zu themenübergreifenden Phänomenen zusammenzufassen. Beispielsweise verfügen alle vier Themenbereiche über Phänomene (s. Anhang A.4.1), die die Digitalisierung als Chance betonen. In dieser Betonung unterscheidet sich jedoch der Fokus (s. bspw. Phänomene DT-H, PE-E, AW-B, GE-A in Abb. 2.13): In der schwerpunktmäßig technischen Perspektive umfasst der mögliche Mehrwert der Digitalisierung vor allem die Effizienzsteigerung, die Qualitätsverbesserung und die Wertschöpfung. Eine personalentwicklungsbezogene Sichtweise betont hingegen die Unterstützungsfunktion der Technik als Chance für die PE. Mit Bezug auf den Arbeitsmarkt stehen der Zugang zu Wissen und neue Gestaltungspotenziale im Vordergrund, wohingegen aus gesellschaftlicher Sicht die einfache Technikenutzung in der Breite hervorgehoben wird.

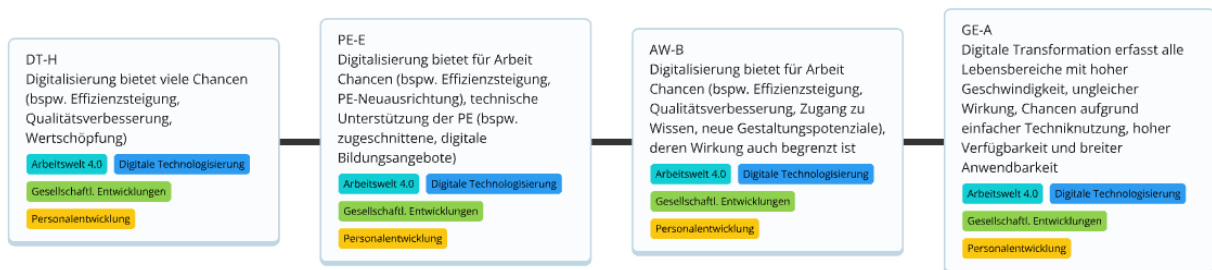


Abb. 2.13: Übergreifende Phänomene der technologischen Entwicklungen, Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen (eigene Darstellung)

Neben den übergreifenden Überschneidungen gibt es zusätzlich Schnittmengen, die nur in einzelnen Themenbereichen bestehen (s. Abb. 2.14). Zum Beispiel wird im Datenmaterial von Digitalisierung, Personalentwicklung und gesellschaftlichen Entwicklungen die Ungleichheit thematisiert, die mit der digitalen Transformation einhergeht (s. Phänomene DT-L, PE-Z, GE-R).

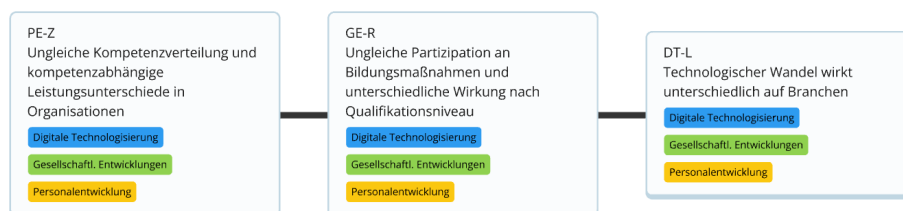


Abb. 2.14: Schnittmenge der Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und gesellschaftlichen Entwicklungen (eigene Darstellung)

In den übrigen Phänomenen führt sich dieses Muster fort, sodass sich weitere Bündelungsmöglichkeiten und dadurch auch unterschiedliche Schnittmengen je Phänomen ergeben.

2 Methodische Vorgehensweise

So lassen sich weitere Phänomene aus drei Themenbereichen (s. Anhang A.4.2, A.4.3, A.4.4, A.4.5), jedoch auch aus jeweils zwei Bereichen (s. Anhang A.4.6, A.4.7, A.4.8, A.4.9, A.4.10) bündeln. Zudem gibt es Phänomene, die nur den jeweiligen Ursprungsbereich (s. Anhang A.4.11) adressieren. Im Zuge dieser Bündelung zeigt sich, dass alle Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklung Schnittstellen zu den anderen Themengebieten aufweisen. Somit existieren in diesem Bereich keine Einzelphänomene, weshalb die gesellschaftliche Entwicklung als einzelner Themenbereich aufgelöst wird.

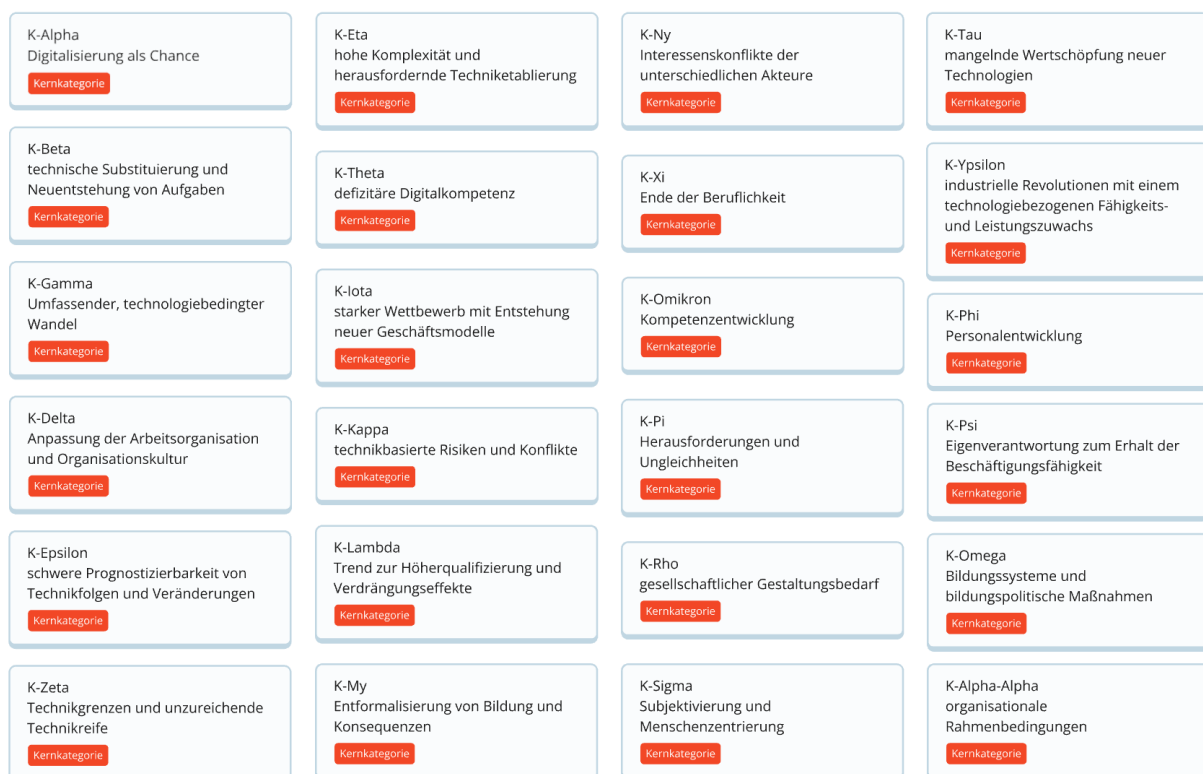


Abb. 2.15: Inter- und transdisziplinäre Kernkategorien (eigene Darstellung)

Im anschließenden zweiten Schritt der Evaluationsphase findet das Identifizieren des inhaltlichen Kerns statt. In diesem Zuge werden 25 inter- und transdisziplinäre Kernkategorien (s. Abb. 2.15) zusammengefasst. Diese repräsentieren die themengebieteübergreifenden Aussagen und stellen den zentralen Informationsgehalt der Untersuchung dar (s. Anhang A.5). Auf der Grundlage der Kernkategorien erfolgt die Überprüfung und gegebenenfalls die konzeptionelle Anpassung der Untersuchung sowie die abschließende Theoriebildung.

2.2.5 Phase 5 – Präsentieren

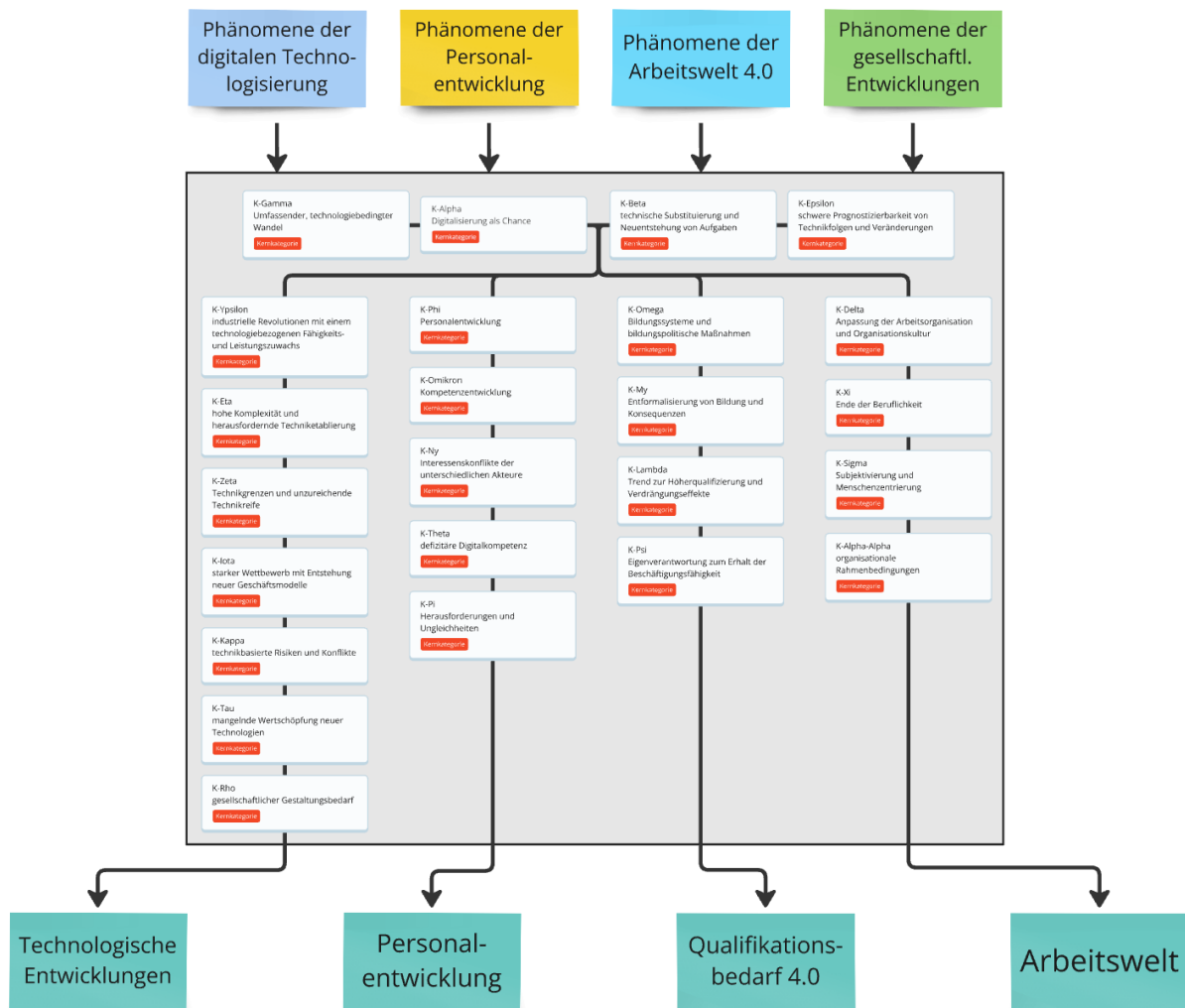


Abb. 2.16: Ableitung von inter- und transdisziplinären Sektionen auf der Basis der Kernkategorien für die Präsentation der Theorie (eigene Darstellung)

An den Evaluationsprozess schließt die Phase der Präsentation an, für die die zuvor ermittelten Kernkategorien thematisch strukturiert werden. Durch die inhaltliche Ordnung lassen sich vier primäre Sektionen herausstellen: *Technologische Entwicklungen*, *Personalentwicklung*, *Qualifikationsbedarf 4.0* und *Arbeitswelt* (s. Abb. 2.16). Sie gilt einerseits als Grundlage für die Darlegung der Untersuchungsergebnisse, sodass die Kapitelstruktur der Arbeit den vier inter- und transdisziplinären Sektionen folgt¹³ und die Ergebnisse der

¹³Die inter- und transdisziplinären Sektionen weisen gemeinsame Kerne auf (K-Alpha, K-Beta, K-Gamma, K-Epsilon, s. Abb. 2.16), die jeweils den Wandel und dessen Chancen betonen. Zugleich deuten sie auf die Substituierungspotenziale hin und räumen die schwierige Prognostizierbarkeit zukünftiger Entwicklungen ein. Neben diesen gemeinsamen Kernen weisen die Kapitel jeweils spezifische Kerne auf, die sich primär einer der Sektionen zuordnen lassen. Beispielsweise ist die technische Reife

2 Methodische Vorgehensweise

Grounded Literaturanalyse darstellt. Andererseits dient sie als Orientierung zur Entwicklung einer Theorie, wie sich der Wandel der Personalentwicklung vor dem Hintergrund digitaltechnologischer und arbeitssoziologischer Entwicklungen gestaltet. Demnach basiert die Theoriebildung auf den Kernkategorien, da diese aus den Ergebnissen der Datenanalyse abgeleitet werden.

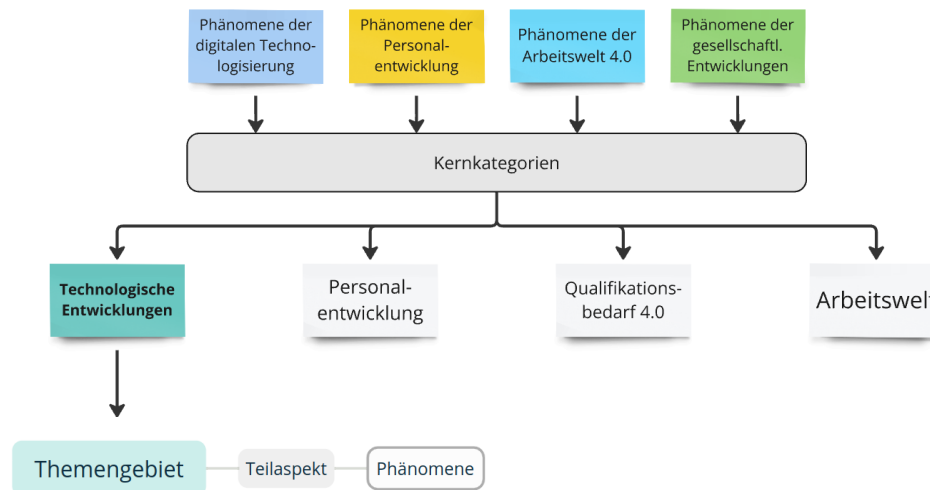


Abb. 2.17: Strukturierung der themenbezogenen Kapitel auf Basis der Kernkategorien und Phänomene (eigene Darstellung)

Zur Präsentation der Ergebnisse werden die Kapitel untergliedert und die zuvor ermittelten Phänomene einbezogen, um die themenbezogenen Schwerpunkte herauszustellen. Abbildung 2.17 stellt den Rohling zur Abbildung der kapitelbezogenen Themenstrukturierung dar und verdeutlicht die Vorgehensweise in der Präsentation. Sie dient als Kapitelgrundlage und ist je Kapitel einsehbar, um sowohl Transparenz zu schaffen als auch auf die bevorstehenden Seiten vorzubereiten. In der Abbildung wird zunächst der übergreifende Themenkomplex angezeigt. Die daran anknüpfenden *Themengebiete* basieren auf den themenbezogenen Bündelungen der Kernkategorien. An den Themengebieten schließen die *Teilaspekte* an. In ihnen sammeln sich die Inhalte der Phänomene, die zur inhaltlichen Nachvollziehbarkeit und Rekonstruktion des methodischen Vorgehens den jeweiligen Teilaspekten zugeordnet sind. Die Teilaspekte dienen primär der inhaltlichen Nachvollziehbarkeit der Strukturierung der themenbezogenen Kapitel. Zur Präsentation zielen sie

(K-Zeta) den technologischen Entwicklungen und die Kompetenzentwicklung (K-Omikron) der Personalentwicklung zugeordnet.

2.2 Anwendung der Grounded Literaturanalyse

maßgeblich auf eine Inhaltsbündelung, die im Wortlaut nicht zwingend mit den Unterkapitelüberschriften übereinstimmt.

Des Weiteren finden je Kapitel eine kurze Diskussion und eine thematische Einordnung statt. Zudem erfolgen jeweils eine Bündelung der Ergebnisse und die themenspezifische Beantwortung der Fragestellungen zur perspektivischen Entwicklung der PE vor dem Hintergrund digitaltechnologischer und arbeitgesellschaftlicher Veränderungen.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Im Zuge von technologischen Transformationsprozessen bestehen Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen (s. bspw. Frey & Osborne 2013; Krabel 2016) auf die (Arbeits-)Gesellschaft. Insofern gibt der digitaltechnologische Wandel Anlass, seine sozioökonomischen Folgen abzuschätzen, um sowohl Handlungsbedarfe als auch Handlungsoptionen für die Gesellschaft und Arbeitswelt abzuleiten. Im Folgenden werden technologische Entwicklungen dargestellt, insbesondere solche digitaltechnologischer Art, um eine Grundlage zur Klärung des Einflusses auf die Arbeitswelt und auf die Personalentwicklung zu schaffen. Dabei beschränken sich die technologiebezogenen Aspekte nicht auf die rein technische Komponente, sondern sind Ausdruck der Interdisziplinarität der Digitalisierungsthematik. Somit spiegelt sich in diesem Kapitel auch bereits die Interdisziplinarität der übergreifenden Fragestellung wider, sodass Schnittstellen zu den anderen drei Themengebieten bestehen. Es soll geklärt werden, *in welchem Handlungsrahmen die digitaltechnologische Transformation stattfindet und welche technologischen Möglichkeiten sich tendenziell für die Arbeit ergeben.*

Basierend auf den Analyseergebnissen (s. Abb. 3.1) liegt der Fokus des Kapitels auf den historischen Folgen der Technikentwicklung für die Arbeitswelt, um daran anknüpfend den digitaltechnologischen Entwicklungsprozess inklusive der Entwicklungspotenziale darzulegen. Diese lassen sich durch politische Handlungen und Reglementierungen beeinflussen, sodass sie im Rahmen der Untersuchung ebenfalls von Interesse sind. Mit ihnen besteht seitens von Politik und Gesellschaft die Möglichkeit, gesellschaftliche Interessen in Technologieprozesse einzubringen und sie mit Blick auf die Interessenlage zu steuern.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

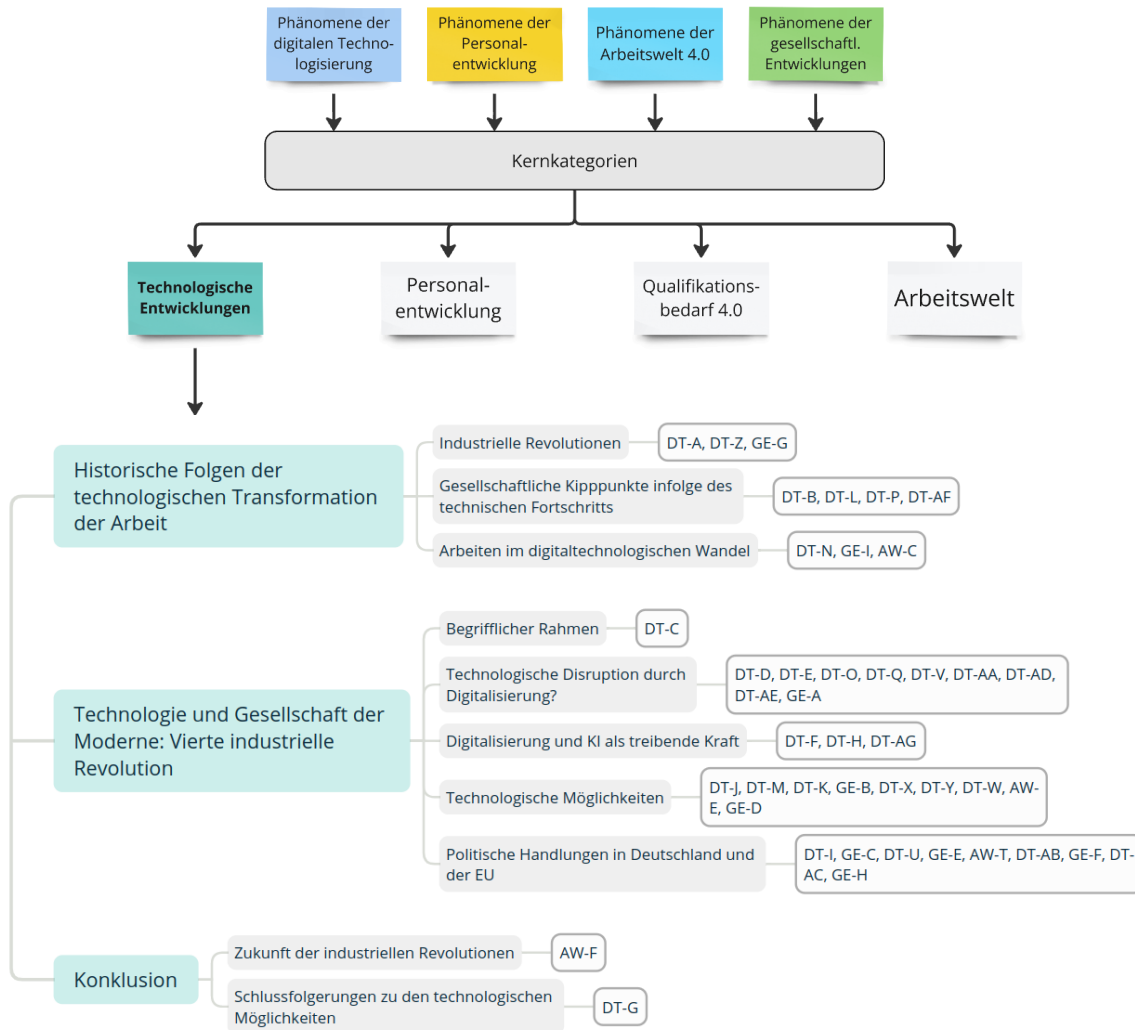


Abb. 3.1: Aspekte der technologischen Entwicklungs- und Transformationsprozesse (eigene Darstellung)

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

Ausschlaggebend für die erste gesellschaftliche sowie ökonomische Veränderung war der Beginn der industriellen Fertigung um etwa 1760 (vgl. Schwab 2016). Die Erfindung der Dampfmaschine durch Thomas Newcomen sowie die Weiterentwicklung durch James Watt im 18. Jahrhundert waren neben der Mechanisierung des Webstuhls und den Entdeckungen neuer Verfahren zur Eisengewinnung grundlegend für diesen Wandel (vgl. Barthelmäs, Flad, Haußmann, Schneider & Selbach 2017).

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

Abgelöst wurde die erste industrielle Revolution durch weitere technologische Fortschritte um 1840, die einen erneuten einschneidenden Wandel auslösten. Dennoch ist die zweite industrielle Revolution mehr ins späte 19. bis frühe 20. Jahrhundert¹ einzuordnen (vgl. Schwab 2016). Maßgebend waren die Möglichkeiten der arbeitsteiligen Massenproduktion und eine sich dadurch ergebende Produktivitätssteigerung, die sich mit der zunehmenden Verbreitung von Elektrizität ergab (vgl. Roth 2016). Zu Beginn des 20. Jahrhunderts rückte die Massenproduktion stark in den Fokus. Mit der Mechanisierung ging zunehmend eine Gewinnmaximierung einher. Taylor und Ford sind bis heute die zentralen Personen, die mit der Aufteilung der Arbeit in möglichst kleine Aufgabenbereiche die Fließbandarbeit ermöglichten und förderten. Damit legten sie den Grundstein zur Massenfertigung und zu einer Produktion zu geringeren Preisen.

Statt starrer mechanischer Prozesse erfolgte als weitere Entwicklungsstufe eine Verknüpfung mit elektronischen sowie steuerungstechnischen Verfahren. Dies war ausschlaggebend für eine dritte industrielle Revolution, deren Auswirkungen bis in die Gegenwart reichen (vgl. Barthelmäs et al. 2017). Mit der Erfindung des Computers in den 1940er-Jahren und dessen Weiterentwicklung zur Massentauglichkeit weitete sich das Anwendungsgebiet auf den wirtschaftlichen Bereich aus. Damit bestand die Basis für Automatisierungsverfahren: Der Einsatz von elektronischen sowie IT-Technologien kennzeichnet einen weiteren Wandel (vgl. Bostrom 2014; Roth 2016). Durch die Entwicklung von Halbleitern und Großrechnern in den 1960er-Jahren, die Verbreitung des Personal Computers in den 1970er- sowie 1980er-Jahren und die Einführung des Internets in den 1990er-Jahren ist diese dritte industrielle Revolution auch als digitale Revolution oder Computerrevolution bekannt (vgl. Schwab 2016). Der sich ausbreitende Einsatz der genannten Technologien führte durch die Verwendung von Sensorsystemen und Aktoren, Steuerungstechniken und intermaschinellen Kommunikationen sowie Vernetzungen zu den Anfängen automatisierter Produktion. Durch die großflächige Durchsetzung von Computern, Internet und Mobiltelefonen im beruflichen sowie privaten Alltag veränderten sich nicht nur die Arbeit, sondern auch das Miteinander und die Kommunikation, und zwar weltweit.

¹In der zeitlichen Einordnung bestehen je nach Betrachtungsweise leichte Differenzen, sodass es sich bei der Kategorisierung um ungefähre Angaben handelt.

Für die vergangenen 30 bis 40 Jahre halten unter anderem Vogelgesang und Pongratz (2017) einen sich andeutenden Wandel der gesellschaftlichen Funktion von Arbeit fest, der mehreren Faktoren unterliegt. Neben der inhaltlichen Zusammensetzung und der Gestaltung der letztendlichen Tätigkeit sind auch soziale Aspekte einzubeziehen (vgl. ebd.). Um das Ausmaß der Digitalisierung für Beschäftigungsverhältnisse erfassen zu können, scheint es notwendig zu sein, die Veränderungsprozesse ganzheitlich zu betrachten.

3.1.1 Gesellschaftliche Kippunkte infolge des technischen Fortschritts

Mit jeder einschneidenden Veränderung, die auf die Arbeitswelt einwirkte, wandelten sich auch die Umwelt, Berufsfelder und Tätigkeitsbereiche. Bis heute gehen die transformationalen Prozesse mit positiven sowie negativen Erfahrungen der Menschen einher und wecken verschiedene Emotionen. Die Angst vor den Auswirkungen der Technologien stellt allerdings eher eine Konstante der industriellen Transformation als eine grundlegende Neuerung dar. Bereits im 19. Jahrhundert haben sich infolge von Existenzängsten Gegeninitiativen zu den industriellen Veränderungen gebildet: In England löste der drohende Arbeitsplatzwegfall in der Textilbranche und im Agrarwesen Aufstände aus (bspw. Genner et al. 2017; Mokyr, Vickers & Ziebarth 2015; Droste 2020). Eine ähnliche Bewegung führte in der Schweiz zu einer Brandstiftung in einer mechanischen Spinnerei und Weberei (vgl. Genner et al. 2017). In Deutschland fanden ebenfalls im Textilwesen Aufstände statt, der bekannteste ist der Protest der schlesischen Weberinnen und Weber Mitte des 19. Jahrhunderts (vgl. Droste 2020).

Im 20. Jahrhundert existierte eine „Vollbeschäftigung im Sinne der gänzlichen Abwesenheit konjunktureller und struktureller Arbeitslosigkeit“ (Pierenkemper 2012, o. S.) infolge des deutschen Wirtschaftswunders² der 1960er-Jahre. Seit dem Ende ebendieses Wunders zeigt sich eine deutliche Reduzierung von Festanstellungen, wodurch Arbeitnehmende einem höheren Risiko des Arbeitsverlusts ausgesetzt sind (vgl. Vogelgesang & Pongratz

²Das Wirtschaftswunder symbolisiert den schnellen wirtschaftlichen Aufstieg Westdeutschlands nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs unter Beeinflussung diverser Rahmenbedingungen sowie politischer Maßnahmen. Prägend waren dabei beispielsweise ein hohes Wachstum des realen Sozialprodukts, zunehmender materieller Wohlstand sowie eine Reduzierung der Arbeitslosigkeit (vgl. Dumke 1990; Pierenkemper 2012).

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

2017). Es wächst die Angst vor der „Vernichtung“ (Krabel 2016, S. 101) von Arbeitsplätzen im Zuge struktureller sowie digitaltechnologischer Veränderungen. Die Befürchtungen beziehen sich zudem auf eine Verlagerung von Tätigkeitsinhalten und Arbeitsbedingungen sowie -verhältnissen aufgrund der technischen Entwicklungen. Die technologischen Fortschritte der Mikroelektronik und die Weiterentwicklung des Internets in den 1990er-Jahren bewirkten allerdings keine immense Veränderung der globalen Beschäftigungsquote³. Damit könnte sich andeuten, dass sich im Zuge gegenwärtiger Technologisierungsentwicklungen eher die Anforderungen in den Tätigkeiten wandeln werden. Dabei ergeben sich Qualifizierungsbedarfe, um den Beschäftigten einen Einsatz in Bereichen zu ermöglichen, in denen eine Überlegenheit des Menschen über die maschinellen Fähigkeiten besteht (vgl. Krabel 2016).

Vorhersagen einer in Wirklichkeit ungewissen Zukunft, zum Beispiel eines erneuten industriellen Umbruchs, schüren die Angst vor den damit in Verbindung stehenden Veränderungen. Befürchtet wird eine negative Auswirkung auf den Arbeitsmarkt: Es könnte ein enormer Abbau an Arbeitsplätzen in fast allen bestehenden Branchen bevorstehen. Das Phänomen der Massenarbeitslosigkeit erscheint als Schreckensszenario, obgleich die letzte katastrophale Wirtschaftskrise bereits einige Jahrzehnte zurückliegt. Sie begann 1929 und prägte global die 1930er-Jahre. 1931 beschrieb der Wirtschaftswissenschaftler John M. Keynes die Entwicklung zunehmender Arbeitslosigkeit, vor der niemand gefeit sei, mit den Worten:

„The slump in trade and employment and the business losses which are being incurred are as bad as the worst which have ever occurred in the modern history of the world.“ (Keynes 1971, o. S.)

Die Massenarbeitslosigkeit in den weltweit führenden Industrieländern Großbritannien, Deutschland und den USA schätzte Keynes auf 12 Millionen Menschen. Die wirtschaftliche Lage erlangte ein bis dahin unbekanntes Ausmaß. Extreme Existenzangst, Not und Elend herrschten weltweit in Millionen von Haushalten. Seines Erachtens lag das Problem in den Einsparungsaktivitäten innerhalb der Produktion. Die Anpassung der Produktionsprozesse und die Verknappung an Arbeitsplätzen übertrafen in ihrer Schnelligkeit sowie in ihrem Ausmaß die Neuschaffung von Arbeitsplätzen (s. ebd.).

³Im Zeitraum von 1993 bis 2003 blieb diese beinahe konstant bei ungefähr 63 % (vgl. Krabel 2016).

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Als „das größte Berufssterben der Geschichte“ (Kucklick 2016, S. 77) ist der Wegfall von mehr als 90 Prozent der Arbeitsplätze im Agrarsektor zu verzeichnen, der durch technische Neuerungen und die Etablierung entsprechender Technologien verursacht wurde (vgl. ebd.). Insofern sind Bedenken gegenüber möglichen Auswirkungen, vor allem die Angst vor einem Arbeitsplatzverlust, nicht unbegründet. Sie stellen zudem keine Neuheit dar, die sich im Zuge der Digitalisierung verbreitet, sondern basieren auf vorherigen Auswirkungen von Technikdurchbrüchen und einem Wandel der Gesellschaft. Von Interesse werden die gesellschaftlichen Reaktionen und möglichen Parallelen zu den gegenwärtigen Automatisierungs- und Robotisierungsbestrebungen sein. Grundsätzlich sind auch gegenwärtige Protestaktionen gegen den technischen Fortschritt und gegen Autonomisierungen⁴ beobachtbar. Trotz der Durchschlagskraft von Technologien, der gesellschaftlichen Nutzung und Verbreitung von technischen Neuheiten bestehen anhaltende Spannungen gegenüber der Technik (s. hierzu auch Javaid 2024).

Zukunftsbezogene Arbeitsmarktentwicklungen lassen sich nur schwer herausstellen und eher umreißen als konkretisieren. Globalisierungs-, Höherbildungs- und Technologisierungsprozesse haben den bisherigen Arbeitsmarkt kontinuierlich geprägt und werden ihn in Zukunft wahrscheinlich noch viel stärker beeinflussen (s. auch Vogelgesang & Pongratz 2017). In den letzten Jahrzehnten zeigt sich hinsichtlich der weltweiten Aktivität von Unternehmen Folgendes: Die globale Vernetzung stellt Mitarbeitende vor neue Heraus- sowie Anforderungen⁵ (vgl. Scholz 2018).

Eine Substituierung von vielen Arbeitsplätzen beeinflusst das Leben von Individuum und Kollektiv, indem sich alle Menschen mit den potenziellen Folgen auseinanderzusetzen haben. Um den Lebensstandard zu erhalten, wird jede einzelne Person im Falle einer

⁴Aus Protest gegen autonom fahrende Fahrzeuge, die seit dem Jahr 2021 in San Francisco zur Personbeförderung eingesetzt werden, wurde beispielsweise im Frühjahr 2024 ein Robotaxi angezündet (vgl. Waymo 2021; Javaid 2024).

⁵Vor dem Hintergrund wirtschaftlicher und politischer Umbrüche finden neben Debatten zu den Globalisierungseffekten wiederkehrend Auseinandersetzungen zu einem sich möglicherweise verstärkenden Richtungswechsel im Sinne einer Deglobalisierung statt (s. hierzu bspw. Dorn, Flach, Fuest & Scherkenhofer 2022; Friedrich Ebert Stiftung 2024; Handelsblatt 2024; Landschek 2025). Trotz Deglobalisierungstendenzen zeigt sich die Unverzichtbarkeit der „globale[n] Märkte für manche Branchen“ (Friedrich Ebert Stiftung 2024). Die globale Handlungsfähigkeit von Mitarbeitenden weist gerade für diejenigen Organisationen eine hohe Wichtigkeit auf, die vorwiegend in den betroffenen Branchen agieren. Entsprechend den Hinweisen in der Literatur auf die Wichtigkeit der globalen Handlungskompetenz wird nachfolgend auf diese als ein Ergebnis der Datenauswertung verwiesen, ohne im Weiteren erneut auf Deglobalisierungsansätze einzugehen.

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

Arbeitslosigkeit nach einer neuen Anstellung suchen und ihre Kompetenzen unentwegt weiterentwickeln müssen, um den Bedürfnissen des Arbeitsplatzes gerecht zu werden. Die eigene Anpassung und Weiterentwicklung gelingen, indem das Individuum nach einem permanenten persönlichen Fortschritt strebt. Je nachdem, welche neuen Stellen geschaffen und wie diese honoriert werden, kann daher die Digitalisierung eine veränderte gesellschaftliche Zusammensetzung verursachen. So weist Droste (2020) auf die Möglichkeit einer Polarisierung hin, auch wenn die Folgen der Digitalisierung auf die individuelle Arbeitsplatzunsicherheit bisher geringer seien, als zunächst angenommen wurde (vgl. ebd.).

Kurzweil⁶ (2001; 2014) verbindet in seiner Gegenüberstellung der technischen und menschlichen Zukunft das Erschaffen von Technik⁷ eng mit der menschlichen Evolution. Dem Menschen wird als einzigem Wesen aufgrund seines Intellekts eine technologische Entwicklungsfähigkeit zugeschrieben, für deren weiteren Fortschritt die Wachstumsgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung ist. Technik stellt für den Menschen folglich kein reines Werkzeug dar, sondern die moderne Technologie überschreitet die Erstellung und Nutzung von Geräten mit rein unterstützender Funktion. Sie verlangt eine kontinuierliche Überarbeitung und Verbesserung, womit Technik selbst als evolutionär anzusehen ist. Technologie schafft unter Hinzunahme von physischen oder nicht physischen Hilfsmitteln wie etwa Wissen etwas Größeres als die Summe ihrer einzelnen Bestandteile. Bezüglich des Technologieschubs des 21. Jahrhunderts sagte Kurzweil (2001) voraus, dass die Veränderungen in den ersten 20 Jahren des 21. Jahrhunderts wesentlich weitreichender sein würden als die Summe an technologischen Neuerungen des 20. Jahrhunderts. Zur Jahrtausendwende würde die Rechenmöglichkeit moderner Computer bereits den menschlichen Intellekt auf einigen Spezialgebieten übersteigen. Kurzweils Prognose lautete, dass bereits um das Jahr 2020 ein Erlangen der „Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit des menschlichen Gehirns“ (ebd., S. 19) durch Technologien absehbar sei (vgl. ebd.). Im Kern derartiger Entwicklungen stehen dabei jeweils sich rapide etablierende Technologien, die

⁶Kurzweil gilt als einer der bekanntesten Vertreter des Transhumanismus. Seinem Bestreben folgend soll eine durch Singularität ausgelöste Intelligenz dazu beitragen, dass der Mensch durch Technologien eine Unsterblichkeit erlangen kann. Die Singularität bezeichnet den Punkt, ab dem sich künstliche Intelligenz eigenständig, also ohne menschliches Zutun, entwickelt sowie verbessert. Ab diesem Zeitpunkt verfügt Technologie über volle Autonomie und hat sich zu einer Art superkünstlicher Intelligenz entwickelt (s. Kurzweil 2001; Kurzweil 2014).

⁷Die Begriffe Technik und Technologie stammen aus dem Griechischen und lassen sich frei mit Handwerk oder Studium des Handwerks übersetzen.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

die Art und Weise des Lebens und Arbeitens nachhaltig beeinflussen. Folgt man Kurzweil, sind Technologien aufgrund der Schnelllebigkeit von digitalen Entwicklungen einem Überlebenskampf innerhalb eines „charakteristischen Lebenszyklus“⁸ (Kurzweil 2001, S. 41) ausgesetzt.

„Gemessen an der heutigen Fortschrittsrate bringt uns das 21. Jahrhundert nicht 100 Jahre Weiterentwicklung, sondern ungefähr zwanzigtausend – etwa tausendmal mehr, als im 20. Jahrhundert erreicht wurde.“ (Kurzweil 2014, S. 12)

Eine Prognose, wie Kurzweil sie erstellt, beinhaltet eine immense Auswirkung auf das bisherige Leben: Die Umwelt verändert sich und wird zu etwas Neuem, bislang Unbekanntem. Selbst wenn sich Kurzweils Perspektiven als überoptimistisch erweisen sollten und nicht in Gänze eintreten, so sind die Tendenzen einer technologischen Leistungszunahme und eines damit verbundenen rasanten Anstiegs technologischer Möglichkeiten unverkennbar (z. B. Kap. 3.2.2 & 3.2.4).

In den vergangenen Jahrhunderten lassen sich rückblickend Prozesse bestimmen, mit denen neue Technologien eingeführt und bis dahin bestehende überholt wurden, was grundlegende Veränderungen zur Folge hatte. Ausgehend von einer im 18. Jahrhundert beginnenden und bis in das 21. Jahrhundert (vgl. u. a. Roth 2016; Schwab 2016; Barthelmäs et al. 2017) andauernden technologischen Entwicklung lassen sich Einschnitte festhalten, die sich auf die unterschiedlichsten Bereiche der Gesellschaft auswirkten. Dabei können technologische Entwicklungen Kipppunkte darstellen, die eine irreversible Konsequenz auslösen. Beispiele wie der Umbruch des Agrarsektors verdeutlichen, dass die Einführung von technischen Hilfsmitteln wie der dampfbetriebenen Dreschmaschine ganze Wirtschaftszweige unumkehrbar verändern kann. Die Verbreitung dieser Technik stellt rückblickend

⁸Der technologische Kreislauf setzt sich aus sieben Phasen zusammen und beginnt mit der *Vorläuferphase*, in der rein visionäre Ideen und keine praktischen Umsetzungen vorhanden sind. In der anschließenden *Erfindungsphase* findet ein auf Technik beruhender Schöpfungsprozess statt, der in der Regel zu ersten Prototypen führt, und in der *Entwicklungsphase* unter anderem durch Patent- sowie Weiterentwicklungsprozesse fortgesetzt wird. Die Entwicklung wird als wichtiger erachtet als die Erfindung, da ihr das Potenzial der Schaffung weiterer Innovationen zugeschrieben wird. Erlangt eine Technologie eine tiefe Verwurzelung in alltäglichen Situationen, besteht durch die technologische *Reife* die Möglichkeit, eine bestehende Technologie vollständig zu verdrängen; sie ist als *Anwärter* zu verstehen. Wird eine Technologie durch einen Anwärter besiegt oder nimmt die Relevanz durch das tendenzielle Ersetzen sukzessive ab, so ist von einer *Überholung* die Rede. Sie gilt letztendlich als *antiquiert*, wenn die Technik vollends ihre Wertigkeit verloren hat (vgl. Kurzweil 2001).

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

einen Wendepunkt dar, der die Menschheit wesentlich prägte. Denn mit allen darauffolgenden technischen Entwicklungen ist bis heute oftmals die Befürchtung verbunden, sie könnten Ähnliches auslösen. Obwohl damals neue Arbeitsplätze in anderen Tätigkeitsbereichen geschaffen wurden und dadurch eine Verschiebung in den Produktions- sowie Dienstleistungssektor erfolgte, bestehen auch heute Mutmaßungen (bspw. Frey & Osborne 2013), dass perspektivisch die Mehrheit der derzeitigen Arbeitsplätze in der Zukunft substituiert wird.

3.1.2 Arbeiten im digitaltechnologischen Wandel

Die Folgen des technologischen Fortschritts sind noch nicht umfassend erkennbar und so können die (zukünftigen) Entwicklungen unterschiedlich auf die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt wirken. Nach Krabel (2016) lassen sich drei Szenarien abgrenzen:

1. Die menschliche Arbeitskraft wird zum Teil durch technologische Anwendungen abgelöst, was sich auf dem Arbeitsmarkt mit dem Phänomen einer technologisch bedingten Arbeitslosigkeit äußert.
2. Technologien führen zu gewandelten Geschäftsmodellen, zum Beispiel durch ein autonomes, von Organisationen losgelöstes Agieren im Dienstleistungssektor.
3. Infolge der Automatisierbarkeit von routinierten Aufgaben ändert sich der Bedarf an Kompetenzen, sodass Arbeitnehmende in einem stärkeren Maß über kognitive Fähigkeiten sowie Kompetenzen des IT-Bereichs verfügen müssen.

Die Entwicklung und Verbreitung von computer- und prozessorgesteuerten Technologien veränderten seit den 1970er-Jahren die bisherigen Arbeitsprozesse erneut großflächig. Dies gilt als Auslöser für eine weitere gesellschaftliche Verunsicherung und die Furcht vor einer technologiebedingten Arbeitslosigkeit (bspw. Plattform Industrie 4.0 2020; Stabler, Otto, Wydra-Somaggo & Dengler 2017). Seit einigen Jahren bauen Entwicklungen verstärkt auf digitalen Technologien auf, münden in Weiterentwicklungen von Bestehendem oder in vollständigen Neuerungen. Durch diese digitale Transformation steht die Gesellschaft nun also ein weiteres Mal einem Wandel gegenüber. Diesen Veränderungen wird ein starker Umbruchcharakter zugesprochen, begleitet werden sie vor allem von Unsicher-

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

heit und Bedenken. So ist eine häufig gestellte Frage, die von reichlich Skepsis gegenüber Neuerungen begleitet wird, zu welchen Entwicklungen weitere industrielle, von Technologien angetriebene Revolutionen fähig sind. Die gegenwärtigen Veränderungen werden allerdings nicht mehr rein vom Computer als Kerntechnologie vorangetrieben. Vielmehr sind nun das Internet und damit zusammenhängende technologische Möglichkeiten für die Umbrüche in den Arbeitsprozessen verantwortlich (s. hierzu auch Plattform Industrie 4.0 2020). Bislang führte die Verschiebung der Beschäftigungen zu einem sehr stark gewachsenen Dienstleistungssektor, der nun jedoch ebenfalls von potenziellen Substituierungen betroffen ist. Inwiefern mehr Technologien automatisch zu weniger Arbeit führen, lässt sich weder einfach noch deutlich beantworten. Die Vergangenheit hat beides gezeigt: Es gibt sowohl die Gleichung *neue Technologie = weniger Arbeit* als auch die Gleichung *neue Technologie = mehr Arbeit* oder *neue Arbeitsfelder*. Damit ist spätestens seit dem Beginn der digitalen Revolution unklar, welche sektorale Verlagerung der Arbeitsplätze zu erwarten ist und inwieweit sie aus dem Dienstleistungsbereich verschwinden.

Im Zuge technischer Neuerungen wurde in der Vergangenheit die Arbeitsgestaltung an die neuen technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen angepasst, was die Erhöhung einerseits des Schutzes der Arbeitnehmenden und andererseits des Komforts der Arbeit zum Ergebnis hatte. Historisch gesehen fand zum Beispiel mit einer zunehmenden Technologisierung einhergehend eine Verbesserung der Arbeit und eine Reduzierung der wöchentlichen Arbeitszeit statt (s. auch Precht 2018). Die Anpassung der Arbeitszeit ist in den Industrienationen ein Thema, das gerade in Zeiten der Digitalisierung einer aktuellen Debatte unterliegt. In der Arbeitssoziologie wird in Deutschland seit einigen Jahren zum Beispiel von Allmendinger (u. a. Kaiser 2021) mit Worten wie „32 Stunden sind (...) die neue Vollzeit“ (Baumgarten 2014) eine Angleichung der Arbeitszeit zur Gleichstellung in der Familie gefordert. Viele Nationen, unter anderem Deutschland, haben bereits mit positiven Ergebnissen Pilotstudien zu den Effekten einer verkürzten Vollzeitarbeitswoche durchgeführt (vgl. ZEIT ONLINE 2023a; ZEIT ONLINE 2023b; Lewis et al. 2023; Grünewald & Kainz 2024). Unter den Vollzeiterwerbstätigen⁹ zeigt sich, dass ein Groß-

⁹Die Wunscharbeitszeit der Voll- und Teilzeitbeschäftigten verhält sich zwar in den vergangenen Jahrzehnten stabil, doch wünschen sich gerade die Vollzeitbeschäftigten in den letzten Jahren kürzere Arbeitszeiten. Deutlich ist, dass die gewünschte Arbeitszeit nach Beschäftigungsgruppe variiert und

3.1 Historische Folgen der technologischen Transformation auf die Arbeit

teil die Anpassung der Arbeitszeit in Form einer Viertageswoche befürwortet, sofern das Einkommen nicht reduziert wird (vgl. Lott & Windscheid 2023).

Bei der Arbeitszeit handelt es sich gegenwärtig um ein global diskutiertes Thema: In Deutschland existieren aktuell Forderungen aus der Politik, wonach die Arbeitnehmenden mehr Stunden leisten sollen, zum Beispiel 42 Arbeitsstunden pro Woche (vgl. Schmitt 2024). Statt die Arbeitszeit zu reduzieren, gibt es in Belgien seit 2022 die Option, die Arbeitswoche bei gleichbleibenden Wochenarbeitsstunden zu verkürzen. Das belgische Modell ist für die deutschen Vollzeitbeschäftigten eine Variante, die neben der Viertageswoche mit geringeren Arbeitsstunden als Option besteht, um an weniger Arbeitstagen tätig sein zu müssen (vgl. Hammermann & Schäfer 2023). Neben dem Testdurchlauf der Viertageswoche ist in Spanien eine Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit auf 37,5 Stunden pro Woche geplant, wobei die derzeitige wöchentliche Arbeitszeit wie in Deutschland ebenfalls bei über 39 Stunden liegt (vgl. Romero 2024; Deters & Schug 2024). Der fortlaufende gesellschaftliche Wandel, der sich zeitgleich mit den digitalen Neuerungen vollzieht, bietet das Potenzial, an den Pilotstudien anzuknüpfen. Spanien würde sich mit der Umsetzung der generellen Verkürzung der Vollzeitarbeit als Vorreiter positionieren. Außerdem würde die Nation von den positiven Auswirkungen einer geringeren Arbeitszeit, zum Beispiel einem verbesserten Wohlbefinden, einer effektiveren Arbeitsleistung seitens der Mitarbeitenden und einer höheren Produktivität in den Organisationen (s. hierzu auch Lewis et al. 2023), profitieren. Damit werden weitere Effekte und Anpassungsoptionen der Arbeitsgestaltung infolge von (digital)technologischen Prozessen deutlich, die wie vorherige technische Veränderungen auch einen arbeitsgesellschaftlichen Wandel zur Folge haben.

das Bedürfnis nach einer Verkürzung vor allem auf die Vollzeitkräfte zurückzuführen ist (vgl. Wanger & Weber 2023; auch BAuA 2023; Statista 2023).

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

„(...) je konkreter sich der Wandel unserer Arbeitswelt vollzieht, desto geringer sind die Spielräume, diesen Wandel zu gestalten.“

(Eichhorst & Rinne 2017, S. 17)

Die vierte industrielle Revolution ist allgegenwärtig präsent. Sie wird mit verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen und Themenfeldern in Verbindung gebracht, und ihre Auswirkungen in Politik, Gesellschaft und Ökonomie sind unabsehbar. Die einführenden Worte von Eichhorst und Rinne lassen erkennen, dass mit den Details und der Festigung der Auswirkungen eine Teilhabe an der Gestaltung des Wandels schwieriger wird. Denn mit der Umgestaltung der Arbeitswelt und mit dem Eintritt des Umbruchs zeigt sich der Detailgrad der Veränderung, der sich mit zunehmender Deutlichkeit als Standard verankert. So kann der neue Standard nach der Wandlung nur in einem geringen Maß oder mit erheblichem Aufwand erneut verändert werden.

Für Organisationen deutet sich mit dem exponentiellen Wachstum von technologischen Entwicklungen ein entscheidender Handlungsbedarf an. Die PE trägt als Organisationsbereich einen Teil der Verantwortung, um auf diesen Bedarf zu reagieren, dessen rasche und initiale Umsetzungsnotwendigkeit zunimmt. Die stetige Anpassung und das umfassende Überblicken von Neuheiten scheinen schwierig zu sein. Jedoch sind sie essenziell, um aktionsfähig zu sein. Der Anpassungsbedarf von Organisationen sowie der PE könnten die Angleichungsmöglichkeiten überragen. Das externe Festigen von Rahmenbedingungen könnte für die PE perspektivisch zur Folge haben, dass ihre Möglichkeit zur Einflussnahme auf ebendiese Prozesse mit fortschreitender Techniketablierung schwindet.

3.2.1 Begrifflicher Rahmen

In der Öffentlichkeit besteht an der Digitalisierungsthematik und ihrem weitreichenden Einfluss großes Interesse, das durch die vielfältigen Angebote an Tagungen, Konferenzen

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

sowie Kooperationen zu den sogenannten 4.0-Themen verdeutlicht wird. Das Interesse vermag sich durch die Anreihung der gegenwärtigen digitalen Transformation an die ersten drei industriellen Revolutionen zu begründen.

Der Begriff *Revolution* verweist auf einen rasanten, destruktiven Wandel von bisher Existierendem und konnotiert mit der Vorstellung eines gewaltsamen Umsturzes (vgl. Schubert & Klein 2018). Den Technologien wird hierbei eine disruptive Kraft zugesprochen. Diese markiert die Wirkung, bisher Bekanntes zu zerschlagen und durch Neues zu ersetzen (bspw. Christensen, Matzler & von den Eichen 2011; Bendel 2019; Reinhardt 2020). Wurde zu Beginn der Digitalisierungsdebatte von einer neuen *industriellen* Revolution gesprochen, so vollzog sich der digitaltechnologische Wandel in den vergangenen Jahren umfassender (s. u. a. Obermaier 2017). Die zeitlichen Abstände der Umbrüche werden mit jeder neuen Transformationswelle kürzer. Seit dem 21. Jahrhundert zeigt sich gerade im Zuge der vierten industriellen Revolution ein beschleunigter Wandel, der perspektivisch exponentiell steigen wird und zu weiteren Umbrüchen führen kann. So wurden auch mittlerweile viele Bereiche, etwa Produktion, Dienstleistung oder öffentliche Leistungserstellung, von der digitalen Welle erfasst. Ihre Funktionsfähigkeit kann durch die Anwendung von technologischen Instrumenten unterstützt werden.

Kagermann, Lukas und Wachtler führen im Rahmen der Hannover-Messe 2011 die *Industrie 4.0* als Begrifflichkeit für die auf Digitaltechnologien basierende industrielle Revolution ein. Das Schlagwort dient zum Bewerben eines zukunftsgerichteten Projekts¹⁰ der deutschen Bundesregierung. Abgeleitet von dem Begriff der Industrie 4.0 steht das Kürzel 4.0¹¹ im Allgemeinen für damit zusammenhängende Auswirkungen und Veränderungen (vgl. Genner et al. 2017). So sind zum Beispiel unter *Arbeit 4.0* arbeitsbezogene Faktoren zu verstehen, die auf Veränderungen durch die vierte industrielle Revolution beruhen. Gemeint ist eine digitale Arbeitswelt mit ihren Auswirkungen auf Unternehmen, ihre Angestellten und die Gesellschaft (vgl. ebd.). Für die Arbeitswelt 4.0 sind Echtzeit-

¹⁰Ziel des Projektes war das Stärken der deutschen Wirtschaft, indem der Gedanke einer smarten, also intelligenten, und untereinander vernetzten Fabrik durch die Verbreitung von Digitaltechnologien in die Produktion vorangetrieben (vgl. Siepman & Graef 2016) und in der Praxis umgesetzt werden sollte.

¹¹Die Nummerierung verweist auf einen Anschluss an die vorherigen Revolutionsstufen, zudem lehnt sich die Ergänzung durch einen Punkt sowie eine Null an gängige Versionierungsschemata in der Softwareentwicklung an (vgl. Zink & Bosse 2019).

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

daten und deren Verwendung charakteristisch, wodurch die Vernetzung aller Ebenen der Wertschöpfung ermöglicht wird. Auf der Grundlage dieser Daten sollen Technologien jederzeit den optimalen Wertschöpfungsfluss (s. bspw. Obermaier 2017) ermitteln und mehr Effizienz schaffen, indem die Mensch-Technologie-Interaktion sowie die Automatisierung vorangetrieben werden¹².

*Künstliche Intelligenz*¹³ meint die treibende Schlüsseltechnologie der digitalen Revolution, die unter anderem auf den Entwicklungsfortschritten im *maschinellen Lernen*¹⁴ (s. bspw. OECD 2019) basiert. Je nach Perspektive wird der Entwicklungsfortschritt der KI im 21. Jahrhundert auch als eigene Revolution (bspw. Makridakis 2017) aufgefasst. Sie geht aus der Nachahmung menschlicher Aktionen – sowohl physischer als auch psychischer Art – durch (neuartige) Technologien hervor. Dabei findet nicht nur eine Daten- und Informationsverarbeitung statt, sondern zudem eine Daten- und Informationsanalyse (vgl. Groth, Nitzberg, Zehr, Straube & Kaatz-Dubberke 2018). Zum einen wird diesem Vorhaben mithilfe des Wortzusatzes *künstlich* die Eigenschaft zugewiesen, nicht natürlich zu sein (vgl. Scheuer 2020). Zum anderen werden somit bisherige menschliche Fähigkeiten in den technologischen Bereich übertragen.

Zusätzlich zu dem Begriff der Industrie 4.0 existiert der Begriff der *Industrie 5.0*, der 2020 vonseiten der Europäischen Kommission geschaffen wurde. Indem der Fokus auf der effizienten Ressourcennutzung, der Menschenzentrierung und der Widerstandsfähigkeit der Wirtschaft innerhalb der EU liegt, stellt die Industrie 5.0 einen ergänzenden Terminus zur Industrie 4.0 dar (s. u. a. EK & DG RTD 2020; EK & DG RTD 2021). Dabei sind vor allem humanistische Inhalte von zentralem Interesse. Damit geht in Bezug auf den bisherigen

¹²Die mögliche Autonomie von Technologien ist ein stark debattiertes Thema, das unter anderem in der arbeitssoziologischen Forschung seit Längerem im Mittelpunkt steht. Denn sowohl KI als auch KI-unabhängige Software besitzen gegenwärtig bereits eine Entwicklungsreife, die das Substituierungspotenzial und das Verrichten „verschiedenster Tätigkeiten“ (Fregin, Koch, Malfertheiner, Özgül & Stops 2023, S. 1) unterschiedlicher Qualifizierungen prägt. In Berufen lassen sich dadurch Teilaufgaben auf Basis von Technologien lösen, jedoch kann der Mensch (noch) nicht vollumfänglich ersetzt werden (s. hierzu auch Fregin et al. 2023).

¹³Grundsätzlich existieren unterschiedliche Ansätze, Intelligenz zu verstehen: Auf Lebewesen übertragen kann die Intelligenz als eine Fähigkeit des Gehirns zur Erfassung und Weiterführung von Komplexität verstanden werden, die auf Erfahrungen aufbaut und den Informationsgehalt der sensorischen Perzeption übertrifft (vgl. Zimbardo & Gerrig 2004).

¹⁴Maschinelles Lernen gilt als ein Kernelement der KI, in dessen Zentrum die Nutzung von Daten steht. Auf Basis der Datenverarbeitung erfolgt das Lernen des zu Grunde liegenden Programms mit dem Ziel, sich dadurch selbst stetig zu verbessern (vgl. OECD 2019; Döbel et al. 2018).

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

Technikschwerpunkt der Digitalisierung ein Paradigmenwechsel einher: Die Berücksichtigung von gesellschaftlichen Interessen, die Rolle des Menschen und sein Wirken in der Mensch-Technik-Interaktion sind ein wesentliches Element der Industrie 5.0 (s. bspw. Xu, Lu, Vogel-Heuser & Wang 2021; Günther, Prell & Reiff-Stephan 2022; Vogel-Heuser & Bengler 2023).

Ausgehend vom Verständnis des Versionierungsschematas der Softwareentwicklung und in Anlehnung an die Industrie 4.0 ist der Begriff 5.0 als weitere Revolution zu deuten. Die Europäische Kommission hingegen, die die Begrifflichkeit ins Leben gerufen hat, bezeichnet die Industrie 5.0 als Ergänzung der vierten industriellen Revolution. Die Umbrüche der bisherigen industriellen Revolutionen wurden durch zentrale technologische Neuerungen initiiert, wobei die Industrie 5.0 auf den gleichen digitalen Technologien beruht wie die Industrie 4.0. Der Zusatz 5.0 deutet darauf hin, dass der Fokus auf Komponenten liegt, die sich im Zuge der Transformationswellen im Wandel befinden. Allerdings sind die Bestandteile auf keine neueren Kerntechnologien zurückzuführen, sondern sind das Ergebnis der zentralen Technologien der Industrie 4.0. Sie deutet auf eine zweite Transformationswelle hin, die anders als die erste Welle mit der Technikfokussierung auf wertebasierte sozioökonomische Phänomene hinweist. Daher könnte der Begriff *5.0* missverständliche Assoziationen wecken¹⁵, denn durch die Nummerierung wird lediglich ein Paradigmenwechsel angepriesen. Durch denselben Kern müsste die Industrie 5.0 vielmehr unter dem Begriff 4.1 gebündelt werden, um so die neuen Paradigmen herauszustellen¹⁶.

Obgleich die Auffassungen zu den Voraussetzungen einer Industrie 5.0 differieren, existieren bereits Vorstellungen zu konkreten technologischen Fortführungen, die in weiteren Revolutionen münden sollen. Als konkretes Beispiel wird vonseiten der Fachhochschule Nordwestschweiz die Entwicklung eines „zentral eingesetzte[n] Algorithmus mit Künstlicher Intelligenz“ (Schmid 2021, S. 8) genannt, die den technologischen Umbruch hin zur Industrie 5.0 markieren soll, bis sie von einer neuen Kerntechnologie abgelöst wird. Der Auslöser für eine weitere Disruption, die Industrie 6.0, wäre demnach das Erschaffen „dezentraler Künstlicher Intelligenz für digitale Produkte und Dienstleistungen mit

¹⁵Eine analoge Kritik wurde bereits an dem Begriff Industrie 4.0 durch Barthelmäs et al. (2017) geäußert, welche keine grundlegenden, klar benennbaren technologischen Neuerungen im Vergleich zur dritten industriellen Revolution feststellen konnten und daher zum Begriff Industrie 3.1 statt 4.0 anraten.

¹⁶Zu einem ähnlichen Schluss kommen auch Bendig, Lau, Schulte und Endriß (2021).

Datenvernetzung“ (ebd., S. 8; s. auch FHNW o.A.). In der Dissertation wird das Verständnis geteilt, dass eine neu entwickelte beziehungsweise weiterentwickelte Kerntechnologie einen weiteren Umbruch bedeutet, der in der fünften industriellen Revolution mündet. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird eine neue technische und/oder sozioökonomische Disruption auf der Weiterentwicklung der KI beruhen.

3.2.2 Technologische Disruption durch Digitalisierung?

Spätestens seit den 1970er-Jahren (s. u. a. Harrington 1979) erfolgt eine Verknüpfung von Homo sapiens, intelligenten Maschinen und autonomen Systemen. Der Mensch strebt nach einer stetigen Verbesserung dieser Verknüpfung, um mehr Effizienz zu schaffen. Unterstützt durch Technologien und durch monoton-routinierte Prozesse sollen schlanke Abläufe (s. bspw. Womack, Jones & Roos 2007) die Produktivität und das Leben des Menschen verbessern. Die Perfektionierung des schlanken Produktionssystems baut auf beständigen, standardisierten und routinierten Abläufen auf, um der extremen Prozessabhängigkeit gerecht zu werden (vgl. Butollo, Jürgens & Krzywdzinski 2018). Dynamische Prozesse verlangen hingegen nach einer individuellen Herangehensweise (s. auch Hübler 2018) und nach getakteten Strategien, die keine Freiheiten zulassen. Der Umgang mit digitalen Transformationen erweist sich als Widerspruch und diametrale Handlungsweise: einerseits Standardisierung, andererseits Flexibilisierung (vgl. Tilson, Lyytinen & Sørensen 2010). Das bedeutet, Optionen zur Flexibilisierung erfolgen nicht als dynamischer Fluss, sondern sind das Ergebnis von aufgearbeiteten und neu geschaffenen Prozessen. Dabei erscheinen die stetige Prüfung und Anpassung von organisationalen Prozessen und Positionen als Herausforderung im Umgang mit dem digitalen Wandel ein wesentlicher Ansatz zu sein, um neue Standards zu errichten. So dürften sich Organisationen vor allem der Notwendigkeit von kontinuierlichen Anpassungen gegenübersehen, bei denen darauf zu achten wäre, das aufeinander abgestimmte Gesamtgebilde nicht aus der Balance zu bringen. Vor diesem Hintergrund erweist es sich als möglich, dass der Wettbewerb um Schnelligkeit und Exzellenz im Umgang mit digitaler Transformation zunimmt.

Die Kraft einer disruptiven Technologie nimmt mit fortschreitender Forschung und Etablierung (s. auch Lebenszyklus nach Kurzweil 2001) zu. In den letzten Jahren festigten

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

sich neue Technologien, die immer weiter in den menschlichen Arbeitsbereich dringen. Die menschliche Arbeit wird dadurch beeinflusst, und ihre Aufgabengebiete verschieben sich. Die Arbeitswelt wird folglich immer stärker von technologischen Anwendungen tangiert: Der Mensch verwendet heutzutage in allen Tätigkeitsbereichen elektronische und digitale Komponenten, die Einfluss auf seine Aufgabengebiete nehmen und zu einem Wandel seiner Arbeit führen. Das bedeutet, dass sich einerseits Berufssparten im Zuge von Technologisierungsprozessen ändern und sich andererseits die Tätigkeiten durch zunehmende technologische Entwicklungen sowie Anwendungen wandeln.

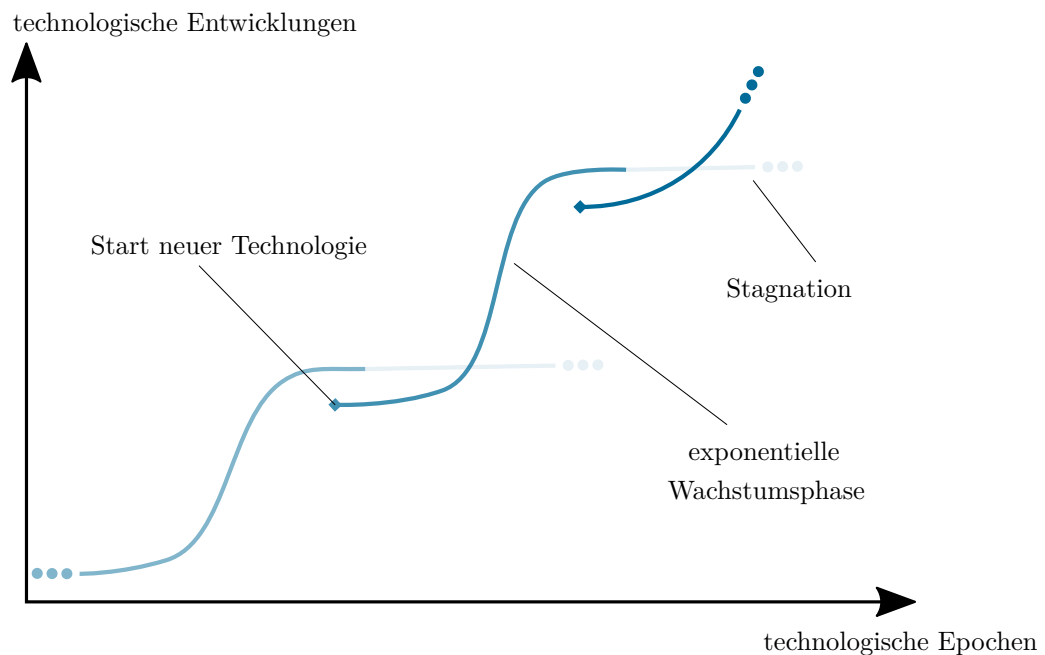


Abb. 3.2: Der Lebenszyklus von Technologien besteht aus dem sich beschleunigenden Aufstieg und der anschließenden Stagnation des Technologisierungsgrades über die Dauer der Zeit (nach Ford 2016; eigene Darstellung)

Das Prinzip eines stetigen Entwicklungszuwachses fasst Kucklick (2016) als das *Gesetz vom steigenden Ertragszuwachs* zusammen, wonach mit einer exponentiell wachsenden technologischen Optimierung auch ein exponentieller Qualitätszuwachs verbunden ist.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Gemäß des Moore'schen Gesetzes¹⁷ erfolgen computertechnologische¹⁸ Entwicklungen als eine kaskadenartige Steigerung. Jede Stufe lässt sich einem bestimmten Entwicklungsfortschritt zuordnen, der von den Informations- und Digitaltechnologien sequenziell durchlaufen wird (s. Abb. 3.2).

Nach Ford (2016) erreichen in der Praxis alle Technologien unabhängig von ihrem Bereich eine relative Stagnation in der häufig zunächst exponentiell verlaufenden Kurve. Der technologische Fortschritt bleibt nach einem starken Anstieg weitestgehend aus. Das heißt, für einen innovativen Aufschwung muss zunächst die Entwicklungskurve von bereits Bestehendem betrachtet werden, um für eine Neuheit eine unabhängige Kurve abzubilden und ihr Potenzial zu erkennen. Statt dem digitalen Zeitalter umfassend eine unendliche Steigerung zuzusprechen, segmentiert sich der Fortschritt in Entwicklungsphasen bestimmter Technologien. Dabei besteht die Option, dass Technologien immer weiter gesteigert werden: Reale Disruptivität erfordert „Technologie-S-Kurven“ (Ford 2016, S. 94), die als Katalysator von Umbrüchen fungieren. In einigen Bereichen haben sich in den vergangenen Jahren Algorithmen deutlich schneller als manche Hardwarekomponenten weiterentwickelt. Ford gibt zu beachten, dass die volle Wachstumsgeschwindigkeit und das Potenzial technologischer Neuerungen jedoch bei menschenzentrierter Software und Algorithmik, beispielsweise bei konventioneller Office-Software, nicht voll ausgeschöpft werden kann – ein Umstand, der in diesen Bereichen die exponentiell wachsende Innovationskraft hemmt (vgl. ebd.). Gemäß dem Argument der technologischen Stagnation nach einer Wachstumsphase ist jedoch zu bedenken, dass derartige Software gegebenenfalls vor der Verdrängung durch potentere Technik steht. Das würde dementsprechend auch einen massiven Einfluss auf die Art des Arbeitens ausüben. Dieses Argument wird im folgenden Abschnitt der technologischen Möglichkeiten weiter ausgeführt.

¹⁷Nach Moore (1965) verdoppelt sich ungefähr alle zwei Jahre die Anzahl der Elektronikschaltkreise und damit die Rechenkraft von elektronischen Komponenten. Mehrere Jahrzehnte fand in der Halbleiterindustrie eine praktische Umsetzung von Moores Berechnung statt (vgl. Shanahan 2020), sodass durch stetige Technologieverbesserung wie Miniaturisierung, Takterhöhung oder paralleles Rechnen dieser exponentielle Trend seit fast 50 Jahren aufrechterhalten werden kann. Prognosen zufolge ist mit einer Stagnation bisheriger Fertigungstechnologien ab dem Jahr 2025 zu rechnen. Dennoch zeigen sich bereits vielversprechende neue Technologieentwicklungen, sodass ein Anhalten des Trends auch in den nächsten Jahrzehnten zu erwarten ist (vgl. Shalf 2020).

¹⁸Computertechnologie meint an dieser Stelle die Ganzheit an prozessorgestützten Geräten wie PCs, Smartphones oder eingebettete Systeme.

3.2 *Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution*

Das Vorantreiben des schnell aufeinanderfolgenden, durchschlagartigen Fortschritts liegt gegenwärtig in menschlicher Hand, und jede S-Kurve stellt eine neue Technologieentwicklung dar, die zu einer Disruption führen kann. Der Start einer neuen S-Kurve bedingt nicht zwingend eine Disruption, sondern meint die anfängliche Forschung oder Entwicklung einer Anwärtertechnologie. Die Entwicklungsbereiche können unterschiedlich weit gefasst werden. Ein breit betrachteter Entwicklungssektor könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen: Mit der ersten Kurve wird die Entwicklung des Telefons dargestellt, auf die die Entwicklung des klassischen Mobiltelefons und anschließend die des Smartphones folgen. Jede dieser Entwicklungen hat die Gesellschaft einschneidend geprägt. Alle der genannten Technologien bestehen noch, allerdings befinden sich ihre Lebenszyklen in unterschiedlichen Abschnitten.

Moderne technologische Entwicklungen werden aus verschiedenen Gründen an ihre Grenzen stoßen. Der technologische Wandel von physischen Geräten erreicht aufgrund von limitierten Ressourcen und physikalischen Eigenschaften das Maximum, das von der jeweiligen Technologie und ihren Komponenten abhängig ist. Diese Limitierung führt dazu, dass bestimmte Technologien beziehungsweise deren Fortschritt stagnieren. Dahingegen eröffnen Digitaltechnologien Entwicklungsoptionen, die bis zur Erschaffung von digitalen Technologien nicht möglich waren: Seit Jahrzehnten befinden sie sich in der exponentiellen Wachstumsphase. Sie grenzen sich dadurch von vorherigen Technologieentwicklungen und -wellen ab. Der wesentliche Unterschied der Digitaltechnik ist die Verknüpfung von Hard- und Software. Dabei ist es gelungen, die Hardwarekomponenten trotz der physikalisch möglichen Limits weiterhin auf einem hohen Level voranzutreiben. Im Gegensatz zur Hardware existieren für die Entwicklung von Software keine Produktionsphasen, da sie das Ergebnis einer beständigen Fortschrittsphase ist. Software beinhaltet selbst keine physikalische Substanz, da sie das Ergebnis von Programmierungen ist, die der menschliche Geist erdacht hat. Durch das Fehlen der Hardwareproduktion kann die reine Softwareentwicklung zwar schneller erfolgen, doch ihr Fortschritt kann ebenfalls begrenzt sein. Obwohl in der Entwicklung von Software keine physikalischen Grenzen bestehen, scheint sie aktuell durch die menschliche Geisteskraft und die bis dato geschaffene Rechenkraft limitiert zu sein.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Zur Erhaltung des exponentiellen Technologiewachstums, das zukünftig wahrscheinlich vor allem durch Softwareentwicklungen entsteht, sind mutmaßlich der Geist und die Kreativität des Menschen zu stärken. Vieles deutet darauf hin, dass sie über ihr bereits bestehendes Reifestadium hinauswachsen müssen. Hilfreich könnte es sein, wenn der Mensch hinsichtlich seiner Entwicklung insofern unterstützt wird, dass das Aneignen einer freien, kreativitätsfördernden und kritischen Deckweise gefördert wird. Perspektivisch könnte diese Unterstützung dazu dienen, Technik nicht nur zu verstehen, sondern deren Anwendung zudem kritisch zu hinterfragen und innovative Ansätze kreativ zu konzipieren. Dadurch könnte der Mensch zukünftig in der Lage sein, sich einerseits von Technik abzugrenzen und andererseits den technologischen Entwicklungen zu folgen. Hinsichtlich des exponentiellen Entwicklungswachstums von Technologien wird der Mensch voraussichtlich nicht dazu fähig sein, sich derart weiterzuentwickeln, dass seine Intelligenz ebenso exponentiell wächst wie die von Technologie.

Ergo: Die technologische und menschliche Entwicklung dürften unterschiedlich voranschreiten, da das exponentielle Wachstum technologischer Entwicklungen zu einem Übersteigen der menschlichen Fähigkeiten und der humanen Geisteskraft führen kann (s. Abb. 3.3). Das heißt, ab einem bestimmten Entwicklungszeitpunkt setzt Technik man-

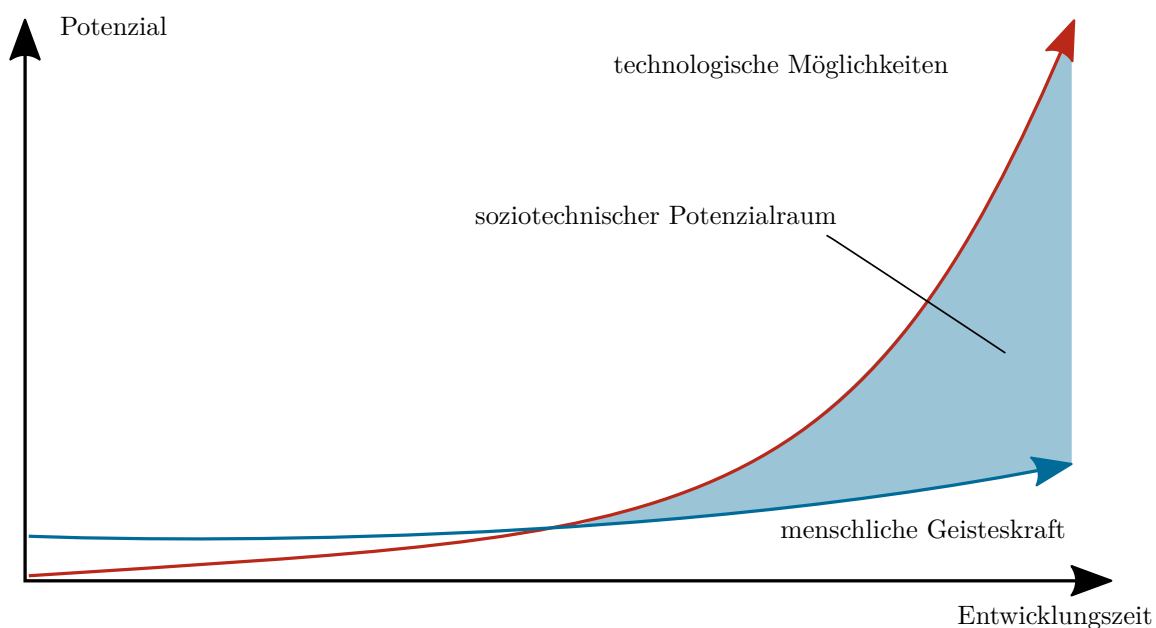


Abb. 3.3: Der soziotechnische Potenzialraum als Ergebnis der Entwicklung technologischer Möglichkeiten und menschlicher Geisteskraft (eigene Darstellung)

3.2 *Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution*

che Problemstellungen effektiver und effizienter um als der Mensch (s. bspw. Rus 2018), da die technische Leistungsfähigkeit der des Menschen überlegen ist. So ergibt sich mit der zunehmenden technologischen Transformation eine stetig wachsende Differenz zwischen technologischen Möglichkeiten und der humanen Geisteskraft. Die hierdurch entstehende Lücke verdeutlicht, dass die menschliche Intelligenz nicht mit dem technologischen Fortschritt mithalten kann. Die Differenz kann durch die Interaktion von Mensch und Technik überbrückt werden, indem der sich ergebende Raum als soziotechnologisches Potenzial genutzt wird. Das kann dann erfolgen, wenn das Ziel besteht, die menschlichen Fähigkeiten so weit wie möglich in dem Raum zu steigern. Ein Ansatz hierzu wäre beispielsweise das Anpassen der Bildungsstrategie, damit sich der Mensch vor dem Hintergrund der technologischen Wandlungen entwickeln kann. Durch eine Anpassung der Bildung wird der menschliche Entwicklungsraum an die soziotechnischen Veränderungen angeglichen, sodass ihm ein Entfaltungsbereich geboten wird. Technologien können dem Menschen durch ihr über die menschlichen Fähigkeiten hinausragendes Können mit der Umsetzung von Aufgaben, Informationsbereitstellung und Informationsanalyse zuarbeiten. Durch die Abgrenzung von Mensch und Technologie bleibt der Nutzen dieser Unterstützungsfunktion dem Menschen vorbehalten.

In der Vergangenheit verloren einige Unternehmen¹⁹ durch die digitale Transformation ihren Stellenwert und/oder wurden aufgrund von ausbleibenden Organisationsveränderungen zerstört. Der verarbeitende Industriesektor wurde bis jetzt größtenteils vor solchen digital-darwinistischen²⁰ (s. u. a. Kreutzer & Land 2016) Entwicklungen bewahrt (s. auch Obermaier 2017). Mit der fortschreitenden Forschung an Technologien, die sich verknüpfen und zur Autonomie fähig sind, öffnet sich ein neuer Raum an Möglichkeiten. Es ist ungewiss, wie die voranschreitende Entwicklung von Technologien den Produktions- und Dienstleistungssektor prägen wird. Das Potenzial zur menschlichen Unterstützung und Ablösung in Arbeitsprozessen ist einer stetigen Prüfung ausgesetzt, um den Umsetzungs-

¹⁹„Agfa, Kodak, Brockhaus, Neckermann oder Quelle“ (Obermaier 2017, S. VII) sind einige Exempel, die sich der zunehmenden Schnelligkeit ihres Aktualitätsverlustes nicht bewusst waren.

²⁰Der digitale Darwinismus meint die natürliche Selektion auf dem Markt aufgrund fehlender Anpassungen an Veränderungen. Gelingt es demnach den Betroffenen nicht – angefangen bei Individuen, gefolgt von Organisationen, Branchen sowie kompletten Nationen –, sich rechtzeitig an neue Bedingungen anzugleichen, so verlieren sie ihre Attraktivität auf dem Markt und werden von diesem entfernt (s. bspw. Kreutzer & Land 2016).

und Angleichungsbedarf zu erkennen und um zu handeln. Das Fehlen von Flexibilität im Produktionsbereich, in dem nach maximierter Verschlinkung gestrebt wird, könnte für ausgewählte Unternehmen fatale Folgen haben. Eine nicht vorhandene Dynamik der Anpassungs- sowie Neuausrichtungsprozesse könnte zu ähnlichen Historien und Auswirkungen für das Personal führen, wie es bei Agfa und Neckermann der Fall war. Der Verlust an Arbeitsplätzen wäre immens und die Zukunft für die Mitarbeitenden ungewiss.

3.2.3 Digitalisierung und KI als treibende Kraft

Als treibende Kräfte der Digitalisierung (s. Mikfeld 2017) lassen sich die Veränderungen in der gesellschaftlichen Anwendung von Informations- und Kommunikationsmitteln identifizieren, die alle Lebensbereiche durchdringen. Dieser Wandel lässt sich vorrangig auf die zunehmende Verbreitung des mobilen Internets zu Beginn des 20. Jahrhunderts sowie die immer leistungsstärker und dabei günstiger werdende Mikrosensorik zurückführen (vgl. u. a. Schwab 2016).

Perspektivisch gilt vor allem die künstliche Intelligenz als die im Mittelpunkt stehende Technologie für technische Neuerungen in den 2020er-Jahren. Ihr wird eine treibende, disruptive Kraft (bspw. Döbel et al. 2018) bei der Schaffung von neuen – digitalen – Lösungen zugesprochen. Generell ist die Idee, das menschliche Gehirn zu imitieren, nicht neu. Beispielsweise befasste sich Descartes (1699) im 17. Jahrhundert mit einer potenziellen Umsetzung. Seine Überlegungen umfassten die Möglichkeit, ob ein aus Zahnrädern, Riemenscheiben sowie Rohren bestehender Maschineriekomplex in der Lage sei, den menschlichen Denkprozess nachzuahmen. Heutzutage existiert dieses Ziel noch immer, doch der Lösungsansatz geht einige Schritte weiter und bezieht die nun zugrunde liegenden Technologien ein.

Gleichwohl beinhaltet die Debatte um KI zwei grundlegende Problematiken: Einerseits differiert das begriffliche Verständnis, andererseits polarisieren sich die Erwartungen zum Können der KI sowie die Bewertung des dazu bestehenden technologischen Fortschritts. Ein Grund: Die KI-Entwicklung ermöglicht eine zunehmende Übernahme menschlicher Tätigkeiten durch Automatisierung. Aufgrund der vielfältigen Nutzungsformen und der

Anzahl an disruptiven, smarten Lösungen²¹ werden KI-Technologien als allgegenwärtig erachtet (vgl. Agrawal, Gans & Goldfarb 2018).

Im Allgemeinen wird mit der Entwicklung von neuartigen Technologien auf das Erleichtern des menschlichen Lebens abgezielt. Zumindest wird dem Menschen vermittelt, dass die technologischen Unterstützungen für mehr Qualität im Leben, mehr Zeit, Komfort, Effizienz und Sicherheit sorgen. Technologisierungen für den Haushalt haben in der Vergangenheit dazu geführt, dass klassische Rollenbilder aufgrund des Wegfalls von Haushaltstätigkeiten aufgeweicht wurden. Der Einsatz solcher Technik äußerte sich neben der Umgestaltung des Privatlebens auch auf dem Arbeitsmarkt, denn sie führte zu einer gemeinsamen Berufstätigkeit von Paaren, was erneut einen größeren Absatzmarkt für derartige Produkte erzeugte, die wiederum neue Freiräume und eine Nachjustierung der Erwerbstätigkeit möglich machten. Weitere Neuheiten im Bereich Technologie könnten zukünftig vergleichbare Effekte auf den Arbeitsmarkt haben, indem sie Barrieren²² und Ungleichheiten abbauen und somit Nichterwerbstätige dazu anregen, einer Erwerbstätigkeit nachzugehen.

Die Betrachtung digitaler Lösungen legt nahe, dass sich aus Sicht der Informatik hinter der vermeintlichen *Intelligenz* lediglich ein vergleichsweise einfacher Code verbirgt. So vollziehen die Geräte meistens nicht mehr als ein durch das Programm selbst vorgegebenes Bearbeiten und Auswerten von immensen Datenmengen. Auf *eigene* Intelligenz wird meist nicht, selbst beim maschinellen Lernen nicht, zurückgegriffen, sondern auf eine von Menschen geschaffene Basis.

²¹Intelligente technische Wohnraumsysteme stellen ein Beispiel für einen konkreten Anwendungsbereich dar. Diese sogenannten *smart homes* dienen der Vernetzung und (Fern-)Steuerung von Haustechnik, Haushaltsgeräten und sprachgesteuerten Systemen wie Alexa und Siri. Auf der Vernetzung basierend sind (teil)autonome Funktionen möglich, die kein bis nur ein geringes menschliches Handeln erforderlich machen. Auch Chatbots stellen eine KI-Anwendungsoption dar, die vor allem seit der Öffnung des Zugangs zur Sprach-KI ChatGPT 2022 große Aufmerksamkeit erhalten hat. So werden Chatbots einmal mehr als Verantwortliche für Umbrüche in verschiedenen Kommunikationsbereichen und als Indikatoren für die allgegenwärtige KI diskutiert (s. hierzu bspw. Albrecht 2023; Kirmani 2023; Montague-Hellen 2023).

²²Studien zu den Auswirkungen der Einführung von DSL-Internet zeigen, dass der schnelle Zuwachs an Vernetzungsmöglichkeiten in den 1990er-Jahren positive Effekte auf die Wiederbeschäftigung hatte. Arbeitssuchende konnten aufgrund der zunehmenden Internetleistung ihre Sucheffizienz erhöhen und die Anzahl an Initiativbewerbungen steigern (vgl. Gürtzgen, Diegmann, Pohlen & van den Berg 2021; Choi 2023). Einzelfallberichte (s. Brien 2024) deuten darauf hin, dass aktuelle digitale Technologien wie generative Sprachmodelle vergleichbare Effekte erzielen.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Die Abweichungen im Technologie- und insbesondere KI-Verständnis erschweren die Möglichkeit, die technologischen Fähigkeiten den menschlichen gegenüberzustellen. So deuten sich mit den unterschiedlichen Prognosen verschiedene Zukunftsszenarien an: Zum Beispiel bezeichnen Agrawal, Gans und Goldfarb (2018) die KI-Technologie aufgrund ihrer Fähigkeit der immensen Datenverarbeitung als *prediction machines*, sprechen der KI selbst jedoch noch die Möglichkeit zur Bewertung komplexer Informationen und die Gleichheit zur menschlichen Intelligenz ab. Wiederum erachten Goodfellow, Bengio und Courville (2016) einen Anstieg künstlicher Neuronen als Möglichkeit einer KI-Zunahme, wenn die mathematischen Neuronen-Abbildungen an die des Menschen heranreichen. Das Niveau des menschlichen neuronalen Netzwerks könnte unter der Voraussetzung des exponentiellen Fortsatzes der KI-Neuronenforschung gegen Ende der 2050er-Jahre erlangt werden, allerdings müsste die Rechenleistung ebenso zunehmen, um Billionen von Neuronen in Echtzeit berechnen zu können (vgl. ebd.).

Da unter KI auch die Imitation menschlicher Denkweisen fällt, dürfte die Forschung in diesem Bereich auf absehbare Zeit spannend bleiben. So deuten sich zwar schon Entwicklungsmöglichkeiten an, doch beispielsweise ist noch nicht absehbar, wie sehr eine menschenähnliche KI dem Wesen des Menschen gleichen kann. López de Mántaras (2018) sieht einen wesentlichen Unterschied zwischen KI und Mensch darin, dass zum Beispiel die Sozialisierungs- und Kulturbildungsfähigkeit dem Menschen vorbehalten seien und sich technologisch nicht nachahmen ließen (vgl. ebd.). Demnach kann selbst die höchstentwickelte Intelligenz nicht der des Menschen gleichen, sie werden sich immer voneinander unterscheiden. Hinsichtlich der Optionen unterscheiden sich die Einschätzungen der technischen Potenziale. Zum Beispiel führen sie, aus einer optimistischen post- und transhumanistischen Perspektive betrachtet, zu einer Verherrlichung der Technik und stehen damit im Gegensatz zu einer Technik anzweifelnden Haltung.

Zur Verdeutlichung des Entwicklungsstands könnte die Differenzierung zwischen *starker* und *schwacher* KI (s. auch López de Mántaras 2018) Klarheit über die KI-Potenziale schaffen. So könnten als schwache künstliche Intelligenz die heute verbreiteten Anwendungen verstanden werden, etwa digitale Assistenten auf Mobilgeräten. Je nach Steigerung könnte eine Skalierung dafür Sorge tragen, dass KI anhand ihrer Möglichkeiten bewertet

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

wird und ihr ein künstlicher *Intelligenzquotient (IQ)* zugesprochen wird, der eine übermäßige Intelligenz bestätigt. Dieser permanenten Steigerung der technologischen Intelligenz könnte das Potenzial einer *Superintelligenz* obliegen (s. Bostrom 2014; Kucklick 2016). Deren Entwicklung ließe sich auf der Skala als Schritt hin zu starker oder megastarker KI einordnen.

Mit den voranschreitenden Technikentwicklungen stellt sich im Laufe der Zeit immer wieder die Frage, was sie für den Menschen und seine Substituierbarkeit bedeuten. Im Fall einer Superintelligenz, so die optimistische Sichtweise, ist die Technik dem Menschen überlegen und hilft ihm entweder zum Übermenschen zu werden oder verschafft ihm alle erdenklichen Freiräume. Dahingegen wird aus der pessimistischen Perspektive in diesem Szenario der Untergang der Menschheit gesehen. Aufgrund der unterschiedlichen Blickwinkel (s. Abb. 3.4) wird die Frage um die Zukunft des Menschen so lange bestehen bleiben, bis sie Schritt für Schritt mit den technologischen Entwicklungen zu beantworten ist. Bis dahin bleibt es bei Einschätzungen, welche Fortschritte und Auswirkungen möglich sind.

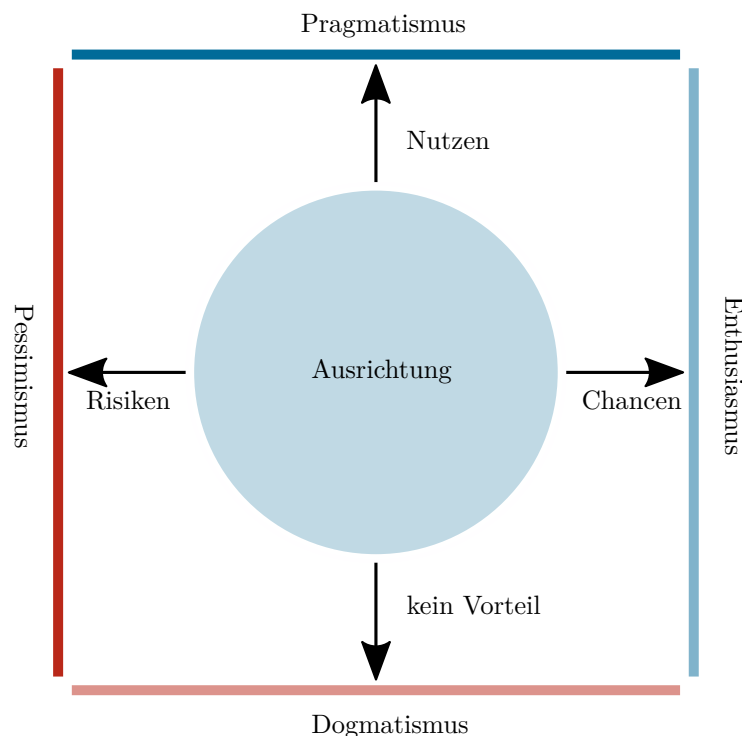


Abb. 3.4: Perspektiven zur digitaltechnologischen Zukunft (eigene Darstellung)

3.2.4 Technologische Möglichkeiten

Der Science-Fiction-Schriftsteller Isaac Asimov (1950; 1985) verfasste 1942 in seiner Kurzgeschichte *Runaround* drei Gesetze²³ der Robotik als ethisch-moralischen Handlungsrahmen, den er einige Jahre später um das nullte Gesetz erweiterte. Zusammengefasst wird die Priorität des Menschen betont, wonach Roboter dem Menschen untergeordnet bleiben. Roboter haben die menschlichen Interessen zu verfolgen, ohne der Menschheit zu schaden oder einen Menschen zu verletzen (vgl. ebd.). Obwohl die Gesetze im Kontext eines Romans verfasst wurden, bilden die von Asimov aufgestellten Regeln eine ethisch-moralische Basis, auf der Mensch und Technologie verknüpft werden. Trotz einer Vielzahl an Abwandlungen, Ergänzungen und auch Kritikpunkten (s. u. a. Clarke 2011; Leenes & Lucivero 2014; Boden et al. 2017) gelten sie bis heute als wegweisend.

Im Laufe der Zeit haben sich die technologischen Möglichkeiten mit der voranschreitenden Forschung verändert: Anfangs wurde versucht, die Arbeit von Mensch und autonomer Technologie strikt voneinander zu trennen, sodass eher ein Ersetzen der menschlichen Arbeitskraft als ein kooperatives Dasein verfolgt wurde. Mit der vorangetriebenen Entwicklung und Verbreitung von (teil)autonomen Technologien festigen sich im 21. Jahrhundert Überlegungen zu einer erfolgreichen Umsetzung der Mensch-Maschine-Interaktion. Gerade vor dem Hintergrund längerer Lebensarbeitszeiten und einem dadurch späteren Renteneintrittsalter nimmt die Bedeutung von angepassten Tätigkeiten und Arbeitsgestaltungen zu. Wenn Menschen in ihrer Tätigkeit technologische Unterstützung erfahren, so wirkt sich dies auch auf den Kompetenzbedarf der einzelnen Arbeitnehmenden aus. Um einen Mehrwert von technologischen, auf dem Arbeitsmarkt angewandten Unterstützungsfunktionen für die Menschheit zu gewinnen, erscheint es sinnvoll, technologische Neuerungen und organisationale Anpassungen kontinuierlich aufeinander abzustimmen. In Organisationen

²³Gesetze der Robotik nach Asimov (1950; 1985):

0. „A robot may not harm *humanity*, or through inaction allow *humanity* to come to harm.“ (Asimov 1985, o. S.)
1. „A robot may not injure a human being, or, through inaction, allow a human being to come to harm.“ (Asimov 1950, o. S.)
2. „A robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.“ (Asimov 1950, o. S.)
3. „A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.“ (Asimov 1950, o. S.)

können die im humanen Bereich Tätigen – zum Beispiel Personalentwickelnde – diese Aufgabe übernehmen. Allerdings ist ungewiss, inwiefern die in der Personalentwicklung Tätigen die nötigen Kompetenzen aufweisen und welchem Kompetenzentwicklungsbedarf sie zunächst einmal entgegenblicken würden.

Der Überblick über die technologischen Fortschritte ist aus mehreren Gründen wichtig, zum Beispiel für die Entwicklung von Kompetenzen und für die Gestaltung von Arbeit. Die Anwendungsgebiete für neue Technologien sind vielseitig und die Auswirkungen ihrer Etablierung auf die Gesellschaft groß, sodass eine frühzeitig genutzte Technologie für die eigene Weiterentwicklung verwendet und der Fortschritt damit begleitet werden kann. Das Potenzial einer technologischen Möglichkeit, wie es anfangs von Prototypen präsentiert wird, führt nicht grundsätzlich zu konkreten Einsätzen. Beispielsweise reichen die Entwicklungen und Ideen zur Mobilität von taxiähnlichen Flugobjekten bis zur bereits bekannten Lösung: einem Auto, das eine andere Form hat, kein Lenkrad besitzt und dem ein Motorengeräusch fehlt. Es wirkt eher wie ein Aufenthaltsraum (s. z. B. Daimler 2015; Audi 2017; Bosch 2018; Renault 2021) denn wie ein Fortbewegungsmittel. Das autonome Fahren per se stellt keine Unmöglichkeit²⁴ (s. u. a. Thrun et al. 2006; Allmendinger 2016) mehr dar. Es dürfte naheliegend sein, dass das autonome Fahren in den kommenden Jahren mit der voranschreitenden Forschung an Autonomisierungsoptionen durch Objektverarbeitung sowie künstlicher Intelligenz die Mobilität prägen wird. Wie schnell konkrete Umsetzungen in der Breite stattfinden, lässt sich momentan noch nicht erkennen. In Deutschland sind autonome Fahrzeuge bisher nur vereinzelt anzutreffen. Technische Rückschläge und die enorme Komplexität stellen die gegenwärtige Technik vor Grenzen, sodass ein Umbruch auf deutschen Straßen noch fern zu sein scheint (vgl. Wedekind 2024). Daraus lässt sich ableiten, dass die bloße Existenz einer Technologie nicht automatisch ihre funktionale Reife für eine breite Implementierung sicherstellt.

²⁴Im Rahmen der Grand Challenge der Defense Advanced Research Projects Agency gelang es einem Team der Universität Stanford erstmalig, ein personenloses Fahrzeug im Offroad-Gebiet von einem Ausgangspunkt bis zum Ziel eigenständig fahren zu lassen (s. Thrun et al. 2006). In Fachkreisen wurde diese Leistung als Durchbruch in der Forschung um das autonome Fahren wahrgenommen. Zudem wurde angenommen, dass die Forschung des autonomen Fahrens im Offroad-Bereich eine Reife besitzt, mit der die prototypischen Herausforderungen überwunden sind und die Technologie zum autonomen Fahren einsatzbereit ist (s. hierzu bspw. Kelly et al. 2006).

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Ähnliches lässt sich für den Arbeitsmarkt ableiten: Außerhalb von Deutschland werden Roboter in unterschiedlichen Branchen eingesetzt, die jedoch auf dem deutschen Arbeitsmarkt bisher keine (breite) Anwendung finden. Langfristig könnten sie sich global etablieren und den deutschen Arbeitsmarkt umwälzen. Dem Verständnis von Unhelkar, Siu und Shah (2014) zufolge besteht hinsichtlich der technologischen Entwicklung nicht die Absicht, den Menschen in der Arbeit zu ersetzen, sondern

„(...) to strategically integrate advanced robotics into the manual processes. The goal is to improve efficiency by supporting people in doing their best work.“
(ebd., S. 82)

Trifft die Aussage zu, bedeutet sie für die Epoche der vierten industriellen Revolution eine stark zunehmende Verknüpfung von Mensch und Technik. Indem das Ziel in der effizienten Verbindung der Fähigkeiten von Mensch und Technologie gesehen wird, wird die Notwendigkeit der humanen Ressource betont. So ergibt sich für manche menschliche Fähigkeiten eine Uersetzbarekeit, auf die die weitere technologische Entwicklung im Sinne Unhelkar, Siu und Shahs nicht zielen soll. Unmittelbar deuten sich damit Tätigkeiten, Problemfälle und Situationen an, die lediglich durch menschliche Hilfe gelöst werden können. Maschinen oder eher Technologien nehmen die Position eines unterstützend wirkenden Konstrukts ein, das trotzdem autonom an der Bearbeitung mitwirken kann.

Ogleich die Wichtigkeit des Menschen hervorgehoben und das Ziel der technologischen Entwicklungen als eine unterstützende Funktion zusammengefasst wird, lassen sich die Forschungen nicht darauf beschränken. Gewiss können Technologien in einem ethisch-moralischen Rahmen eingebettet werden, in dem der Mensch eine Erleichterung in seiner Tätigkeit erhält und zum Beispiel weniger monotone, gefährliche sowie körperbelastende Aufgaben übernimmt. In der Forschung läge in diesem Fall die oberste Priorität im Entwickeln von teilautonomen Systemen. Grundsätzlich lassen sich mit Bezug auf die Forschung zwei Hauptströmungen erkennen, welche Substituierungspotenziale in den Automatisierungsbestrebungen verfolgt werden (s. auch Baethge-Kinsky, Kuhlmann & Tullius 2018):

- Die *psychische* Substituierung meint überwiegend die nicht körperliche, geistige, künstliche Reife von Technologien zur Ersetzbarkeit des Menschen. Die technologische Entwicklung ist rein softwarebezogen. Firmen wie Facebook und Google gelten

als Pioniere, die das Können von nicht körperlicher Substituierbarkeit unter Beweis stellen.

- Die *physische* Substituierung zielt auf eine körperliche Ersetzbarkeit des Menschen und fokussiert die Robotik. Einer der führenden Roboterhersteller ist Boston Dynamics²⁵. Das Unternehmen entwickelt zu unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten Roboter, die über einen guten und teilweise vielseitig einsetzbaren Bewegungsapparat verfügen.

Das Potenzial einer Verschmelzung von psychischen und physischen Technologien wird bereits in Prototypen sichtbar. Allerdings schreitet die Entwicklung von nicht körperlichen Substituierungstechnologien häufig schneller voran als jene, die auf physische Ersetzungen abzielen. Die Verknüpfung von physischen und psychischen Komponenten ist aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeit wesentlich schwieriger als das Vorantreiben der rein psychischen Technologien. Denn sowohl Soft- als auch Hardware müssen zur Verknüpfung einen spezifischen Standard erfüllen. Das Ergebnis von dynamischeren Entwicklungsprozessen kann eine Überlegenheit von psychischen Substituierungstechnologien sein: Bis die notwendigen Anpassungen an der Hardware erreicht werden, entspricht sie bereits einem veralteten Stand, und für die Verknüpfung von beiden Technologien ist entweder eine Angleichung oder eine Neuschaffung der Hardwarekomponenten notwendig. Auf den Arbeitsmarkt übertragen ließe sich darin eine schnellere Substituierung in Tätigkeitsfeldern erwarten, in denen die mentale im Vergleich zur körperlichen Arbeit überwiegt.

Die Bestrebungen und Forschungen zur Autonomie treiben gegenwärtig die technologischen Möglichkeiten im vollautonomen Bereich mit konkreten Anwendungen voran. Dabei ragen sie in bisher menschliche Tätigkeitsbereiche hinein. Betroffen sind unterschiedliche Branchen und Berufssparten. Die Tätigkeiten reichen von simpel und monoton bis hoch-

²⁵Das Unternehmen stellt unter anderem auf seinem YouTube-Kanal den Forschungsstand seiner Roboter dar und demonstrierte zum Beispiel 2020 die Bewegungsfähigkeiten mehrerer Roboter, indem sich diese in einem Video zu dem Titel „Do You Love Me“ von The Contours aus den 1960er-Jahren bewegten (s. <https://www.youtube.com/watch?v=fn3KWM1kuAw>).

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

komplex: Die Technologieeinsätze in Hotellerie²⁶, Handel²⁷, Journalismus²⁸ und Juristerei²⁹ sind nur einige Beispiele, die auf einen potenziellen Umbruch hinweisen. Die Berufe in den exemplarisch genannten Branchen lassen sich sowohl dem Niedrig- als auch dem Höherqualifikationssektor zuordnen. Die Folgen für die bis dato Erwerbstätigen können groß sein, vor allem wenn sich Organisationen nicht bereits frühzeitig mit technologischen Trends auseinandersetzen und neue Tätigkeitsbereiche für den Menschen schaffen. Aus dem Grund erscheint die Auseinandersetzung mit der digitalen Transformation, den Entwicklungsoptionen und ihrer Wirkung auf den Arbeitsmarkt unausweichlich. Mit dem Voranschreiten der Technikentwicklung deutet sich immer mehr an, dass die Bandbreite an technisch substituierbaren Kompetenzen enorm zunimmt. Die betroffenen Erwerbstätigen lassen sich daher nicht einer spezifischen Qualifikations- und/oder Berufskategorie zuordnen. Damit scheint sich der Technologisierungstrend vom Niedrig- bis zum Hochqualifikationsbereich willkürlich auszubreiten. Für die Zukunft könnte dies heißen, dass Teilnehmende an höherer Bildung nicht vor Substituierungen (s. bspw. auch Grienberger, Matthes & Paulus 2024) gewahrt sind, sodass ebenfalls eine zukunftsorientierte Berufswahl zunehmend schwieriger wird.

Zur Minimierung von Unsicherheiten wird an technologischen Lösungen geforscht, die Vorhersagen zur Entwicklung des Arbeitsmarktes treffen. In Deutschland besteht hierzu der sogenannte *Futuromat*³⁰, in Frankreich entwickeln Kant und Ballot (2017) ein

²⁶In der japanischen Hotelkette *Henn na Hotel* sowie im chinesischen *FlyZoo* werden mittels Sensoren, Datenspeicherung und Robotern im Hotelgewerbe gängige Aufgaben autonom übernommen, wobei die Robotisierung einerseits als Attraktion dient und andererseits auf die Einsparung von Personalkosten abzielt (s. hierzu Osawa et al. 2017; Cadell & Reuters 2019).

²⁷Das kassenlose Einkaufen im Supermarkt (s. bspw. Amazon.com 2024) ist durch den Einsatz von Sensoren, Kundenkonto und App möglich und das Geschäft kann nach der Produktwahl ohne Wartezeit für Bezahlvorgänge verlassen werden. Auch wenn das kassierende Personal dadurch ersetzt wird, bleibt die menschliche Arbeit unter anderem für das Regaleinräumen und die Frischspeisenzubereitung relevant (s. hierzu Hartung 2018).

²⁸KI-basierte Textproduktionstools (z. B. Rousseau, Baudelaire & Riera 2020; Open AI 2022; Anthropic PBC 2024) können komplexe Texte verfassen, die jedoch durch eine nicht repräsentative Auswahl an Trainingsdaten auch inhaltlich falsch und/oder rassistisch (s. bspw. Dale 2021; Voss & Fulterer 2023; OpenAI 2024; Nickel 2024) sein können. Aufgrund der stringenten Argumentation lassen sich die KI-Aussagen nicht mehr ohne Weiteres von menschlich Geschriebenem unterscheiden (s. hierzu auch Elkins & Chun 2020; Dale 2021; da Silva 2024).

²⁹Auf KI basierende Gesetzes- und Rechtsassistenten unterstützen bei Datenbearbeitung, um im Rechtswesen unter anderem mehr Präzision, Objektivität und Anonymität zu erreichen (vgl. Ford 2016; LawGeex 2018; FAZ 2019; Krempel 2023).

³⁰Unter <https://job-futuromat.iab.de/> kann die potenzielle Substituierbarkeit eines Berufes geprüft werden. Zur Berechnung wird auf den Technologiestand von 2022 zurückgegriffen und es wird auf Grundlage von typischen Aufgaben eines Berufs prozentual dargestellt, wie viele Tätigkeitsbereiche

KI-Instrument³¹, mit dem Vorhersagen zu den Auswirkungen von Digitalisierung, Robotisierung und künstlicher Intelligenz auf Wirtschaft und Gesellschaft möglich sein sollen. Inwieweit aus dieser Forschung langfristig zuverlässige Instrumente für zukünftige Entwicklungsprognosen entstehen, ist ungewiss. Es handelt sich um interessante Ansätze, die den Arbeitsmarkt durch die technologischen Prognosen beeinflussen können. Nach Sicherheit strebende Menschen werden eher kein Tätigkeitsfeld wählen, in dem ein hohes Ersetzbarkeitsrisiko besteht. Für Organisationen ergeben sich daraus Vor- und Nachteile:

- Die Prognose könnte eine Über- sowie eine Unterpräsentation an Mitarbeitenden fördern. Dies wäre problematisch, wenn Substituierbarkeiten in einer Branche nicht eintreten. Durch die technologische Vorhersage hätte der Stellenwert eines Berufs unter den Erwerbsfähigen abgenommen, sodass auf dem Arbeitsmarkt die notwendige Arbeitskraft fehlt. Die Handlungsfähigkeit von Organisationen wird dadurch eingeschränkt.
- Frühzeitige Vorhersagen ermöglichen Organisationen eine rechtzeitige, durchdachte Veränderung. Sie können ihre Strategien und Geschäftsmodelle früh an die Situation angleichen und ihren Erfolg sichern.
- Die Personalentwicklung kann durch ein Prognoseinstrument in ihrer Arbeit unterstützt werden, indem die Einschätzung des Entwicklungsbedarfs verbessert wird. Sie kann intern den Personalbedarf regulieren, indem sie die Mitarbeitenden in ihrer Entwicklung und Situationsanpassung fördert. Dem Personal wird durch passgenaue Unterstützungen eine Entwicklung der zeitnah relevanten Kompetenzen ermöglicht. Die Personalentwicklung trägt dadurch zur organisationalen und individuellen Zukunftssicherung bei.
- Frühe Anpassungen können nicht nur die Organisationsexistenz retten, sondern auch die Zukunft und den Arbeitsplatz von ihren Mitarbeitenden sichern.

selbstständig von Technologien erfüllt werden könnten (vgl. IAB 2024; Grienberger et al. 2024). Das IAB (2024) weist darauf hin, dass trotz dieser Einschätzung ein Berufsfeld nicht unbedingt automatisiert wird.

³¹Mithilfe des Technologieeinsatzes soll auch das französische Pendant zum Futuromat bei der Vorhersage zur Entwicklung des Arbeitsmarkts unterstützen und dabei mehr Objektivität und Präzision schaffen (s. hierzu Kant & Ballot 2017). Denn in Abhängigkeit von den gewählten Instrumenten werden seitens des Menschen weit auseinanderliegende Prognosen getroffen (s. auch Kap. 6).

3.2.5 Politische Handlungen in Deutschland und der EU

Die Politik stellt ein übergreifendes Organ dar, das durch strukturelle, prozessuale und inhaltliche Entscheidungen gesellschaftliche Handlungsrahmen regelt. In der digitalen Transformation nimmt die Politik eine abschätzende Funktion von gesellschaftlichen Interessen ein, die die politischen Handlungen leiten. Hierdurch fokussiert sie zudem auf eine Stärkung ökonomischer Ziele, die in ihrer Entwicklung staatlich unterstützt und gefördert werden. Neben nationalen Interessen werden die Handlungen durch internationale Ziele und Vorgaben³² beeinflusst. Im Zuge von (perspektivischen) Förderungen sowie Auflagen durch die EU kann ein Anpassungsbedarf der nationalen Maßnahmen entstehen, sodass sowohl die deutsche als auch die europäische Perspektive einzubeziehen sind. Denn Veränderungen des Arbeitsmarktes, die durch den digitalen und gesellschaftlichen Wandel angetrieben werden, stehen mit der politischen Rahmgestaltung im Zusammenhang. Der Politik obliegt die Möglichkeit, die Verbreitung von technologischen Potenzialen durch Reglements zu steuern. Zur Einschätzung des Einflusses digitaler Technologien auf die Gesellschaft ist daher die politische Positionierung zu betrachten.

Sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene wird die künstliche Intelligenz als treibender Faktor und zentrales Element der technologischen Entwicklung angesehen, die in einer Vielzahl an Sektoren zu digitalisierten, autonomen Prozessen führen wird (s. bspw. BK 2018). Sowohl seitens Deutschlands als auch seitens der EU wird das Ziel visierte, zukünftig eine führende Rolle in der KI-Entwicklung einzunehmen (vgl. u. a. EK 2020; BMBF 2023; BReg 2024). Richtlinien und Strategien (s. bspw. Council of European Union 2024; BMDV 2022) zur Entwicklung und Nutzung von KI sollen eine schnelle und sichere KI-Entwicklung sicherstellen. Zeitgleich sollen zentrale ethisch-moralische Werte³³ geachtet und im Entwicklungsprozess zentriert werden.

³²Auf der Grundlage des Vertrags über die Funktionsweise der EU (AEUV) kann die Europäische Union eine eigene Digitalisierungsstrategie entwickeln, wobei sich die Mitgliedstaaten durch ihre Zugehörigkeit dazu verpflichten, gemeinsam mit der Europäischen Union als übergreifende Institution Maßnahmen zu erstellen und voranzutreiben (vgl. Negreio & Madiega 2019).

³³Darunter zählen Werte wie die „Unantastbarkeit der Menschenwürde, (...) Achtung der Privatsphäre“ (BReg 2018, o. S.) und der Gleichheit zwischen den Menschen, die im Digitalisierungsprozess zu priorisieren sind.

3.2 Technologie und Gesellschaft der Moderne: Vierte industrielle Revolution

In Bezug auf die Bundesrepublik wird vermutet, dass die Technologisierung tendenziell mehr Arbeitsplätze schaffen als zerstören wird (s. bspw. BReg 2019). Jedoch erfordern neue Tätigkeitsfelder andere Kompetenzen, und das Potenzial im digitalen Wandel hängt von der Entwicklung in der erwerbsfähigen Bevölkerung ab. Beschäftigte sollen darin bestärkt und unterstützt werden, ihre vorhandenen Kompetenzen zu erweitern und neue zu entwickeln (vgl. BReg 2019; BMBF 2023). Vor allem die Entwicklung von digitalen Fähigkeiten müsste vorangetrieben werden, da diese als Basis für die anhaltende Wirtschaftlichkeit erachtet und mit der Lesefähigkeit gleichgesetzt werden (vgl. Baumgartner, Brandhofer, Ebner, Gradinger & Korte 2016). Eine mangelnde Digitalkompetenz³⁴ in der Gesellschaft ist für die forschende und ökonomische Entwicklungsfähigkeit problematisch, da Handlungen nur eingeschränkt möglich sind. Die EU plant je Mitgliedstaat ein koordinierendes, finanzmobilisierendes „Leitzentrum für Forschung, Innovation und Expertise“ (EK 2020, S. 6), das perspektivisch auf dem Arbeitsmarkt benötigte Kompetenzen bestimmen soll (vgl. ebd.). Gleichzeitig sind Organisationen stärker in die Förderung der Kompetenzentwicklung einzubinden (vgl. Harms & Heid 2018; EK 2020). Wenn Organisationen dabei begleitet werden, eigene Konzepte zur Weiterentwicklung zu entwickeln, lässt sich der Kompetenzbedarf stärker an interne Anforderungen angleichen. Mit vernetzten Strategien werden die Bestrebungen zur Kompetenzentwicklung aufeinander abgestimmt und Angebote gezielter vorangetrieben. In staatlich-organisationalen Absprachen eröffnet sich zudem die Möglichkeit, dass die Personalentwicklung organisationsseitige Interessen einbringt und durch Kooperationen an umfassenderen Förderansätzen mitwirkt.

Aus politischen Handlungen und nationalen Entwicklungsstrategien ergeben sich potenziell verschiedene Implikationen für die Personalentwicklung:

- EU-einheitliche Reglementierungen, die technologische Anwendungen eingrenzen, bieten für Organisationen und Personalentwicklung einen Rahmen, der für die organisationale Gestaltung und Strategieentwicklung als Orientierung dient. Sie ermöglichen für Unternehmen insofern eine Planungssicherheit, als dass zukünftige Entwicklungen sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene kalkulierbarer sind. Durch rechtliche Richtlinien zur Beschränkung von KI-Entwicklung und -Einsatz lässt sich

³⁴Bei mehr als 40 Prozent der europäischen Bevölkerung ist sie laut Negroio und Madiaga (2019) unzureichend entwickelt.

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

einschätzen, welche technologischen Möglichkeiten und Trends in der Wirtschaft herrschen können. Darauf aufbauend richtet die PE zukünftig ihre Handlungen und Empfehlungen für die Organisation und die Mitarbeitenden strategisch aus.

- Die Personalentwicklung kann sich in der Strategieentwicklung proaktiv an den politischen Regularien sowie den technologischen Entwicklungen und Einsatzoptionen orientieren. Es besteht so die Möglichkeit, Prozesse in der Arbeitswelt aktiv zu gestalten. Bereits in einer frühen Phase der Strategieentwicklung kann die Personalentwicklung ihre Handlungsoptionen definieren. Demnach hängen ihre Handlungen vom ihr offerierten Rahmen ab, sodass ihr vorausschauendes, kreatives Aktionspotenzial durch die äußeren Umstände beeinträchtigt werden kann. Folglich besteht das Risiko eines Stagnierens des PE-Fortschritts, da die (unternehmens)politische Strategie Neuerungen verhindert. Anstatt sich zu einer modernen, pionierhaften Personalentwicklung weiterentwickeln zu können, sieht sich die PE gegebenenfalls tradierten Vorgehensweisen gegenüber, obwohl sie die Notwendigkeit eines Umbruchs erkannt hat.

3.3 Konklusion

Im Folgenden werden die Erkenntnisse der vorherigen Darlegungen vor dem Hintergrund der in Kapitel 3 verfolgten Fragestellung resümiert. Neben einer Bündelung der zentralen Aussagen zu den technologischen Entwicklungen werden erste Rückschlüsse dazu gezogen, *in welchem Handlungsrahmen die digitaltechnologische Transformation stattfindet und welche technologischen Möglichkeiten sich tendenziell für die Arbeit ergeben*. Daran ansetzend werden zudem Konsequenzen für die PE abgeleitet.

3.3.1 Zusammenstellung der abgeleiteten Thesen

Die in der vierten Revolution genannten Trends sind nicht grundsätzlich neu, sondern sind als eine Fortsetzung der technologischen Basis der 1960er-Jahre zu betrachten. Allerdings nehmen die Durchschlagskraft, die Eingebundenheit und die Komplexität tendenziell zu. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Digitaltechnologien länger im exponentiellen Wach-

tumsbereich der Technologiezyklen verbleiben als in früheren industriellen Revolutionen. Einiges spricht dafür, dass die *Geschwindigkeit von Transformationen kurzfristig nicht abflacht, sondern tendenziell durch selbstbeschleunigende Technologieentwicklungen weitergetragen wird.*

Die gegenwärtigen technologischen Entwicklungen führen zunehmend zu Automatisierungen, die einen Wandel des Arbeitsmarktes auslösen. Mit der Automatisierung von Prozessen werden auf dem Arbeitsmarkt menschliche Tätigkeiten ersetzt. Trotz der Entwicklungsreife, die zur Automatisierung notwendig ist, stoßen die technischen Lösungen an ihre Grenzen. Daher dürfte zum einen *menschliche Arbeitskraft auch zukünftig von Bedeutung bleiben* und zum anderen könnten *neue Aufgabengebiete für den Menschen entstehen, in denen die Mensch-Technologie-Interaktion zunimmt.*

Bisherige Kompetenzen scheinen für die neuen Anforderungen von Tätigkeiten unzureichend zu sein und bedürfen einer Weiterentwicklung, um die Handlungsfähigkeit von Individuum und Organisation zu sichern. Damit deutet sich an, dass *Bildungsinstitutionen und Personalentwicklung perspektivisch noch stärker als bisher Fach- und Führungskräfte in ihrer Persönlichkeitsentwicklung begleiten dürften, um ihnen Handlungsspielräume in zukünftigen, derzeit schwer prognostizierbaren Tätigkeitsfeldern zu eröffnen.*

Damit in Deutschland sowohl Forschung als auch Wirtschaft in einem hohen Maße von den digitalen Entwicklungen profitieren können, scheint es nahe zu liegen, dass eine Entwicklung der Bundesrepublik zu einer führenden KI-Entwicklungsnation förderlich sein könnte. Dazu erscheint es plausibel anzunehmen, dass *eine verstärkte Kooperation gesellschaftlicher, politischer, wissenschaftlicher und ökonomischer Akteure sowie die Einbeziehung von Digitalisierungstrends in politische Entscheidungen vorteilhaft sein könnte.*

Für eine ganzheitliche, gesellschaftsübergreifende Kompetenzentwicklung kann Bildung primär als Förderung der Selbstlernkompetenz interpretiert werden. Im Hinblick auf eine strukturelle, prozessuale und inhaltliche Weichenstellungen könnten mit der Ausgestaltung von Bildungsansätzen jene Kompetenzen stärker fokussiert werden, die infolge der digitalen Transformation an Relevanz gewinnen. Auf diese Weise könnte nicht nur die individuelle Handlungsfähigkeit erweitert, sondern zugleich auch die nationale Entwicklung in

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

Richtung einer wettbewerbsfähigen KI-Nation unterstützt werden. Daher deutet manches darauf hin, dass *die Bedeutung der Selbstlernkompetenz im Laufe der vierten industriellen Revolution zunehmen und sich als Schlüssel erweisen könnte, um den dynamischen Anforderungen der Digitalisierung agil begegnen zu können.*

3.3.2 Die Zukunft der industriellen Revolutionen

Zu den zukünftigen industriellen Revolutionen existieren unterschiedliche Prognosen und Sichtweisen, wann ein neuer Umbruch durch moderne Kerntechnologien angestoßen wird. Dabei kann hinterfragt werden, ab wann eine neue Technologie als disruptive Kerntechnologie bezeichnet wird und so eine neue, eigenständige Revolution repräsentiert. Insbesondere die derzeitige Anwendung der Revolutionsbegrifflichkeiten kann insofern für Irritationen sorgen, als neben dem 4.0-Begriff bereits die Zusätze 4.1, 5.0 und 6.0 Verwendung finden.

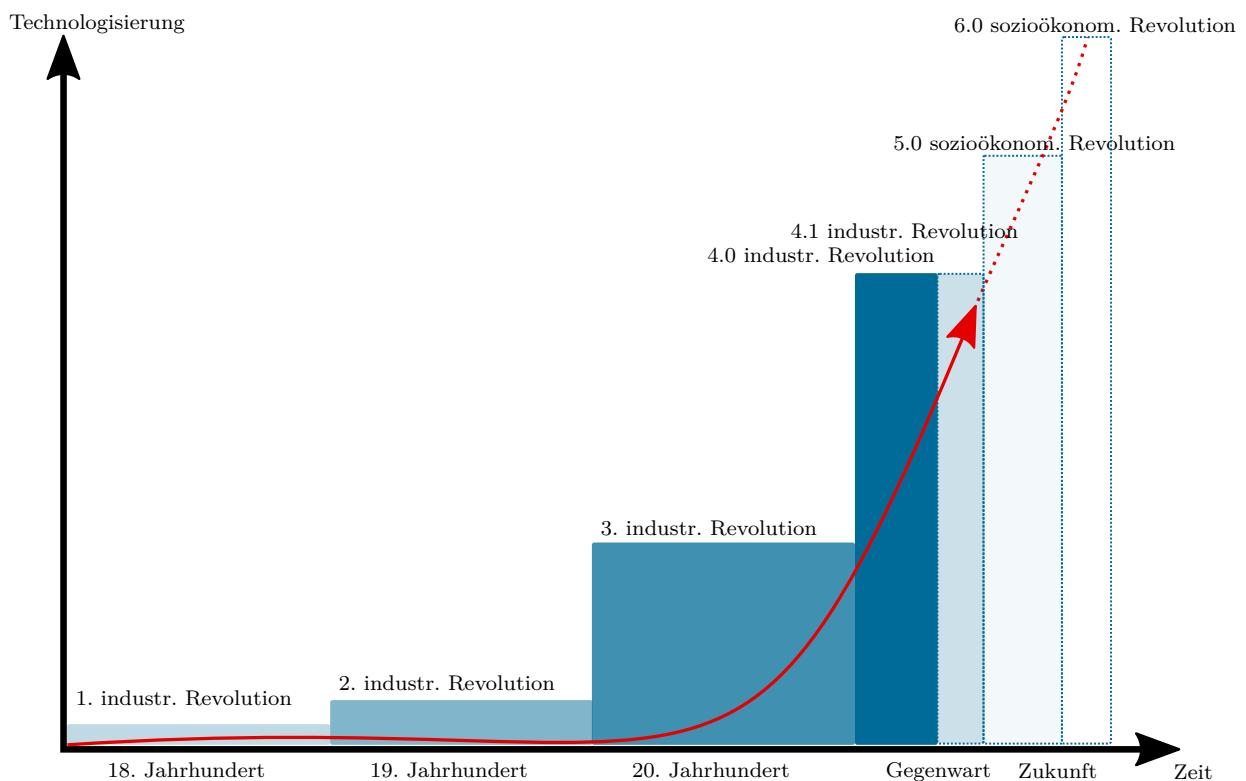


Abb. 3.5: Exponentieller Technologisierungszuwachs in Relation zu den industriellen Revolutionen und der mögliche Sprung ins nächste Zeitalter (eigene Darstellung)

Hinsichtlich der Begrifflichkeiten werden die industriellen Revolutionen (s. Abb. 3.5) in der Dissertation folgendermaßen aufgefasst: Die Ausprägung einer Industrie 4.1 wird als humanistische Ausprägung der bestehenden vierten industriellen Revolution verstanden. Im Sinne der 4.x-Notation ist ein Auftreten weiterer Ausprägungen möglich, die das Ergebnis von Technologiezuwachs und technischen Weiterentwicklungen wären. An die bestehende vierte industrielle Revolution und ihre Ausprägungen wird sich perspektivisch die Industrie 5.0 anschließen, welche auf gänzlich neuen Kerntechnologien beruht. Vermutlich wird es sich bei dieser Kerntechnologie um eine Weiterentwicklung der künstlichen Intelligenz handeln. Eine KI der Industrie 5.0 wird mutmaßlich die gegenwärtigen Grenzen von KI überwinden, sodass eine qualitativ neuartige und auch teilweise unabsehbare Technologieentwicklung vorhanden sein wird. Die sich wiederum anschließende Industrie 6.0 ist in ihren Ausprägungen aktuell nicht prognostizierbar, denn sie wird auf Technologien aufbauen, die bislang noch nicht absehbar sind. Somit ist das Verständnis einer Industrie 6.0 im Sinne der FHNW (s. Kap. 3.2.1) je nach qualitativer Ausprägung der KI-Technologie eher in die vierte, möglicherweise auch fünfte industrielle Revolution einzuordnen. Da die gegenwärtige KI aktuell auf den Kerntechnologien der Digitalisierung basiert, besteht noch ein Weiterentwicklungsbedarf der bereits existierenden (KI-)Technologie, um einen weiteren Entwicklungssprung zu erreichen.

Das Prognostizieren von technologischen Entwicklungen und/oder das perspektivische Einordnen von aktuellen Technologien stellt eine gewisse Schwierigkeit dar. So ist in der Revolutionsdebatte zu bedenken, dass erst nach einer Retrospektive die Beurteilung möglich ist, ob vergangene technologische Entwicklungen den transformativen und disruptiven Charakter einer Revolution besitzen. Es deutet sich an, dass die Revolution sich wesentlich stärker als die bisherigen Revolutionen auf das Sein des Menschen in Arbeits- und Privatleben auswirken wird. Unter 5.0 könnte daher vor allem eine Gesellschaftsrevolution anstatt einer industriellen Revolution zu verstehen sein. Sie könnte daher eher als sozioökonomische Revolution zu betrachten sein, die aufgrund des Fortsetzens der vorherigen Revolution keine neue Zählung erforderlich macht. Als sozioökonomische Revolution 5.0 kann sie den Gedanken der Industrie 4.0, angepasst an die dann neuen Gegebenheiten, weiterführen.

3.3.3 Schlussfolgerungen zu den technologischen Möglichkeiten

Die vorgestellten Beispiele zu den technologischen Möglichkeiten legen die Breite und die Reife an Optionen zum Einsatz von (teil)automatisierten Systemen dar (s. Abb. 3.6). Die dynamische Entwicklung und Verbreitung von diesen und ähnlichen Lösungen hängen vor allem von der Infrastruktur ab, vom gesetzlichen Rahmen, vom technologischen Ausbau weltweiter Standards sowie von Förderungsstrategien zur Kompetenzentwicklung. Die Verfügbarkeit der Ressourcen wird dafür ausschlaggebend sein, wie rasant sich Automatisierungsprozesse in Deutschland etablieren und wie schnell Substituierungen vorgenommen werden. Sie stützen die Entscheidung, wann menschliche Arbeit durch Technologien ersetzt und ergänzt wird, und wann Mensch-Technologie-Interaktionen in der Arbeitswelt gängig werden. Die Entwicklung und der Einsatz neuer Technologien können dazu beitragen, dass sich neue Standards etablieren, an denen sich die Gesellschaft orientiert.



Abb. 3.6: Digitaltechnologische Möglichkeiten (eigene Darstellung)

Technologieneuheiten führen zu Veränderungen in den unterschiedlichsten Bereichen und wirken auf die gesamte Gesellschaft (s. auch Abb. 3.7). Vor dem Hintergrund der industriellen Revolutionen wird deutlich, welchen Anpassungen die Arbeit unter einem zunehmend technologischen Einsatz unterliegt und welchen Wandel der Aktionsradius der Arbeit infolge der soziotechnischen Veränderungen erfährt. Die beschriebenen Prozesse beschränken sich nicht auf einzelne Sektoren, sondern lassen sich in nahezu allen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen beobachten. Schlussfolgernd scheint daher zukünftig ver-

mehrt eine Notwendigkeit zu bestehen, eine inter- und transdisziplinäre Perspektive in der Transformationsgestaltung und Entscheidungsfindung ausreichend zu berücksichtigen.

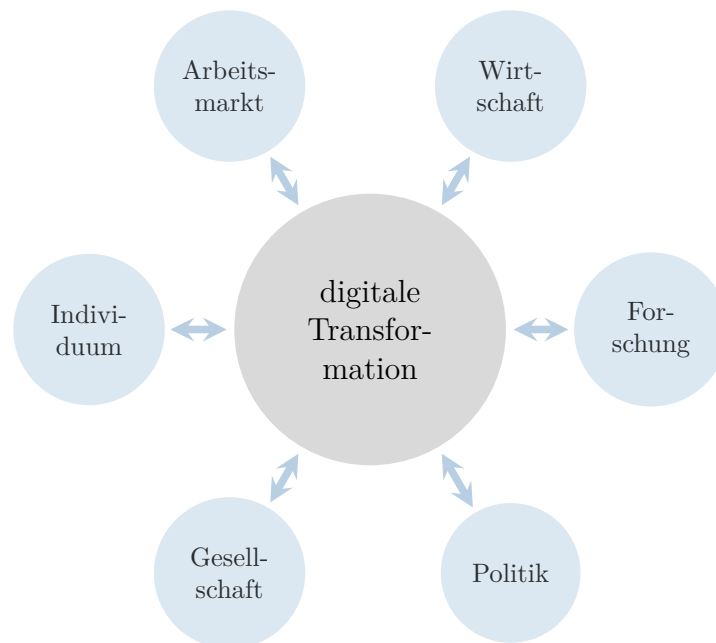


Abb. 3.7: Handlungsrahmen der digitaltechnologischen Transformation (eigene Darstellung)

Auch der Fortschritt in der Forschung an KI-Technologien dürfte perspektivisch zu einer anderen Gesellschaft führen: Vieles deutet darauf hin, dass infolge der digitalen Revolution eine neue Art der KI-Dienstleistungsgesellschaft entsteht, in der KI-Technologien mit Dienstleistungen verknüpft werden. Erste Durchbrüche sind gegenwärtig bereits beobachtbar. Gerade aufgrund der Transformationsdynamik ist allerdings von einer wesentlich komplexer werdenden KI-Performanz auszugehen. Für die KI-Dienstleistungsgesellschaft dürfte perspektivisch die Mensch-Technologie-Interaktion selbstverständlich sein, da smarte Systeme ihre Arbeit durch autonome Ausführungen unterstützen. In dieser neuen Gesellschaftsform dürften (KI-)Technologien einmal mehr als Standard angesehen werden. Zu erwarten ist auch, dass es aufgrund der Reife von KI-Technologien zunehmend schwierig wird, deren Einsatz zu erkennen und von menschlichen Handlungsausführungen zu unterscheiden.

Die effektive Verknüpfung von menschlichen und technischen Fähigkeiten bietet einen zentralen Ansatzpunkt, um Schwierigkeiten im Handeln zu minimieren. Beispielsweise kann der Einsatz von (KI-)Technologien dabei helfen, dass eine zu geringe Objektivität

3 Technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt

im menschlichen Agieren durch Technik ausgeglichen wird. Die Bedeutung und Verantwortung des Menschen nehmen mit wachsendem technologischen Fortschritt tendenziell zu, da moralische Entscheidungen im technologischen Kontext unausweichlich sind. Vieles spricht dafür, dass der Mensch auf absehbare Zeit im Zentrum der Arbeitswelt bleibt, bis eine KI entwickelt wird, die bewusst wahrnehmen und kritisch entscheiden kann. Vor diesem Hintergrund werden die weitreichenden technologischen Möglichkeiten in absehbarer Zeit eine primär unterstützende Funktion innehaben. Die Arbeitswelt scheint demnach zunächst menschenzentriert zu bleiben. Auch mit dem Voranschreiten der technologischen Entwicklungen wird davon ausgegangen, dass Maschinen und Programme perspektivisch nicht in der Lage sein werden, echte Emotionalität sowie Rationalität zeitgleich und getrennt voneinander zu besitzen. Selbst mit zunehmender Reife der (KI-)Technologien und dem Erreichen eines hohen Entwicklungsstadiums, zum Beispiel im Sinne von Superintelligenzen, bleibt das autonom-technologische Entscheiden fraglich. Indem sowohl die Emotionalität als auch die Subjektivität von KI konstruktionsbedingt ausgeschlossen zu sein scheinen, erfolgt eine Abgrenzung zum Menschen. Zusammengefasst bedeutet dies, dass KI gerade in dem Fall eine unterstützende Funktion einnehmen kann, in dem nüchterne Entscheidungen relevant sind. Dabei kann der Mensch hingegen die Ausführungen kontrollieren und agieren, sofern ein subjektiveres Abwägen notwendig ist.

Selbst unter der Annahme, dass eine emotionale KI entwickelt werden sollte, würde das Erschaffen einer künstlichen Emotionalität (KE) zwar ein weiteres Annähern an menschliche Fähigkeiten bedeuten. Allerdings hieße es auch, dass durch die Fähigkeit des Fühlens ein menschlicher Schwachpunkt auf die Technik übertragen würde und Technologien somit genauso anfällig für Subjektivität sein müssten wie der Mensch. Im selben Augenblick, in dem die Entwicklung einer KE gelänge, ginge die Objektivität verloren, die durch Technologien erreicht werden soll. Damit würde auch ihre Substanz im Entscheidungsprozess schwinden, denn eine objektive Gerechtigkeit ist ab dem Erlangen von Subjektivität nicht mehr möglich. Diese Sichtweise bekräftigt die Rolle des Menschen im Produktions- und Dienstleistungssektor, der in der Arbeitswelt daher weiterhin als wertvoller organisationaler Bestandteil gilt.

4 Die Rolle der Personalentwicklung

Der Personalentwicklung wird in der langjährigen Debatte über die technologische Veränderung der Arbeitswelt eine führende Rolle zugesprochen (s. bspw. Arnold 1990; Roth-Ebner 2019; Schreiner, Knipfer, Schmid & Münch 2020). Ihre Wichtigkeit wird vor allem in humanistischen Perspektiven betont. Das Aufgabengebiet der PE kann je nach Verständnis unterschiedlich ausgelegt werden: In einer eng gefassten Betrachtungsweise steht die Bildungsrolle der Personalentwicklung im Zentrum, sodass die Personalentwicklung und die betriebliche Weiterbildung häufig verschwimmen und korrelieren. Bei einer weit gefassten Betrachtungsweise, wie sie auch im Folgenden Verwendung findet (s. auch Meifert 2010; Rohrschneider 2011; Böckelmann & Mäder 2018), umfasst die PE dagegen

„alle Maßnahmen der Bildung, der Förderung und der Organisationsentwicklung, die von einer Person oder Organisation zur Erreichung spezieller Zwecke zielgerichtet, systematisch und methodisch geplant, realisiert und evaluiert werden“ (Becker 2013, S. 5).

Das heißt, die PE nimmt je nach interner Aufteilung und Organisation eine Tätigkeitsbandbreite ein, die vom gesamten Rekrutierungsprozess bis zur kontinuierlichen, beruflich relevanten Wissens-, Kompetenz- und Werteentwicklung (s. hierzu auch Solga, Ryschka & Mattenklott 2011) reicht. Durch das vielfältige Tätigkeitsgebiet ergeben sich einige Arbeitsfelder, die einerseits stärker digitalisiert und substituiert werden können. Andererseits können aufgrund dessen weitreichende Veränderungen der Personalentwicklung mit der digitalen Transformation einhergehen.

Die Inhalte rund um die Personalentwicklung lassen sich anhand von zentralen Merkmalen (s. Abb. 4.1) zusammenfassen, sodass nachfolgend die Veränderungen, Ziele und Trends der Personalentwicklung von Interesse sind. Indem sich die Ausrichtung der Personalentwicklung ändert, wandeln sich auch das Aufgabengebiet und die Strategie der Personalent-

4 Die Rolle der Personalentwicklung

wicklung. Zum Beispiel wirkt sie zunehmend subjektfördernd, wenn sie sich verstärkt auf das Individuum fokussiert. In ihrer Bildungsrolle würde die PE dann immer mehr zur Ermöglicherin werden, die sich im Detail auf ihre Unterstützungsfunktion konzentriert und die Arbeitnehmenden individuell in ihrem Selbstentwicklungsprozess begleitet, um sie im Organisationskontext in ihrer Handlungsfähigkeit zu stärken. Doch die Funktion und das Ansehen der PE hängen davon ab, welchen Stellenwert ein Unternehmen ihr zuspricht und inwieweit eine Organisation bereit ist, die Entwicklung des Personals und somit die Rolle der PE in der Bildung zu unterstützen. Da die bildende Tätigkeit sowohl im engen als auch im weiten Verständnis vorhanden ist, sollten sich so Änderungstendenzen, beispielsweise ein Prestigeverlust in Organisationen, erschließen lassen.

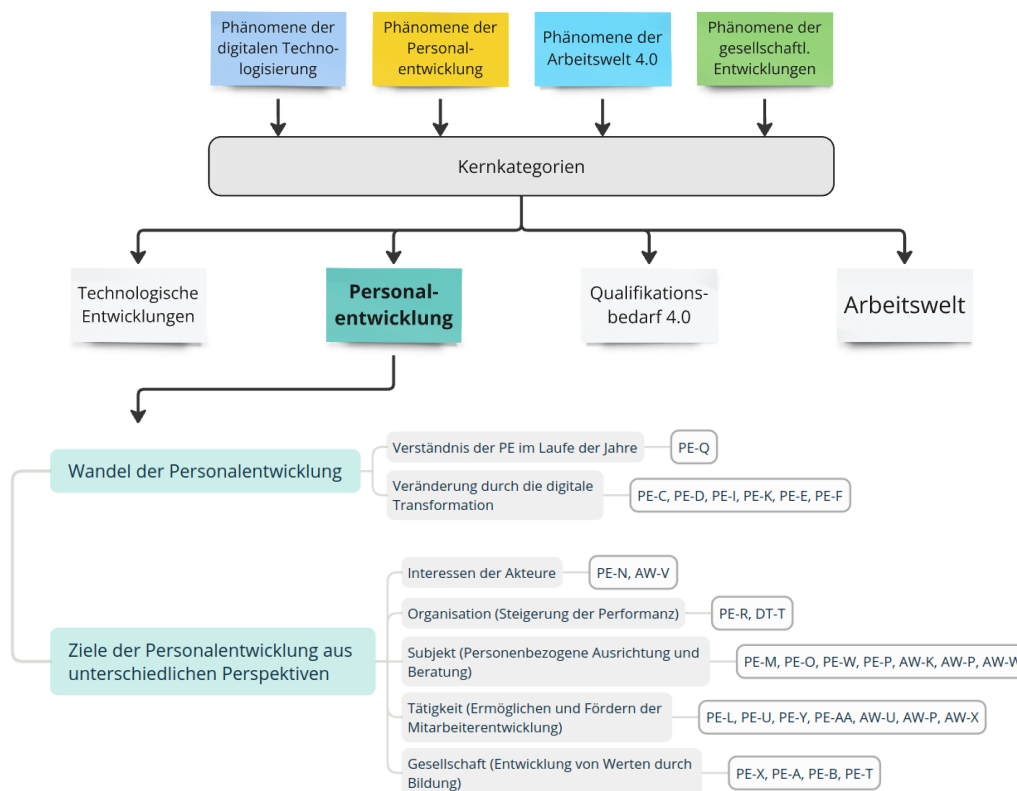


Abb. 4.1: Aspekte der Personalentwicklung (eigene Darstellung)

Hinsichtlich digitaler Technologisierungsprozesse soll zudem deren Einfluss auf die vorhandene Qualifikationsstruktur Bestandteil des weiteren Vorgehens sein. So ist unter anderem zu klären, inwiefern die gegenwärtige Qualifikationsstruktur die technologischen Möglichkeiten determiniert und umgekehrt.

4.1 Wandel der Personalentwicklung

Die Anfänge der Personalarbeit lassen sich auf die 1930er-Jahre zurückführen; der Fokus lag damals jedoch auf administrativen Aufgaben (s. u. a. Scholz 2018). Seit jener Zeit durchlebte die Personalentwicklung einige Veränderungsphasen, mit denen seit den 1960er-Jahren der Mensch und seine Entwicklung zunehmend in den Mittelpunkt rückten (s. bspw. Wunderer & Kuhn 1995). Aus der Erkenntnis heraus, die menschliche Arbeitskraft in der Entwicklung von tätigkeitsbezogenen Fähigkeiten für einen größeren Organisationserfolg fördern zu müssen, etablierte sich immer mehr die kompetenzorientierte Personalarbeit, die um die bereits erwähnte Entwicklungskomponente ergänzt wurde. Spätestens seit den 1990er-Jahren wird nach Vojtovič und Strunz (2012) das Personal von Organisationen als ein äußerst wertvoller Bestandteil wahrgenommen. Mit der immer dynamischeren Veränderung der Umwelt, zum Beispiel durch technologische und gesellschaftliche Weiterentwicklungen, wurde klar: Eine erfolgreiche und kompetente Organisation benötigt kompetente Mitarbeitende. Dafür erscheint es seitens der Organisation empfehlenswert, durch PE-Angebote die permanente Entwicklung von Kompetenzen zu fördern.

„Wenn Lernen für die Arbeitswelt von morgen nachhaltig wirksam werden soll, müssen die Bedingungen des Lernens von heute die Bedingungen des Arbeitens von morgen vorwegnehmen.“ (Baitsch 1999, S. 254)

Nach mehr als 25 Jahren sind die Worte von Baitsch noch immer wegweisend für die Gestaltung von Bildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Arbeitskontext: Der Gedanke der Nachhaltigkeit, also des lang anhaltenden Nutzens von Bildung, kann als Kern der Aussage betrachtet werden. In Bildungskonzepten und -maßnahmen wären folglich Ansätze und Strategien zu entwickeln, die schwerpunktmäßig das Nachhaltigkeitsziel verfolgen. Dies kann gelingen, indem die entsprechenden Ansätze sich von Einzelheiten und Punktuellen lösen und eine ewig andauernde Entwicklungsmöglichkeit fokussieren. Letztere bedarf einer Entwicklungsbegleitung, durch deren Unterstützung kein Vorratslernen erfolgt, sondern eine Förderung bei der Erschaffung einer selbstständigen Problemlösungsstrategie stattfindet. Auf diese Weise wird auf die Bedingungen eines zukünftigen Arbeitens

4 Die Rolle der Personalentwicklung

vorbereitet, insbesondere auf eine Welt, deren Bedingungen sich permanent ändern und die durch Unsicherheit geprägt ist (s. hierzu Kap. 3).

Mit der digitalen Transformation und den durch sie bedingten ökonomischen Veränderungen verschärft sich in Organisationen der Bedarf an neuen Fähigkeiten (s. u. a. Winkler & Fink 2022): So werden von Mitarbeitenden sowohl Anpassungs- als auch Wandlungs- und Selbstentwicklungskompetenz verlangt. Organisationen haben die Möglichkeit, ihren Bedarf an Fähigkeiten entweder durch Neueinstellungen oder durch die Entwicklungsförderung des bestehenden Personalstamms zu erfüllen. Gerade die Unterstützung der Kompetenzentwicklung ihrer Mitarbeitenden ist von hoher Priorität. Auch wenn Neueinstellungen grundsätzlich möglich sind, bedeuten sie einen hohen organisationalen Aufwand und enorme Kosten. Zudem sind verfügbare (passende) Erwerbsfähige auf dem Arbeitsmarkt begrenzt. Eine persönliche Weiterentwicklung und die Anpassung an die beruflichen Erfordernisse nach der Ausbildung und/oder nach bereits vorliegender Berufserfahrung scheinen folglich unabdingbar.

Die Aufgabenerfüllung setzt von Personalverantwortlichen ein breites Kompetenzspektrum voraus. Bezüglich des digitalen Wandlungsprozesses heben Güttel und Schneider (2018, S. 33) unter anderem „Kommunikationsfähigkeit, Vertrauenswürdigkeit, strategisches Denken und Konfliktfähigkeit“ hervor. Somit scheint es erforderlich zu sein, technologische Entwicklungen und Möglichkeiten von heute und morgen ebenso aus der Perspektive der Personalentwicklung zu betrachten. Anhand der vorgestellten Technologien (s. Kap. 3) lässt sich auch für den Bereich der PE eine künftig stärkere Mensch-Maschine-beziehungsweise Mensch-Programm-Interaktion erwarten. Dadurch erfährt der Mensch eine technologische Unterstützung in einem bisher ihm vorbehaltenen Arbeitsbereich. Somit deutet sich an, dass mit der technologischen Erweiterung des Personalbereichs für den Menschen Aufgabengebiete entfallen werden. Sollte die Entwicklung an der Historie anknüpfen, ist zu erwarten, dass aus den Aufgabensubstituierungen neue Bereiche entstehen, in denen der Mensch im PE-Kontext tätig sein wird. Daraus würde sich als Folge für die bisherigen PE-Tätigen ergeben, dass sie sich einerseits der Interaktion mit der Technologie bewusst machen müssten. Andererseits müssten sie ihre persönliche Kompetenzentwicklung vorantreiben, um sich auf neue Einsatzgebiete in Organisationen einzustellen.

4.2 Ziele aus unterschiedlichen Perspektiven

Hinsichtlich der Entwicklung von Beschäftigten und Organisationen existieren auf verschiedenen Ebenen (s. Abb. 4.2) diverse Erwartungen und Ziele, die die Personalentwicklung adressieren soll. Vor diesem Hintergrund steht die PE vor der Herausforderung, die differenzierenden Ziele zu analysieren (s. auch Krisor, Rowold & Block 2015), zu vereinen und trotz der sich hieraus ergebenden Interessenkonflikte handlungsfähig zu bleiben.

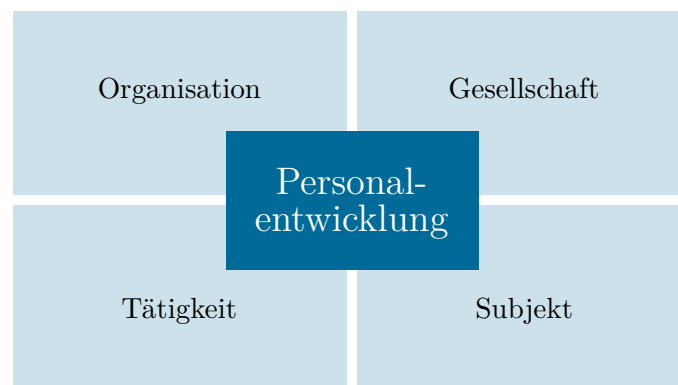


Abb. 4.2: Dimensionen der Personalentwicklung (eigene Darstellung)

4.2.1 Organisation: Steigerung der Performanz

Organisationen betrachten oftmals die Ressourcensicherung als primäre Aufgabe der PE. Das heißt, sie soll die Leistungsfähigkeit des Menschen als humane Organisationsressource optimieren (s. auch Weiland 2011). Ergo stehen aus Organisationssicht wirtschaftliche Interessen im Mittelpunkt, die mit der PE verknüpft sind. Hierzu zählen neben der Steigerung der organisationalen Performanz und Wettbewerbsfähigkeit weitere Bestrebungen wie ein gutes Arbeitgeberimage, das Schaffen von mehr Flexibilität, das Steigern der Mitarbeitermotivation, die Berücksichtigung individueller Bedürfnisse sowie der Aufbau und das Wahren einer kompetenten Belegschaft (vgl. Kauffeld & Grote 2019). Hierbei überschneiden sich organisationale und individuelle Interessen, da vor allem aufgabenbe-

4 Die Rolle der Personalentwicklung

zogene Kompetenzen im Mittelpunkt stehen, bei deren Entwicklung die PE unterstützen soll (s. u. a. Schaper, Sonntag & Baumgart 2003; Krisor et al. 2015; Schreyögg 2017).

Um auf einen existierenden und aufkommenden Bedarf an Kompetenzen zu reagieren, bestehen in Organisationen unterschiedliche Möglichkeiten: So kann Personal eingestellt werden, das über die Kompetenzen verfügt, die zur Erfüllung von offenen Tätigkeiten benötigt werden (s. bspw. Weiland 2011). Da es sich hierbei jedoch um eine oftmals kostenintensive Lösung handelt, ist es stattdessen häufig erstrebenswert, die eigene Weiterentwicklung der Mitarbeitenden und den stetigen Ausbau handlungsrelevanter Fähigkeiten zu fördern (s. bspw. Kauffeld & Grote 2019). Dies kann in unterschiedlicher Weise erfolgen: von Kompetenzentwicklungsangeboten durch Externe bis hin zu eigenen Weiterbildungs- und PE-Abteilungen oder gar Profitcentern¹. Im Allgemeinen scheint wichtig zu sein, eine weitblickende Personalentwicklung zu verfolgen, die den Kompetenzbedarf vorausschauend überblickt und entsprechende Förderungen plant (vgl. Weiland 2011; Lippe-Heinrich 2019).

4.2.2 Subjekt: Personenbezogene Ausrichtung und Beratung

Durch das Verbinden von organisationalen mit subjektiven Entwicklungszielen werden die Bedürfnisse der Mitarbeitenden berücksichtigt, wodurch sie mehr in die Organisation integriert und mehr motiviert werden. Die Beschäftigten erhoffen sich von der Personalentwicklung eine Unterstützung in ihren eigenen Interessen: Mit den bedarfsgerichteten Förderungsangeboten soll dazu beigetragen werden, dass sowohl die eigene Entwicklung als auch die persönliche laufbahnbezogene, ökonomische Situation vorangetrieben werden (vgl. Schreyögg 2017). Dabei sollen die eigenen Ziele, Wünsche und Herausforderungen Beachtung finden (vgl. Kauffeld & Grote 2019). Vonseiten der PE werden kreative Ideen erwartet, um auf die vielzähligen Bedürfnisse einzugehen und ihnen individuell zu begegnen. So nimmt die Personalentwicklung eine Vertrauensfunktion ein, wodurch Mitarbeitende sowohl zur Karriereentwicklung als auch wegen anderer berufsbezogener Her-

¹Mit dem Errichten von Profitcentern wird die Personalentwicklung auf einer anderen Ebene wahrgenommen, da aus einer Abteilung ein eigenes Geschäftsmodell entsteht und sie zu einer gewinnbringenden Institution ausgebaut wird (s. Fredersdorf & Glasmacher 2010; Schreyögg 2017).

ausforderungen mit ihr in Kontakt treten. Obwohl die PE schon immer das Bindeglied zwischen Organisation und Mitarbeitenden war, festigt sich ihre Bedeutung als Schnittstelle zwischen Person und Organisation (s. hierzu bspw. Roth-Ebner 2019).

Der Personalentwicklung stehen viele unterschiedliche Instrumente und Methoden zur Verfügung, wie sie zur Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden beitragen kann. Die exakte instrumentale Wahl richtet sich an der anzusprechenden Gruppe oder Person aus. Der Mensch als Individuum befindet sich im Mittelpunkt des PE-Geschehens, sodass die Methoden, Instrumente und Angebote der Personalentwicklung an Vielfalt (s. auch Roth-Ebner 2019; Armutat 2020) gewinnen. Mit der Ausweitung des Tätigkeitsfeldes von Personalverantwortlichen und der zunehmenden Berücksichtigung des Individuums erfolgte eine Erweiterung der PE-Aufgaben: Formen der Beratung, wie Mentoring und Supervision, und Coaching ergänzen das instrumentale Repertoire der Personalentwicklung (s. auch Schreyögg 2017; Roth-Ebner 2019; hpraxis.ch 2020).

Zielgebend sind bei diesen personenbezogenen beratenden Angeboten, in deren Zentrum individuelle berufsbezogene Problemstellungen im Organisationskontext stehen, die Integration in die Arbeit. Dabei werden zum Beispiel die Tätigkeitsaufgaben und das Organisationsumfeld so gestaltet, dass im Rahmen ihrer Umsetzung die Entwicklung von Kompetenzen möglich ist (vgl. Solga et al. 2011). Mit der Anwendung von kompetenzförderlichen Instrumenten wird im Gegensatz zu Weiterbildungsvorhaben nicht das Ziel verfolgt, Defizite zu ermitteln und zu beseitigen. Gerade in personenbezogenen Ansätzen wird vielmehr vom Defizitgedanken abgerückt, und im Mittelpunkt stehen die Betreuung und die Unterstützung des Subjekts, das in der Lösung seiner Probleme und im Vortreiben seiner Anliegen eine Hilfestellung erhält. Durch die Begleitung im Entwicklungsprozess wird die Ermöglichung der Mitarbeitenden fokussiert, die Selbstmanagement- und Selbstentfaltungskompetenz zu entwickeln (s. bspw. Winkler & Fink 2022).

4.2.3 Tätigkeit: Ermöglichen und Fördern der Mitarbeiterentwicklung

Hinsichtlich des Tätigkeitsbezugs zielt die Entwicklung des Personals vordergründig auf das Sichern der Performanz. Einerseits wird nach dem Beibehalten der bereits vorhan-

4 Die Rolle der Personalentwicklung

denen Fähigkeiten und andererseits nach einer Passung an die geänderten und neuen Rahmungen gestrebt (s. u. a. Weiland 2011; Schreyögg 2017). Damit die Mitarbeitenden zur gegenwärtigen und perspektivischen Aufgabenbewältigung in der Lage sind, erscheint deren strategische Unterstützung in ihrer Kompetenzentwicklung bedeutsam.

Im Zuge des dynamischen Fortschritts und der stetigen Veränderung der Arbeitswelt werden an die Arbeitstätigen der Gegenwart immerzu weitreichendere, höhere und komplexere Anforderungen gestellt (s. auch Schirmacher 2023). Mit dem Wandel von Tätigkeitsfeldern ist es erforderlich, die personelle Weiterentwicklung frühzeitig zu fokussieren, um zeitnah auf neue Erfordernisse zurückgreifen zu können (s. auch Lippe-Heinrich 2019). Hierfür erscheint eine zukunftsgerichtete Perspektive seitens der PE empfehlenswert, da konventionelle Entwicklungsstrategien² wie Weiterbildungen den Anforderungen des Wandels nicht mehr gerecht werden (vgl. Schirmacher 2023). Hinsichtlich der Entwicklungsmöglichkeiten wirken klassische Maßnahmen eher einschränkend als sukzessiv fördernd. Ihnen fehlt auf der einen Seite die Zukunftsvision und auf der anderen Seite fokussiert sie nicht die vom Subjekt gesetzten Ziele, die in direktem Bezug zur Tätigkeit stehen und langfristig zur Befähigung beitragen sollen. Im Gegenteil: Sie zielen auf die zeitlich begrenzte Befähigung für einen unmittelbaren, tätigkeitsbezogenen Fall (s. auch Arnold 2000; Schiersmann, Iller & Remmele 2001). Im Zentrum steht also eine kollektive Weiterentwicklung und nicht eine individuelle (vgl. Weiland 2011).

Im Unterschied zu klassischen PE-Ausrichtungen, bei denen der Schwerpunkt auf der Weiterbildung der Mitarbeitenden liegt, wird mit dem Gedanken der Kompetenzentwicklung eine Ganzheitlichkeit verfolgt. Weiterbildungsmaßnahmen werden aufgrund der unzureichenden Fokussierung der individuellen Befähigung und Entfaltung kritisch gesehen (s. bspw. Baethge, Baethge-Kinsky, Holm & Tullius 2003), da sie einen anderen Kern verfolgen als die Kompetenzentwicklung. Bieten Weiterbildungen nicht die Flexibilität, um Mitarbeitende in die Lage des eigenständigen Handelns und Problemlösens zu versetzen (vgl. Erpenbeck, Rosenstiel, Grote & Sauter 2017), so setzt genau dort die Kompetenzentwicklung an. Sie beschränkt sich nicht auf die aufgaben- oder tätigkeitsbezogene Förde-

²Bei tradierten Maßnahmen stehen nach wie vor klassische Qualifizierungen und Wissensvermittlung im Mittelpunkt, ohne die Handlungsfähigkeit (ausreichend) zu berücksichtigen (s. auch Schirmacher 2023).

rung, sondern umfasst das komplette Individuum mit seiner vielfältigen Handlungsdisposition. Dabei soll dem Menschen ermöglicht werden, sich selbstorganisiert und -reflektiert zu entwickeln.

4.2.4 Gesellschaft: Entwicklung von Werten durch Bildung

Aus gesellschaftlicher Sicht bestehen gegenüber der Personalentwicklung Erwartungen wie die Auslastung des Arbeitskräftepotenzials unter Achtung der grundrechtlichen Rahmung und Bedürfnisse der Mitarbeitenden³. Darin eingeschlossen ist das Ziel von langfristigen Beschäftigungen, um soziale Sicherheit zu erlangen und die gesellschaftlichen Kosten gering zu halten. Hierfür erscheint es relevant, dass eine kompetente Arbeitsgesellschaft seitens der PE durch strategische Entwicklungen unterstützt werden kann (s. u. a. Christophori 2016; Kirschten 2017; Nicolai 2022).

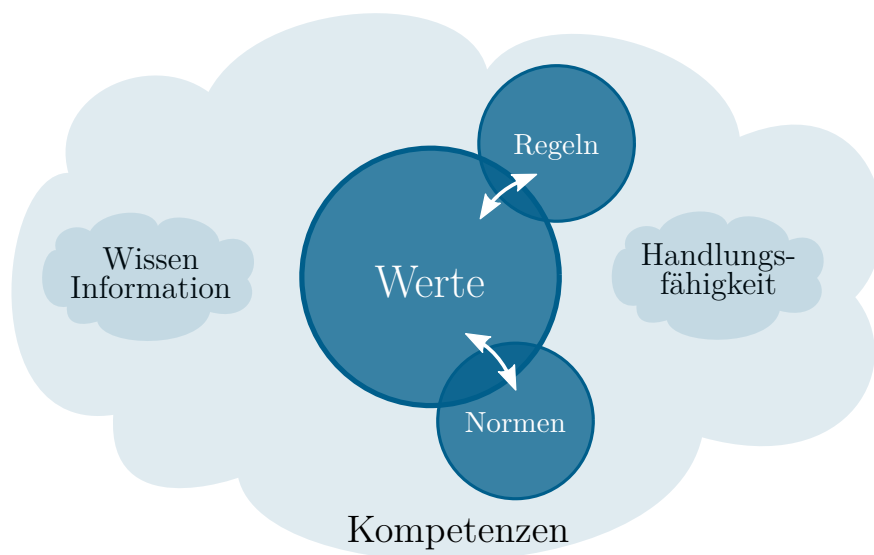


Abb. 4.3: Werte als Kern von Kompetenzen (in Anlehnung an Erpenbeck & Sauter 2015, S. 1; eigene Darstellung)

³Hierzu zählen unter anderem das Sicherstellen von Chancengleichheit, die Humanisierung der Arbeit und die Persönlichkeitsentwicklung (vgl. Nicolai 2022).

4 Die Rolle der Personalentwicklung

Im Zentrum von Kompetenzen stehen Werte⁴, Normen⁵ und Regeln, die im Zuge einer sogenannten Verinnerlichung zur Entwicklung von Kompetenzen führen (vgl. Erpenbeck & Sauter 2015). Die Entwicklung von Kompetenzen kann nur dann gefördert werden, wenn zeitgleich der Kern von Kompetenzen adressiert wird (s. Abb. 4.3). Andernfalls ist es nicht möglich, selbstorganisiert in ungewissen Szenarien handlungsfähig zu sein, da ohne eine vorgenommene Wertung „die notwendigen Ordner der Selbstorganisation“ (Erpenbeck 2018, S. 143) fehlen. Das heißt, dass in der Konzeption und Durchführung von Bildungsangeboten eben dieser Kern Berücksichtigung finden könnte, um die Teilnehmenden für ihr Handeln zu befähigen. Allerdings fokussieren ihn Bildungsmaßnahmen mit dem Ziel der Wissensvermittlung und/oder Qualifikationsaneignung oftmals nicht, da sie eher das Ziel der Wissens- oder zweckgebundenen Fähigkeitsaneignung verfolgen und somit ein anderes Ziel im Mittelpunkt steht (s. auch Erpenbeck & Sauter 2017).

Problematisch ist, dass vor dem Hintergrund der Digitalisierung die Anwendungs- und Handlungsfähigkeit im Vordergrund des Handelns steht (vgl. Erpenbeck & Sauter 2017). Durch diese besteht vonseiten der Menschen die Möglichkeit, sich von technischen Anwendungen abzugrenzen, die gerade durch die Vernetzung und das Sammeln von Daten Fakten und Informationen zahlreicher und effizienter speichern können als der Mensch. Auch das Auswerten dieser Daten gelingt der Technik aufgrund der immensen zur Verfügung stehenden Rechenleistung und Speicherkapazität schneller und besser als dem Menschen (s. Kap. 3). Heranreifende KI-Systeme ermöglichen vor allem die technische Analyse von stets komplexeren Informationen und Zusammenhängen, sodass sich der Mensch durch wissensfokussierende Bildung immer weniger von Technologien abgrenzen kann. Gesellschaftlich erscheint es wünschenswert, dass Bildung an der Herausforderung der Digitalisierung ansetzt und die Menschen in die Lage versetzt, heute unbekannte Problemstellungen morgen meistern zu können. Entsprechend könnte eine Modifikation der

⁴Im Sinne von Wertungen werden Werte als Einstellung oder Überzeugung verstanden und stellen einen wirksamen, beeinflussenden Aspekt einer Handlung zur Entwicklung von Kompetenzen dar (s. hierzu u. a. Heid 2006; Erpenbeck 2018). Um Werte entwickeln und Wertungen vornehmen zu können, ist das zeitgleiche Empfinden von Emotionen in einer Situation notwendig, da die wahrgenommenen Gefühle zu Wertebildung führen (s. auch Erpenbeck & Sauter 2019b).

⁵Normen sind Erwartungen, die ein gesellschaftliches Regelwerk für Verhaltens- und Handlungsweisen bilden, und ihr Achten ist Voraussetzung für eine kollektive Zugehörigkeit (s. hierzu auch Heid 2006). Werte und Normen können ineinander übergehen, da keine neutralen Erwartungen bestehen und Normen auf der Basis von Werten entstehen.

Bildungsausrichtung und -strategie notwendig sein, um den Anforderungen der Technologisierung gerecht zu werden.

4.3 Trends der Personalentwicklung

Infolge der Anpassung an die gewandelten Gegebenheiten setzt sich die PE mit den soziotechnischen Veränderungen einer Arbeitswelt 4.0 auseinander, um auf Basis ihrer Erkenntnisse die eigene Weiterentwicklung voranzutreiben (s. auch Schwuchow & Gutmann 2019). In Abhängigkeit von Organisationsstrategie und -zielen setzt sie sich vor dem Hintergrund der Ergebnisse ihrer Transformationsanalyse eigene Ziele, die sie im Human Resource (HR)-Bereich hinsichtlich des soziotechnischen Wandels fokussiert. Daraus lassen sich Trends ableiten, die zukünftig im Zentrum der PE-Tätigkeit stehen werden.

Anhand von Thesen werden zum Beispiel seitens des Bundesverbandes für Personalmanager*innen jährlich Tendenzen⁶ genannt, die perspektivischen Schwerpunkte zur Ausrichtung der Personalentwicklung markieren. Dabei zeichnet sich ab, dass der HR-Bereich nicht nur gegenwärtig eine strategische Rolle in der Organisationsausrichtung innehat, sondern auch in Zukunft ein elementares Organisationsorgan sein wird. Die Einschätzungen zu der zukünftigen PE-Ausrichtung lassen sich in mehrere Kategorien aufteilen, mit denen deutlich wird, wie vielfältig die Aufgaben von HR sein können. Mit den aktuellen Schwerpunkten der PE-Tätigkeit geht tendenziell eine Verschiebung von ursprünglichen Aufgabengebieten einher und zeitgleich werden traditionelle Bereiche um neue Aufgaben ergänzt. Das deutet darauf hin, dass eine zunehmend diversitärer werdende Personalentwicklung entsteht, die zukünftig eine weitreichende Tätigkeitsspanne (s. Tab. 4.1) aufweist.

⁶Der BPM veröffentlicht jährlich HR-Kernthesen, die Trends für die Personalarbeit des jeweiligen Veröffentlichungsjahres und deren Relevanz für die PE darstellen (s. BPM 2018; BPM 2019; BPM 2020; BPM 2021; BPM 2022; BPM 2023; BPM 2024).

4 Die Rolle der Personalentwicklung

Tab. 4.1: Gegenüberstellung der PE-Trends von 2018 bis 2025 des Bundesverbandes für Personalmanager*innen (eigene Darstellung)

	2018 – 2020	2021 – 2023	2024 – 2025
Personal	Personalarbeit zur Gestaltung einer zukunftsfähigen Arbeitsorganisation	Humanisierung/ Individualisierung der Arbeit und Schaffen sozial-ökologischer Nachhaltigkeit	branchenabhängige Entwicklungen: in Wissensarbeit Substituierungen und Umstrukturierungen aufgrund von KI; Fachkräftemangel vor allem im Handwerk
Transparenz	Schaffung von Transparenz und Mitarbeiterpartizipation durch emotionale Wahrnehmung der Mitarbeitenden	aktive Gestaltung der Transformation durch HR mit Fokussierung der Zukunft der Arbeit und Perspektivenwechsel	Balance zwischen Meinungsfreiheit und Polarisierung, Widerspruch zwischen HR-Streben nach menschenzentrierter Organisationsausrichtung und wirtschaftlicher Praxis
Kompetenzen	Entwicklung zur lernenden Organisation; für nachhaltige Positionierung Bildungsausrichtung an Digitalisierung und Entwicklung zukunftsweiser Kompetenzen	massiver Bedarf nach agilen Entwicklungsangeboten; neue Kompetenzen in HR zum Umgang mit Komplexität	lebenslanges, eigenverantwortliches Lernen; individualisiertes, organisationales Entwicklungsangebot; Bedarf an Technik- und KI-Fähigkeiten, Resilienz und Achtsamkeit
Partizipation	Förderung von Partizipation und Austausch; Mitarbeitervertretung als essenzieller Teil von Flexibilisierung	Stabile Sozialpartnerschaft und Stärken der Mitsprache	PE als aktive Organisationsentwicklung für stärkeres Einbringen der Mitarbeitersicht; ganzheitliche Vorbereitung auf KI-Einführung
Rekrutierung	Rekrutierung neu denken, da zentrale Herausforderung; Kooperation von Leitungsebene und PE zur Talentansprache	Mitarbeiterbindung als wesentliches Element gegen organisationalen Fachkräftemangel	Schaffen eines EU-Arbeitsmarkts, einer berufsbezogenen Zuwanderung und Anerkennung von Berufsabschlüssen für internationalen Fachkräfteaustausch
Technologie	Ethikprägung der technologisierten Personalarbeit; stärkere Etablierung der HR-Datennutzung und Testen von digitalen, automatisierenden HR-Tools	(Weiter-) Entwicklung hybrider Arbeitsmodelle für mehr Selbstbestimmung und -organisation; Einführen von IT-Systemen zur Personalverwaltung	Mitarbeit an KI-Einführung in Personalwesen, Unterstützung der Digitalkompetenz von Personaltätigen und Zusammenarbeit von HR und IT an Strukturorganisation
Diversität	Diversität als Selbstverständlichkeit; Gestaltung und Stärkung des betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM)	große Bedeutung von Werten, Sinnhaftigkeit, Nachhaltigkeit und Diversität	Diversität und Gleichstellung leben statt zu überbürokratisieren
Führung	neue, eigene Führungsweise mit flacher Hierarchie durch PE-Unterstützung	Stringente, situative und individuelle Führungskräfteentwicklung	

Indem die dargestellten Trends immer weiter abstrahiert werden, lassen sie sich im Kern auf drei Aspekte beschränken. Es ist davon auszugehen, dass sich das Aufgabengebiet der Personalentwicklung künftig vordergründig aus folgenden Hauptsträngen zusammensetzt:

- Damit die Mitarbeitenden trotz der soziotechnischen Veränderungen handlungsfähig bleiben, scheint die stärkere Fokussierung und Entwicklung ihrer **Werte** und **Kompetenzen** sinnvoll. Hierzu fördert die Personalentwicklung die Mitarbeitenden, in ungewissen Szenarien selbstorganisiert handlungsfähig zu bleiben. Sie unterstützt die Organisationsdiversität, indem sie freie Meinungsäußerung unter ethisch-moralischen Gesichtspunkten und die Partizipation stärkt.
- Die Strategien der Personalentwicklung sollten an den subjektiven Bedürfnissen der (potenziellen) Mitarbeitenden ausgerichtet werden. Indem die persönlichen Interessen stärker einbezogen werden, findet eine **Individualisierung** der Personalentwicklung statt, die alle Zyklen der Zusammenarbeit prägt. Das heißt, die Subjektivierung beginnt bereits vor dem organisationalen Eintritt, während der Mitarbeit und des Austritts. Somit ist die individuelle Positionierung in allen PE-Tätigkeitsbereichen von großer Bedeutung, um alle Kooperationsphasen bestmöglich zu berücksichtigen.
- In strategischer Hinsicht dürfte die Personalentwicklung die Möglichkeiten des Einsatzes moderner Technologien aktiv fördern und in ihren Weiterentwicklungsprozess einfließen lassen. Zum einen erfolgt dabei eine Analyse der möglichen Anwendungsfelder neuer Technologien, zum anderen wird das **Automatisierungspotenzial** von PE-Aufgaben ermittelt. Letzteres birgt für die Personalentwicklung sowohl Chancen als auch Risiken, da Automatisierungen Freiräume verschaffen können und eine Konzentration auf die PE-Schwerpunkte erfolgen kann. Dennoch besteht auch die Option, dass mit der Substituierung eine Rationalisierung einhergeht und die restlichen Arbeitsaufgaben auf weniger PE-Tätige umverteilt werden.

Für die PE bedeutet die Auflistung dieser Trends eine Orientierungsmöglichkeit, inwiefern sie sich in Verbindung mit den eigenen organisationalen Strukturen und den persönlichen Beobachtungen und Analysen positioniert. Die Tendenzen zeigen, dass gerade die drei Hauptstränge das Handeln der Personalentwicklung bestimmen werden, und dass die PE

4 Die Rolle der Personalentwicklung

selbst eine Transformationsaufgabe in der Organisation, aber vor allem gegenüber sich selbst hat. Die PE könnte sich vorrangig an den drei richtungsweisenden Schwerpunkten orientieren, um auch in Zukunft als erfolgreicher Organisationsbereich fortzubestehen. Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen gilt vor allem zu klären, wie die zukünftige strategische Weiterentwicklung die Personalentwicklung prägt und wie die genannten Kernfaktoren ihre Aufstellung beeinflussen.

4.4 Ein erstes Resümee zur Wandlung der Personalentwicklung

Nachfolgend werden die zentralen Ergebnisse zum Wandel der PE in Bezug auf die im Kapitel verfolgte Fragestellung zusammengefasst. Darüber hinaus werden erste Folgerungen dazu gezogen, *inwiefern sich die digitaltechnologische Transformation perspektivisch auf die Personalentwicklung auswirken*. Zudem wird darauf eingegangen, *welchen Einfluss die soziotechnischen Veränderungen auf die Qualifikation(sstruktur) haben*. Letztere Betrachtung ist einleitend und wird in den weiterführenden Kapiteln vertieft.

4.4.1 Eine Zukunft für die PE in der digitalen Transformation?

Die technologischen Möglichkeiten bieten Organisationen im Allgemeinen Kosteneinsparungen und Prozessoptimierungen. Sie eröffnen neue Geschäftsmodelle und Absatzmärkte, indem technologische Innovationen zu Neuausrichtungen und Umgestaltungen führen. Zudem beeinflusst die Vielfalt an technischen Anwendungen Organisationen, sie wirkt und prägt all ihre Sektoren. Dabei lassen sich organisationale Transformationsprozesse von der PE nutzen, indem sie neue Technologien ebenfalls einsetzen und ihre Tätigkeit redefinieren. Oder: Moderne, autonom agierende Technologien können sich auf die Personalentwicklung ausweiten. Die PE kann durch digitale Tools aufkommende Trends erkennen, wodurch sie in die Lage versetzt werden kann, ihre Handlungen präziser und frühzeitiger an den Bedarf anzupassen. So kann das Potenzial der Mitarbeitenden in der Organisation optimal genutzt werden.

Die Folgen der digitaltechnologischen Transformation beeinflussen die soziostrukturelle Entwicklung und regen eine Umformung sowie Neubildung an gesellschaftlichen Merkma-

4.4 Ein erstes Resümee zur Wandlung der Personalentwicklung

len an. Die Entwicklung von Technologien ist nicht rein von den Bestrebungen und Möglichkeiten der Forschung und der Wirtschaft abhängig. Die Gestaltung der öffentlichen Rahmenbedingungen und der Infrastruktur zum Einsatz von Technologien bestimmt ihre praktische Anwendung und Durchdringung. Um auf die verschiedensten Szenarien und Bedürfnisse eingehen zu können, verfügt die PE nicht nur über differenzierte Strukturen und Tätigkeitsumfänge. Ihr steht auch eine ganze Bandbreite an Instrumenten zur Verfügung, die perspektivisch um (teil- sowie komplett autonome) Technologieneinheiten ergänzt werden. Vor dem Hintergrund der technologischen Möglichkeiten sind erste Schlussfolgerungen möglich, wie der digitale Wandel auf die PE wirken kann: Einhergehend mit einem generellen Zuwachs an Komplexität in der Arbeit steigen voraussichtlich auch in der PE die Verfügbarkeit von immer größeren Datenmengen sowie die Möglichkeit des Echtzeitzugriffs auf diese Informationen an. Wenn Technologien bereits zum selbstständigen Verfassen von Texten eingesetzt werden (s. Kap. 3), so werden vollautonome Technologien in den nächsten Jahren höchstwahrscheinlich in der Lage sein, in Personalangelegenheiten diese Datenmengen selbstständig zu analysieren (s. bspw. Daniel & Haus 2019), zu selektieren und Empfehlungen auszusprechen (s. auch Kap. 6).

Aufgrund dieser Aufführungen kann der PE innerhalb der digitalen Transformation eine entscheidende Rolle zugesprochen werden, auch wenn ihr der technisch entwickelte Schwerpunkt fehlt. Trotz der erwähnten Substituierungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Berufsfeldern deutet sich zunächst an, dass sie im digitaltechnologischen Wandel einen Part einnimmt, der sich technisch nicht vollends substituieren lässt. So verbindet die Personalentwicklung die organisationalen Ziele zu technologischen Anwendungen mit den Interessen der Mitarbeitenden und entwickelt sich zur Mensch-Technologie-Schnittstelle in Organisationen. Infolgedessen zeichnet sich ab, dass für die PE neue Aufgabenbereiche hinzukommen und sich ihr Tätigkeitsfeld perspektivisch verändert. Tendenziell wird die Personalentwicklung frühzeitig in Veränderungsprozesse eingebunden, um die Verknüpfung von menschlicher und technologischer Arbeit mit ihrem kreativen Beitrag zu unterstützen. Mit der zunehmenden Reife von Technologien deutet sich eine Teilautomatisierung der PE an, sodass sie künftig durch autonome (KI-)Anwendungen in vielen Tätigkeitsgebieten des HR unterstützt wird. Aufgrund dessen erscheint es empfehlenswert, dass die PE-Tätigen in der Lage sind, mit Technologien zu interagieren und ihre

4 Die Rolle der Personalentwicklung

Kompetenzen selbstgesteuert weiterzuentwickeln, um technologische Neuerungen in ihrem Aufgabenbereich strategisch einsetzen sowie effizient kollaborieren zu können. Entsprechend eröffnet sich die Möglichkeit, dass die PE in der digitalen Transformation die Rolle einer Vorreiterin einnimmt, da sie einerseits die Neudefinition ihres Bereichs vorlebt und andererseits aufzeigt, wie eine Interaktion mit Technologien gelingen kann.

Durch eine deutliche Zunahme von Vernetzungen innerhalb und außerhalb von Organisationen wandelt sich die Personalarbeit in allen Bereichen. Das heißt, sie reicht von der Personalbeschaffung bis hin zu Vergütungssystemen. Mit den Entwicklungen von digitalen Technologien entstehen also neue Aufgaben für die Personalentwicklung. Dadurch werden Schnittmengen zu essenziellen Themen sowie zu Bestandteilen der Gesamtorganisation mit dem Resultat geschaffen, dass Organisationssektoren und Tätigkeitsinhalte eine neue Bedeutung erhalten. Demnach scheint es erforderlich, dass die PE ihre eigene Ausrichtung stetig selbst überprüft, um die Schnittmengen des Wandels zu erfassen und entsprechende Anpassungen vorzunehmen. Die Herausforderung der Zukunft wird nicht nur die Entwicklung der Mitarbeitenden sein, sondern ebenso ihr eigener Fortschritt und der der PE-Tätigen. Infolgedessen könnten Weiterentwicklungsprozesse für alle Involvierten auf der Grundlage der digitaltechnologischen Transformation erforderlich sein. Die Personalentwicklung kann ein mächtiges Organisationsinstrument sein, das Veränderungen begleitet und Transformationen mitgestaltet. Durch die Partizipation an der Gestaltung des Wandels formt sie die Veränderungen mit und entscheidet in einer Organisation über die Zukunft der Mitarbeitenden und die Entwicklung von Human Resources und Human Development. Folgen des soziodigitalen Umbruchs stehen zwar bevor, doch noch ist nicht in Gänze absehbar, welche Evolution der Arbeitswelt und der Personalentwicklung stattfinden wird. Sicherlich wird der Wandel für die Personalentwicklung und alle Beteiligten des Arbeitsmarktes evident sein.

Auch wenn sich die konkreten Auswirkungen derzeit nicht gänzlich erkennen lassen, ist davon auszugehen, dass die Technologisierung der Arbeitswelt weiterhin zunehmen wird. Die Wandlungsprozesse werden anhalten und zur Folge haben, dass sich die Tätigkeitsfelder mit dem Einzug technologischer Unterstützungen verändern werden. Das Entstehen neuer Aufgabenbereiche, Tätigkeiten und Berufe könnte in Verbindung mit den digitalen

Ergänzungen die Vorgehensweise zur Qualifizierung sowie die Bedeutung von Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt revolutionieren.

4.4.2 Die Herausforderung von divergierenden Zielen

Trotz der verschiedenen Zieldimensionen (s. Kap. 4.2) unterscheiden sich die an die PE gerichteten Ziele (s. Abb. 4.4) keineswegs stark voneinander, sondern werden eher aus unterschiedlichen Gründen verfolgt. Somit liegt die Divergenz der PE-Ziele vielmehr in der differenziellen Intention und Motivation.

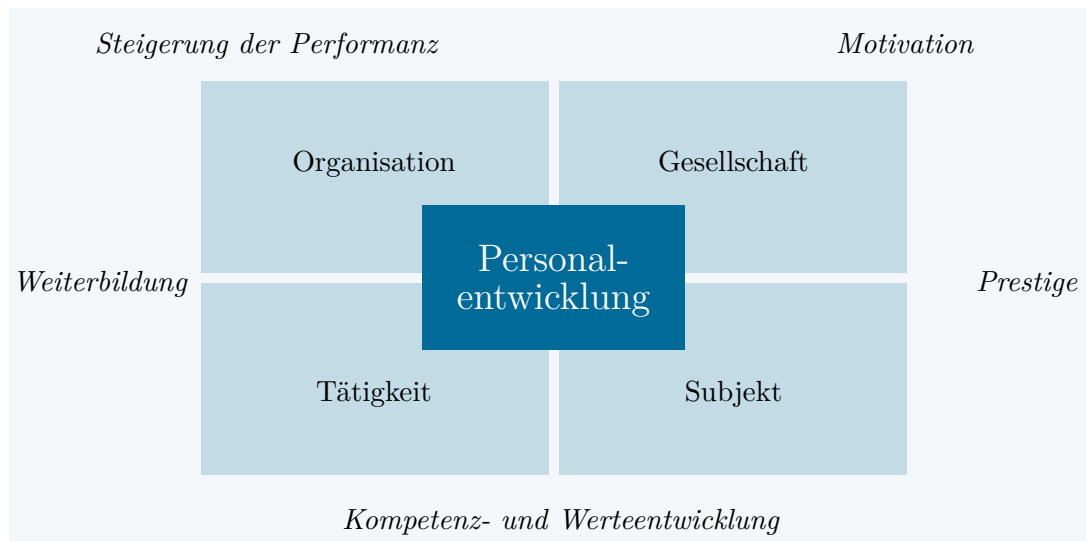


Abb. 4.4: Divergierende Ziele der Personalentwicklung (eigene Darstellung)

Das Vereinen diverser Ziele ist zwar eine Problemstellung, der sich die PE zu widmen hat. Die wesentliche Herausforderungen ist jedoch das Harmonisieren der differenzierenden Motive, aufgrund derer ein Ziel verfolgt wird. Der PE obliegt hierbei grundsätzlich die Möglichkeit extrinsisch Einfluss zu nehmen, doch ohne intrinsisches Wirken werden sich Dispositionen ändern und im Falle von gegensätzlichen Haltungen auch nicht verbinden lassen. Daraus abgeleitet, könnte die Werteentwicklung im digitalen Wandel stärker in den Vordergrund der PE-Tätigkeit rücken, da die Akteure und so auch Erwartungen in Handlungsprozessen immer vielschichtiger werden. Zeitgleich wird das Berücksichtigen der identischen und konträren Erwartungen, Ziele und Motive komplexer. Die Personalentwicklung zielt im Transformationsprozess auf eine bewusste Lösung von einer aktiven

4 Die Rolle der Personalentwicklung

Handlungsweise, um so stärker proaktiv zu agieren und die Entwicklung von Verhaltensweisen und Werten beeinflussen zu können.

Um den organisationalen Anforderungen gerecht werden zu können, erscheint eine situationsbezogene Ausrichtung der PE sinnvoll. Dadurch versetzt sich die PE selbst in die Lage, die Beschäftigten in ihrer persönlichen Entwicklung zu stärken und sie mit Bezug auf die jeweilige Tätigkeit zu fördern. Zusätzlich sind ihrerseits die zukünftigen organisationalen Herausforderungen abzuwägen, um sich an den Ergebnissen ihrer Analyse auszurichten (s. auch bspw. Weiland 2011).

4.4.3 Das Entfalten der Personalentwicklung

Die Darstellung der Personalentwicklung zeigt, dass sie als ein noch relativ junger Organisationsbereich bereits auf einen immensen Wandel zurückblicken kann. Die PE hat sich mit ihrer Erweiterung um nicht administrative, kreative und fördernde Tätigkeiten in den vergangenen 100 Jahren als essenzieller Teil von Organisationen etabliert. Mit dem Wandel der PE ging außerdem eine Veränderung ihres innerorganisationalen Stellenwertes einher, sodass ihre Relevanz gerade in den vergangenen 30 Jahren mit der zunehmenden Dynamik des technologischen Wandels stärker wahrgenommen wurde.

Trotz dessen unterliegt die Personalentwicklung selbst noch immer Ressourceneinsparungen (s. bspw. Arnold 2018). Auch wenn dies einen Widerspruch bedeutet, wurde die PE mit ihrer fortschreitenden Wandlung in einem immer stärker werdenden Maß für den Organisationserfolg mitverantwortlich: Indem PE-Maßnahmen horizontal und vertikal zunahm, stiegen die Zuständigkeit und die Verantwortung. Das heißt, die Personalentwicklung unterstützte immer mehr Mitarbeitende in ihren Entwicklungen, und so nahm ihr Beitrag zur organisationalen Leistungsfähigkeit stetig zu. Ihre Möglichkeit, kreative Strategien zu entwickeln und Konzeptionen erfolgreich umzusetzen, wird dadurch erschwert, und die Freiheit, auf die individuellen Bedürfnisse einzugehen, wird eingeschränkt.

Die Transformation der Personalentwicklung ist einerseits das Ergebnis des direkten Veränderungseinflusses. Das bedeutet, der Wandel erfolgt von außen nach innen, indem die

4.4 Ein erstes Resümee zur Wandlung der Personalentwicklung

gesellschaftliche und technologische Entwicklung auf die Personalentwicklung wirkt. Andererseits mündet die Transformation in gezielten Auseinandersetzungen, Überlegungen und Strategieentwicklungen der Personalentwicklung. Die PE bezieht so zwar die Vorgänge der Außenwelt ein, bestimmt ihren Wandel durch das Abwägen der Veränderungen, der Konsequenzen und des Handlungsbedarfes jedoch zu großen Teilen selbst.

Mit der Erweiterung der Personalentwicklung nahm auch die Komplexität der Tätigkeit zu. So verfügt die Personalentwicklung vor dem Hintergrund der digitalen Transformation über ein beachtliches Tätigkeitsprofil. Neben ihrer Rolle als Unterstützerin in der Kompetenzentwicklung nimmt sie auch die Funktion der Strategieentwicklerin und Vermittlerin ein. Deshalb ist davon auszugehen, dass das Aufgabenrepertoire der PE im soziologischen Wandel noch vielfältiger wird und sich die PE im Zuge der voranschreitenden Transformation in Organisationen zentraler positioniert. Metaphorisch ausgedrückt kann die Entwicklung mit einem Aufblühen (s. Abb. 4.5) verglichen werden, das den Höhepunkt der Blüte bisher nicht erreicht hat.

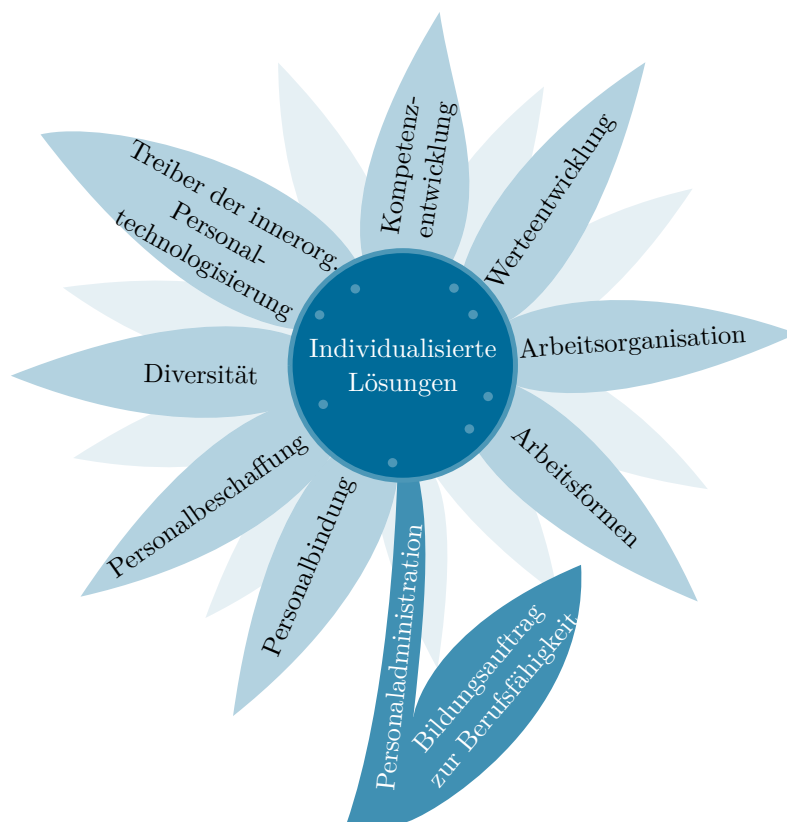


Abb. 4.5: Entfaltung der Personalentwicklung (eigene Darstellung)

4.4.4 Neue Horizonte der Personalentwicklung

Die Vielfalt an digitalen Möglichkeiten verdeutlicht: Der Mensch als arbeitendes Wesen tritt einer ernst zu nehmenden Konkurrenz entgegen, die er in dieser Form noch nicht erfahren hat. Auch wenn die menschenleere Arbeit⁷ technologisch noch nicht möglich ist, könnte das Szenario in ferner Zukunft eintreten.

Perspektivisch können die dynamischen soziotechnischen Umbrüche dazu führen, dass sich zunehmend der Bedarf an tätigkeitsrelevanten Kompetenzen rasant wandelt: Der Bedarf von heute kann morgen bereits vollständig veraltet sein. Kompetenzen, die im Zuge der schulischen, beruflichen und akademischen Bildung entwickelt werden, reichen tendenziell bei Weitem nicht aus, um Tätigkeiten während des soziotechnischen Wandels auszuführen. Essentiell erscheint hierbei eine bedarfsorientiertere Ausrichtung zu sein, mit der eine Abkehr von Massenangeboten einhergeht. Denn vieles deutet darauf hin, dass die Art und Weise, wie traditionell Bildung und Lernen stattfinden, nicht mehr den Gegebenheiten gerecht wird, die das Leben in einer technischen Welt bestimmen. Damit scheint nicht nur ein Wandel des Bildungswesens im Allgemeinen relevant zu sein. Auch die PE wird künftig vor der Herausforderung stehen, sich entsprechend der Neuerungen auszurichten.

Der Personalentwicklung bietet sich die Chance, sich durch eine Fokussierung auf die Werte- und Kompetenzentwicklung von digitalen und KI-Systemen abzugrenzen. Solange die Bedeutung des Menschen als Arbeitskraft erhalten bleibt und mit dem Wegfall von Arbeitsplätzen neue Erwerbsmöglichkeiten entstehen, ist die Unterstützung in der Werte- und Kompetenzentwicklung zu gewährleisten. Die vollständige Begleitung und Unterstützung in beiden Entwicklungsbereichen wird aller Voraussicht nach auch längerfristig nicht durch Technologien ersetzbar sein.

Die Verstetigung des Transformationsprozesses führt zu einer anhaltend kontinuierlichen Veränderung der Arbeitswelt, wodurch mit zunehmender Technologisierung der Arbeitsbereiche der Bedarf an Kompetenzen auflöst, die *auf Vorrat* entwickelbar sind und die

⁷In Anlehnung an die menschenleere Fabrik ist das vollständig autonome Arbeiten gemeint, das ohne jegliches Zutun des Menschen erfolgt und so den Menschen im Arbeitsprozess komplett ersetzt.

4.4 Ein erstes Resümee zur Wandlung der Personalentwicklung

schnell obsolet werden. Statt fachlicher Fähigkeiten deutet sich eine zunehmende Relevanz von Kompetenzen an, die es dem Menschen ermöglichen, mit ungewissen Situationen umgehen zu können. Mit dem Bestreben Deutschlands, den Menschen in der Arbeitswelt zu stärken und seine Arbeitsfähigkeit zu fördern, dürften Bildungsinstitutionen und Personalentwicklung dazu tendieren, die Entwicklung von Mensch-Technologie-Interaktionskompetenz und Selbstlernkompetenz zu fördern. Das heißt, vieles deutet darauf hin, dass folgende Ziele künftig im Entwicklungsprozess verfolgt werden:

- Der Kompetenzentwicklungsprozess ist als Prozess der Persönlichkeitsentwicklung zu verstehen, in dem die kontinuierliche persönliche Weiterentwicklung ein ganzes Leben an den aktuellen Fortschritt und die situativen Veränderungen anknüpft.
- Im Bildungsprozess werden weniger spezifische Kompetenzen adressiert, sondern das Agieren vor einem unbekanntem Hintergrund und die Stärkung des Individuums stehen im Zentrum der Entwicklung.

Indem von Bildungsinstitutionen und Personalentwicklung ein Ermöglichungsraum geschaffen und gestaltet wird, wird den Individuen ein Entwicklungsrahmen geboten. Der Erfolg von Personalentwicklungsangeboten wird bedingt durch die Haltung, die sowohl die Organisation als auch die Mitarbeitenden ihnen entgegenbringen. Die Leistungsfähigkeit der PE hängt davon ab, welche Freiräume und finanziellen Mittel die Personalentwicklung für die Betreuung der Mitarbeitenden bereitstellt. So erscheint es als wichtig, dass die PE die transformationalen Prozesse in ihrer Gesamtheit begreift und in ihrem Sinne nutzt, um zukünftig eine nach wie vor feste Position in einer Organisation innezuhaben. Zentral wird hierbei eine Klärung der Fragen sein, *welche Rolle Personalentwicklungstätige im Zuge von Veränderungsprozessen einnehmen und inwiefern der digitale Transformationsprozess eine Veränderung der Personalentwicklung, ihres Tätigkeitsbereichs sowie ihres Stellenwertes in einer Organisation impliziert.*

Die genannten Aspekte können eine Transformation der PE-Strategie im Zuge eines Qualifikationswandels antreiben, der wiederum mit den soziotechnischen Veränderungen verbunden ist. Tendenziell bleiben inhaltliche Impulse als qualifizierende PE-Maßnahmen erhalten, werden jedoch möglicherweise auf ein Minimum reduziert. Die persönliche Entwicklung hingegen kann als langfristiger dominanter Prozess anerkannt werden. Das kann

4 Die Rolle der Personalentwicklung

eine weitflächige Änderung der Personalentwicklung zur Folge haben. Entwicklungsangebote können dadurch stärker in den Fokus rücken und sich je nach Entwicklungsbedarf über die unterschiedlichen Hierarchien hinweg ausbreiten. Unterstützt durch Beratung und Coaching würde der Mensch und seine persönliche Entwicklung stärker im Mittelpunkt stehen. Dabei könnte die PE im Zuge des Wandlungsprozesses eher eine eigene Transformation erfahren, durch die sie zu einer *Persönlichkeitsentwicklerin* festigt. So ist zu erwarten, dass eine Angleichung und Neuentwicklung von Methoden und Instrumenten stattfinden werden, die eine subjektivere Förderung sicherstellen.

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

Aufgrund der Ungewissheit, welche Aspekte der technologischen Zukunftsszenarien eintreffen werden (s. Kap. 3) und inwieweit der Mensch auf dem Arbeitsmarkt ersetzbar wird, könnte es sinnvoll sein, sich darum bemühen, für Organisationen attraktiv zu bleiben. So nehmen das Interesse und die Erfordernis perspektivisch zu, Kompetenzen neu zu entwickeln und bestehende Fähigkeiten reifen zu lassen. Abel (2018) sieht in der Interessens- und Bedarfssteigerung eine Parallele zur Ausgangslage in den 1970er-Jahren. Unter anderem Mertens (1974, S. 39) wies damals auf „eine grundlegende Unsicherheit über diejenige Art von Bildung, welche als ernst- und dauerhaft verwendbarer Grundstock für die berufliche Existenz anzusehen ist“, hin. Mertens folgte aufgrund von Umweltveränderungen der Annahme, dass das bestehende Bildungssystem mit seiner vorbereitenden Qualifizierungsstrategie nicht dem Kompetenzbedarf der Zukunft gerecht werden kann. Ihm zufolge zielten Qualifikationen im Bildungssystem auf die Entwicklung und Stärkung tätigkeitsrelevanter Fähigkeiten, statt darauf, selbstständig, zielorientiert und kreativ zu handeln. Nach dem Eintritt in den Arbeitsmarkt sind daher zunächst entsprechende Entwicklungsmaßnahmen vonnöten, um das Erwerbstätigenpotenzial konstant zu halten und die Fähigkeiten zu sichern, die für veränderte Arbeitssituationen erforderlich sind.

Der veränderte Bedarf an Kompetenzen und die zunehmende Technologisierung führten ab den 1960er-Jahren zu einem Wandel der Qualifikationsstruktur (s. Kap. 5.1), der unterschiedliche Theorien zum Ausmaß der Veränderung zur Folge hatte und die Arbeitsmarkt- sowie die Qualifikationsforschung prägte. Debatten zur Wirkung der Technologisierung und Qualifizierung existieren bis in die Gegenwart und sie werden nun vor allem mit Bezug auf den Digitalisierungsprozess fortgeführt.

Mit zunehmender Ungewissheit, wie sich die Arbeitswelt verändern wird, festigt sich die Erkenntnis: Organisationen benötigen immer weniger genormte Fähigkeiten, die aufgrund

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

eines starken fachlichen Hintergrunds bereits zu der Zeit der Anwendungsmöglichkeit veraltet sind. Gefordert ist eine Weiterentwicklung von solchen Bildungsangeboten, die nicht vorbereiten, sondern die Entwicklung von Kompetenzen ermöglichen.

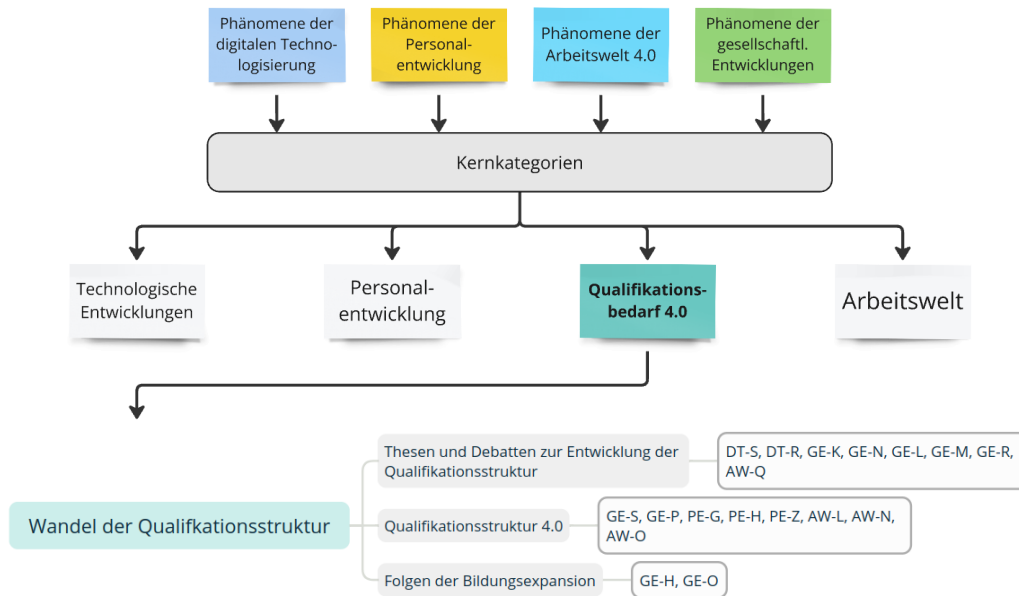


Abb. 5.1: Aspekte des Qualifikationsbedarfs (eigene Darstellung)

Zu klären gilt, *wie die Technologisierungsentwicklungen auf die Qualifikationsstruktur wirken und was dies für die PE impliziert*. Mit dem Wandel der Arbeitswelt und den damit verbundenen Änderungen von Qualifikation gehen einige Aspekte (s. Abb. 5.1) einher, die einerseits das Ergebnis von soziotechnischen Veränderungen darstellen und andererseits treibende Kraft der Transformation sind. Zeitgleich mit diesen eher allgemeinen Veränderungsprozessen könnte ein Wandel des organisationalen Bedarfs und der Bedeutsamkeit von Kompetenzen ein Hinweis auf eine Revolution des Qualifikationswesens sein. Aufgrund dessen sind potenzielle Richtungswechsel in Bezug auf Trends im Qualifikationsbereich zu beobachten und zu analysieren. Dadurch sollen frühzeitig Änderungen, die auf die PE wirken, feststellbar sein. Für die Personalentwicklung sind die Folgen der strukturellen Veränderungen insbesondere deshalb relevant, da die vorhandenen Qualifikationen der Erwerbsfähigen die Grundlage ihrer Arbeit darstellen. Die PE knüpft an vorherig erworbenen Qualifikationen und entwickelten Kompetenzen an (s. hierzu Kap. 5.2).

5.1 Der Wandel der deutschen Qualifikationsstruktur

Die 1960er- und 1970er-Jahre legten den Grundstein für die Bildungsdebatten und für bildungspolitische Maßnahmen auf schulischer bis hin zu erwachsenenpädagogischer Ebene. In den 1960er-Jahren wurden im Rahmen einer ersten Debattierungsphase Mutmaßungen laut, die wirtschaftliche Entwicklung und Verbesserung der Nachkriegszeit könne ein jähes Ende finden, sofern zukünftige Qualifikationen aufgrund eines ausbleibenden Bildungsausbaus (s. bspw. u. a. Picht 1964) fehlen. Die zweite Debattierungsphase in den 1980er-Jahren wurde von den Beobachtungen und Thesen Ende der 1960er-Jahre geprägt (s. Kap. 5.1.1); nun wurde erstmals der Bedarf an höherer Bildung erkannt. Es waren unter anderem die Arbeiten von Drucker (1967) und Bell (1975) zu einer gesellschaftlichen, postindustriellen Wende durch die Zunahme an Wissensarbeit, die prägend wirkten. In einem Staat mit wenigen natürlichen Ressourcen und mit einer modern geprägten Gesellschaft zeichnete sich spätestens ab den 1960er-Jahren eine rückläufige Relevanz des Produktionssektors ab, in dem sich ein Technologisierungsschub andeutete. Zeitgleich nahm die Bedeutung des Dienstleistungsbereichs zu, der andere Kompetenzen und höheres Wissen voraussetzte. Anders als bei einer bisher auf materielle Ressourcen – zum Beispiel auf Material und menschliche Arbeitskraft – ausgelegten Ökonomie stieg nun die Bedeutung von Wissen an. Die Politik reagierte auf den Wandel, indem die Infrastruktur an höheren Bildungsinstitutionen verbessert und ausgebaut wurde. Die Bildung konnte folglich expandieren. Ab den 1980er-Jahren setzte nun ein Paradigmenwechsel der Bildung und Qualifikation ein. Die Auseinandersetzung mit auf dem zukünftigen Arbeitsmarkt benötigten Handlungsfähigkeiten begann zeitgleich mit der Forderung nach Kompetenzentwicklung im Bildungswesen. So deutete sich bereits die Richtung für eine Veränderung der Qualifikationsstruktur an.

5.1.1 Thesen zum Wandel der Qualifikationsstruktur

Bildung wird häufig „als (vermehrbare) Produktionsressource, als gesamtgesellschaftliches Humankapital“ (Allmendinger, Ebner & Nikolai 2018, S. 50) betrachtet. Ab den 1960er-Jahren wurde über die Folgen der soziotechnischen Veränderungen diskutiert und

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

überlegt, welche Voraussetzungen von Politik, Ökonomie und (potenziellen) Erwerbstätigen erfüllt werden müssten, um situationsabhängig gut aufgestellt zu sein. Diesbezüglich lassen sich die bereits erwähnten zwei Debattierungerunden zur Zukunft und Bedeutung von Qualifizierung festhalten: Die erste begann in den 1960er-Jahren, die zweite in den 1980er-Jahren und beide setzten sich in den darauffolgenden Jahren fort (vgl. Arnold, Dobischat & Ott 1997).

Die Diskussionen umfassten die möglichen Folgen der zunehmenden Technologisierungen, Verflechtungen und gesellschaftlichen Bildungszunahme auf die erwerbsfähige Gesellschaft und eine Auswirkung auf die Sozialstruktur. Vier Thesen standen im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen und wiesen auf folgende mögliche Entwicklungen der Gesellschaft hin (s. auch Abb. 5.2):

- Laut der **Höherqualifizierungsthe**se (bspw. Blauner 1964) geht mit dem technologischen Wandel und der Automatisierung von simplen, monotonen Aufgaben eine Höherqualifizierung einher, da sich die Tätigkeitsschwerpunkte verschieben und die Komplexität der Arbeit zunimmt. Zukünftig werden die menschlichen Tätigkeitsfelder überwiegend durch die Einstellung und Kontrolle der Maschinen geprägt sein.
- Die **Dequalifizierungsthe**se (bspw. Braverman 1977) besagt eine gegensätzliche Entwicklung zur Höherqualifizierungsthe
- In der **Polarisierungsthe**se (v. a. Kern & Schumann 1970) werden die Vorhersagen zur Höher- und Dequalifizierung miteinander verknüpft. Demnach erfährt die Mehrheit eine Dequalifizierung und die Minderheit ist Teil der Höherqualifizierung, wodurch eine Reduzierung des durchschnittlichen Qualifikationsniveaus und eine langfristige Degradierung infolge des technologischen Fortschritts stattfinden.
- Durch die **Segmentierungsthe**se (v. a. Kern & Schumann 1984) wird die Polarisierungsthe

schaftlichen Weiterentwicklung sowohl Höher- als auch Dequalifizierungstendenzen zeigen.

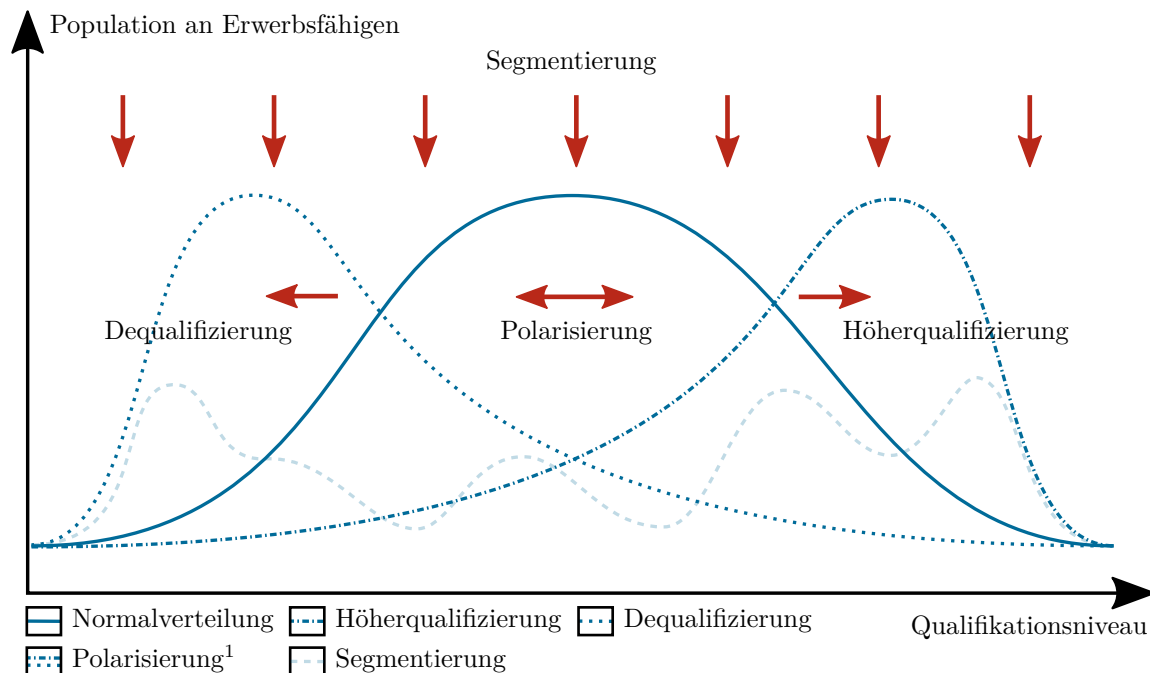


Abb. 5.2: Potenzielle Verschiebungen der Erwerbsfähigenverteilung (eigene Darstellung)

Die Folgen der dargestellten Thesen würden je nach Eintreten der verschiedenen Szenarien differenziell auf die Verteilung der arbeitnehmenden Bevölkerung wirken. Im Fall einer Polarisierung steigen beide Ränder der Verteilung zulasten der Mitte an, sodass sich die Erwerbsfähigenpopulation zeitgleich an den konträren Polen orientiert und so im Graphen eine Talbildung stattfindet. Die Segmentierung wirkt punktuell auf die gesamte Breite, wodurch eine wellenförmige Verteilung mit lokalen Extrempunkten entsteht.

5.1.2 Einstige Debatten zur Entwicklung der Qualifikationsstruktur

In der ersten Debattierrunde trafen die ersten drei Thesen aufeinander und gerade die ermittelte Polarisierungstendenz sorgte für Diskussionen. Die Studie von Kern und Schumann (1970) legte empirisch die Polarisierung der Gesellschaft im produzierenden Gewerbe dar. Sie verdeutlichte das verschärfte Ausmaß der technologischen Auswirkungen

¹Abb. 5.2 visualisiert aufgrund der besseren Erkennbarkeit kein separates Polarisierungsszenario. Dieses setzt sich qualitativ aus den Kurven der Höher- und Dequalifizierung zusammen, auch wenn die kombinierte Kurve flacher ausfällt, da die Population der Erwerbstätigen gleich bleibt.

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

auf den gesellschaftlichen Wandel: So führe der Mechanisierungs- und Standardisierungsprozess im Produktionssektor, der aus technisch-ökonomischen Gründen vorangetrieben wurde, zu einer nachweislich an den Rändern ausgerichteten Gesellschaft (vgl. ebd.).

Das erneute Debattieren der potenziellen Folgen der strukturellen und technologischen Wandlungen setzte ab den 1980er-Jahren an der vorhergehenden Auseinandersetzung an, und so trafen die Thesen der Höher- und Dequalifizierung erneut aufeinander. Die Grenzen zwischen einer „eher linear gedachten Kette von Ursachen, Triebkräften und Resultaten“ (Baethge & Baethge-Kinsky 2006, S. 157) verschwammen und erschwerten immer mehr das Einschätzen der Qualifikationsstrukturentwicklung (vgl. ebd.). Im Allgemeinen wurde die menschliche Arbeitskraft mehr geschätzt und so wurde der Mensch wieder zunehmend als essenzieller Erfolgsfaktor in Organisationen anerkannt (vgl. Schumann, Baethge-Kinsky, Kuhlmann, Kurz & Neumann 1994). Studien von Beschäftigten des Soziologischen Forschungsinstituts Göttingen (z. B. Kern & Schumann 1984; Baethge & Oberbeck 1986) wiesen auf den Wandel der Facharbeit hin, mit dem sich der Stellenwert von Qualifikationen veränderte und der Bedarf an fachlichen Kompetenzen tendenziell schwand. Statt Dequalifizierungstendenzen wurde eher ein seit den 1980er-Jahren steigender Trend zu Höherqualifizierung wahrgenommen (s. u. a. Berman, Bound & Griliches 1994; Bartel & Sicherman 1999). Aufgrund der anhaltenden Untersuchungen der Qualifikationsstruktur rücken Kern und Schumann (1984) von der Polarisierungsthese ab und entwickeln sie weiter: Sie stellen eine schwindende Arbeitsteilung fest, wodurch das Aufgabenspektrum von einem Teil der Beschäftigten zunimmt und für dieses Personal der Bedarf an höheren Qualifizierungen entsteht. Indem die Teilnahme an der höheren Bildung nur partiell notwendig ist, erfolgt im Zuge des Technologisierungsschubs eine soziale Segmentierung.

Im Zuge der Debatten wurde zunehmend klar: Die Zusammensetzung des Arbeitsmarktes aus einigen wenigen Hochqualifizierten und vielen Geringqualifizierten ist verstärkt unzureichend, um vor dem Hintergrund der zunehmenden Technologisierung der Arbeit und des Wandels der Industrie- hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft die Performanz der Wirtschaft (s. auch Baethge & Baethge-Kinsky 2006) aufrechtzuerhalten. Mit den Umbrüchen wurde zunehmend diskutiert, dass vor allem zu Beginn von Wandlungen die (beruflichen)

Qualifikationen die Beschäftigten immer weniger in die Lage versetzen, neue, innovative, wissensbasierte Tätigkeiten auszuüben. Zeitgleich nahmen die höheren Bildungsabschlüsse zu, womit der Qualifizierungstrend an den Bedarfen des Arbeitsmarktes ansetzte und die duale Berufsqualifizierung erodierte.

Die Veränderungen der Qualifikationsstruktur, der individuellen Erwerbsbiografien und der Arbeitswelt führten zur Annahme vom Ende des Berufs² (s. Baethge & Baethge-Kinsky 1998) und vom Wandel der Beruflichkeit als organisationales Konzept. In Summe ist damit gemeint, dass

- vor allem in **traditionellen, akademischen Tätigkeitsfeldern** die Beruflichkeit weiter Fuß fasst, die durch die Normierung von Tätigkeitsprofilen zu kompetenten Mitarbeitenden führen soll und
- sich in **neu entstehenden Tätigkeitsbereichen** mit vor allem hochqualifizierten Tätigen ein selbstgesteuerter Erwerb von Kenntnissen und Kompetenzentwicklung abzeichnet, der durch die Interessen der Mitarbeitenden motiviert ist.

Diese beiden Ausprägungen sind zwei Aspekte, die im Zuge von Transformationsprozessen, und so auch hinsichtlich der Digitalisierung, immer wieder neu zu prüfen und zu diskutieren sind.

5.1.3 Die Qualifikationsstruktur 4.0

Mit der Weiterentwicklung von Computern und Programmen sowie der Zunahme von programmgesteuerten Anlagen und digitaler Technik wurden die Forderungen nach mehr Produktionseffizienz ab Mitte der 1990er-Jahre lauter (s. Windelband & Spöttl 2020). Baethge und Baethge-Kinsky (1998, S. 470) resümieren Ende der 1990er-Jahre, dass aufgrund von „(aus-)bildungspragmatischen Gründen“ an der Befähigungsstrategie festgehalten werden sollte. Denn dadurch würde noch immer eine hohe Performanz erreicht

²Die These bezieht sich vor allem auf die gesellschaftliche Bedeutung des Berufs, deren Veränderung auf die Sozialstruktur wirkt. Durch die Zunahme an höheren Bildungsabschlüssen wird zwar das durchschnittliche Bildungsniveau gesteigert, doch widersprüchlicherweise folgt keine allgemeine gesellschaftliche Verbesserung. Es findet eher ein Auflösen der beruflichen Kategorisierung statt, die in Deutschland eine lange Tradition hatte, eine gesellschaftliche Einordnung ermöglichte und durch gefestigte Lebensläufe für Sicherheit und Perspektive sorgte (vgl. Baethge & Baethge-Kinsky 1998).

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

werden und eine institutionalisierbare Alternative sei nur schwer zu finden. Ihres Erachtens ist es wichtig, sich des Rahmens zur individuellen Handlungsfähigkeit bewusst zu sein: So besteht nur noch „eine berufspädagogisch verdünnte Kategorie von Beruf“ (ebd., S. 470), die von der realen Arbeitswelt und der gesellschaftlichen Orientierung zunehmend gelöst ist (vgl. ebd.). Diese Haltung zur *Verdünnung* von Berufen kann insofern als kritisch erachtet werden, als die berufliche Qualifikation trotz des Abweichens zur realen Arbeitssituation von manchen als Beweis zur Handlungsfähigkeit angenommen wird. Vielmehr sollten aktuelle und von Qualifikationen gelöste Tätigkeitsbezüge zu Maßnahmen führen, die den Menschen fördern, sich selbst zu befähigen. Diese Vorgehensweise schafft Handlungsgrundlagen zur Erweiterung des jeweiligen Tätigkeitskontextes. Zudem wird so das selbstverantwortliche Ausüben von Tätigkeiten ermöglicht.

Die Einordnung der Digitalisierung als vierte Industrierevolution hatte zur Folge, dass die Diskussion über den Wandel der Qualifikationsstruktur erneut entfacht wurde. Zusätzlich publizierten Frey und Osborne (2013) kurze Zeit später die Ergebnisse ihrer Studie³ zu den Auswirkungen von Automatisierungen sowie KI, deren Feststellung einer Dequalifizierung mit fortschreitender Digitalisierung die Debatte verschärfte. Die Folge: Das Szenario von Frey und Osborne wurde auf den deutschen Arbeitsmarkt übertragen und angepasst. Arbeitssoziologisch sollte festgestellt werden, inwieweit die für den amerikanischen Arbeitsmarkt ermittelten Ergebnisse für die deutsche Arbeitswelt zutreffen. In dieser dritten Debattierrunde werden insbesondere die Segmentierung (s. u. a. Hirsch-Kreinsen 2015) und die Höherqualifizierung (s. u. a. Hammermann & Stettes 2015) vertreten.

Neben dem steigenden Bildungsbedarf treibt eine schwer zu lenkende Eigendynamik das Bildungswachstum an: Motiviert durch das Ringen um gesellschaftliches Prestige und soziale Sicherheit (s. Geißler 2011; hierzu auch Baethge 2017) strebt ein großer Teil der Gesellschaft nach höheren Bildungsabschlüssen. Mit den Höherqualifizierungstendenzen

³Die Untersuchung von Frey und Osborne (2013) legt dar, dass in den Vereinigten Staaten in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren aufgrund des Automatisierbarkeitspotenzials voraussichtlich 47 % der Beschäftigten in 207 Berufen ihre Arbeit verlieren. Die Studie ist aufgrund der von ihr prognostizierten Massenarbeitslosigkeit eine der bekanntesten und gleichzeitig eine der umstrittensten arbeitssoziologischen Untersuchungen zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt. Mit der Veröffentlichung der Ergebnisse wurde auch Kritik verlautet, die unter anderem auf die Auswahl der Untersuchungsinstrumente und der hinzugezogenen Expertinnen und Experten zielt (s. bspw. Hammermann & Stettes 2015; Pfeiffer & Suphan 2015; Düll 2016).

steigt seit den Anfängen der Bildungsexpansion die Anzahl an Hochschulabschlüssen kontinuierlich an, sodass ein Akademisierungstrend besteht.

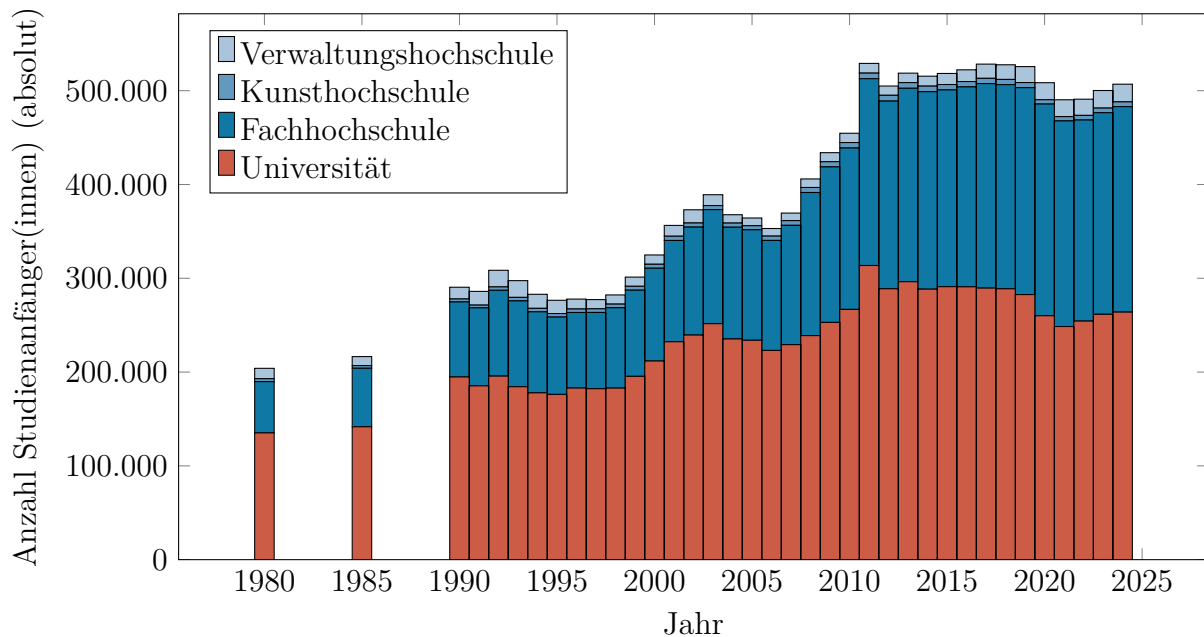


Abb. 5.3: Auf dem Datenportal des BMFTR 2025 basierende Entwicklung von Erstsemesterstudierenden nach Hochschulart und Jahr (eigene Darstellung)

Der Druck⁴, eine individuellere Höherbildung zu erreichen, nimmt seit mehr als 50 Jahren zu. Das gesellschaftliche Streben nach Höherqualifizierung hat ein bis dato unbekanntes Ausmaß (s. Abb. 5.3) erreicht, sodass sich die Studierendenschaft sich im Zuge der Erweiterung von Höherbildungsangeboten immer heterogener zusammensetzt. Das soziale Dilemma spitzt sich vor allem vor dem Hintergrund der prognostizierten Auswirkungen und der potenziellen Segmentierung zu, die von der digitalen Transformation ausgehen. Seit 2010 nimmt die Spannung hinsichtlich der Qualifizierung zu und führt während des Digitalisierungsschubs zu einem Balanceakt (s. bspw. Windelband & Spöttl 2020) zwischen De- und Höherqualifizierung, der immer mehr auf eine gesellschaftliche Segmentierung hindeutet.

⁴Baethge (2017, S. 14) spricht diesbezüglich von einem „Bildungsdilemma“, dem sich die Gesellschaft gegenübersteht. Die Motivation zur Teilhabe an höherer Bildung kann nach ihm unter anderem mit Ängsten vor einem Statusverlust zusammengefasst werden. So ist vor allem die Mittelschicht von dem Bildungsdilemma betroffen, da sie mit der Veränderung der Qualifikationsstruktur einer Randbewegung und Segmentierung ausgesetzt ist. Mit einem Schwinden der Mittelschicht bleiben ihr nur das Streben nach Aufstieg und ein Qualifikationszugewinn, da die Konsequenz eines Anschlussverlustes den sozialen Abstieg und damit einen Verlust von Status und Prestige bedeutet.

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

Die Kritik reicht bis zur Forderung, den Akademisierungstrend zu stoppen, um die davon ausgehende Gefahr für die deutsche Wirtschaft abzuwenden (s. Nida-Ruemelin 2016). Ausschlaggebend für ein derartiges Ansinnen sind die Probleme, die es bei der Findung von Nachwuchs in Ausbildungsberufen gibt. Dabei sind Forderungen dieser Art umstritten. Selbst wenn die Politik eine Kehrtwende wolle, so erwidert Baethge (2017), würde sie ihr nicht gelingen:

1. Um die ökonomische „Humanressourcenversorgung“ (ebd., S. 13) gewährleisten zu können, ist die Verschiebung von klassischer Berufsausbildung und Hochschulstudium essenziell. Es handelt sich um eine notwendige Reaktion, um den Kompetenzbedarf der Organisationen langfristig zu sättigen.
2. In der Gesellschaft herrscht bereits ein zu großes Interesse an einem Bildungsgewinn, mit dem eine bessere und freiere Lebensweise erhofft wird. Die Teilnahme an Höherqualifizierungsmaßnahmen und an der stetigen Persönlichkeitsentwicklung soll zudem zu einem höheren sozialen Status führen.

5.1.4 Die Folgen der Bildungsexpansion

Die Folgen der Bildungsexpansion und die Akademisierung werden im Allgemeinen positiv betrachtet. Dennoch existieren zur gesellschaftlichen Verschiebung durch den Höherqualifizierungstrend Bedenken (s. bspw. Greger & Nida-Ruemelin 2019). So könnte die Beruflichkeit als „berufsförmige Organisation von Arbeit, Erwerb und Qualifikation“ (Meyer 2004, S. 349) durch die verstärkt betrieblich-akademische Ausweitung bedroht sein (vgl. ebd.). Manche Berufsformen könnten von Nachwuchsproblemen betroffen sein, was aufgrund der eingeschränkten Leistungsfähigkeit zu ernsthaften Problemen in diesen Wirtschaftszweigen führen würde (s. hierzu Bosch 2016). Die Auswirkung der persönlichen Motivation und Dynamik nach mehr Bildung wird als *Qualifikationsüberschuss* zusammengefasst. Dieser stellt eine Entwertung von Qualifikationen im Sinne einer *Bildungsinflation* sowie eine Verstärkung der Bildungsungleichheit dar.

In den vergangenen Jahrzehnten stieg die praktische Ausrichtung des Studiums infolge von Umverteilungen zwischen Fachhochschulen und Universitäten an: Studierten im Jahr

5.1 Der Wandel der deutschen Qualifikationsstruktur

1990 lediglich 27,55% der Studienanfängerinnen und -anfänger an einer Fachhochschule, so fand der Anteil bis zum Jahr 2021 seinen bisherigen Höhepunkt mit 44,71%. Auch wenn die Zahlen seitdem leicht rückläufig sind, zeigt sich unter den Studienbeginnenden der Wunsch nach Praxisorientierung (s. Abb. 5.4; auch Datenportal des BMFTR 2025). Dieser Trend spiegelt sich auch im seit einigen Jahren steigenden Angebot an dualen Studiengängen, an (berufsbegleitenden) Fernstudiengängen und an weiterbildenden, akademischen Angeboten wider (s. hierzu Wolter & Kerst 2016). Sie zielen darauf ab, dass die Entwicklung von wissenschafts- und praxisbezogenen Kompetenzen zeitgleich möglich ist. Das Besondere: Lange Zeit war der Praxisbezug beruflicher Bildung vorbehalten. Die Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis im Studium führt zu einem Synergieeffekt, in dem die Vorteile von beruflicher und wissenschaftlicher Bildung verschmelzen und mit dem Erfahrung von beruflichen und organisationalen Besonderheiten verbunden werden. Dem dualen Studienangebot wird sogar das Potenzial zugesprochen (vgl. Spöttl 2018), eine Entwicklung hin zum dominantesten Bildungstyp zu erfahren.

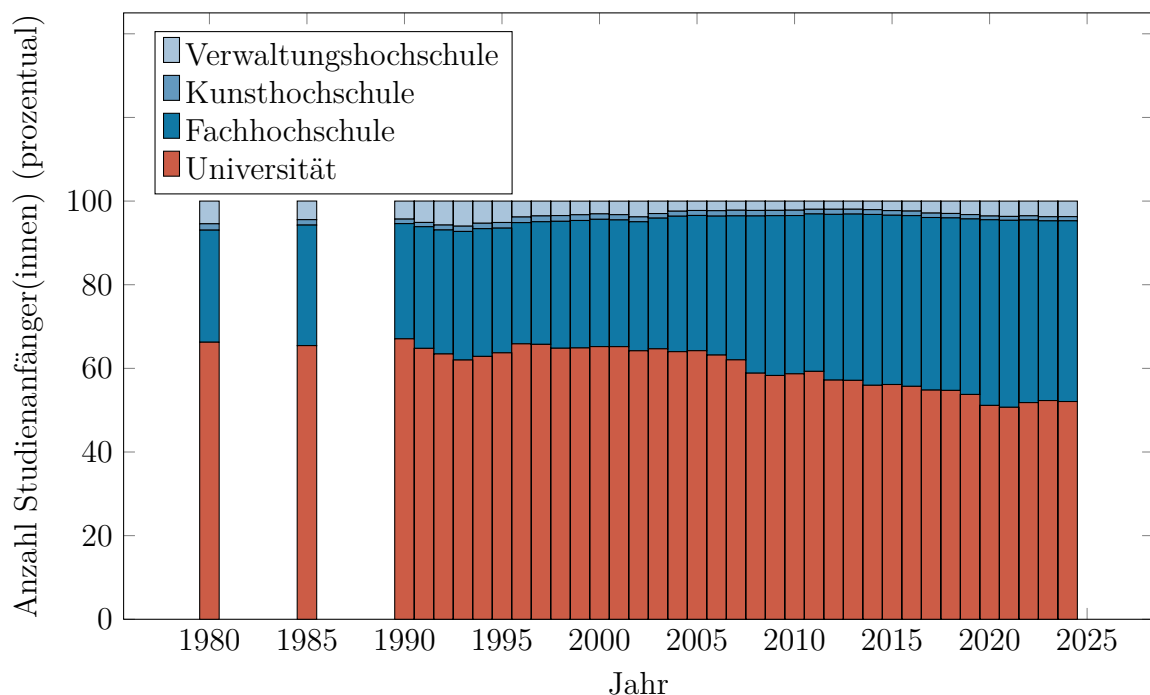


Abb. 5.4: Prozentuale Entwicklung von Erstsemesterstudierenden nach Hochschulart und Jahr (basierend auf dem Datenportal des BMFTR 2025; eigene Darstellung)

Die Kombination aus wirtschaftlichem Kompetenzbedarf und sozialem Wunsch nach Bildungsteilnahme und Statuserhalt und/oder -zugewinn führt zu einem Umbruch der Qualifi-

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

kationsstruktur. So überschreiten die Studierendeneinschreibezahlen seit 2013 die Anzahl an Berufsausbildungsbeginnenden (s. bspw. Elsholz & Neu 2019; Maaz et al. 2020). Die Folge dieser Veränderung wird zu einer in Deutschland bisher noch nie dagewesenen Ausgangssituation führen: Nach der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektion⁵ (s. Maier et al. 2016) wird es perspektivisch ein Überangebot von Höherqualifizierten⁶ geben (vgl. ebd.; Maier et al. 2022). Das bedeutet, das Angebot an Höherqualifizierten überschreitet dann bei Weitem die Nachfrage des Arbeitsmarktes bei einem sich zeitgleich verstärkenden Fachkräftemangel, da dem Ausbildungssektor der Nachwuchs zugunsten des Studiums fehlt. Als Folge dieser Entwicklung wird die Option einer inadäquaten Beschäftigung⁷ gesehen.

Auf Grundlage der Bildungsberichte und Datenreporte des Bundesinstituts für Berufsbildung⁸ (s. bspw. BIBB 2018; BIBB 2019; BIBB 2020; BIBB 2021) lässt sich keine Entwertung des Bildungsstatus erkennen. Eine Inadäquatheit der Hochschulabschlüsse zeichnet sich im Allgemeinen ebenfalls nicht ab. Die nationalen Bildungsberichte für Deutschland⁹ stellen allerdings Tendenzen einer Unverhältnismäßigkeit fest, wenn bei dem Bildungsstatus zusätzlich nach Fachrichtung und Abschluss unterschieden wird: Deutschland weist eine hohe Quote an Masterabsolvierenden auf, die in Organisationen ähnlich eingesetzt werden, wie es zu Diplomzeiten mit entsprechenden Absolvierenden der Fall war. Anders

⁵Im Zuge der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektion werden seit dem Jahr 2010 in einem zweijährigen Rhythmus die Trends zu voraussichtlichen Entwicklungen des Arbeitsmarktes dargestellt, wobei Prognosen für die nächsten Jahrzehnte getroffen werden (s. auch www.qube-projekt.de).

⁶Es ist anzumerken, dass der Trend zur Höherqualifizierung nicht gleichmäßig alle Bevölkerungsgruppen erreicht, sodass es eine Gruppe geringqualifizierter Menschen gibt, die über keinen beruflichen Bildungsabschluss verfügt (vgl. Brugger & Gönsch 2016).

⁷An der Erstbeschäftigung soll sich erkennen lassen, welche Anerkennung ein Abschluss auf dem Arbeitsmarkt erfährt, indem die offerierten Karrieremöglichkeiten ermittelt werden (vgl. Maaz et al. 2020). Insofern wird unter einer inadäquaten Beschäftigung der Fall verstanden, dass Beschäftigte einer Tätigkeit nachgehen, für die sie nicht qualifiziert sind. Auf Personen mit einem Studienabschluss übertragen, würde eine Inadäquatheit darauf basieren, dass sie beispielsweise Arbeitsplätze einnehmen, die eigentlich durch Fachkräfte zu besetzen seien, die dem Arbeitsmarkt wiederum nicht verfügbar sind. Bezogen auf die akademischen Arbeitskräfte würde in diesem Fall ein dequalifizierender Arbeitseinsatz stattfinden, da ihre Tätigkeit unterhalb ihres Qualifikationsniveaus erfolgen würde.

⁸Jedes Jahr wird seit 2009 mit dem Bildungsbericht ein anderer Schwerpunkt adressiert (s. hierzu <https://www.bibb.de/datenreport/de/index.php>), sodass das Hauptaugenmerk aufgrund des thematischen Fokus auf den Reporten von 2018 bis 2021 liegt. Die Folgebeiträge wurden hinsichtlich des Themenbezugs ebenfalls punktuell berücksichtigt.

⁹Seit dem Jahr 2006 fokussiert der nationale Bildungsbericht für Deutschland alle zwei Jahre neben einem Schwerpunktthema weitere bildungspolitische Aspekte (s. hierzu <https://www.bildungsbericht.de/de/schwerpunktthemen>), woraus sich die für die Dissertation getroffene Auswahl der Berichte begründet.

verhält es sich bei den Bachelorabsolvierenden. Erstens lässt sich für diese eine häufigere inadäquate Beschäftigung feststellen. Zweitens arbeitet rund ein Drittel in Tätigkeiten, für die in der Regel eine berufliche Ausbildung notwendig ist (s. hierzu Maaz et al. 2018; Maaz et al. 2020; Maaz et al. 2022; Maaz et al. 2024). So erachten auch Dietzen et al. (2013) eher in Bachelorabschlüssen per se ein Konkurrenzpotenzial zwischen beruflicher und akademischer Bildung. Dahingegen sprechen Heidemann und Koch (2013) das vor allem dem dualen Studium zu. Gerade die Wirkung von dual Studierten auf den Arbeitsmarkt wird sich vor allem langfristig zeigen. Dann wird deutlich, inwiefern das duale Studium zu möglichen Verdrängungseffekten beiträgt und welchen Einfluss das vergleichsweise andere Qualifikations- und Kompetenzprofil von dual Studierten auf die Arbeit hat.

5.2 Reichweite eines gewandelten Qualifikationsbedarfs

Tab. 5.1: Bedeutung der PE in den unterschiedlichen Qualifikationsszenarien (eigene Darstellung)

Szenario	Organisationale Notwendigkeit der PE	Kompetenzentwicklung
Höherqualifizierung	Für alle Erwerbstätigen notwendig; Kompetenzen könnten derart gereift sein, dass vor allem selbstbestimmte Entwicklung stattfindet.	+
Dequalifizierung	Kompetenzentwicklung ist aufgrund der Einfachheit an benötigten Kompetenzen in Organisationen nicht notwendig.	–
Polarisierung	Förderung zielt nur auf den hoch qualifizierten Anteil der Belegschaft, niedrig qualifizierte Beschäftigte werden ignoriert.	–/+
Segmentierung	Förderung in der Kompetenzentwicklung ist dringend notwendig, da eine Ergänzung des Aufgabenspektrums zu jeder Zeit und in fast allen Tätigkeitsbereichen möglich ist.	++

Neben der Bündelung der Ergebnisse erfolgt im Weiteren ein erstes *Abschätzen der Folgen*, die aus einem qualifikationsstrukturellen Wandel *für die PE* hervorgehen. Finden alleine die qualifikationsstrukturellen Szenarien Berücksichtigung, so wird deutlich, dass jedes Szenario unterschiedlich auf die PE und ihr Tätigkeitsgebiet wirkt. In Summe wird das personalentwickelnde Handeln (s. Tab. 5.1) von dem Szenario bestimmt, das aktuell

5 Qualifikationsbedarf 4.0 – Disruption der Bildung?

vorherrschend ist. Dementsprechend hängen sowohl ihre Bedeutung und die ihr entgegengebrachte Akzeptanz als auch ihre zukünftige Handlungsrelevanz und -freiheit von der perspektivischen Entwicklung der Qualifikation ab.

Im Segmentierungsszenario scheint der PE-Bedarf besonders ausgeprägt, da ihr Bedarf in der Folge dieser These als besonders ausgeprägt gilt. Dabei werden mit den Einschnitten in den betroffenen, segmentierten Tätigkeitsbereichen PE-Handlungen verlangt, die auf die Begleitung und Unterstützung der Erwerbsfähigen im Ausübungsprozess von neuen und/oder gewandelten Tätigkeiten zielen. Die Personalentwicklung wirkt hierbei in allen Tätigkeitssektoren, sei es in gering qualifizierten oder in hoch qualifizierten Aufgabenbereichen. Für die PE ergibt sich aufgrund ihrer großen Bedeutung und ihrer Handlungsweite ein Potenzial, um breit, kreativ und innovativ zu agieren. Infolge ihres Prestiges kann sie in der Organisation Handlungsspielräume einfordern, die es ihr ermöglichen, sich vielseitig zu entwickeln und entsprechend der Erfordernisse mit vielzähligen Gestaltungsmöglichkeiten vorzugehen.

Die gesellschaftlichen Bestrebungen und die *Eigendynamik zur Teilhabe an höherer Bildung* tragen zu einer steigenden Anzahl an Hochschulabschlüssen bei. Organisationen blicken daher zunehmend einem höher qualifizierten Erwerbsfähigenpotenzial entgegen. Zukünftig könnten Vakanzen daher mit höher qualifizierten Erwerbsfähigen besetzt werden. Allerdings deutet sich mit den *Tendenzen eines inadäquaten Personaleinsatzes* an, dass eine Entwertung der jeweiligen Qualifikationen und Abschlüsse stattfindet. Der Einsatz von Hochschulabsolvierenden, die unterhalb ihres Qualifikationsniveaus beschäftigt werden, bezieht sich jedoch überwiegend auf den Bereich von Bachelorabschlüssen. Aufgrund der generellen Zunahme an Hochschulabschlüssen sollte künftig der unterqualifizierte Personaleinsatz fortwährend untersucht werden, um zu prüfen, inwieweit sich die Tendenzen auch im Hinblick auf die höheren Hochschulabschlüsse bemerkbar machen. Seitens der PE erscheint eine rekurrente Prüfung und Anpassung der Personalplanung empfehlenswert. Im Fall von qualifikationsbezogenen Verschiebungen können Handlungsansätze der PE das Klären von perspektivischen Arbeitsplatzentwicklungen und von Motivationsmöglichkeiten der jeweiligen Arbeitnehmenden sein.

6 Digitaltechnologische Impulse auf die Arbeitswelt: Der humanistische Bedeutungszuwachs

Manche Beiträge zum Wandel der Arbeitswelt (s. bspw. Mikfeld 2017; Eichhorst & Rinne 2017; Winkler & Fink 2022) fassen die Entwicklungen der Digitalisierung, Globalisierung und Demografie als sich parallel vollziehende „Megatrends“ (Mikfeld 2017, S. 4) unter dem Überbegriff der digitalen Transformation zusammen. Dabei greifen technische, globale und soziale Komponenten in dem Digital-Global-Demografischen-Komplex ineinander (s. Abb. 6.1).

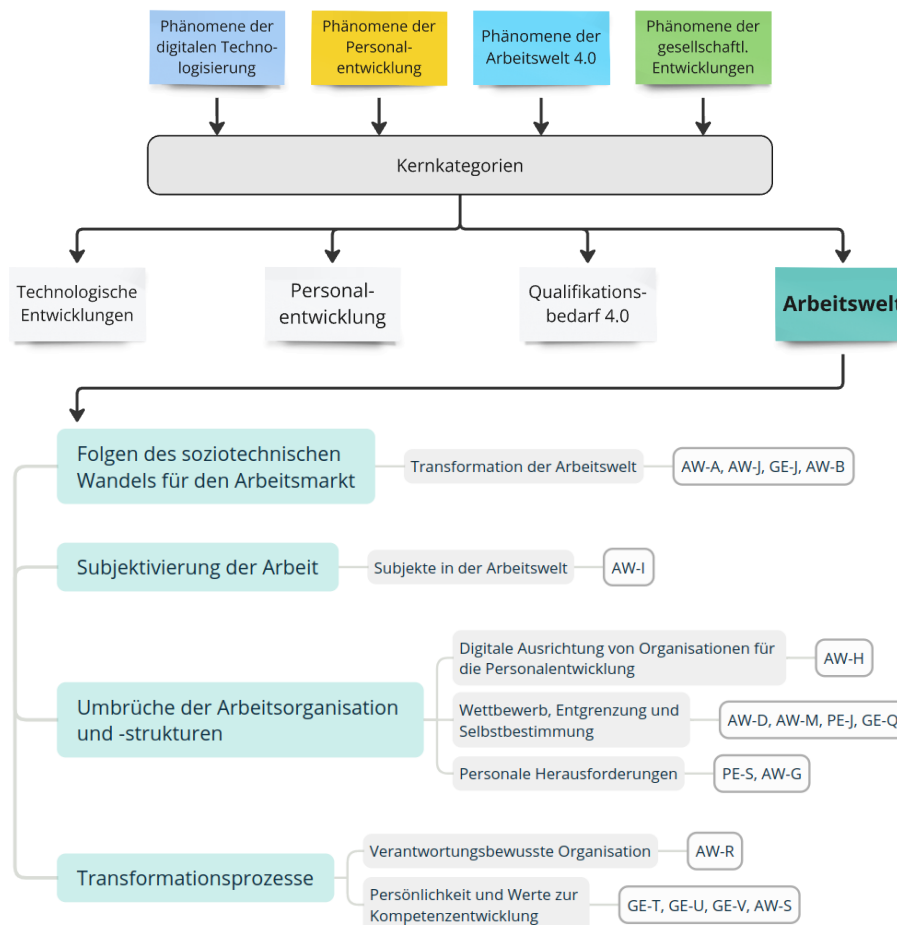


Abb. 6.1: Aspekte des Wandels in der Arbeitswelt (eigene Darstellung)

Nachfolgend soll geklärt werden, *welche mit dem soziotechnischen Wandel in Verbindung stehenden Impulse auf die Arbeitswelt einwirken*. Denn einerseits wirken die Triebkräfte der einzelnen Bestandteile dieses Komplexes auf die Arbeitswelt (s. Kap. 6.1) ein und stoßen dadurch arbeitsbezogene Veränderungen an. Andererseits erfolgt eine Erweiterung des übergreifenden Komplexes um subjektive Bestrebungen (s. Kap. 6.2). Im Zuge dessen stehen Organisationen und Personalentwicklungen vor der Herausforderung, an Veränderungen und Trends anzusetzen, sodass sowohl die Organisation als auch die Struktur von Arbeit weiterentwickelt werden (s. Kap. 6.3). Abschließend wird angesichts der fortschreitenden Technologisierung darauf eingegangen, welchen Einfluss der kompetente Umgang mit Wandlungen auf die Organisation hat (s. Kap. 6.4).

6.1 Folgen des soziotechnischen Wandels für den Arbeitsmarkt

Vor dem Hintergrund der Digitalisierung steht die Transformation der Arbeitswelt unter regelmäßiger Beobachtung. Durch arbeitssoziologische Untersuchungen sollen möglichst frühzeitig Veränderungsanzeichen erfasst werden, die wiederum stetig geprüft werden, um die Möglichkeit von Rückschlüssen zu bieten. Insbesondere die Veröffentlichung der Studienergebnisse von Frey und Osborne (s. Kap. 5) löste eine regelrechte Welle an Studien¹ aus, in denen die potenziellen Folgen der digitalen Transformation für den deutschen Arbeitsmarkt untersucht wurden. Im Allgemeinen findet eine ambivalente Darlegung des Wandels der Arbeitswelt statt. Sie umfasst „Aufwertungs-, Substitutions- und Dequalifizierungs- sowie Polarisierungstendenzen“ (Lager & Kopp 2018, S. 29), sodass die Reichweite des digitaltechnologischen Wandels sehr unterschiedlich betrachtet wird. Fokussiert wird dabei, inwieweit es sich um punktuelle Tendenzen oder breite Umbrüche handelt. Folgende drei Szenarien lassen sich zusammenfassen:

¹Entsprechend der Kritik an Frey und Osbornes Studie (s. Arntz, Gregory & Zierahn 2017; Brzeski & Fechner 2018) knüpften Folgestudien insofern daran an, als dass sie mögliche Arbeitsmarktveränderungen anhand umfassenderer Aspekte untersuchten: Brzeski und Burk (2015) adaptieren das amerikanische Untersuchungsdesign, wodurch sie mittels Berufsgruppierungen 81 % aller Beschäftigten berücksichtigen. Sie stellen einen langsamen, kontinuierlichen Umbruch des deutschen Arbeitsmarktes mit einem Automatisierungsrisiko für 59 % der Arbeitsplätze fest, das insbesondere für Hilfs- und Sacharbeitstätige hoch ist.

- **Balancierte Substituierung:** Anhand des technologisch absehbaren Entwicklungsstands prognostizieren Wolter et al. (2019) für eine Arbeitswelt, die immerzu digitalen Neuerungen unterliegt, einen Schwund von 100.000 Arbeitsplätzen bis zum Jahr 2030². Bezogen auf die Gesamtanzahl an Arbeitsplätzen in Deutschland scheinen die zu erwartenden Substituierungen und Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt gering zu sein. Das Ausmaß des Wandels wird jedoch dann sichtbarer, wenn die Verschiebung von Arbeitsplätzen und damit die Stellenumverteilungen betrachtet werden: Mit dem Wandel von Berufs- und Tätigkeitsanforderungen ist ein Wegfall von Arbeitsplätzen verbunden, der voraussichtlich durch die zeitgleiche Neuentstehung von Arbeitsplätzen infolge der Digitalisierung der Arbeitswelt ausgeglichen werden wird (vgl. ebd.; auch Eichhorst & Buhlmann 2015). Ein Wachstum von Berufs- und Tätigkeitsfeldern, die als stark automatisierbar kategorisiert werden, lässt sich nicht grundsätzlich ausschließen. Eine Zunahme der Arbeitskräftenachfrage in diesem Bereich wird weniger zum Ausgleich der Substituierungen beitragen als ein steigender Arbeitskräftebedarf in weniger automatisierbaren Sektoren, da ihr Wachstum (s. Brzeski & Fechner 2018) deutlich langsamer stattfindet. Demnach gleicht sich die stattfindende Substituierung perspektivisch vor allem durch einen steigenden Arbeitskräftebedarf in weniger automatisierbaren Tätigkeitsfeldern aus.
- **Technologieverbundener Qualifikationsanstieg:** In der Gegenüberstellung der technologischen Ausstattung und der nationalen Qualifikationsniveaus zeigt sich ein Zusammenhang. Staaten mit einer hohen Investition in moderne Technologien weisen eine hohe Quote an hoch qualifizierten Mitarbeitenden auf (vgl. Arnold, Arntz, Gregory, Steffens & Zierahn 2016). Eine kompetente Gesellschaft ist demnach eng an den Ausbau der Technologieinfrastruktur und den damit verbundenen Arbeitskräftebedarf geknüpft. Gerade wenn mit der Investition in moderne Technologien neue Arbeitsplätze geschaffen werden, erfordern diese mit großer Wahrscheinlichkeit ein hohes Qualifikationsniveau. Somit wird das Risiko des Arbeitsplatzwegfalls in investitionswilligen Staaten geringer eingeschätzt als in Nationen, in denen moderne Technologien nur gering gefördert werden und deren Bevölkerung weniger hoch

²Wolter et al. (2016) führten bereits eine ähnliche Untersuchung durch, jedoch basierte sie auf einem anderen Studiendesign. Als Ergebnis wurde ein Wegfall von 60.000 Arbeitsplätzen ermittelt, der im Kontext der digitalen Transformation bis zum Jahr 2030 stattfinden sollte.

qualifiziert ist (s. ebd.). Die Investitionen lohnen sich für technisch starke Nationen insofern, als damit eine grundsätzlich vorteilhafte Ausgangslage entsteht. Sie führen nicht nur zum Aufbau einer wissens- und kompetenzstarken Gesellschaft, sondern zu einem Ausbalancieren von Aufwand und Resultat. So gleichen sich die finanziellen Aufwendungen durch eine starke technologische Vorreiterrolle, eine hochqualifizierten Gesellschaft und ein niedrigeres Substituierbarkeitspotenzial aus.

- **Digitaler Taylorismus:** Neustrukturierungen formaler und informeller Organisations- und Arbeitsabläufe sind im Zuge der digitalen Transformation sowohl notwendig als auch unabwendbar. In manchen Neuformierungen zeigen sich nach Matuschek und Kleemann (2018) Tendenzen einer tayloristischen Arbeitsgestaltung. Kirchner, Meyer und Tisch (2020) deuteten an, dass die tayloristischen Züge der Arbeitsgestaltung von Branche und Tätigkeit abhängen: Das Risiko eines digitalen Taylorismus könnte den Produktions- und Dienstleistungssektor stärker treffen als wissensbezogene Bereiche. Die betroffenen Branchen werden infolge der Arbeitsveränderungen eine Schematisierung von „Entscheidungswegen, Weisungsstrukturen und Dokumentationsweisen“ (Matuschek & Kleemann 2018, S. 59) erfahren (s. ebd.; auch Kirchner et al. 2020), wodurch die Selbstorganisation der Arbeitnehmenden drastisch eingeschränkt wird.

Die Befürchtung um eine verstärkende, durch Technologien verschärfte Arbeitsteilung existiert nach wie vor (s. bspw. Apt & Wischmann 2016; Windelband & Spöttl 2020). Aufgrund der möglichen Folgen für die Gesellschaft zielen Studien fortwährend auf die Untersuchung eines Taylorisierungstrends, um diesen frühzeitig festzustellen und die sozialen Auswirkungen einzuschätzen. Dennoch resümieren einige Veröffentlichungen (bspw. Droschte 2020; Günther et al. 2022), dass das Ausmaß der arbeitsplatzbezogenen Digitalisierungsfolgen weniger dramatisch als zunächst prognostiziert sei.

6.2 Die Subjektivierung der Arbeit

Die Subjektivierungsthese der Arbeit gilt heutzutage in der Arbeits- und Industriesoziologie als ein ausgewiesenes Merkmal der modernen Arbeitswelt. Die These ist das Ergebnis des Wandels der vergangenen 35 Jahre, in denen die „Gesellschaftstheorie ohne Subjekt“

(Baethge 1991, S. 17) zunehmend erweitert und zur Gesellschaftstheorie *mit* Subjekt entwickelt wurde.

Das Ausmaß dieser gesellschaftlichen Entwicklung stand in der Vergangenheit des Häufigeren zur Debatte (s. bspw. Baethge 1991; Pongratz & Voß 2004; Altreiter 2019). Der Einbezug des Subjekts in die Arbeitswelt eröffnete durch die gegenseitige Beeinflussung von Individuum und Organisation (s. Kleemann, Matuschek & Voß 2003) einen Interpretationsraum zur gegenseitigen Suggestion. Die Kausalität der Subjektivierung ist jedoch unklar, sodass sich die Möglichkeit divergierender Perspektiven zur Arbeitssubjektivierung bietet. Hinsichtlich der Individualisierung von Arbeit lassen sich drei Thesen voneinander abgrenzen, die die Veränderungen einem jeweils unterschiedlichen Subjektivierungstreiber zuschreiben.

- **Subjektivierung als Ergebnis gewandelter persönlicher Ansprüche:** Die Subjektivierung ist vor allem auf die individuellen Ansprüche von Beschäftigten an die Arbeit zurückzuführen. Baethge (1991) bezeichnet diese Entwicklungsrichtung als „normative Subjektivierung“, die durch einen strukturellen Gesellschaftswandel bedingt wird. Vor allem die Bedürfnisse von hoch qualifizierten Mitarbeitenden lassen sich nicht mehr verallgemeinern. Dadurch sind individuelle, auf Sinnhaftigkeit bezogene Ansprüche gegenüber materiellen Kollektivforderungen oft gewichtiger (vgl. ebd.). Das Ziel, nach einem höheren Maß an Subjektivität zu streben, wird hierbei vom Individuum selbst verfolgt. Mit einer steigenden Anzahl an Hochschulabsolventinnen und -absolventen lässt sich annehmen, dass die Arbeitswelt mit dem zunehmenden Qualifikationsniveau der Bevölkerung an Individualität gewinnt.
- **Subjektivierung als Ergebnis organisationaler Anpassungen:** Die Transformation der Arbeitswelt hat zur Folge, dass die organisationalen Gegebenheiten an den Besonderheiten des technologischen Wandels ausgerichtet werden. Die strukturellen Anpassungen der Organisation erfordern von den Mitarbeitenden eine andere Art des Handelns, das mehr an den jeweiligen Kontext angepasst ist. Die Ausübung einer Tätigkeit kann so weniger auf Verallgemeinerungen beruhen. Vielmehr sollen die Handlungen individueller an die konkrete Situation und die Aufgabenstellung angepasst sein (vgl. Kleemann et al. 2003). Dieser Auffassung nach wird

die Subjektivierung der Arbeit vordergründig vonseiten der Organisation gefordert. Die Mitarbeitenden sollen durch eine individuelle Lösungsfindung den Spezifika der Arbeit gerecht werden.

- **Subjektivierung als gesamtgesellschaftliches Phänomen:** Becke und Warsawa (2017) nehmen bezüglich der Subjektivierung eine breitere Perspektive ein. Zusätzlich zu den internen Forderungen, die von dem Individuum oder der Organisation ausgehen, ergänzen externe gesellschaftliche Ansprüche die Transformation. Indem sich infolge der Subjektivierung Normen dissoziieren, entstehen zeitgleich „milieuspezifisch unterschiedliche Normen“ (ebd., S. 22) und Werte. Eine gesellschaftliche Verinnerlichung der neuen Normenvielfalt führt dazu, dass sie zu einer neuartigen Normalität wird. Indem die Neuerungen in der Gesellschaft als Standard akzeptiert werden, erfolgt eine allgemeine Orientierung an der Norm. Zum Beispiel zeigen sich *genormte* Erwartungen zur Flexibilisierung der Arbeit und zur Vereinbarkeit von Arbeit und Familie (vgl. ebd.).

Kleemann et al. (2003) beziehen die Möglichkeit ein, dass es sich bei den Subjektivierungstendenzen um einen zeitlich begrenzten Trend handeln könnte³. Mit diesem könnten wirtschaftliche Ungewissheiten überbrückt werden. Demnach handele es sich um eine Phase, die der strukturellen Festigung von neuen Anforderungen an die Erwerbstätigen dient (vgl. ebd.). Dieser Gedanke eines Trends (s. Kleemann 2012) statt eines beständigen Strebens nach Individualität und Granularität lässt sich weiterführend in einer unterschiedlichen Breite betrachten.

- Im *weiteren* Sinn kann die Subjektivierung auf einen Prozess reduziert werden, wodurch eine mögliche Dekomposition des Erwerbsarbeitsrahmens in den Mittelpunkt gerückt wird (vgl. Kleemann 2012). Die Entgrenzung von Normen kann grundsätzlich zu individuellen Nachteilen führen, wenn Neuerungen als gesellschaftliche

³Wiederkehrende Forderungen zur Rücknahme von individualisierten Arbeitsformen und subjektiven Privilegien könnten hierbei einen Trend zur Resubjektivierung andeuten. Beispiele sind die Reduktion des Homeoffices, die Zurücknahme hybrider Arbeitsformen (s. bspw. Weidemann 2025; Keusch 2025) oder die Forderungen zur Erhöhung der Wochenstundenzeit für Angestellte (s. bspw. Steinelchner 2025), wodurch die Möglichkeiten zu einem subjektivierten Arbeiten nach vorherig erfolgten, temporären Öffnungen eingeschränkt werden.

6.3 Umbrüche der Arbeitsorganisation und -gestaltung

Normalität etabliert werden und in der Arbeitsorganisation des Subjekts wenig auf die individuellen Bedürfnisse geachtet wird.

- Die Subjektivierung in einem *engen* Sinn betrachtet kann als eine organisationale Verwendung individueller Potenziale angesehen werden – unabhängig von der Initiierendenrichtung (vgl. ebd.). Das bedeutet, dass Organisationen Subjektivierungsstrategien fördern, solange sie zum organisationalen Erfolg beitragen.

Seitdem Baethge (1991) vor mehr als 30 Jahren die Normativierung der Subjektivierung proklamierte, reihen sich vielzählige Aussagen (s. u. a. Pongratz & Voß 2004; Becke & Warsewa 2017; Altreiter 2019) zu beobachtbaren Subjektivierungstendenzen aneinander. Diese können sowohl von Subjekt, Organisation oder gesellschaftlicher Norm beziehungsweise Bestrebung ausgelöst und vorangetrieben werden. Somit lässt sich annehmen, dass sich der Subjektivierungstrend zunächst fortsetzen und verändernd auf bestehende Arbeitsstrukturen und -normen wirken wird. Inwieweit dieser Trend in der digitalen Transformation perspektivisch möglicherweise abflachen wird, bleibt zu prüfen und zu beobachten.

6.3 Umbrüche der Arbeitsorganisation und -gestaltung

Vor dem Hintergrund des Digital-Global-Demografischen-Komplexes ergeben sich unterschiedliche Umbrüche in der Arbeitswelt. Je nach Bereich und Ausrichtung sind diese einmal mehr mit den digitalen, globalwirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Aspekten verbunden. Zum Beispiel nehmen hinsichtlich des demografischen Wandels und der damit zusammenhängenden personellen Engpässe Bemühungen um die ausreichende Adressierung individueller Bedürfnisse an Bedeutung zu.

6.3.1 Handlungsspielräume von Organisationen im digitalen Wandel

Infrastrukturelle, technologische, gesellschaftliche und bildungsbezogene Faktoren bilden einen Rahmen für die Unternehmens- und Arbeitsorganisation (vgl. Düll 2016). Sie dienen zur Organisationsausrichtung und zur Orientierung für digitaltechnologische Anwendungen. Zudem lassen sich drei elementare Schnittstellen zwischen Arbeit und Organisation in der Digitalisierungsdebatte zusammenfassen, die zu einer Veränderung der Arbeit füh-

6 Digital-technologische Impulse auf die Arbeitswelt

ren: neue Formen der Arbeit, Automatisierung und Überwachung (vgl. Kuhlmann & Rüb 2020). Aus der Notwendigkeit, sich als Organisation mit den Veränderungsmerkmalen der Digitalisierung und deren Schnittstellen auseinanderzusetzen, ergeben sich diesbezüglich verschiedene Entwicklungsrichtungen.

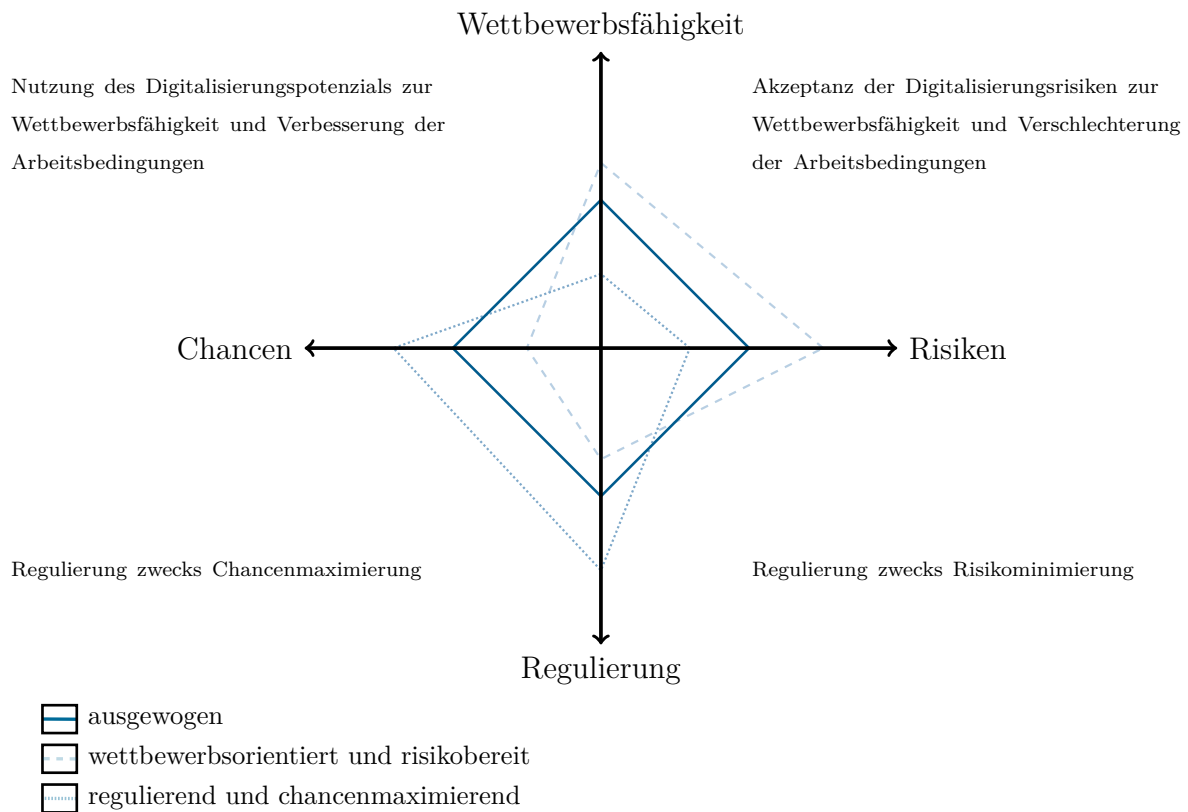


Abb. 6.2: Ausrichtungsoptionen in der Digitalisierung (eigene Darstellung in Anlehnung an Kuhlmann & Rüb 2020, S. 26)

Nach Kuhlmann und Rüb (2020) lassen sich organisationale Ausrichtungen anhand der vier Schwerpunkte Wettbewerbsfähigkeit, Regulierung, Chancen und Risiken voneinander abgrenzen. Inwiefern sich Akteure und Organisationen in der Digitalisierung justieren, lässt sich mittels zweier voneinander unabhängiger Achsen darstellen. Abbildung 6.2 stellt drei exemplarische Ausrichtungen dar: *balancierten Organisation* (durchgezogene Linie), *risikobereite und wettbewerbsorientierte Organisation* (gestrichelte Linie) und *chancenmaximierende, regulierende Organisation* (gepunktete Linie). Verdeutlicht wird, dass eine Verschiebung der organisationalen Ausrichtungen zugunsten eines jeweiligen entgegengesetzten Extrems erfolgt. Dadurch werden konträre Ausrichtungen abgeschwächt. Eine Organisation richtet sich gemäß ihren Schwerpunkten und Sichtweisen aus, um beispielsweise

die Chancen der Digitalisierung zu maximieren oder deren Risiken für ein Geschäftsmodell zu minimieren.

Die Relevanz eines zeitlich nahen, auf die Technologisierung bezogenen Handelns wirkt unter anderem als „technisch-ökonomischer Mitmachzwang“ (Kuhlmann & Rüb 2020, S. 28) auf den organisationalen Diskurs, der durch die Gesellschaft vorangetrieben wird (vgl. ebd.). Mit dem ausgeübten Druck, sich als Organisation dem digitalen Trend zu fügen, bildet sich ein Handlungsimperativ zu im Kern oftmals nicht grundlegend neuen, dafür jedoch anderen mit der Technologisierung in Verbindung stehenden Situationen heraus. Die Andersartigkeit stellt ein wesentliches Moment im digitalen Technologisierungsdiskurs dar, da sie ein Zeugnis für veränderte Wertigkeiten, Rahmenbedingungen und Strategien ist. Infolge des Wandels rücken die neuen Werte und Rahmungen vom Rand in die Mitte und gewinnen an Zentralität, sodass sie zum Merkmal der Digitalisierung werden. Zum Beispiel wird eine derartige Verschiebung in der Debatte zur Industrie 5.0 (s. hierzu Kap. 3.2) thematisiert. Sie wird als Abgrenzung von den bisherigen Veränderungen infolge der Industrie 4.0, die bislang einen überwiegend technisch-ökonomischen Schwerpunkt aufweist, als notwendig erachtet. So sollen infolge einer 5.0-Bewegung andere Werte in den Fokus rücken, mit denen unter anderem die Rolle des Menschen im Wandel mehr Aufmerksamkeit erhält (s. auch Xu et al. 2021).

Die unterschiedlichen Ausrichtungsoptionen, die die Digitalisierung in Unternehmen einnehmen kann, dienen den Organisationen zur Orientierung für die strategische Entwicklung ihrer Geschäftsmodelle. Demnach sind sie auch Grundlage für die Ausdifferenzierung der Strategieentwicklung der PE als Teil dieser Geschäftsmodelle. Dabei bieten die strategischen Ausrichtungen auf der Makroebene einen Handlungsrahmen für Organisationen, auf der Mesoebene für die PE und auf der Mikroebene für jede einzelne Mitarbeitende sowie jeden einzelnen Mitarbeitenden.

6.3.2 Zwischen Wettbewerb, Entgrenzung und Selbstbestimmung

Die Vielzahl an möglichen Formen des Arbeitens birgt einige Vorteile, vor allem wenn die Arbeitsorganisation an den persönlichen Bedürfnissen ausgerichtet wird: Die freie-

re, selbstbestimmtere Erledigung von Aufgaben geht mit effizienteren Arbeitsergebnissen einher. Zum Beispiel macht sich eine selbstständigere Zeiteinteilung in einem kreativeren Arbeitsprozess bemerkbar und spiegelt sich zudem im Organisationserfolg (s. auch Baethge-Kinsky et al. 2018; DAK-Gesundheit 2020) wider.

Allerdings wird zunächst die entsprechende Belegschaft benötigt, um an den Arbeitsformen ansetzen zu können. Dabei zeigt sich, dass die Besetzung von Vakanzen zunehmend eine schwierige Aufgabe darstellt. Etwa nimmt die intensive Suche nach geeigneten Mitarbeitenden immer mehr Zeit in Anspruch (s. auch Kammermeier 2019). Vor allem gleicht die Stellenbesetzung in einigen Branchen bereits mehr einem aussichtslosen Warten auf ins Team passende, kompetente Bewerbende als einem zielgerichteten Rekrutierungsprozess (s. u. a. Verhoeven 2020). Der Mangel an geeigneter Arbeitskraft fordert zu organisationalen Strategieveränderungen auf, die hinsichtlich des (potenziellen) Personals von moderneren Rekrutierungsmaßnahmen⁴ über die Mitarbeiterpflege hin zu einer innovativen Arbeitgebermarke reichen. Personen, die für Organisationen von Interesse sind, werden beispielsweise gezielt und direkt angesprochen. Das Ziel ist es, sie schnell und am Arbeitsmarkt vorbei für einen Wechsel in das eigene Unternehmen zu gewinnen (s. hierzu Weitzel et al. 2019b). Dadurch wird versucht, mit lukrativen Kontaktierungen und vielversprechenden Angeboten zu rekrutieren und den Wettbewerb weitestgehend zu umgehen.

Gerade das Erstellen von Angeboten könnte zunehmend schwierig sein, denn die Erwerbsfähigen verfolgen im Vergleich zu den vorherigen Generationen andere, mehr subjektive oder neu genormte Ansprüche an Organisationen. Perspektivisch könnte es zunehmend relevant sein, diese Ansprüche wahrzunehmen, auf sie zu reagieren und die jeweiligen Rekrutierungsstrategien entsprechend anzupassen⁵. Dabei rücken immaterielle Anreize und Werte stärker in den Vordergrund des Interesses von Erwerbsfähigen. Materielle Angebote haben zwar an Relevanz verloren, doch sie sind nicht per se unbedeutend (s. auch

⁴Ungefähr 85 % der Stellen werden infolge eines traditionellen Rekrutierungsprozesses besetzt. 15 % der Vakanzen werden durch eine aktive Suche und Ansprache geschlossen – Tendenz steigend (vgl. Weitzel et al. 2019b). Trotz einer Zunahme der Direktansprachen nimmt die Anzahl an Mitarbeitenden, die hierfür verantwortlich sind, ab (vgl. Weitzel et al. 2020b).

⁵Obwohl neuere Personalbeschaffungsstrategien durchaus verbreitet sind, wird kritisiert, dass vorherrschend traditionelle, veraltete Methoden zum Einsatz kommen, die ihren Ursprung in den 1960er-Jahren haben. Vor allem die Langwierigkeit der Stellenbesetzung durch unterschiedliche Rückkopplungsprozesse verschärft das Problem (vgl. Kammermeier 2019).

BPM 2020). Deshalb ist es im Personalbeschaffungsprozess wichtig, die subjektiv differenzierenden Bedürfnisse zu erkennen und auf die individuellen Wünsche einzugehen. Denn aufgrund von fehlenden individuellen Anpassungen erzielen Ansprachen nicht das angestrebte Resultat.

Ähnliches zeigt sich in der Arbeitsorganisation, in der sich ebenfalls individuellere Lösungen finden lassen. Um auf die subjektiven Bedürfnisse einzugehen, existieren unterschiedliche Gestaltungsansätze, mit denen zur personellen und organisationalen Passung Arbeits(zeit)modelle vereinbart werden können. Zum Beispiel bieten Übereinkommen zur Viertageswoche (s. hierzu Kap. 3.1) oder auch zum Homeoffice⁶ eine Möglichkeit, um an jeweiligen Bedürfnissen und individuellen Rahmenbedingungen anzuknüpfen.

Anstatt sich nur auf die bietenden Potenziale zu konzentrieren, ist seitens aller beteiligten Akteure auch zu berücksichtigen, dass sowohl eine neue Art des Arbeitens als auch eine individualisierte Arbeitsorganisation eine Herausforderung für alle Beteiligten darstellen. Technische Umsetzungen, neue (digitaler) Arbeitsformen und damit die Umstellung bisheriger Arbeitsstrukturen⁷ stellen Organisationen und so auch die PE auf die Probe. Eine zu überwindende Hürde kann zum Beispiel die Ablehnung⁸ von Neuerungen seitens der Mitarbeitenden sein. Deswegen sollten im Neugestaltungsprozess der Arbeit die unterschiedlichen Meinungen der Mitarbeitenden berücksichtigt werden, um so weit wie möglich eine Individualisierung der Arbeitsorganisation zu bieten.

⁶Mit der exponentiellen Ausbreitung des Coronavirus Sars-CoV-2 und den globalen Lockdowns wurden 2020 viele Arbeitnehmende des PC-gestützten Tätigkeitsbereichs ins Homeoffice entsandt. Trotz der pandemiebedingten Einschränkungen sollte die Performanz mit möglichst wenigen Einbußen für den Wissensarbeitssektor aufrechterhalten werden. Die Anwendung des digitalen Arbeitsmodells erfolgte in einem bis dahin unbekanntem Ausmaß, sodass in Deutschland fast 75 % der Unternehmen ihre Arbeitsorganisation temporär anpassten (s. BVDW 2020).

⁷Die Erwartung der Mitarbeitenden an die digitale Ausrichtung ihres Arbeitgebers und die Digitalisierungsstrategie hängen von der organisationalen Größe ab: Seitens 80 % der Arbeitnehmenden in Großunternehmen und 67,7 % in mittelgroßen Unternehmen besteht die Erwartung an den Arbeitgeber, dass gerade in gesundheitlichen Krisenzeiten ein Arbeiten aus dem Homeoffice möglich ist. In Kleinunternehmen wird dies nur von 58,1 % der Mitarbeitenden gefordert (vgl. BVDW 2020).

⁸Beispielsweise wird das Homeoffice von rund 25 % der Mitarbeitenden abgelehnt (vgl. BVDW 2020). Sie präferieren einen festen Arbeitsplatz innerhalb der Organisation tätig sein. Daran zeigt sich, dass das subjektive Verlangen nach einer Entgrenzung des Arbeitsortes divergiert.

6.3.3 Die PE vor personalen Herausforderungen

Die Personalgewinnung stellt, wie in der vorherigen Sektion angemerkt, die Personalverantwortlichen zunehmend vor Herausforderungen: Einerseits sind kompetente Arbeitskräfte in der PE dafür verantwortlich, Lösungen für einen flüssigen Ablauf des Personalbeschaffungsprozesses zu entwickeln und die rekrutierten Mitarbeitenden an die Organisation zu binden. Andererseits erfasst die Problematik der Personalgewinnung und der fehlenden Arbeitskräfte den Personalsektor selbst, sodass für diesen zunächst einmal geeignete Beschäftigte gefunden werden müssen (s. Kammermeier 2019). Das Bestehen von Vakanzen im Bereich der Personalentwicklung schränkt die Handlungsfähigkeit von Organisationen erheblich ein. Darüber hinaus hat es negative Auswirkungen auf andere Bereiche, da ohne ausreichend qualifizierte Mitarbeitende in der PE zentrale Personalprozesse wie Rekrutierung, Vertragsmanagement, Personalcontrolling, Onboarding und Kompetenzentwicklung beeinträchtigt werden. Ein Mangel an Personal in der PE betrifft nicht nur diesen spezifischen Bereich, sondern hat weitreichende Auswirkungen auf einzelne Abteilungen, deren Mitarbeitende und die gesamte Organisation. Folglich wird die organisationale Leistung künftig maßgeblich von den Möglichkeiten zur Besetzung von vakanten Stellen innerhalb und außerhalb des Personalwesens beeinflusst.

Der Wandel von Personalstrategien begann bereits im Zuge der Einführung von digitalen Neuheiten. Anhand von Trends deuten sich Umbruchstellen an, die in diesem Fall auf eine Neuausrichtung des Personalwesens (s. hierzu auch die Gegenüberstellung in Tab. 4.1) hinweisen können. Anknüpfend an die Herausforderungen der Stellenbesetzung lassen sich ebenfalls Trends (s. Tab. 6.1) ableiten, die auf potenzielle Schwerpunkte im Rekrutierungs- und Bindungsprozess hinweisen. Die Transformationstendenzen und Neuerungen hängen einerseits von den Möglichkeiten ab, die sich durch technische Einführungen wie eine einfachere Datenerfassung ergeben. Andererseits handelt es sich um strategische Ausrichtungen und strukturelle Anpassungen, sodass zum Beispiel im Zuge von Outsourcing-Prozessen eine Unterstützung durch Externe stattfindet. Mit einer expliziten Übertragung der Wandlungsansätze auf die PE wird ableitbar, welche Bedeutung die PE in dieser Transformation einnimmt.

Tab. 6.1: Trends im Prozess zur Stellenbesetzung (eigene Darstellung)

Trend	Erläuterung des Wandels	Bedeutung für die PE
Outsourcing	<ul style="list-style-type: none"> Unterstützung in der Rekrutierung durch Dienstleister (s. Kammermeier 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> Die Unterstützung in der Personalbeschaffung ist unterschiedlich ausgeprägt. Die Personalentwicklung legt Selektionsvorgaben, Suchkategorien und Kompetenzerfordernungen für Dienstleister fest. Die externe Übernahme des Suchprozesses entlastet die PE in der Rekrutierungsaufgabe. Die PE wird mehr zur Schnittstelle zwischen dienstleistender Personalbeschaffung und Organisation; als Abstimmungsorgan ist sie in den Prozess der Personalauswahl integriert und steht für Rückfragen zur Verfügung.
Datenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> interne Datenerfassung und -analyse zum Eruiere der Personalzusammensetzung (s. Monka & Steimer 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse zum Ableiten von Konsequenzen und zur Weiterentwicklung der Organisation Strategiearbeit zur Organisations- und Personalentwicklung Verstetigung der Datenanalyse bei schnelleren und größeren Personalwechseln, da permanente Abbildung des Personalstands notwendig ist Unterstützungspotenzial: autonome Datenauswertung und Strategiempfehlung durch smarte Technologien
Mitarbeiterbindung	<ul style="list-style-type: none"> Ziel: engagierte, kompetente Mitarbeitende binden (s. Thom 2008) Laufbahn: horizontale statt vertikale Entwicklungspfade und flexiblere, bedürfnisorientierte Karrieremöglichkeiten (s. Hirschi 2017) Reduzierung der Fluktuationsrate (s. Thom 2008) aber: Fokus oftmals auf einer relativ kleinen, elitären Personalauswahl anstatt auf der gesamten Belegschaft (s. ebd.) 	<ul style="list-style-type: none"> Adressierung der gesamten Belegschaft für mehr Beständigkeit im Mitarbeiterstamm Förderung von Gleichheit und Zufriedenheit Bestimmung von neuen Erfolgsfaktoren mit einem Abrücken von primär monetären und prestigeschaffenden Kriterien Laufbahnchancen und (perspektivische) Erfolge gemeinsam mit Mitarbeitenden darstellen
agile Rekrutierung	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Rekrutierungsstrategie durch <ul style="list-style-type: none"> gesellschaftlichen Wandel von Werten und Erwartungen (s. Dannhäuser 2020) digitale Netzwerke und Suchplattformen dynamische Personalbeschaffung (s. Weitzel et al. 2019b) veränderte Bewerberansprache, da Erwerbsfähige gesucht, gefunden und individuell geworben werden möchten; z. B. teilweise aggressive Ansprache zum An- oder gar Abwerben (s. BPM 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> kreative, direkte Ansprache und individuelle Angebote, um Vakanzen zu decken Einsatz vielzähliger Instrumente kurzer, konzentrierter Bewerbungsprozess mit schneller Rückmeldung zur beruflichen Attraktivität der Bewerbenden interessantes und flexibles Bewerben von vakanten Stellen Setzen von unterschiedlichen, subjektorientierten Anreizen
Digitalisierung und Automatisierung	<ul style="list-style-type: none"> Anwendung von Bots und KI zur Unterstützung im Bewerbungsprozess & in der Personalauswahl, z. B. bei Online-Assessments (s. BPM 2019; Ott, Ulfert & Kersting 2017) Social Media (s. Dannhäuser 2020) als Kommunikationstechnologie für vakante Stellen und zum Bewerben der Arbeitgebermarke (s. Weitzel et al. 2020b) Ermitteln von Entwicklungsmöglichkeiten für Mitarbeitende durch intelligente Technologien (s. BPM 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> Umbrüche von PE-Prozessen durch Einsatz neuer, intelligenter Technologien in kurzen, starken Veränderungsintervallen Technologien als Kooperationspartner der PE Mensch-Technologie-Interaktionskompetenz in der PE notwendig Kompetenzentwicklung: Bedarf neuer Fähigkeiten der PE-Tätigen zur Anwendung neuer Instrumente und zur Zielgruppenbestimmung für die Nutzung der Technologien dynamische Anpassung der PE an die schubweisen Wandlungen Verschiebungen von PE-Tätigkeiten, z. B. in der Rekrutierung durch Automatisierungen autonome Lösung von Analyse- und Selektionsaufgaben; PE-Tätige als Kontrolleinheit bei Personalangelegenheiten

Evident ist, dass sich die Veränderungen nicht auf die Personalbeschaffung begrenzen, sondern das gesamte Personalwesen betreffen (s. hierzu auch Weitzel et al. 2019a). Das Tätigkeitsprofil der PE-Mitarbeitenden wird in den nächsten Jahren auf unterschiedliche Weise dem soziotechnischen Wandel unterliegen: In der Durchführung von PE-Aufgaben wird zukünftig eine stärkere Unterstützung durch digitaltechnologische, intelligente Instrumente erfolgen, die die PE mitgestalten sollte (s. bspw. BPM 2019; BPM 2024). Deren Einsatz (s. bspw. Verhoeven 2020) kann zum Beispiel darin unterstützen, dass in der Rekrutierung eine objektivere Selektion erfolgt. Trotz der Vorteile können technische Anwendungen mit Risiken⁹ verbunden sein. Einerseits ist deren Einsatz vorab zu prüfen und andererseits ist die technische Entwicklung von HR-Instrumenten weiterhin voranzutreiben.

Zu ergänzen sind die Bedenken und Ängste (s. auch Weitzel et al. 2020a), die Tätige in der PE vor den vielfältigen Veränderungstendenzen haben. Angefangen bei Technologieanwendungen und -interaktionen kann der Trend zur Autonomisierung im Allgemeinen Unsicherheiten auslösen. Fortgesetzt werden sie durch geforderte und gelebte Agilität sowie Subjektivierungstendenzen, welche wiederum ein agileres Handeln erforderlich machen. Ebenso sind die zunehmende Komplexität und die damit einhergehenden Aufgabenverschiebungen, durch die Tätigkeiten auch ausgelagert werden, Aspekte, durch die Befürchtungen aufkommen und verstärkt werden können. Aufgrund der Multidimensionalität kann eine Überforderung stattfinden. Diese äußert sich in der Unsicherheit von Personalentwickelnden, ob sie unter anderem über die erforderlichen Kompetenzen zur erfolgreichen Ausübung der Tätigkeit verfügen. Dadurch kann die vielschichtige Ausrichtung der Personalentwicklung vor allem als Kompetenzentwicklungs- und Innovationsdruck (s. auch ebd.) anstatt als Chance zur Neuausrichtung wahrgenommen werden.

6.4 Kompetenter Umgang mit Transformationsprozessen

Sowohl das gesamtheitliche Erfassen als auch das Verstehen des digitalen Wandels sind zum Erlangen und Aufrechterhalten einer zukunftsgerichteten Handlungsfähigkeit wesent-

⁹Beispielsweise besteht das Risiko eines Bias im Programmier- beziehungsweise Datenauswahlprozess, bei dem Auswahlkriterien vorgegeben werden, die dem Gleichheitsgrundsatz widersprechen (s. hierzu Kap. 3).

lich. Die Fähigkeit der weitreichenden Auseinandersetzung und ganzheitlichen Wahrnehmung spricht Arnold (2018, s. Titel) den „[k]ompetente[n] Unternehmen“ zu.

6.4.1 Auf dem Weg zur erkenntnisorientierten Organisation

Dem Weg zur Entwicklung einer kompetenten Organisation obliegt nach Arnold (2018) ein epistemologisches¹⁰ Streben. Demnach entwickeln Organisationen aus dem epistemologischen Zentrum heraus ihre Kompetenz. Die Epistemologie bezieht sich auf eine „Beobachtung der Beobachtung“ (ebd., S. 4). Dadurch findet in den Organisationen eine Entwicklung statt, durch die sie basierend auf ihren Überzeugungen zu kompetenten Institutionen heranwachsen. Aufgrund ihrer Kompetenz und des erkenntnisorientierten Handelns gelten sie auch als Organisationen, in denen bestehende Prozesse, kommunizierte Tatsachen und eigene Handlungen kritisch reflektiert werden (vgl. ebd.).

Die Entwicklung einer epistemologisch getriebenen Organisation ist insofern von Interesse, dass auf eine sich zuspitzende Kompetenzproblematik (s. bspw. Erpenbeck & Sauter 2019a) hingewiesen wird. Dabei können epistemologisch getriebene Organisationen nicht nur selbst als äußerst kompetent und zukunftsgerichtet betrachtet werden: Eine kompetente Organisation basiert zum einen auf den sie stützenden, strukturierenden Rahmungen, die aus Menschenhand für eine Organisation erschaffen wurden. Zum anderen dürfte sie ihre Kompetenz jedoch vielmehr den einzelnen Beschäftigten verdanken. Durch ihre Fähigkeiten und durch ihr Engagement tragen sie zum Formen einer Institution bei. Deshalb sind sich epistemologische Organisationen der Auswirkungen einer ausbleibenden (Weiter-)Entwicklung von Kompetenzen bewusst. Aufgrund dieses Bewusstseins ermöglichen sie ihren Mitarbeitenden, im Organisationsgeschehen Kompetenzen zu entwickeln und Letztere individuell weiterzuentwickeln (s. auch Arnold 2018). Somit könnten Organisationen, Personalentwicklungen und vor allem die Mitarbeitenden eine Mitverantwortung dafür übernehmen, die benötigten Kompetenzen zu sichern und sich basierend auf ihren Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

¹⁰Der Begriff der Epistemologie ist an dieser Stelle abzugrenzen, da nicht die erkenntnistheoretischen Auffassungen philosophischer Klassiker gemeint sind. Stattdessen zielt die *Erkenntnis* (s. Rühl 2008) im Kontext technologischer Entwicklungen auf das Bestreben, die Komplexität der Welt umfassend zu begreifen.

6 Digital-technologische Impulse auf die Arbeitswelt

Die Verantwortung für die persönliche Entwicklung trägt in einer erkenntnisorientierten Organisation das Individuum¹¹: Indem sich das Individuum der Notwendigkeit einer Erweiterung und Reifung des Repertoires an Kompetenzen bewusst ist, unternimmt es aktive Handlungen, die auf den individuellen Fortschritt zielen. Es begibt sich damit auf eine bewusste und dynamische „Suchbewegung“ (Arnold 2018, S. 75), sodass in einer epistemologischen Organisation Kompetenzen vor allem aus der eigenen Bewegungskraft des sich selbst entwickelnden und entfaltenden Individuums entstehen (s. hierzu ebd.).

Das digitale Zeitalter stellt für die Bildungsgesellschaft eine ernstzunehmende Herausforderung dar, die Arnold (2020) als Paradoxon auffasst: Auch wenn der Mensch in der Kundenrolle von digitalisierten Angeboten profitiert, wird er von der Digitalisierung

„als Gestalter einer Normalbiografie gleichzeitig bedroht und mit nicht absehbaren Unsicherheiten konfrontiert. Berufsvorbereitung und Berufsbildung sehen sich vor die paradoxe Aufgabe gestellt, auf eine Zukunft vorzubereiten, deren Anforderungsformen sie nicht kennen kann.“ (Arnold 2020, S. 282 f.)

Eine Änderung des Bestehenden und ein Wandel hinsichtlich der Beschäftigungsfähigkeit scheinen zur Lösung dieser Aufgabe unabdingbar zu sein. Denn laut Rauner, Fischer und Zhao (2015) bedarf es zur Entwicklung von Kompetenzen des Handelns und Problemlösens einer Selbstreflexion der Tätigkeitserfahrung. Ein Abrücken von einer stark fachlichen Kompetenz würde insofern erfolgen, als dass sie lediglich in Verbindung mit persönlicher Erfahrung die Basis für erfolgreiches Handeln darstellt (vgl. ebd.). So würde die Beschäftigungsfähigkeit in Zukunft vor allem durch zentralere Kompetenzen als die durch Qualifizierungen zertifizierte Fachkompetenz gewährleistet werden.

Stieger und Capek (2018) sprechen dem Bildungssystem die Fähigkeit ab, perspektivisch an den Ansprüchen des Arbeitsmarktes anknüpfen zu können. Das Bildungssystem würde den Anforderungen des modernen Arbeitsmarktes und des verstetigten Wandels „nicht mehr gerecht [werden], gleichgültig, ob es sich dabei um Schulen, Hochschulen oder berufliche Bildung handelt“ (ebd., S. 389). Wenn Bildungsinstitutionen allerdings nicht mehr in

¹¹Es ist dabei eine Abgrenzung zur eigenverantwortlichen Entwicklung zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit erforderlich, die sich aus den technologischen Entwicklungen und sich dadurch ergebenden reduzierten Spielräumen zur persönlichen Weiterentwicklung ergeben (s. bspw. Becke & Warsewa 2017; Scholz 2018), da diese nicht aus intrinsischem Interesse, sondern aus einem wahrgenommenen externen Zwang resultieren.

der Lage sind, eine gesellschaftliche Bildung so zu fördern, dass sie Gesellschaft und Wirtschaft nützt, dann kann die Sinnhaftigkeit einer institutionalisierten Bildungsteilhabe in Frage gestellt werden. Sollte sich die Einschätzung von Stieger und Capek bewahrheiten, so wäre vor allem zu klären, wie das Bildungssystem angepasst werden muss¹².

Grundsätzlich existiert ein Bewusstsein gegenüber der Notwendigkeit, die fachlich-methodischen Fähigkeiten um persönliche Stärken zu ergänzen. Zwar wird die Entwicklung von Kompetenzen als „Bildung der Zukunft“ (Erpenbeck & Sauter 2017, S. 2) aufgefasst, doch wird damit auf „Fähigkeiten zu selbstorganisiertem Handeln“ (Erpenbeck et al. 2017, S. XVI) verwiesen. Auf der Basis eines derartigen Handelns wird von kompetenten Individuen Kreativität erwartet, mit der das Erarbeiten von „überraschenden Lösungen“ und „schöpferisch Neue[m]“ (ebd., S. XVI) möglich ist. Die Fähigkeit zu schöpferisch neuen, selbstorganisierten Handlungen ist vor allem aufgrund der feststellbaren Arbeitsplatzverschiebungen¹³ und der Ungewissheit gegenüber den zukünftigen Berufsentwicklungen (s. u. a. Brzeski & Fechner 2018) notwendig.

Möglicherweise könnte in „reflexiven bzw. reflexiblen Kompetenzen“ (Arnold 2020, S. 282) die Zukunft liegen. Indem der Mensch diese entwickelt, wird er zum einen darin bestärkt, mit neuen Situationen und Anforderungen umzugehen. Zum anderen ist er den Neuerungen ausgesetzt, wodurch er zum Handeln vor einem ungewissen Hintergrund gezwungen ist. Der entscheidende Faktor wird wahrscheinlich die Balance zwischen überfachlichen und fachlich-methodischen Kompetenzen sein. Lag der Schwerpunkt lange Zeit auf Letzterem, so rückte im Zuge der Qualifikationsdebatte Ersteres als Schlüsselqualifikation immer stärker in den Fokus. In der modernen Gesellschaft nimmt die Bedeutung von überfachlichen Kompetenzen und Persönlichkeitsentwicklung im Umgang mit (arbeits)alltäglichen Herausforderungen deswegen weiterhin zu (s. auch Brunello & Schlotter 2011; Arnold 2019).

¹²Ein Ansatzpunkt für Anpassungen in der Bildung könnte beispielsweise das Anknüpfen an die Entwicklungsförderung der Digitalkompetenz sein, die in Deutschland des Öfteren im Arbeitskontext als defizitär betrachtet wird (s. bspw. Boden et al. 2017; Negreio & Madiega 2019; BMBF 2023) sein.

¹³Brzeski und Fechner (2018) verweisen auf massive Veränderungen des Arbeitsmarktes. Auf diesem sei zwar ein Arbeitsplatzwachstum zu verzeichnen, das allerdings sektoral und qualifikationsbezogen divergiert.

6.4.2 Persönlichkeit und Werte als Mittelpunkt der Kompetenzentwicklung

Am Prozess der Persönlichkeitsentwicklung haben „die genetische Struktur, die geistige und körperliche Konstitution und die gegenständliche und soziale Umwelt aktiv“ (Erpenbeck 2019, S. 23) teil. Auch wenn die Charakteristika den Kern einer Person bilden, so sind die Entwicklung von Persönlichkeit und die Entwicklung von Kompetenz eng miteinander verbunden. In der Persönlichkeit sind beispielsweise die Grundlagen für Wertungen und Emotionen verankert, die wiederum zur Kompetenzentwicklung genutzt werden. Daher deutet sich die Relevanz an, dass die Persönlichkeitsentwicklung in einem stärkeren Maß als bisher berücksichtigt und als lebenslanger Prozess bedeutsam wird (s. u. a. auch Leiber 2016; Erpenbeck 2019) – in Köpfen, Organisationen und Systemen.

Arnold (2020, S. 283) stellt hinsichtlich der Erkenntnis zur Elementarität der Persönlichkeit die Frage, inwiefern „Persönlichkeit statt Beruf“ eine zukunftsweisende Entwicklung in der Gesellschaft und Bildung wäre (vgl. ebd.). Vermag das Infragestellen des bisherigen Bildungs- und Berufssystems aufgrund des beinhalteten Umbruchcharakters zunächst provokativ anklagen, so ist seine Frage dennoch nicht unberechtigt. Wenn sich im Kern alles darum dreht, dass die fachlich-methodische Kompetenz an Bedeutung verliert und zeitgleich Persönlichkeitsmerkmale an Gewicht zunehmen, dann zählen tendenziell vor allem Persönlichkeits- statt Berufsmerkmale. Dies würde mit einem merklichen Bedeutungsverlust des Bildungssystems und seiner Zertifizierungen einhergehen.

Perspektivisch könnte durch eine epistemologisch ausgerichtete Bewegung, die die unterschiedlichen Bildungsmöglichkeiten erfasst, eine „Kompetenzgesellschaft“ (Erpenbeck 2017, S. 115) entstehen. Erpenbeck sieht in der Entwicklung einer kompetenten Gesellschaft die Möglichkeit, die gesellschaftliche Handlungsfähigkeit zukünftig aufrechtzuerhalten. Jedoch ist dies nur möglich, wenn den Individuen mehr Verantwortung übertragen wird. Sie sollen aktiv aus dem eigenen Interesse heraus ihre persönliche Kompetenzentwicklung fokussieren. Selbiges trifft für eine kompetente Belegschaft zu, sodass Organisationen ihren Mitarbeitenden mehr Verantwortung übertragen und mehr Freiräume für ihr Handeln offerieren sollen.

Den Gedanken an eine Kompetenzgesellschaft führt Erpenbeck weiter aus, sodass er gemeinsam mit Sauter (2020a) an einen über die Kompetenzgesellschaft hinausgehenden Wandel appelliert. In diesem sei es relevant, die Entwicklung einer „Wertegesellschaft“ (ebd., s. Titel) zu verfolgen: Die Entwicklung von Kompetenzen ist nur dann möglich, wenn Individuen die dafür relevanten Werte¹⁴ identifizieren können und sie zur eigenen Entwicklung nutzen (s. ebd.). Folglich ist es zum Aufbau einer Kompetenzgesellschaft zunächst notwendig, die Entwicklung einer Wertegesellschaft zu fördern. Indem ein Wertefundament existiert, können auf ihm beziehungsweise aus ihm heraus die notwendigen Kompetenzen, die Fähigkeit der Eigenverantwortung und Selbstorganisation entwickelt werden. Der Hinweis auf die Notwendigkeit einer gesellschaftlichen Werteorientierung bedeutet mit Bezug auf Organisationen, dass auch intern die Entwicklung von Werten ermöglicht, gefördert und fokussiert werden sollte.

6.4.3 Neue Kompetenzen in der Digitalisierung

Die Kompetenzen von morgen zu bestimmen, erweist sich aufgrund der schnellen Umbrüche inklusive Neuerungen als schwierig. Daher erscheinen Fähigkeiten hilfreich, die einerseits von der Dynamik gelöst sind beziehungsweise den Umbrüchen standhalten. Andererseits soll es auf Basis dieser Fähigkeiten möglich sein, sich an den Wandlungen entsprechend auszurichten. Sie lassen sich im Sinne eines Kompetenznetzwerks in der **Adaptionskompetenz** (s. Abb. 6.3) bündeln.

- **„Ignoranzkompetenz“** (Vollmar 2014, o. S.): Unter der Fähigkeit des Ignorierens wird der bewusste Umgang mit der zunehmenden Komplexität verstanden, der zu einem gezielten Vorgehen gegen die Informationsüberschüttung führt. Der Mensch ist im Wesentlichen nicht dazu in der Lage, alle ihn umgebenden Informationen vollständig zu verarbeiten. Ein bestimmtes Maß an Abstraktionsfähigkeit ist gefragt, sofern ein Teil der Informationsmenge aufgenommen, verarbeitet und verstanden werden will. Diese Fähigkeit beinhaltet den kritischen Umgang mit den Informa-

¹⁴Nach Erpenbeck und Sauter (2020b, S. 181) sind fundamentale Werte für die Bildung und die berufliche Entwicklung „Genusswerte, Nutzenswerte, ethisch-moralische Werte und politisch-weltanschauliche Werte“.

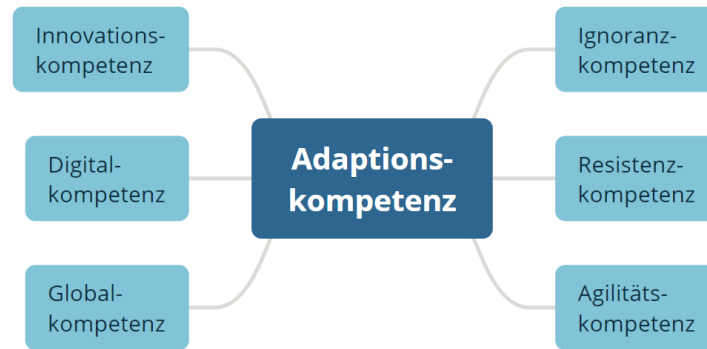


Abb. 6.3: Adaptionskompetenz als Kompetenznetzwerk der Digitalisierung (eigene Darstellung)

tionen, die stetig zu hinterfragen sind. In der Ignoranzkompetenz verflechten sich außerdem die Nachhaltigkeits- und Selbstachtungskompetenz. Erstere bezieht sich zum einen auf sich selbst und bedeutet, dass eine eigene nachhaltige Ausrichtung der Handlungen und Fähigkeiten stattfindet, um den langfristigen Nutzen von Aktionen, Lernen und Ergebnissen im Fokus zu haben. Zum anderen sollte überdacht werden, welche Aspekte von Veraltetem möglicherweise noch eine sinnvolle Verwendung haben können und bei welchen Neuerungen oder Anpassungen notwendig sind. Letztlich sollten die Fähigkeit der Selbstachtung und der Mut zu ignorieren dazu beitragen, klare persönliche Grenzen zu ziehen und trotz des Anpassungsbedarfs vom Mainstream abzuweichen. Diese Divergenz erfordert insofern eine gründliche Abwägung, als sie einerseits eng verbunden mit dem Versagen oder Verpassen von dringenden Angleichungserfordernissen ist. Andererseits enthält sie das Potenzial für Neuausrichtungen, Neugestaltungen und Neuschaffungen.

- **Resistenzkompetenz:** Die Fähigkeit zum Widerstand zielt nicht auf das Sträuben gegen Veränderungen, sondern meint den Umgang mit der starken Ungewissheit, die die digitale Transformation begleitet. Trotz der Unsicherheiten ist es wichtig, Stabilität zu besitzen und nicht von Unruhe oder Besorgnissen gelähmt zu werden. Denn der Mensch besitzt das Potenzial, das noch Unbestimmte zu gestalten und in unklaren Situationen für Klarheit zu sorgen.
- **Agilitätskompetenz:** Die Anpassungsfähigkeit der Mitarbeitenden nimmt an Gewicht zu, um selbst in unbekanntem Situationen wendig zu sein und reaktionsfähig zu bleiben. Im Organisationskontext setzt dies ein gewisses Maß an Flexibilität und

Selbstorganisation von Mitarbeitenden voraus. Ergänzend umfasst der Bedarf das Herausbilden eines neuen Charakters von Arbeitnehmenden, bei dem sich der Stellenwert von Arbeit nicht auf Lohn und Arbeitszeit reduziert, sondern sich im Streben nach Ansehen fortsetzt (s. hierzu auch Vester, Teiwes-Kügler & Lange-Vester 2007). Dies trägt tendenziell dazu bei, dass sich die Bereitschaft zu einer kontinuierlichen, lebensbegleitenden Weiterentwicklung in den Arbeitnehmenden verankert.

- **Globalkompetenz:** Das Arbeiten wird durch zunehmende Vernetzungen globaler, sodass Aufgaben verstärkt in dynamischen, internationalen und interdisziplinären Teams bearbeitet werden. Zum erfolgreichen Ausführen von Tätigkeiten sind Fähigkeiten relevant, mit denen auf Distanz in unterschiedlichen Zeitzonen und Kulturhintergründen gemeinsam und problemorientiert zusammengearbeitet werden kann. In der Globalkompetenz vereint sich eine Vielzahl unterschiedlicher Kompetenzen, zum Beispiel die Kommunikations-, Vernetzungs-, Team-, Interkulturalitäts-, Diversitäts- und Selbstmanagementfähigkeit (s. bspw. Vester et al. 2007; VDMA 2017). Diese können als Fähigkeiten des Lebens in einer Gemeinschaft aufgefasst werden und ermöglichen ein gemeinsames Agieren – in diesem Fall innerhalb einer Organisation, gebunden an eine Tätigkeit.
- **Digitalkompetenz** (s. auch Apel & Apt 2016): Ohne die Fähigkeit, mit digitalen, intelligenten Technologien umgehen zu können, wird das Handeln zukünftig zunehmend schwierig. Mit der Ausdehnung von digitalen (KI-)Anwendungen in die unterschiedlichen Bereiche des Lebens verringern sich tendenziell die nicht digitalen Lebensbereiche. Voraussichtlich wird ein Großteil der Digitalkompetenz im Umgang mit den Technologien informell entwickelt. Einhergehend mit der Handhabungsfähigkeit der Technologien umfasst die Digitalkompetenz auch das technische Funktionsverständnis und das Programmieren. Dadurch wird die Handlungsfähigkeit aufrecht erhalten, da bei Bedarf kurzfristig auf die Technologien eingewirkt werden kann.
- **Innovationskompetenz:** Die Option, an Gestaltungsmöglichkeiten teilzuhaben, setzt die Bestrebung nach innovativen Neuerungen voraus. Mitarbeitende sollten daher in der Lage sein, Forschungsfelder zu überblicken und eine visionäre Sichtweise einzunehmen. So scheinen gerade kreative Ideen das Fundament für die Schaffung

von Neuheiten zu bilden. Um Akzeptanz gegenüber den Veränderungen zu wecken, sollten sowohl die Notwendigkeit als auch der Mehrwert der Innovation anderen gegenüber selbstbewusst und standfest vertreten werden. Zeitgleich dürfte es sich als wesentlich erweisen, das Bestehende zu hinterfragen, die Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen und gegebenenfalls Tradiertes zu verwerfen.

Die in der Adaptionskompetenz zusammengefassten Kompetenzen lassen erkennen, dass nur eine der genannten Fähigkeiten einen direkten fachlichen Bezug erfordert. Für die Digitalkompetenz können einige Grundlagen institutionell vermittelt werden, doch alle übrigen Kompetenzen sind das Ergebnis einer reinen (möglicherweise auch geförderten) Selbstentwicklung. Sofern sich die genannten Kompetenzen als wichtige Fähigkeiten der Zukunft erweisen, lässt sich daraus schließen, dass sich der organisationale Kompetenzbedarf in einem bisher noch nicht erlebten Ausmaß von der Beruflichkeit löst.

6.5 Zwischenfazit zu den Wandlungen infolge der digitalen Transformation

Im Weiteren werden die Ergebnisse zu den Veränderungsimpulsen der Arbeitswelt gebündelt, um erste Rückschlüsse zu ziehen, *welche mit dem soziotechnischen Wandel in Verbindung stehenden Impulse auf die Arbeitswelt einwirken*. Unter Berücksichtigung von Aspekten aus den vorherigen Kapiteln erhält auch Einzug, welche möglichen Auswirkungen die Transformation der Arbeitswelt auf die PE hat.

6.5.1 Veränderungsimpulse in der Arbeitswelt

In den kommenden Jahren ist zu erwarten, dass sich die Formen, die Modelle und die Art von Arbeits- und Beschäftigungsverhältnissen stetig ausdifferenzieren werden. Aufgrund des direkten Bezugs zur Arbeitswelt prägen bereits partielle Veränderungen die zukünftige Ausrichtung, wodurch unmittelbar im Transformationsprozess neue Normen auf dem Arbeitsmarkt und in Organisationen geschaffen werden. Insgesamt lassen sich im Wandel drei Transformationsimpulse zusammenfassen:

- **Wandel der Tätigkeit und der Arbeit:** Indem die technologische Entwicklung fortschreitet, wirkt sie auf eine veränderte Weise auf die Gesellschaft, den Arbeitsmarkt und Organisationen. Mit ihr geht eine Veränderung der Tätigkeit und der Arbeit einher, die von (Teil-)Substituierungen bis Mensch-Technologie-Kooperationen reicht. Die Personalentwicklung wird voraussichtlich ebenso von Substituierungen und human-technologischen Kollaborationen betroffen sein, sodass sie sich mit der Reife an Technologien wandelt. Der im selben Zuge vorstattengehende Wandel der Organisationen und der Anforderungen an die Mitarbeitenden wirkt ebenfalls auf die PE ein und beeinflusst ihre Transformation. Indem sich die PE an die neuen Umwelanforderungen anpasst, verändert sie sich und erfindet sich wiederkehrend neu.
- **Wandel des Qualifikationsbedarfs und der Qualifikationsstruktur:**
 - * Der *Anstieg des Qualifikationsniveaus* ist das Ergebnis eines Ansetzens am veränderten Qualifikationsbedarf (s. auch Kap. 5) und an der zunehmenden Eigenverantwortung zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit. Vor allem ist er ein Ausdruck für die gesellschaftliche Wahl und Selbstbestimmung zur Teilnahme an Bildung und für den Wunsch nach einer Status- und Prestigeverbesserung.
 - * Wenn die *Veränderung der Qualifikationsstruktur* zur Folge hat, dass in manchen beruflichen Bereichen Probleme bei der Nachwuchsfindung bestehen, dann setzt die Höherqualifizierung – zumindest für einen Teil des Arbeitsmarktes – nicht am Qualifikationsbedarf an. Ferner ist die Veränderung vordergründig auf das intrinsische Streben zurückzuführen, wodurch auf dem Arbeitsmarkt eine Angebotsverschiebung an Qualifikationen und Kompetenzen stattfindet. Organisationen stehen vor der Problematik, ihren Erfolg gegebenenfalls mit Mitarbeitenden zu sichern, die nicht über die benötigten Kompetenzen verfügen. Die Herausforderung für die PE ist hierbei, dass sie für Ausbildungs- und Arbeitsplätze möglichst passende Interessenten ermittelt.
 - * Die organisationsintern begleitete *Kompetenzentwicklung* bleibt tendenziell eine der Hauptaufgaben der Personalentwicklung, um an dem Bedarf an organisationalen Fähigkeiten anzusetzen. Die Unterstützung der Mitarbeiterentwicklung gewinnt dabei immer stärker an Bedeutung. Ziel ist es, die Mitarbeitenden

bestmöglich in die Lage zu versetzen, ihre Kompetenzen selbstbestimmt und selbstorganisiert zu entwickeln. Hierzu begleitet die PE die Mitarbeitenden beratend in ihrer Entwicklung. Zeitgleich fördert sie die Mitarbeitenden darin, Kompetenzen für ein Handeln in der Ungewissheit zu entwickeln.

- **Subjektivierung der Arbeit:** Im Zuge des soziotechnischen Wandels ändern sich auch die Ansprüche der Gesellschaft an die Arbeit. Die subjektiven Forderungen führen in Verbindung mit dem Qualifikationswandel und der Erkenntnis des Stellenwertes der menschlichen Arbeitskraft dazu, dass Organisationen diesen entgegenkommen. Arbeitsmarkt und Organisationen erfahren durch ihre Anpassung eine zunehmend diversitäre Zusammensetzung, die durch die Anerkennung der subjektiven Bedürfnisse und durch die Wertschätzung von individuellen Kompetenzen verstärkt wird. Für die Personalentwicklung heißt das, dass sie flexibel auf die subjektiven Bedürfnisse eingeht und sie mit den organisationalen Interessen verbindet. Sie stellt neu entstandene Normen fest und bezieht sie ein. Sie nutzt ihre Erkenntnisse, um konkrete Angebote zu unterbreiten und spezifische Entwicklungsoptionen darzubieten. Die Individualisierung umfasst dabei alle Bereiche der Arbeit. Sie reicht von der möglichst persönlichen Begleitung der Kompetenzentwicklung bis zum Einbezug der subjektiven Lebensumstände und der darauf bezogenen Ausrichtung der Arbeitsgestaltung.

6.5.2 Umbruchtendenzen des Arbeitsmarktes

Im Hinblick auf die drei zuvor genannten Szenarien zu den Veränderungstendenzen des Arbeitsmarktes (s. Kap. 6.1) steht die Arbeitswelt vor unterschiedlichen möglichen Ausrichtungen des Wandels. Anhand der drei Zukunftsperspektiven zeigt sich, dass in der Arbeitswelt ein ambivalenter Wandel erfolgt. Infolge der unterschiedlichen Veränderungsansätze setzt sich die Arbeitswelt zunehmend heterogener zusammen (s. Tab. 6.2).

Tab. 6.2: Folgen der Umbruchtendenzen des Arbeitsmarktes für die PE (eigene Darstellung)

Szenario	Ausgangslage auf dem Arbeitsmarkt	Folgen für die PE
Balancierte Substituierung	<ul style="list-style-type: none"> • mit der Substituierung stehen dem Arbeitsmarkt Erwerbsfähige zur Verfügung, die theoretisch auf den neu geschaffenen Arbeitsplätzen eingesetzt werden können • nicht kongruenter Kompetenzbedarf führt dazu, das erneut verfügbare Arbeitskräftepotenzial auf die neue Tätigkeit vorzubereiten • Substituierungsbalance erschwert die langfristige Personalplanung und -auswahl, da der Kompetenzbedarf in einer Organisation durch die Dynamik der Wandlungen unbeständig ist 	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus auf Gruppe... <ul style="list-style-type: none"> – an neu eingestellten Mitarbeitenden, die durch ausgeglichene Substituierung gewonnen werden konnten und deren Kompetenzen für die Stellenbesetzung zielgerichtet entwickelt werden müssen – an internen Verschiebungen des Personaleinsatzes infolge von Substituierungen – Mitarbeitenden, deren Arbeitsplätze einem internen Substituierbarkeitspotenzial unterliegen, um die Entwicklung von für die Vakanzen relevanten Kompetenzen zu fördern • Einführen der bereichsneuen Mitarbeitenden und Unterstützung der Entwicklung der benötigten Kompetenzen durch vielfältige Angebote in Abstimmung mit dem Tätigkeitsbereich • permanentes Ermitteln der Bedarfsveränderungen und strategisches Ausrichten, um die Organisationsressource möglichst passend zu sichern
Technologieverbundener Qualifikationsanstieg	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationen investieren in neue, moderne Technologien, um einen hohen Technologiestandard zu erreichen • Belegschaft ist bereits in hoch komplexen Stellen, für die eine hohe Bildung vorausgesetzt wird, da in diesen Organisationen infolge der Technologieumstellung bereits Substituierungen erfolgt sind • Teilnahme an höherer Bildung und hohes Kompetenzniveau für den Umgang mit technologischen Neuheiten und Komplexität der Aufgaben notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsorganisation ist durch PE entsprechend der notwendigen Ausrüstung anzupassen • permanente Neuerungen und interne Innovationen sind zur Anpassung der strategischen Ausrichtung stetig von der PE bzgl. der sich daraus ergebenden Personalkonsequenzen zu prüfen • individuelle Beratung der Mitarbeitenden über Bildungsangebote und Option zur Entwicklung höherer Kompetenzen • Begleitung des Individuums in seinem internen Entwicklungsprozess, wodurch die subjektiven, institutionalen und organisationalen Interessen miteinander verknüpft werden
Digitaler Taylorismus	<ul style="list-style-type: none"> • starkes Aufbrechen der Arbeitsabläufe, sodass die einzelnen Bestandteile eigenständige Aufgaben darstellen • Separieren der Belegschaft: <ul style="list-style-type: none"> – Anzahl an Beschäftigten ist hoch, die entweder über geringe Kompetenzen oder über hohe, nicht zum Einsatz kommende Kompetenzen verfügen, und sie sind aufgrund der Notwendigkeit weniger spezifischer Kompetenzen leicht ersetzbar – Gruppe an Mitarbeitenden, die den Anteil an einfachen Routineaufgaben übernehmen, ist perspektivisch grundsätzlich automatisierbar, wobei die tatsächliche Automatisierung von fortschreitenden technologischen Möglichkeiten und von der organisationalen Bereitschaft abhängt, höhere Technologiekosten zu tragen 	<ul style="list-style-type: none"> • Investition in den Großteil der Belegschaft nicht erstrebenswert, sodass die Mitarbeitenden mit Routineaufgaben aufgrund der organisationalen Strukturen nicht zur Adressatengruppe der PE zählen • Kompetenzen der Mitarbeitenden in komplexen Aufgabenbereichen werden wertgeschätzt, da sie für die Organisation wichtig sind und ihre Weiterentwicklung wird kontinuierlich durch die PE gefördert und ihre Bedürfnisse berücksichtigt • Zunahme von Taylorisierungstendenzen würde auch die PE merklich treffen, da sie für weniger Mitarbeitende verantwortlich wäre • PE erfährt eine Reduzierung ihres Bereichs und ihres Einflusses, auch wenn sie als Förderungsorgan der Organisationsspitze wichtig bliebe

6 *Digital-technologische Impulse auf die Arbeitswelt*

In den Tendenzen zeigt sich allerdings dahingehend eine Überschneidung, dass sich aus der Ausgangslage des Arbeitsmarktes ergebend eine Separierung der Arbeitskräfte andeutet. Damit ist gemeint, dass je nach realem Eintreten der Szenarien Polarisierungs- und Segmentierungsbewegungen stattfinden, mit denen Arbeitskräfte unterschiedliche Optionen haben und verschiedene organisationale Aufmerksamkeiten erhalten.

Darüber hinaus wird der Transformationsprozess von der Verschiedenheit an Branchen und Organisationen beeinflusst. Für die PE gehen mit der Verschiedenheit der Transformationstendenzen unterschiedliche Konsequenzen einher, die ihr Aufgabenfeld beeinflussen. Angesichts branchenspezifischer Unterschiede erhält die Personalentwicklung die Möglichkeit, ihre Strategie vielfältiger zu gestalten. Sie kann sich entsprechend der Ausgangslage auf dem Arbeitsmarkt ausrichten und in einer Organisation Merkmale der verschiedenen Szenarien feststellen. Demnach kann sie sich individueller und zunehmend entstandardisiert positionieren. Zudem orientiert sie sich an den für sie zutreffenden organisationalen und branchenspezifischen Gegebenheiten, sodass ihre Strategie tendenziell stetigen Anpassungen unterliegt.

6.5.3 Triebkräfte und Grenzen der Subjektivierung

Hinsichtlich der Subjektivierungstendenzen dürften die Struktur, das Verständnis und die Organisation von Arbeit künftig in höherem Maße Veränderungen unterliegen. Mottos wie „Arbeite wo du willst, wann du willst und mit wem du willst“ (Lindner 2019, S. 24) geben dem Wunsch Ausdruck, dass Arbeit eine individuellere Gestaltung erfährt. Allerdings ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass – unabhängig vom Willen zu einer anderen Arbeitsgestaltung – nicht in allen Branchen und in allen Organisationen die subjektive Orientierung möglich ist. Für Arbeitnehmende in der Produktion oder in ortsgebundenen Dienstleistungen ist mehr Freiheit im Sinne von vermehrt selbstgesteuerter Selbsterfüllung nicht oder nur bedingt umsetzbar. Somit sind Flexibilisierungen als Teil von Geschäftsmodellen grundsätzlich zu prüfen und abzustimmen, inwieweit sie in der Branche und in der Organisation per se möglich sind. In diese Klärung wird auch die Notwendigkeit einbezogen, inwiefern ein Bedarf an Regulierungen besteht.

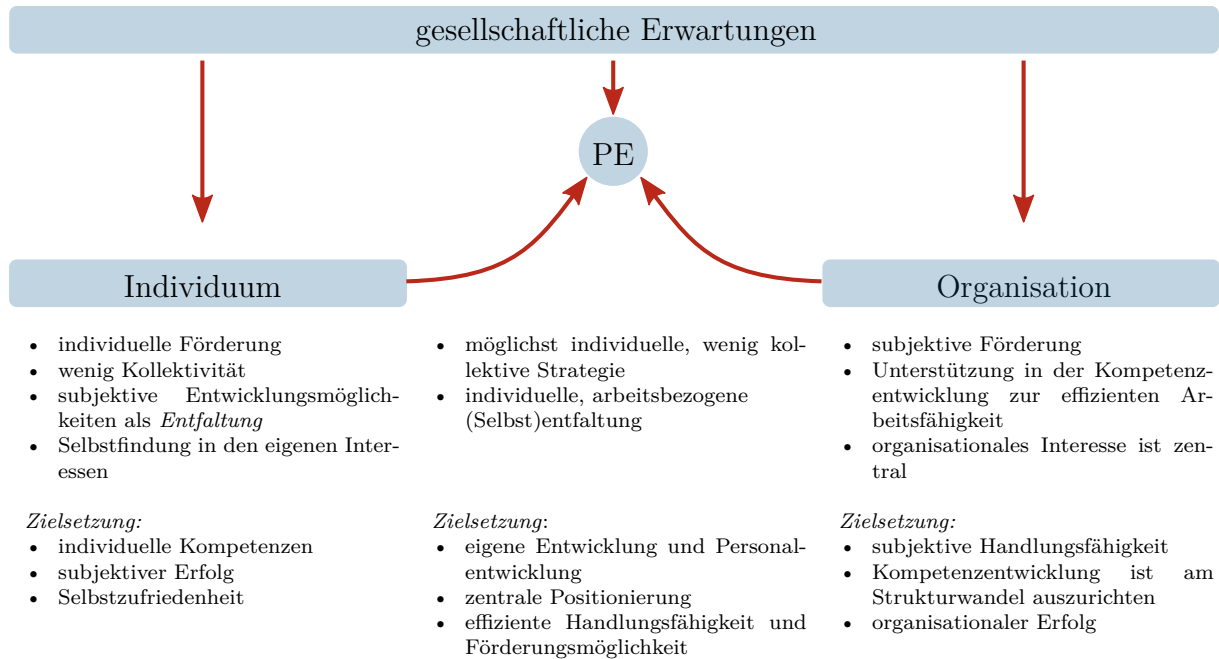


Abb. 6.4: Erwartungen unterschiedlicher Akteure an eine Subjektivierung der Arbeit (eigene Darstellung)

Vonseiten der Personalentwicklung sind aufgrund der Diversität der Triebkräfte und der Veränderungsmöglichkeiten im digitalen Wandel unterschiedliche Handlungsweisen notwendig. Die individuellen, gesellschaftlichen und organisationalen Triebkräfte (s. Abb. 6.4) verstärken durch ihre trinären Ansprüche gemeinsam den Veränderungsvorgang, mit dem eine vielförmige Gestaltung der Arbeitswelt angeregt wird. Die Forderungen von den drei Seiten drängen zum einen die PE zu einer Anpassung. Zum anderen erhebt die PE entsprechend dem dyadischen Subjektivierungsprozess selbst den Anspruch, individueller zu agieren. Obgleich sowohl die Mitarbeitenden als auch die PE und die Organisation eine am Subjekt angelehnte Handlungsweise befürworten, können die Gründe für die gewünschte Individualisierung voneinander abweichen. Die Personalentwicklung versucht im Rahmen ihrer Strategieausrichtung, die Interessen weitestgehend miteinander zu verbinden. Sie richtet die Arbeitsgestaltung, die Arbeitsorganisation und das Förderungspotenzial an den unterschiedlichen Bedürfnissen aus. Aufgrund der vielfältigen Perspektiven treffen in einer Organisation gemeinsame und gegenseitige Interessen aufeinander, die durch den Individualisierungstrend an Komplexität gewinnen. Die konzeptionelle Rahmung von Arbeit ist geprägt durch die Erwartungen der unterschiedlichen Akteure zur Regelung und Organisation von Arbeitsstandards, -ausrichtungen und -abläufen. Dadurch werden das

Konzipieren von Handlungsansätzen und kollektiven Rahmungen der Arbeit auch durch den normativen Wunsch nach individuelleren Lösungen erschwert.

Für eine Individualisierung der Arbeit in den eher unflexibleren Bereichen gibt es unterschiedliche Optionen, die zu einem Wandel im Sinne einer Subjektivierung führen können:

1. Eine erste Möglichkeit besteht im Erschaffen eines Systems der Arbeitsorganisation, das derart innovativ ist, dass sich trotz noch bestehender Einschränkungen eine subjektive Ausrichtung der Arbeit anbietet. Denkbar wären ein höherer Ressourceneinsatz oder eine Veränderung von Tätigkeitsprofilen, um den individuellen Bedürfnissen gerecht zu werden.
2. Als weitere Option könnte eine (Teil-)Automatisierung dazu führen, dass in den bisher nicht technisch orientierten Tätigkeitsbereichen eine Substituierung erfolgt. Sollte der Einsatz der Technologien in den Aufgabengebieten stattfinden, in denen eine Flexibilisierung sonst nicht möglich war, so besteht die Chance, dass sich die Arbeit der verbleibenden Mitarbeitenden subjektiver gestalten lässt. Zudem können die Menschen, deren Tätigkeit substituiert wurde, in anderen Bereichen eingesetzt werden, die grundsätzlich ein höheres Maß an Flexibilität zulassen.

Obgleich sich daraus ein Potenzial ergibt, um eine individuelle Arbeitsorganisation branchen- und organisationsübergreifend in einem größeren Maß zu ermöglichen, ist die praktische Umsetzung fraglich. Das Ausmaß an (arbeits-)gesellschaftlichen Auswirkungen des technologischen Fortschritts und an strukturellen Veränderungen ist hierbei einzubeziehen. So stand die Zukunft von (qualifizierten) Arbeitskräften vor diesem Hintergrund in der Vergangenheit des Öfteren zur Diskussion (s. Kap. 5.1.1) und stellt noch immer einen arbeitssoziologisch interessanten Untersuchungsgegenstand dar. Verschiebungstendenzen zum Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte, sei es polarisierend oder segmentierend, werden wohl auch die Partizipation an der Arbeitsorganisation prägen. Je nachdem, wie stark diese Verschiebungen perspektivisch erfolgen, kann ein voranschreitendes Zerklüften der Arbeitsgesellschaft ausschlaggebend dafür sein, inwieweit eine Subjektivierung der Arbeit in Zukunft stattfindet. Dadurch könnten sich hinsichtlich der subjektivierten Arbeit zwei Kategorien von Arbeitnehmenden stärker herausbilden.

- **flexible und möglichst stark selbstbestimmte Arbeitskräfte:**

- * Die individuellen Bedürfnisse können in der Arbeitsorganisation berücksichtigt werden, sodass die Mitarbeitenden an der Gestaltung ihrer Arbeit mitwirken. Im Zuge der Partizipation werden wichtige Fähigkeiten, etwa Selbstorganisation und Kreativität, gestärkt. Beide sind im technologischen Wandel gefordert. Durch ein höheres Maß an Selbstbestimmung werden die Mitarbeitenden motiviert, sich stetig weiterzuentwickeln. Da ihre Ideen und Wünsche berücksichtigt werden, sind die Mitarbeitenden zufriedener und haben aus sich heraus das Ziel, ihre Persönlichkeit über die Arbeit hinweg fortzuentwickeln. Stoßen Organisationen, die die Interessen und Bedürfnisse ihrer Belegschaft achten, Flexibilisierungen an, so sind die Arbeitnehmenden den Neuerungen gegenüber offener. Die Mitarbeitenden gehen davon aus, dass ihnen die Prozessumstellung und die Erhöhung der Flexibilität zugutekommen. Sie rechnen mit einem Einbezug der eigenen Bedürfnisse und initiieren im Gegenzug durch ihre Kreativität, ihre innovativen Ideen und ihren Wunsch nach subjektiven Anpassungen selbst Flexibilisierungen in der Organisation.
- * Sowohl die Organisation als auch die Mitarbeitenden haben die Notwendigkeit der innerorganisationalen Veränderung erkannt und wünschen sich von der Personalentwicklung eine Unterstützung im Wandlungsprozess. Somit besteht eine große intrinsische Motivation zur Fortentwicklung. Die PE steht vor allem beratend und begleitend zur Seite. Sie unterstützt im Zuge des Begleitungsprozesses die (Weiter-)Entwicklung der Selbstorganisationskompetenz und der Persönlichkeit. Die Absicht dahinter: die Mitarbeitenden in verschiedenen Lebenslagen darin zu fördern, mit der Entgrenzung und Komplexität der Arbeit zurechtzukommen. Um möglichst individuell auf die Weiterentwicklung eingehen zu können, fokussiert die Personalentwicklung die Flexibilisierungsoptionen in der Organisation und gestaltet den Wandel durch eigene Ideen, Planungen und Maßnahmen mit.

- **nicht flexible und äußerst gering selbstbestimmte Arbeitskräfte:**

- * Die Tätigkeit bietet keine bis wenige Möglichkeiten der Subjektivierung, sodass die Mitarbeitenden ihre Arbeit zum großen Teil fremdbestimmt ausüben.

Der Entfaltungsrahmen wird für die Mitarbeitenden folglich auf ein Minimum reduziert, da Partizipationsmöglichkeiten in einem zu geringen Maß bestehen. Vonseiten der Organisationen stehen sich zwei Seiten gegenüber: Zum einen existieren Organisationen, die bewusst tayloristische Strukturen verfolgen und die Entwicklungs- sowie Partizipationsmöglichkeiten gezielt auf ein Minimum beschränken. Zum anderen würden Organisationen gerne mehr Freiheiten ermöglichen, doch das System lässt eine Flexibilisierung nicht zu, da die Tätigkeit takt-, orts- und/oder zeitgebunden ist.

- * Für die PE bedeutet das Arbeiten mit den Tätigen in dieser Kategorie, dass sie selbst weniger frei agieren kann. Die Handlungen der PE sind ebenso am System auszurichten, sodass PE-Initiativen zum Beispiel weniger flexibel gestaltet und weniger nach Bedarf offeriert werden können. Relativ starre Strukturen der Arbeitsorganisation bedürfen einer Anpassung der Angebote an die zeitliche und ortsgebundene Einplanung der Mitarbeitenden. Allerdings sind deren Freiheiten zur Teilnahme an PE-Maßnahmen aufgrund ihrer Arbeitsgestaltung im gering flexiblen Szenario eingeschränkt. Die Planung der Angebote ist daher für die PE ein großer Bestandteil ihrer Tätigkeit, um den Mitarbeitenden eine Teilnahme überhaupt erst ermöglichen zu können. Zudem können die individuellen Bedürfnisse des Personals von der PE weniger berücksichtigt werden. So ist die Arbeit starr organisiert, und die Angebote zur Kompetenzentwicklung orientieren sich wenig bis gar nicht am persönlichen Bedarf.

Beide Gruppierungen können in einer Organisation sowohl einzeln als auch nebeneinander bestehen. Das Ergebnis der digitalen Transformation und des gesellschaftlichen Wandels könnte sich dementsprechend als Flexibilisierungsdilemma andeuten: Bezogen auf die Subjektivierung findet eine Segmentierung der Gesellschaft, des Arbeitsmarktes und der Organisationen statt. Mit den soziotechnischen und digitaltechnologischen Entwicklungen nimmt das Streben nach Individualisierung zu und die Arbeitsgesellschaft wird an die Ränder getrieben, was für mehr gesellschaftliche Ungleichheit sorgen kann. So kann der fortschreitende digitale Wandel unterschiedliche Folgen für die Subjektivierung der Arbeit haben. Der perspektivische Individualisierungstrend hängt unter anderem mit den Entwicklungen des Arbeitsmarktes im digitalen Transformationsprozess zusammen. So führt

eine Vielzahl an Faktoren zur Schaffung der Arbeitswelt von morgen: die subjektiven und gesellschaftlichen Bestrebungen, die digitaltechnologischen Entwicklungen und ihre Ausbreitung sowie die Folgen der Technologisierung für den Arbeitsmarkt. Die Neuerungen, die aus der technologischen (Weiter-) Entwicklung hervorgehen, können die Kluft zur Flexibilisierung grundsätzlich verstärken. Die Mitarbeitenden, die bereits freier arbeiten, könnten mit der fortschreitenden Digitalisierung weitere Optionen geboten bekommen. Dahingegen besteht die Möglichkeit, dass das Personal ohne Flexibilisierungspotenzial weiterhin im Rahmen der bisherigen Arbeitsorganisation tätig sein wird.

6.5.4 Das Streben nach Erkenntnis als organisationaler Erfolgsfaktor?

Für die Zukunft zeichnet sich ab, dass eine Befähigung der Arbeitsgesellschaft erforderlich sein kann, deren Kompetenzspektrum sich anders als bisher zusammensetzt. Dieses Andersartige und das daran Unbekannte sowie die jederzeit möglichen Umbrüche stellen sicherlich die hauptsächlichen Herausforderungen dar. Wenn es Organisationen gelingt, diese mit ihren Mitarbeitenden zu überwinden, können sie auf dem Weg zur epistemologischen Entwicklung voranschreiten. Dabei kann die Epistemologie ein Verbindungsstück im Umgang mit der digitaltechnologischen Transformation darstellen und für Organisationen die Basis von zukünftigem Erfolg und Wettbewerbsfähigkeit sein. Durch das Verständnis der Hintergründe und durch das Anstoßen von Veränderungen wird die Möglichkeit geboten, trotz einer ungewissen Zukunft zu agieren, da die perspektivisch unsichere Situation akzeptiert wird. Damit offeriert sich die Möglichkeit, die Herangehensweise an unbekannte und ungelöste Aufgaben zu ändern.

Die Mitarbeitenden spielen in der Entwicklung einer Organisation hin zu einer epistemologischen Institution eine große Rolle, da ihre Werte, Gedanken, Kompetenzen und Ideen das Zentrum von Veränderungsmöglichkeiten darstellen. Mitarbeitende, die epistemologisch geprägt sind, verfügen über den Wunsch nach Erkenntnis und Fortschritt. Sie streben danach, ihre Auffassungen und Reflexionsergebnisse einzubringen, um in der Organisation Handlungen anzustoßen. Es liegt nahe, dass in einer erkenntnisorientierten Organisation vor allem Mitarbeitende beschäftigt sind, die die Werte und Ziele ihres Arbeitgebers teilen. So setzt sich die Belegschaft dieser Organisationen aus zwei Gruppen zusammen,

wobei mit der pauschalen Einteilung in diese beiden Kategorien die Mitarbeitenden als grundsätzlich entwicklungswillig und -fähig wahrgenommen werden.

- Mitarbeitende, die im Kern vergleichbare Werte wie die Organisation besitzen: Diese Werte lassen sie nach Erkenntnis und Entwicklung streben. Entsprechende Mitarbeitende sind bereits über ein hohes Maß veränderungsbereit und verfügen über Eigenschaften und Kompetenzen, die das Ergebnis von Reflexion, Erkenntnis und Entwicklung sind. Die Weiterentwicklung des Individuums und der Organisation erfolgt mit der Absicht, nicht zu stagnieren und den allgemeinen soziotechnischen Wandel zu nutzen.
- Mitarbeitende, die das intrinsische Streben nach Erkenntnis in der Organisation wenig oder nicht teilen: Diese Mitarbeitenden verfügen über andere Werte als die Organisation und sind weniger zur Selbststeuerung fähig. Eine epistemologische Organisation fokussiert sich auf die Unterstützung der Mitarbeitenden, um ihnen die Entwicklung von Werten und Kompetenzen zu ermöglichen, mit denen sie sich in der Organisation einfinden können. Ihnen soll die Möglichkeit geboten werden, durch ihre Weiterentwicklung in die Lage zu gelangen, ebenso erkenntnisbasiert zu arbeiten und sich so dem Organisationsbedarf anzugleichen.

Aus den vorangegangenen Überlegungen ergibt sich folgende Darstellung der Situation: Die PE kann in einer erkenntnisorientierten Organisation einerseits auf Mitarbeitende treffen, die die eigene Weiterentwicklung vorantreiben möchten. Andererseits kann sie Mitarbeitenden begegnen, die einer persönlichen Entwicklung ablehnend gegenüberstehen. Somit setzt sich auch die Belegschaft einer epistemologischen Organisation diversitär zusammen, indem sie eine unterschiedliche Motivation zur Selbstentwicklung in sich trägt. Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Mitarbeitenden der PE aufgrund ihrer Bildungserfahrung mit hohen Erwartungen und Vergleichen gegenübertritt. Dieser fordert aufgrund der Erkenntnis zu den gewandelten Anforderungen und der subjektiven Schwerpunktlegung eine persönliche Vorgehensweise zur eigenen Stärkung. Dahingegen sieht der andere Teil möglicherweise nicht oder nur eingeschränkt die Notwendigkeit der eigenen Fortentwicklung, sodass das geringere Streben nach einem eigenen Fortschritt die Personalentwicklung herausfordert. Sie versucht, die Gründe für das geringe Streben zu

6.5 Zwischenfazit zu den Wandlungen infolge der digitalen Transformation

erkunden, um im Zuge ihrer Begleitung hieran anzusetzen. Darüber hinaus motiviert sie die Mitarbeitenden, an ihrer eigenen Entwicklung zu arbeiten.

Trotz der enormen Bedeutung einer Persönlichkeitsstärkung sind sich die epistemologische Organisation und Personalentwicklung dessen bewusst, dass die Persönlichkeit nicht die fachlich-methodischen Kompetenzen ersetzt. Vielmehr erkennen sie an, dass eine starke Persönlichkeit und eine Basis an Fachkenntnissen die Handlungsfähigkeit in unbekanntem Situationen sichern können. Daher haben kompetente Organisationen die Verlagerung des Schwerpunkts erkannt, und die PE innerhalb dieser Organisationen verbindet die entsprechenden Kompetenzen in ihrer Förderung der Persönlichkeitsentwicklung. Dafür ermöglicht die PE den Mitarbeitenden eine Entwicklung nach ihren individuellen Bedürfnissen und bringt im Begleitungsprozess die organisationalen Interessen ein. Das bedeutet, dass sich die Entwicklungsförderung durch die PE in epistemologischen Organisationen wesentlich von anderen Unterstützungsangeboten unterscheidet, sei es grundsätzlich von Bildungsinstitutionen oder von Personalentwicklungen in nicht erkenntnisorientierten Organisationen. Die Beschäftigten werden aus der Arbeitsorganisation heraus gefördert, die flexibleren Strukturen eigenverantwortlich zu nutzen und die Arbeit stärker am eigenen Bedarf auszurichten. Selbiges gilt für die Personalentwicklung, die so selbst ihre Tätigkeit freier auf den Bedarf abstimmen kann.

7 Synthese der Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der vorherigen Untersuchungsschritte und Themengebiete in Bezug auf die Personalentwicklung infolge digitaltechnologischer Entwicklung zusammengefasst. Ziel dessen ist das Ableiten und Bilden einer Theorie beziehungsweise von Theorien dazu, welche Auswirkungen die digitale Technologisierung vor dem Hintergrund arbeitsgesellschaftlicher Entwicklungen auf die Personalentwicklung hat.

7.1 Digitale Technologisierung: Zwischen menschlichem und technologischem Dasein

Moderne technologische Entwicklungen wirken auf die Gesellschaft, die unter dem Einfluss soziotechnischer Veränderungen rasch, einschneidend und dauerhaft transformiert wird. Im Umgang mit den digitalen Herausforderungen prallen unterschiedliche Meinungen zu den Auswirkungen der Zukunft auf verschiedenen Ebenen aufeinander. Äußerst positive Stimmen prognostizieren eine Utopie (s. bspw. Kurzweil 2014), negative Stimmen sagen dagegen ein dystopisches Ende (s. bspw. Precht 2018; 2020) voraus. Insgesamt wird den digitaltechnologischen Entwicklungen ein enormes soziotechnisches Transformationspotenzial zugeschrieben, das fundamental auf die Zukunft von Gesellschaft und Arbeit wirkt. Unter anderem deswegen wird sie als Revolution propagiert (s. Kap. 3.2.1). Zugleich stellt sich allerdings die Frage, inwiefern die technologischen Neuerungen als ein Fortführen von existierenden, lang anhaltenden Technologisierungstrends kategorisiert werden können und sie so stattdessen als Evolution (s. u. a. Barthelmäs et al. 2017; Henke, Richter, Schneider & Seidel 2019) zu verstehen sind.

Auswirkungen von technologischen Umbrüchen auf Gesellschaft und Arbeit sind aufgrund der vorherigen industriellen Revolutionen nicht vollkommen unbekannt (s. Kap. 3.1.1):

7 *Synthese der Untersuchungsergebnisse*

Mit dem technischen Fortschritt und der Industrialisierung fanden in der Vergangenheit bereits eine Verlagerung von Arbeitsplätzen und ein partielles Industriesterben in einem größeren Ausmaß statt. Perspektivisch ist davon auszugehen, dass sich diese Trends unabhängig von konkreten Technologien fortsetzen. Der kontinuierliche Wandlungsprozess von Gesellschaft und Arbeitswelt setzt sich demnach zunächst fort. Denn aufgrund des künftig anhaltenden, exponentiell verlaufenden Wachstums an Rechenkapazität (s. Kap. 3.2.2) nehmen die Fähigkeiten und die Komplexität von Digital- und KI-Technik auch in den nächsten Jahrzehnten weiterhin zu. In diesem Transformationsprozess treffen Hoffnung und Angst vor der Zunahme und der Wirkung von Technologien immer wieder aufeinander und liegen manchmal äußerst nah beieinander. So bieten technische Neuerungsansätze das Potenzial zur Verbesserung von Arbeit, indem sie zum Beispiel bei gesundheitlichen, demografiebedingten und kompetenzbezogenen Herausforderungen in der Ausübung der Arbeit assistieren (s. u. a. Apel & Apt 2016; Hirsch-Kreinsen & Ittermann 2019).

Befürchtungen, dass intelligente KI-Technik oder Roboter den Menschen aus der Erwerbstätigkeit verdrängen, scheinen auf den ersten Blick gerechtfertigt zu sein. Doch bei einer näheren Betrachtung von KI und Robotik stellt sich heraus, dass KI weder die kurz- noch die mittelfristigen dystopischen Transformationserwartungen erfüllt. KI-Algorithmen sind stochastische Entscheidungsautomaten beziehungsweise „neuronale statistische Datenanalysen“ (Liggesmeyer in Greis 2020, S. 1) und zählen zum schwachen KI-Begriff (s. auch Kap. 3.2.3). Deshalb ist nicht davon auszugehen, dass zeitnah eine vollumfängliche Substituierung der humanen Arbeit erfolgt. Ebenso wenig ist derzeit ein branchenübergreifender digitaler Taylorismus absehbar, auch wenn diesbezügliche Transformationsimpulse auf die Arbeitswelt und die Gesellschaft allgegenwärtig sind. Hinsichtlich der vorherrschenden schwachen KI bleibt es die Aufgabe des Menschen, sich in der digitalen Transformation durch seine Fähigkeiten von Technologien abzugrenzen und seine existenzielle Sinnhaftigkeit unter Beweis zu stellen.

Bezüglich der technologischen Auswirkungen auf die Mensch-Roboter- beziehungsweise die Mensch-Technologie-Interaktion wird betont, dass nicht auf ein Ersetzen des Menschen gezielt wird. Im Vordergrund steht vielmehr das Bilden von Synergieeffekten, um

7.1 Digitale Technologisierung: Zwischen menschlichem und technologischem Dasein

„die Stärken von Menschen und Robotern optimal zu nutzen, um höhere Stufen der Effizienz und Produktivität zu erklimmen, als dies der Mensch oder Roboter auf sich alleine gestellt könn[t]e[.]“ (Shah zitiert nach VDMA 2017, S. 5)

In diesem Kontext wird in der Forschung an KI und Robotik eine Imitation humaner Charakteristika angestrebt: Zum Erzielen einer Symbiose zwischen Mensch und Technik sollen zum Beispiel menschliche Emotionen durch Technologien nachgeahmt werden¹.

Die wesentliche Abgrenzung von den technologischen Möglichkeiten wird wohl weiterhin in den Beweggründen liegen, die tief im Menschen verankert und technisch derzeit nicht realisierbar sind. Anhand des derzeitigen Entwicklungsstandes ist noch keine Möglichkeit zur Schaffung einer eigenen technologischen Emotionalität erkennbar (s. auch Kap. 3.3.3). Den Menschen treiben humane Motive in seinem Handeln an oder bremsen dieses aus. Darin können eine Fähigkeit und/oder ein Trieb gesehen werden, die trotz Weiterentwicklungen von Technologien dem Menschen vorbehalten bleiben. Selbst unter der Annahme, dass ein technologischer Entwicklungsstand erreicht werden würde, mit dem Technik in der Lage ist, kreativ zu handeln, und damit ein zentrales Unterscheidungsmerkmal (s. bspw. Ma 2018; World Economic Forum 2018) zwischen Mensch und Maschine technologisierbar wird, ist davon auszugehen, dass dem Künstlichen die Antriebskraft fehlt, Innovationen zu schaffen und Bestehendes voranzutreiben. Die KI, die mit den heutigen technischen Mitteln geschaffen wird, hätte sich von Rationalität zum Zweck der Emotionalität zu lösen. Eine derartige Entwicklung würde insofern einen Widerspruch darstellen, als mit der Technik auf ein höheres Maß an Rationalität gezielt wird. Indem Technik an die menschliche Emotionalität heranreichen soll, geht daher die Rationalität verloren und sie besitzt einen dem Menschen identischen Schwachpunkt: Sie könnte in diesem Fall zwar kreativ sein, doch wären ihre Vernunfts- und Entscheidungsfähigkeit ebenso von Gefühlen beeinflusst und der Anspruch der Objektivität würde hinter sich gelassen werden.

Daraus lässt sich für den Menschen und seine Bedeutung in der Arbeitswelt ableiten, dass er perspektivisch eine elementare Organisationsressource bleibt und das Szenario einer menschenleeren Fabrik nicht unmittelbar bevorsteht. Somit wird in dieser Ausarbeitung

¹Im Hinblick auf den Zuwachs an technologischen Fähigkeiten und Menschenähnlichkeit von KI sieht Huang Jensen, CEO von NVIDIA, perspektivisch die Notwendigkeit einer innerorganisationalen Verschiebung oder auch Ergänzung der Zuständigkeiten. Mit zunehmender technischer Reife werde die IT-Abteilung zum „*HR department of AI agents*“ (NVIDIA 2025).

7 Synthese der Untersuchungsergebnisse

die Einschätzung geteilt (s. u. a. Dengler & Matthes 2015; Wolter et al. 2016; Acemoglu & Restrepo 2021), dass sich durch Automatisierungen substituierte Arbeitsplätze und durch technologische Entwicklungen neu entstandene Arbeitsbereiche ausgleichen werden. Dies hat insofern unmittelbare Auswirkungen auf die zukünftige Gestaltung von Arbeit, als sie so lange wie möglich anthropomorphisch (s. VDMA 2017) ausgerichtet zu sein hat. Hierbei ist das gemeinsame Wirken von Mensch und Technologie stetig neu zu definieren, um die Arbeitsplätze und die Arbeitsorganisation zu optimieren (s. hierzu bspw. auch VDMA 2017). Aufgrund der genannten Absicht, einen humanistisch-technologischen Symbioseeffekt erzielen zu wollen, hebt die oben genannte Aussage Shahs die perspektivische Notwendigkeit des Menschen als Arbeitskraft hervor. Da sich die menschlichen Fähigkeiten sowohl in physischer als auch in mentaler Hinsicht noch nicht vollends technologisch übertragen lassen, ist eine kurzfristige Substituierung im Sinne einer kompletten Automatisierungsablösung nur bedingt möglich, wie auch andere Untersuchungen (s. u. a. Arntz et al. 2017; Gabriel 2018) darlegen. Die verbleibenden Tätigkeitsbereiche sowie neu entstehende Arbeitssektoren, die nach humaner Arbeitskraft verlangen, bedürfen menschlicher Kompetenz. Zusammengefasst ist entgegen den Mutmaßungen des Substituierbarkeitsrisikos von selbst hoch qualifizierten Berufen (s. u. a. Frey & Osborne 2013; Frey & Osborne 2017) von einem langsamen, kontinuierlichen Wandel (s. bspw. Brzeski & Burk 2015) auszugehen, in dem die anthropomorphen Gestaltungsoptionen von Arbeit stetig geprüft und umgesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Aspekte können daher erste Aussagen zur Klärung der Fragestellung und der abgeleiteten Schwerpunktthemen getroffen werden:

- **Die sich selbst beschleunigende Transformation der Arbeit wird anhalten:** Gemäß Moores Gesetz werden die digitale beziehungsweise die KI-Transformation und der technische Fähigkeitszugewinn auf Jahrzehnte weiter anhalten. Damit einhergehend erfolgt durch die digitale Transformation weiterhin eine Individualisierung von Produkten und Arbeitsprozessen, was die technologische Komplexität sowie die Arbeits- und Prozesskomplexität erhöht. Mit der Forschung an neuartigen Technologien und den langfristigen Weiterentwicklungen der bereits bestehenden Technik sind grundlegende Änderungen von Fähigkeitsprofilen, Arbeitsprozessen

7.1 Digitale Technologisierung: Zwischen menschlichem und technologischem Dasein

und Geschäftsmodellen verbunden. Ausgelöst von der Verstetigung des Wandels nimmt die gesellschaftliche Unsicherheit zu, da sich im Zuge der Transformationsprozesse die Notwendigkeit einer Anpassung an das Unbekannte und Neuartige ergibt und eine Orientierung an historischen Prozessen, Aufgaben und Arbeitsweisen unmöglich ist.

- **Menschliche Erwerbsarbeit wird nicht umfassend substituiert:** Technik wird kontinuierlich optimiert und verbessert. In immer kürzeren zeitlichen Intervallen gewinnt diese an Leistungsfähigkeit und dringt dabei auch in Bereiche (der Arbeit) vor, die bisher dem Menschen vorbehalten waren. Dennoch weisen Technologien klar erkennbare Grenzen auf, zum Beispiel das Treffen von ethisch-moralischen Entscheidungen. Zudem besteht ein Unterschied zwischen der theoretischen Anwendbarkeit und der realen Etablierung von Technologien in der Arbeitswelt. Das Potenzial der Substituierung bedeutet nicht, dass der Mensch wirklich von Technik ersetzt wird, da eine Anwärtertechnologie² nicht zwingend in die Reifephase übertreten muss und damit auch nicht die vollständige Anwendungsreife erfährt. Eine übergreifende gesellschaftliche Etablierung von Technik hängt daher von mehreren Faktoren ab und wird vor allem durch den soziopolitischen und forschungswirtschaftlichen Rahmen beeinflusst. Im Allgemeinen bleiben dem Menschen so Fähigkeiten und Eigenschaften vorbehalten, deren technische Implementierung in intelligente Technologien einen Widerspruch zur Rationalität der zugrunde liegenden Informatik und Mathematik bedeuten würde.
- **Die PE erfährt einen technologisch bedingten Bedeutungszuwachs:** Als traditionelle Aufgabe der PE gilt die Sicherstellung der Handlungsfähigkeit einer Organisation und ihrer Mitarbeitenden. Integrale Bestandteile sind hierbei unter anderem das Schnittstellenmanagement zwischen den Unternehmensbereichen und der Kompetenzentwicklung. Angesichts der großen Unsicherheiten in der digitalen Transformation, dem schnellen Veralten der Kompetenzbedarfe und dem zeitgleichen Entstehen von neuen Kompetenzanforderungen nimmt die Wichtigkeit der Entwicklungs- und Koordinierungsaufgabe seitens der PE stark zu. Das perspekti-

²Inwieweit sich eine Technologie ausbreitet, hängt von vielen verschiedenen, sowohl bremsenden als auch treibenden Faktoren ab, die von finanziellen Aspekten bis hin zu einer individuellen und gesellschaftlichen Technikakzeptanz reichen (vgl. u. a. Düll 2016).

vische Ziel ist daher die Entwicklung von Fertig- und Fähigkeiten für nicht prognostizierbare Aufgaben, wie die Begriffe Know-how-to-know, Selbstlernkompetenz und resonantes Agieren verdeutlichen. Im selben Zug nimmt die Curricularisierbarkeit für tätigkeitsbezogenes Know-how stark ab und impliziert die Notwendigkeit eines Umdenkens, um den zukünftigen Herausforderungen begegnen zu können. Die PE steht dabei selbst vor der Anpassungsherausforderung und teilt das Dilemma der Gesamtorganisation: Auch sie ist von den rapiden Änderungen der Technologisierung betroffen und muss sowohl ihr Konzept als auch die Kompetenzentwicklung der abteilungsinternen Beschäftigten unterstützen.

7.2 Qualifikationsstruktur angesichts des zukünftigen Kompetenzbedarfs

Im digitalisierten Zeitalter findet ein Wandel der Tätigkeits- und Anforderungsprofile von Erwerbsfähigen statt. Die Beschäftigten stehen voraussichtlich zunehmend vor der Herausforderung, in einer Organisation nicht prognostizierbare Aufgaben bewältigen zu sollen. Um handlungsfähig zu sein und zu bleiben, erscheint es sinnvoll, sie auf diese Ungewissheit vorzubereiten. Sie sollten daher über die Kompetenzen verfügen, um gelassen, handlungs- und ergebnisorientiert mit unbekanntem Situationen umgehen zu können. Des Weiteren nimmt infolge der Tätigkeitsausübung die Koexistenz von Technologien zu. Dabei geht eine zunehmend stärkere Verknüpfung und Integration von Technik in Arbeitsprozesse vorstatten, die zu einer Symbiose der menschlichen und technischen Arbeit führen könnten. Eine Konsequenz dessen könnte sein, dass die stetig komplexer werdende Technik immer höher werdende Qualifikationen und Kompetenzen in der Arbeitswelt erfordert.

In den vergangenen 50 Jahren wurden sowohl der steigende fachliche Bedarf als auch die Forderung nach mehr übergreifenden, aus der Persönlichkeit resultierenden Fähigkeiten betont. Die Notwendigkeit dessen fand auch in Stellenanzeigen (s. bspw. Reutter 2009) verstärkt Ausdruck. Mit dem gestiegenen Bildungsbedarf nahmen infolge der Bildungsexpansion die Bildungsabschlüsse kontinuierlich zu (s. Kap. 5.1) und lösten einen Entwicklungstrend zur Spezialisierung und Akademisierung aus. Seit dieser Zeit stehen die berechtigten Fragen im Raum, inwieweit die fachbezogene Vorbereitung auf den wirtschaftlichen

7.2 Qualifikationsstruktur angesichts des zukünftigen Kompetenzbedarfs

Qualifikationsbedarf sinnvoll ist und inwieweit sie die Handlungsfähigkeit der Erwerbsfähigen sicherstellt. So gibt es kontinuierliche Hinweise und Mahnungen (s. u. a. Arnold 2018; Erpenbeck & Sauter 2019a), dass eine alleinige Bildungszunahme nicht ausreichend sei, um die Herausforderungen der Qualifikationsstruktur und des soziotechnischen Wandels zu lösen. Statt eines vordergründig fachlichen Lernens seien weitere Aspekte von hoher Relevanz: Kompetenzen und Werte könnten die berufliche Handlungsfähigkeit in ungewissen Situationen sichern (s. bspw. ebd.) und müssten daher den Schwerpunkt im Bildungsvorhaben bilden. Damit wird ein Wandel der Bildungslandschaft gefordert, der eine Kompetenzorientierung, Werteentwicklung und eine auf das Individuum gerichtete Förderung im Sinne des lebenslangen Lernens beinhaltet. Zudem wird darauf hingewiesen, dass der Fortschritt nicht ausreichend Einzug in die Bildungsziele erfahren hat. Das Bildungssystem scheint sich in den vergangenen Jahrzehnten zu wenig verändert zu haben, denn wie Arnold und Erpenbeck (2014, s. hierzu Titel) festhalten, ist „Wissen (...) keine Kompetenz“ und bedingt auch keine selbstgesteuerte Handlungsfähigkeit in ungewissen Situationen.

Als Resultat gingen aus den Debatten zum Wandel der Qualifikationsstruktur und den damit einhergehenden Anpassungen (s. Kap. 5.1) vier Thesen³ zu den gesellschaftlichen Entwicklungen hervor. Dabei kombiniert die Segmentierungsthese die prognostizierten Auswirkungen der Höherqualifizierungs-, Dequalifizierungs- und Polarisierungsthese. In ihr wird angenommen, dass eine simultane Höher- und Dequalifizierung erfolgt, die so die Qualifikationslandschaft in Segmente unterteilt. Die Segmentierung erfolgt aufgrund der Ungewissheit zu den zukünftigen Aufgaben und den dafür perspektivisch benötigten Qualifikationen und Kompetenzen. Infolge des Wandels dürften bisher essenzielle Fertig- und Fähigkeiten ihre Relevanz verlieren: Mit dem Ziel, die Handlungsfähigkeit aufrechtzuerhalten, würde zeitgleich ein Bedarf an der Entwicklung weiterer, neuartiger Kompetenzen entstehen. Der Kompetenzbedarf in Organisationen veraltet insbesondere mit Bezug auf digitale Technik und Software schneller, als Kompetenzen neu entwickelt werden. Das Dilemma des Strebens nach höherer Bildung bei einem zeitgleich schnelleren Veralten der Qualifikationsbedarfe wird durch den individuellen Wunsch nach Teilhabe und durch

³In der Höherqualifizierungsthese (1964), Dequalifizierungsthese (1977), Polarisierungsthese (1970) und Segmentierungsthese (1984) werden verschiedene Perspektiven zu dem sich verstärkenden Technologieinsatz in der Arbeitswelt und der Gesellschaft dargestellt.

7 Synthese der Untersuchungsergebnisse

eine Angst vor dem Verlust des gesellschaftlichen und beruflichen Status verstärkt. Gesellschaftlich werden Chancen im Berufssystem und der damit verbundene soziale Status weiterhin in Bildungsinvestitionen und Qualifikationen gemessen (u. a. Baethge 2017; Allmendinger et al. 2018). Entsprechend strebt ein Großteil der Bevölkerung nach höherer Bildung, wobei das gesellschaftliche Messen an Bildung und Qualifikation trotz Kritik erfolgt. Im Raum steht, dass das Resümee der gegenwärtigen Bildung nicht das ist, was dringend benötigt wird: Handlungsfähigkeit.

In einem institutionellen Rahmen erweist sich die agile und selbstorganisierte Entwicklung von kreativen und innovativen Fähigkeiten als tendenziell schwierig. Das Vorhaben, sich dadurch perspektivisch von technologischen, programmierbaren Fähigkeiten abzugrenzen, stellt damit eine künftige Herausforderung dar. Statt Agilität steht vor allem eine statische Entwicklung durch Institutionalisierung im Fokus des Bildungskonstrukts. Als Ansatz zur Lösung beziehungsweise zur Abschwächung dieser Probleme wird das duale Studium aufgeführt (s. Elsholz & Neu 2019), da bereits frühzeitig im Erwerbsverlauf neben der formalen Höherqualifizierung an einer spezifischen Kompetenzentwicklung angesetzt werden kann. Der Vorteil von dualen Bildungsangeboten ist sowohl für Organisationen als auch für Individuen, dass dynamischer agiert und von Organisationsseite am Bedarf strategisch mitgewirkt werden kann (s. auch OECD 2018). Im Vergleich zum regulären Studium steht dem Arbeitsmarkt hierbei auch direkt ein Arbeitskräftepotenzial zur Verfügung, auch wenn dessen Qualifizierung zunächst noch am Anfang steht. Trotz dieses Vorteils dürfte es in Zukunft von Interesse sein, mögliche Nachteile zu untersuchen. Anders als bei der Ausbildung besteht kein gesetzmäßiger Rahmen, und Organisationen könnten das System aufgrund der fehlenden Regeln ausnutzen. Grundsätzlich könnte das duale Studium jedoch Organisationen darin unterstützen, am internen Kompetenzbedarf anzusetzen und durch die Verknüpfung von Wissenschaftlichkeit und Praxis die Kompetenzentwicklung entsprechend der höheren Anforderungen zu lenken.

An die Höherqualifizierungsthematik anknüpfend wird im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Bildungsprojektion (s. Maier et al. 2016; Maier et al. 2022) eine künftige Sättigung des Höherqualifizierungsbedarfs prognostiziert (s. Kap. 5.1.4). Insofern ist das Fortsetzen des Höherqualifizierungstrends, der gegebenenfalls durch neuere Studienmo-

7.2 Qualifikationsstruktur angesichts des zukünftigen Kompetenzbedarfs

delle weiterhin zunehmen könnte, auch kritisch zu betrachten. Das weitere Annähern an eine Sättigung der Höherqualifiziertennachfrage bleibt daher zu beobachten und zu untersuchen. Dabei werden auch die arbeitssoziologischen Folgen einer Bedarfssättigung zu ermitteln sein. Hinsichtlich der Qualifikationsstruktur könnte zum Beispiel nach dem Höherqualifizierungseffekt eine Dequalifizierung stattfinden. In diesem Fall würde das Überschreiten der Nachfrage nach hoch qualifizierten Abschlüssen die Erwerbstätigen dazu zwingen, auch außerhalb ihres Qualifikationsrahmens und unterhalb ihres Kompetenzniveaus zu arbeiten. Wiederkehrende Studien zum „Ende der Fachlichkeit“ (Rauschenbach & Schilling 1997) thematisieren und prüfen solche Überlegungen. Argumentiert wird, dass angesichts der fortschreitenden Technologisierung Berufe nicht länger von Bedeutung seien und eine Tendenz zur Entfachlichung bestehe. Statt einer vollkommenen Abkehr vom Berufswesen deuten aktuelle Indizien eher auf zwei simultane Verschiebungstendenzen in der Stellenbesetzung hin: Menschen mit einer Qualifikation unterhalb des Bachelorniveaus finden sich auch in *überqualifizierten* Arbeitstätigkeiten wieder, wohingegen jedoch Beschäftigte mit einem Bachelorabschluss tendenziell *unterqualifiziert* eingesetzt werden (s. auch Bürmann & Wiek 2018).

Eine Besonderheit der höheren Bildung, die unabhängig von Beruflichkeit zum Tragen kommt, ist, dass neben der Entwicklung von fachlichen Kompetenzen das eigenständige Handeln gestärkt wird. Darin ist die Entwicklung von Fähigkeiten zur Selbstorganisation, -bestimmung, -reflexion und -anpassung sowie zum eigenständigen Lernen zusammengefasst. Doch trotz des anhaltenden Höherqualifizierungstrends und eines hohen Anteils an Hochgebildeten in der Gesellschaft lassen die Forderungen (s. bspw. Arnold 2018; Erpenbeck & Sauter 2020c) nach Kompetenz- und Werteorientierung nicht nach. Das könnte bedeuten, dass die höheren Bildungsabschlüsse nicht zu dem gewünschten Effekt auf dem Arbeitsmarkt führen und die Individuen ein anderes Kompetenzportfolio aufweisen, als es in den Organisationen benötigt wird. Kritisch wäre dann vor allem, dass auch die Handlungsfähigkeit für zukünftige Aufgaben gefährdet ist.

Durch die Veränderungen zeichnen sich für die PE diverse Herausforderungen ab. Zu identifizieren gilt ihrerseits, wie sich der zukünftige Kompetenzbedarf gestalten wird und wie der Wandel der Qualifikationsstruktur in diesem Kontext genutzt werden kann. Neben

Entwicklungsangeboten vonseiten der PE sollte eine stärkere Anerkennung von Kompetenzen stattfinden, die ohne Zertifizierung existieren. Eine weitflächige Anerkennung von Kompetenzen, ohne den Fokus auf deren Entwicklungsrahmen zu legen, würde einer Bildungs- oder Mindset-Disruption gleichen. Denn ab dem Zeitpunkt der vollständigen Kompetenzanerkennung würden zertifizierte Qualifikationen den Zusammenhang zum gesellschaftlichen Status verlieren. Zertifizierungen böten damit nicht mehr die Grundlage für bestimmte Karrierechancen oder Weiterentwicklungsmöglichkeiten. Die Auswirkungen auf die bisher gekannte gesellschaftliche Struktur wären einschneidend: Infolge eines derartigen Umbruchs würde die lebenslange Weiterentwicklung einmal mehr an Bedeutung gewinnen. Zudem würde die Verantwortung zur persönlichen Veränderung stärker dem Individuum übertragen werden.

Folgende Aussagen zur Fragestellung lassen sich mit Bezug auf den Wandel der Qualifikationsstruktur und den zukünftigen Kompetenzbedarf in einer Organisation festhalten:

- **Die Qualifikationsstruktur wird zunehmend segmentiert:** Mit der fortschreitenden Technologisierung nimmt die Segmentierung infolge eines veränderten Kompetenzbedarfs der Organisationen und infolge neuer Substituierungsmöglichkeiten wahrscheinlich zu. Gesellschaftlich wird voraussichtlich versucht werden, die unsichere Entwicklung des Arbeitsmarktes mit der Teilhabe an höherer Bildung zu kompensieren. Somit wird sich der Trend der Qualifikationsüberschüsse zunächst auch nach dessen absehbarem Eintreten fortsetzen. Das heißt, ein immer größerer Teil der Gesellschaft wird hoch gebildet sein, um durch ihr hohes soziales Prestige die Risiken der digitalen Transformation auszugleichen. Zeitgleich wird aufgrund des Überschreitens des Qualifikationsbedarfs die Situation insofern verschärft, als sich Erwerbsfähige aus der Gruppe der Hochgebildeten in der Situation befinden könnten, langfristig auch eine Beschäftigung unterhalb der Qualifikationsniveaus annehmen zu müssen.
- **Der (fachliche) Kompetenzbedarf wandelt sich schneller:** Der beschleunigte Ablauf von technologischen Entwicklungsprozessen hat zur Folge, dass Fähigkeiten und Kompetenzen schneller ihre Relevanz verlieren. Gerade der Bedarf an fachlichen Kompetenzen kann sich umbruchartig verändern, sodass die Beschäftigten

der betroffenen Bereiche in der Lage sein müssten, schneller neue Kompetenzen zu entwickeln, als die Technologieentwicklung voranschreitet.

- **Beruflichkeit und institutionalisierte Bildung erfahren eine geringere Bedeutung:** Kompetenzen, die im Zuge von Berufsausbildung und Studium entwickelt wurden, stellen trotz einer schwindenden Bedeutung der Fachlichkeit eine Handlungsgrundlage dar. Sie sind jedoch nicht mehr im klassischen Sinn eines Berufs relevant. Denn mit dem Paradigmenwechsel spielen fachliche Kompetenzen und Beruflichkeit eine immer geringere Rolle, um die Handlungsfähigkeit in einer Tätigkeit zu sichern. Mehr gefordert werden nicht fachliche Kompetenzen, die in der Persönlichkeit der Erwerbsfähigen liegen und die ein individuelles, situatives Handeln in ungewissen Szenarien ermöglichen. Indem sich die Bedeutung von bestimmten Kompetenzen verändert, verlieren Fachlichkeit und institutionell entwickelte Kompetenzen an Stellenwert. Das duale Studium und die duale Ausbildung bieten der PE prinzipiell eine Möglichkeit, früh am Bedarf anzusetzen.
- **Wandel und Ungleichheit stellen Zertifizierungen auf die Probe:** Perspektivisch wird es nicht ausreichen, mit Zertifizierungen das Prüfen vorhandener Kompetenzen zu verfolgen. Zum einen weisen Zertifizierungen oftmals nicht die praktisch vorhandenen Fähigkeiten aus, sondern bestätigen die Teilnahme an Veranstaltungen beziehungsweise das Abprüfen von nur ausgewählten Kompetenzen. Zum anderen umfassen Zertifizierungen einen bestimmten Leistungszeitraum, nach dessen Abschluss der Kompetenzbedarf aufgrund der Wandlungsdynamik bereits ein anderer sein kann. Tendenziell nehmen immer kleinschrittigere Zertifikate zu, was ein Zeichen für die größere Beachtung der Zertifizierungsproblematik sein könnte. Auf die PE übertragen bedeutet das, dass sie ihre Entwicklungsangebote einerseits stark an der Praxis auszurichten und diese einzubeziehen hat. Andererseits trifft der Bedarf an kleinschrittigen Entwicklungsangeboten auch für die Konzeptionen seitens der PE zu, sodass die Entwicklungsmöglichkeiten ebenso einen kurzfristigen, überschaubaren Horizont haben sollten.
- **Persönlichkeitsentwicklung, Werteentwicklung und Adaptionskompetenz erfahren eine hohe Bedeutung:** Infolge der Qualifikationsumbrüche erscheint ein Strategiewandel sinnvoll. Statt klassischer, langwieriger institutioneller Bildung

könnte zunehmend ein agileres Handeln als Reaktion auf die Veränderungen an Bedeutung gewinnen. So können zum einen die zeitliche Entwicklungsdauer von Angeboten reduziert und die Verantwortung in einem stärkeren Maß auf das Subjekt übertragen werden, sodass die Individuen zu einer lebensbegleitenden Fortentwicklung ermutigt und in ihrem Vorhaben gestärkt werden. Zum anderen ist vor allem der Kern von Kompetenzen stärker zu fokussieren, sodass in der Entwicklungsunterstützung vordergründig auf die Werteentwicklung gezielt werden sollte. Mit dem Fördern der Werteentwicklung findet die Persönlichkeit des Individuums einen größeren Einbezug in das Entwicklungsgeschehen. Dadurch wird die Persönlichkeit der Beschäftigten gestärkt. Den umfassenden Bedarf an Modernisierungen fokussiert die Personalentwicklung in ihrer Strategieentwicklung und nutzt die soziotechnischen Umbrüche. Durch ihr bedarfsorientiertes Handeln kann sich die PE von starren Bildungsbereichen abgrenzen und als Gewinnerin aus dem digitalen Wandel hervorgehen.

7.3 Umbrüche der Fachlichkeit

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Dynamik des soziotechnischen Wandels wird die Zukunft von Beruflichkeit und Beruf debattiert. In Verbindung mit der Annahme, dass auf dem Arbeitsmarkt stetig ein gewandelter Bedarf an Kompetenzen besteht und dass institutionalisierte Bildung diesem tendenziell immer weniger passgenau gerecht wird, steht die Frage im Raum, inwieweit die Beruflichkeit als Maßstab dienen kann. Sofern das Berufliche seine Beständigkeit verliert, kann Beruflichkeit immer weniger als stabile Richtlinie zwischen Bildung und Arbeit dienen.

Ähnliches trifft auf die Fachlichkeit zu: Wenn Fachkompetenzen als Basis nach wie vor wichtig bleiben, andere, vom Fachlichen gelöste Kompetenzen diese mitunter in der Wichtigkeit übertreffen, so verliert das Fachliche tendenziell an Bedeutung. Zu klären wäre, wie aus dem bildenden und dem organisationalen System heraus an dieser Problematik angeknüpft werden kann und welche Maßnahmen bildungspolitisch zu ergreifen sind. Die Übertragung der Dualität durch das duale Studium ist sicherlich ein Ansatz, der die Merkmale und Stärken der beruflichen Bildung mit den Vorteilen des Akademischen

verbindet. Auch wenn es sich hierbei um einen Bildungstyp handelt, der die Vorteile aus dem dualen Ausbildungssystem und dem Hochschulwesen vereint, bleibt auch der Nachteil der langwierigen (Aus-)Bildung erhalten. Dabei besteht zusätzlich das Problem, dass das Curriculum der Dynamik des soziotechnischen Wandels über mehrere Jahre standhalten soll.

Mit dem Vorhergehenden deutet sich an, dass im Wandlungsprozess zunehmend die Notwendigkeit in den Vordergrund rückt, Bildung neu zu denken und auszurichten. Bildungsstrategien im klassischen Sinn bieten perspektivisch weniger die Möglichkeit, die Fähigkeit zur Selbstreflexion (s. bspw. Rauner et al. 2015) in dem benötigten Maß zu erlernen und zu entwickeln. Wenn das Ziel betrachtet wird, die Handlungsfähigkeit zu optimieren, so stellt Fachkompetenz lediglich ein Basiselement dar. Verbunden mit persönlicher Erfahrung legt dieses den Grundstein für erfolgreiches Handeln (s. ebd.). Das heißt, Bildung von morgen sollte auf persönlicher Ebene erfolgen, um ein optimales Aktionspotenzial zu bieten.

7.4 Wandel der Arbeitswelt und Subjektivierung der Erwerbstätigkeit

Diskurse, gesellschaftliche Sichtweisen und Entwicklungen zur (digital)technologischen Transformation sind ein *Evergreen* (s. Mikfeld 2017) in den wiederkehrenden Debatten rund um die Arbeitswelt. Sie thematisieren neben „Beschäftigungs- und Arbeitsmarkteffekte[n]“ (ebd., S. 79) auch strukturelle Faktoren in der Arbeitsgesellschaft und wandelnde Aspekte in einer Organisation (s. auch Kap. 6). Die Auseinandersetzungen mit Entwicklungsoptionen der Arbeitswelt dominieren vor allem drei Szenarien zur Ausrichtung des Arbeitsmarktes: Neben einem Aufkommen des *digitalen Taylorismus* werden sowohl ein *technologieverbundener Qualifikationsanstieg* als auch eine *balancierte Substituierung* menschlicher Arbeit durch Technologieeinsatz in Erwägung gezogen. Aufgrund des sich aus den Szenarien ergebenden Handlungsbedarfs (s. Kap. 6.5) ändern sich die Rolle und die Strategie der PE. Im Zuge des digitalen Wandels führt die Transformation der Personalentwicklung dazu, dass sie sich zunehmend als Strategieentwicklerin etablieren könnte.

7 Synthese der Untersuchungsergebnisse

Eine Renaissance des Taylorismus infolge der Digitalisierung ist in absehbarer Zeit nicht für die komplette Arbeitswelt zu erwarten. Dennoch deutet sich an, dass im Zuge von organisationalen Transformationsprozessen vor allem der produzierende und der dienstleistende Sektor (s. bspw. Kirchner et al. 2020) in einem stärkeren Maß von Restrukturierungen im tayloristischen Sinne betroffen sein werden. Damit könnte eine Separierung anhand des Stellenwertes der Arbeitnehmenden für die Organisation erfolgen, sodass nicht allen Mitarbeitenden die gleichen Entwicklungsmöglichkeiten zukommen. In Verbindung mit der bestehenden Qualifikationsstruktur und einem nun fast die Nachfrage überschreitenden Angebot an Höherqualifizierten lässt sich ein pessimistisches Zukunftsbild für das sehr gut gebildete Arbeitskräftepotenzial andeuten: Für einen Teil der Höhergebildeten stehen mit der Sättigung der Nachfrage theoretisch Arbeitsplätze zur Verfügung, die sie dequalifizieren. Den Versuch unternehmend, einer Dequalifizierung zu entweichen, wäre die Konsequenz, sich an jedwede Weiterqualifikation im Sinne einer weiteren Höherqualifizierung zu klammern, um die Chance auf neue, höhergestellte Vakanzen zu erhalten. Würde die Belegschaft zur Förderung nach Qualifikation und organisationalem Stellenwert unterschieden werden, nähme das technologische Substituierungsrisiko der perspektivisch geringer qualifizierten Beschäftigungsgruppe der Organisation massiv zu.

Die Gefahr des Arbeitsplatzwegfalls ist durch die stetige Fortentwicklung der Technologien, der Gesellschaft und der Kompetenzen tendenziell geringer als bei ausbleibenden Weiterentwicklungen. Für die Personalentwicklung bedeutet das, dass eine beständige Evaluation der Einsatzmöglichkeiten von Technologien notwendig ist. Die Aufgabe der PE ist es, die Mitarbeitenden auf die Option der Ersetzung ihrer Arbeit beziehungsweise einzelner Tätigkeiten einzustellen. Somit zielt es auf die Befähigung zum Umgang mit Unsicherheit, ungewissen Aufgaben und Erwartungen, ohne dass ein Vorbereitungslernen erfolgt. Das Ergebnis der Investition in die Entwicklung der Mitarbeitenden ist sowohl für die Organisation als auch für die Beschäftigten von Vorteil. Organisationen be- und erhalten kompetentes Personal, und Mitarbeitende verringern die Gefahr eines Arbeitsplatzverlustes, da sie aufgrund ihrer Kompetenzen und ihres Entwicklungsengagements attraktiv bleiben.

7.4 Wandel der Arbeitswelt und Subjektivierung der Erwerbstätigkeit

Als Folge des technologischen Fortschritts und der Transformation von Gesellschaft und Arbeitswelt findet zudem eine subjektive Ausrichtung statt (s. Kap. 6.2). Hierbei werden organisationale und individuelle Bedürfnisse miteinander vereint. Es wird von bestehenden Normen der Arbeitsorganisation abgewichen, um dem Streben der Mitarbeitenden in einem höheren Maße gerecht zu werden. Mit dem Auflösen der bereits existierenden Normen und der gleichzeitigen Entwicklung von neuen Werten und Normen entsteht eine neue Normalität, die sich nach Milieu (s. auch Becke & Warsewa 2017) unterscheidet. So lässt sich feststellen, dass der Anspruch an eine individuellere Ausrichtung des Beschäftigungsverhältnisses mit dem Grad des Bildungsabschlusses steigt (bspw. Mikfeld 2017; Becke & Warsewa 2017). Deswegen liegt der Schluss nahe, dass sich mit der Zunahme der Hochschulabschlüsse auch der Drang nach Subjektivierung verstärken könnte. Gerade in den Branchen mit Personalmangel könnte eine starke Orientierung an den Wünschen der (potenziellen) Arbeitnehmenden erfolgen. Der Anspruch an eine Flexibilisierung der Arbeit wäre dann als eine neue Normalität aufzufassen, die in der Organisationsstrategie zu berücksichtigen wäre. Der Grad der Subjektivierung würde vor allem durch den Stellenwert bestimmt werden, der den Beschäftigten und deren Bedürfnissen in einer Organisation zugesprochen wird.

Eine subjektivere Ausrichtung wirkt nicht nur auf die Arbeitsgestaltung, sondern zeigt sich auch in granulareren Tätigkeits- und Kompetenzprofilen. Infolge des lebenslangen Lernens werden durch die beständige individuelle Weiterentwicklung der Persönlichkeit und der Kompetenzen immer einzigartigere Portfolios geschaffen, die dazu führen, dass die berufs- und tätigkeitsbedingte Normierung aufgrund ihrer fehlenden subjektiven Ausrichtung an Bedeutung einbüßt (s. Kap. 6.2). Zeitgleich wird der Stellenwert des Berufs verringert, da gerade aufgrund der Ungewissheit im Zuge der Digitalisierung und technologischen Neuentwicklungen der Bedarf an spezifischen, schnell alternden fachlichen Kompetenzen schwindet. Fachlichkeit verliert in der Transformation ihren Berufsbezug, da sie mehr als die subjektive Handlungsfähigkeit in einem bestimmten Kontext verstanden wird, anstatt als Ausbildungs- oder Berufsnorm erfasst zu werden. Durch die Subjektivierung wird zudem eine allgemeine Substituierung erschwert, da die Individualität und die Stärken des Menschen betont werden. Seine Vielfältigkeit ist technologisch nicht einfach nachzuahmen.

In Summe lassen sich zur Transformation der Arbeitswelt durch digitale Einflussfaktoren und die Effekte der Substituierung von Berufen auf Beruflichkeit folgende Erkenntnisse bündeln:

- **Die Arbeitsmarktstruktur wandelt sich technologie- und gesellschaftsbedingt:** Je nach Branchenzugehörigkeit bestehen Probleme, vakante Stellen auf dem Arbeitsmarkt zu besetzen. Dies ist unterschiedlichen Gründen geschuldet, etwa einer geringen Anzahl an Nachwuchskräften, dem Trend zur Höherqualifizierung und unpassenden Kompetenzportfolios angesichts neuer Technologien. Zudem verändern sich die gesellschaftlichen Erwartungen an die Vorgehensweise zur Stellenbesetzung. Erwerbsfähige möchten teilweise gesucht, gefunden und möglichst originell angesprochen werden. Vonseiten der Personalentwicklung werden stetig neue Ansprachestrategien entwickelt, um passende Kandidatinnen und Kandidaten zu adressieren. Eine hohe Weiterentwicklungsbereitschaft seitens der Erwerbsfähigen und eine individuelle, zukunftsgerichtete Unterstützung der Kompetenzentwicklung seitens der PE können eine Lösung für obige Herausforderungen bieten.
- **Subjektivierung erschwert die Substituierbarkeit:** Die Individualisierung der Arbeitswelt hat zur Folge, dass die Bedeutung von Beruflichkeit abgeschwächt und die menschliche Substituierung durch Technik erschwert werden, da in Organisationen normierte Tätigkeitsaufgaben immer weniger Bestand haben. Sowohl vonseiten der Organisation als auch vonseiten der Individuen lässt sich das Substituierungspotenzial durch frühzeitige, kontinuierliche Investitionen in die Werte- und Kompetenzentwicklung verringern. Die stetige Weiterentwicklung sollte von beiden Seiten fokussiert werden, um Vakanzen entgegenzuwirken.
- **Technologisierung stärkt die Subjektivierung der Arbeit:**
 - * Infolge der Digitalisierung wird auf der technischen Grundlage das passgenaue Angleichen von Prozessen an die Bedürfnisse von Individuen und Organisationen möglich. So können zum Beispiel individuellere Produkte angeboten werden. Anders als physische Produkte, die mit der Gewinnung von Ressourcen, der Fertigung und Logistik verbunden sind, ist die Software von digitalen Technologien nicht materiell greifbar. Dadurch grenzt sich Software von Hardware ab. Im Gegensatz zu materiell greifbaren Technologien bietet Software ein

7.4 Wandel der Arbeitswelt und Subjektivierung der Erwerbstätigkeit

enormes Potenzial an Flexibilität und Agilität, mit der sie sich rapide (weiter-)gestalten lässt. Mit dem Fortschreiten der digitalen Technologisierung deutet sich eine Stärkung der Subjektivierung an. Indem viele Prozesse in der Arbeitswelt auf Technologien beruhen, können diese genutzt werden, um individuell an aufkommenden Bedürfnissen anzusetzen.

- * Der Drang nach Flexibilisierung kann sich ebenso auf die PE übertragen. Zum einen wird von der Belegschaft erwartet, dass PE-Angebote eine gewisse Flexibilität aufweisen und individuelle Bedürfnisse berücksichtigen. Zum anderen können die PE-Fachkräfte selbst den Anspruch auf flexiblere, individuelle Entwicklungsangebote erheben. Dabei wäre sie eine wesentliche, treibende Kraft zum Erzielen von mehr Selbstentfaltung und Selbstfindung in einer Organisation.
- * Das stärkere Einbeziehen der individuellen Bedürfnisse führt zeitgleich mit der technologiebedingten Komplexität zu einer komplexer werdenden Arbeitsorganisation und Arbeitsgestaltung. Die PE fokussiert die Flexibilisierungsoptionen in der Organisation. Sie gestaltet den Wandel durch eigene kreative Ideen aktiv mit, indem sie die individuellen und die organisationalen Interessen miteinander verknüpft. Im Hinblick auf die tayloristischen Züge in der Arbeitswelt ist die zunehmende Komplexität tendenziell nur für einen Teil der Belegschaft wahrscheinlich.
- * Die Herausforderung der Subjektivierung ist vor allem das Aufrechterhalten der Balance zwischen den unterschiedlichen Bedürfnissen. Die herausfordernde Aufgabe der PE ist das Gerechtworden derjenigen Mitarbeitenden, deren Tätigkeit(sbranche) keine oder nur wenig individuelle Gestaltungsmöglichkeiten zulässt. Die Teilsubstituierung durch Technik könnte ein Lösungsansatz sein, der Spielräume eröffnet: Sich daraus ergebende Freiräume können für eine subjektivere Tätigkeitsgestaltung genutzt werden.

7.5 Epistemologie und zukünftige Ausrichtung der Personalentwicklung

Indem in der Arbeitswelt individuelle Fähigkeiten, Talente und Persönlichkeiten gefordert werden, erhält der Mensch seit dem Beginn der Technik einmal mehr die Chance, sich von modernen (digitalen) Technologien abzugrenzen. Mit dem Zuspruch von Verantwortlichkeit und der daraus resultierenden Notwendigkeit von Selbstorganisation verlangen Organisationen von den Erwerbsfähigen Einzigartigkeit und Flexibilität. Auch wenn der zukünftige Kompetenzbedarf ungewiss ist, so wurde bereits die Wichtigkeit der Wertentwicklung und der Adaptionskompetenz betont. Mit ihnen ist das Individuum in der Lage, trotz der noch unbekanntem Umbrüche seine selbstorganisierte Handlungsfähigkeit voranzutreiben. Für die individuelle Handlungsfähigkeit ist vor allem die persönliche Organisation gefragt, um granulare Strategien des Agierens zu entwickeln, die als die Basis für kreative Lösungen dienen. Um dieses Aktionspotenzial unter den Erwerbsfähigen weitflächig zu sichern, bedarf es allerdings nicht nur einzelner Vorreitender. Vielmehr könnte der Wandel hin zu einer progressiven Wertegesellschaft erforderlich sein (s. Kap. 6.4). Den Gedanken weiterführend bedarf es möglicherweise eines Wandels hin zu einer Epistemologiegesellschaft, die eben die in der digitalen Transformation gefragten Charakteristika aufweist: Selbstreflexion, Progressivität und Erkenntnisorientierung mit einem Kern an Werten. Denn das Vorhandensein einer epistemologischen Charakteristik spricht für eine Kompetenzreife im Umgang mit Neuem und mit Technologien.

Für eine epistemologische Entwicklung scheint es relevant zu sein, dass die Notwendigkeit des Wandels und des Handlungsbedarfs individuell erkannt wird. Hierbei ist es erforderlich, dass die Entwicklung sowohl vonseiten der Organisation als auch vonseiten der Mitarbeitenden erfolgt. Während auch die PE und die Organisationen eine Kompetenz- und Wertentwicklung durchlaufen, bieten subjektbezogene Ansätze die Möglichkeit, den Erfolg von der Basis aus zu sichern. Im Vordergrund steht die Identifikation von Fähigkeiten, um auf Mitarbeitende einzugehen und angesichts von kontinuierlichen soziotechnisch bedingten Veränderungen den künftigen Kompetenzbedarf frühzeitig zu erkennen. Dabei kann die PE von Rückkopplungsprozessen durch die Mitarbeitenden der Organisation

7.5 Epistemologie und zukünftige Ausrichtung der Personalentwicklung

profitieren und durch ein agiles Handeln eine kurzfristige Strategieplanung vermeiden. Im Zuge eines regelmäßigen Überprüfens kann sie zudem einer Handlungsstarre entgegenwirken. Alle drei Aspekte tragen dazu bei, dass sie sich in einem kontinuierlichen Fluss befindet und eine Anpassung sowie eine Neuausrichtung in Betracht zieht. Wichtig ist, dass Neuerungen erkenntnisgetrieben umgesetzt werden, anstatt Prozesse nachzuahmen oder Technologien unreflektiert einzusetzen, denn Letzteres unterbindet die Entwicklung zur epistemologischen PE. Somit stehen sich die klassische und die epistemologische Ausprägung gegenüber und grenzen sich voneinander ab (s. Tab. 7.1).

Tab. 7.1: Gegenüberstellung von PE-Ausprägungsoptionen (eigene Darstellung)

Klassische PE	Epistemologische PE
übergreifende Ziele:	
<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung und Sicherung der Handlungsfähigkeit* • Kompetenzentwicklung* 	
*Begriffsverständnis unterscheidet sich je nach Ausrichtung der PE (s. auch Kap. 4)	
<ul style="list-style-type: none"> • reagiert, imitiert • organisationale Prägung • tradierte Angebote • geringe Subjektbezogenheit • keine Werte-, Persönlichkeitsentwicklung • Fokus auf Beruflichkeit • Zertifizierung von Kompetenzen 	<ul style="list-style-type: none"> • agiert, gestaltet • humanistische Prägung • agile Angebote • Subjektbezogenheit • Werte-, Persönlichkeitsentwicklung • Fokus auf Handlungsfähigkeit statt Beruf • Loslösung von Zertifizierungen

In der Praxis ist zu erwarten, dass mit dem veränderten, aus der Technologisierung hervorgehenden Bedarf vor allem Mischformen dieser beiden theoretischen Ausrichtungen einhergehen. Je nach Organisationsausrichtung erhält die Personalentwicklung die Chance, sich weitsichtiger aufzustellen und ihre Strategien am Wandel und an ihrem Erkenntnisgewinn auszurichten. Voraussichtlich werden ihr gerade in Organisationen neuer Branchen mehr Freiheiten eingeräumt, die ein erkenntnisorientierteres Agieren ermöglichen. Denn in diesen Branchen ist aufgrund des Unbekannten oftmals ein Abrücken von traditionellen Vorgehensweisen notwendig, um auf die neuen Herausforderungen eingehen zu können und sich von bisherigen Strategien loslösen zu können.

Vonseiten der Personalentwicklung erscheint es bedeutsam, die organisationalen und persönlichen Entwicklungsziele im Zuge der Transformationsausrichtung in Einklang zu bringen. Das grobe Umreißen des Wandlungsszenarios erscheint als ein erster notwendiger

Schritt, mit dem die PE den Mitarbeitenden die Entwicklungsrichtung transparent kommunizieren kann. Dadurch kann sie die Mitarbeitenden in die Lage versetzen, die organisationalen Absichten zu verstehen und umzusetzen. Indem die PE die Planung, die Strategieentwicklung und die Veränderungsorganisation übernimmt, deutet sich an, dass sie in der Transformation die Rolle einer Statikerin und Projektmanagerin innehat.

Zusammenfassend lassen sich folgende Ergebnisse und Konsequenzen zur epistemologischen Personalentwicklung und ihrer zukünftigen Funktion in Organisationen festhalten:

- **Moderne Technologien führen nicht per se zu Epistemologie:** Die Technologisierung bedingt nicht per se die Epistemologie, da Technik weder über Werte noch über eine intrinsische Motivation verfügt. So ist Technik nicht in der Lage, Erkenntnisse zu gewinnen, auch wenn sie auf Basis von Algorithmen autonom Datensammlungen und -analysen vornehmen kann. Folglich führt der Einsatz von Technik nicht automatisch zu epistemologischen Entwicklungen. Indes dient er dem Menschen eher als Anstoß für eine kritische Auseinandersetzung mit Prozessen, aus der er technologie-, gesellschafts- und organisationsbezogene Erkenntnisse ableitet. Auf Organisationen übertragen würde dies einem Ausbremsen der eigenen Entwicklung gleichkommen, sofern sie sich zu sehr auf technologische Lösungen stützen und ihre Mitarbeitenden zu wenig eigenverantwortlich handeln lassen würden. Denn in diesem Fall ginge mit den organisationalen Handlungen eine Einschränkung der epistemologischen Entwicklungsmöglichkeiten der Beschäftigten einher.
- **Infolge des Erkenntnisgewinns richtet sich die PE neu aus:** In Abhängigkeit von der Organisation kann die Personalentwicklung ihre gewonnenen Erkenntnisse nutzen, um ihr Repertoire stetig im Sinne des Wandels zu erweitern. Im Zuge der digitalen Transformation existieren einige Bereiche, von denen die PE in zunehmendem Maße tangiert wird. Die Tangenten umfassen die technologischen Neuerungen, die gezielte Gestaltung von Veränderungen, die Kompetenzentwicklung, den Wandel der Qualifikationsstruktur und des Arbeitsmarktes, die Anpassung der Arbeitsorganisation und das erkenntnisbasierte Handeln. Allein aufgrund der Menge an Schnittstellen dürfte eine Strategie hilfreich sein, mit der es im Wesentlichen möglich wird, sich fundiert mit der Komplexität zu befassen. Dadurch zeichnet sich die Notwen-

7.5 Epistemologie und zukünftige Ausrichtung der Personalentwicklung

digkeit ab, in Organisationen ein Schnittstellenmanagement einzurichten. Der Erfahrungsschatz der PE spricht dafür, dass sie dafür geeignet wäre, diese Funktion zu übernehmen. Dadurch würde sie zunehmend zur *Strategieentwicklerin* und zur *Schnittstellenmanagerin* werden. Die PE geht in ihrer Funktion an den jeweiligen Schnittstellen (siehe Abb. 7.1) auf die Folgen der (perspektivischen) Ungewissheit ein und entwickelt in Zusammenarbeit mit den Schnittstellenpartnern Strategien zum Umgang mit dem Wandel. Indem sie aus Erkenntnis heraus agiert, entsteht ein Aktionismus, der der Dynamik der Digitalisierung gewachsen ist. Dadurch werden die Beschäftigten an den Schnittstellen in die Lage versetzt, vorausschauend und am Wandel ausgerichtet zu handeln.

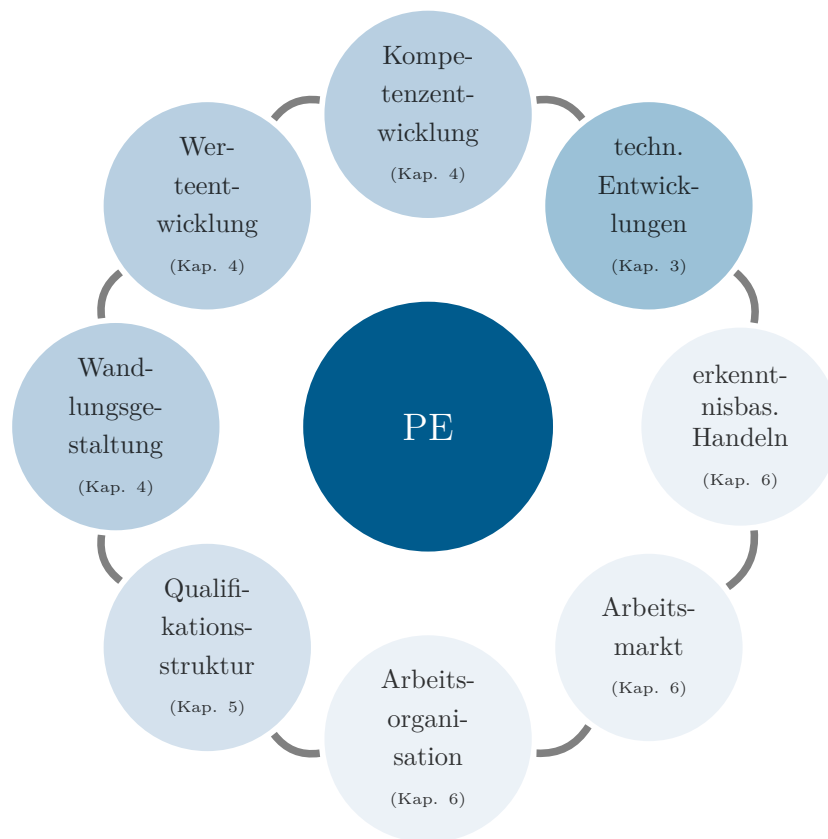


Abb. 7.1: Tangenten der PE in der digitalen Transformation (eigene Darstellung)

- **Persönlichkeit ersetzt keine fachlich-methodischen Kompetenzen:** Im Zuge der ungewissen Folgen der digitalen Transformation nehmen fachlich-methodische Kompetenzen in ihrer Relevanz zwar allmählich ab, bleiben jedoch zur alltäglichen Handlungsfähigkeit grundsätzlich wichtig. Ihr Vorbereitungs- und Generalisierungsstellenwert nimmt an Bedeutung ab, wohingegen zeitlich die Wichtigkeit

von Persönlichkeit und Werten im organisationalen Handeln hervorgehoben wird. Tendenziell ersetzen sich fachlich-methodische Kompetenzen sowie Kompetenzen, die mehr auf Persönlichkeitseigenschaften beruhen, nicht gegenseitig, sondern koexistieren: In Verbindung mit der subjektiven Persönlichkeitsentwicklung erfahren fachlich-methodische Kompetenzen eine Individualisierung, mit der sich der Mensch aufgrund seiner eigenen (Fach-)Kompetenzen und seiner Persönlichkeit sowohl von anderen Erwerbsfähigen als auch von technischen Anwendungen abgrenzt und auf dem Arbeitsmarkt positioniert.

- **Die Unterstützung in der Persönlichkeitsentwicklung unterscheidet sich von traditionellen Entwicklungsangeboten:** Da nach Epistemologie strebende Mitarbeitende ihre Werte- und Kompetenzentwicklung vordergründig eigenverantwortlich verfolgen, wandelt sich der Schwerpunkt der Personalentwicklung. Anstatt aktive Maßnahmen und Angebote zu entwickeln und den Beschäftigten zu offerieren, nimmt die PE eine überwiegend beratende, coachende Rolle ein.

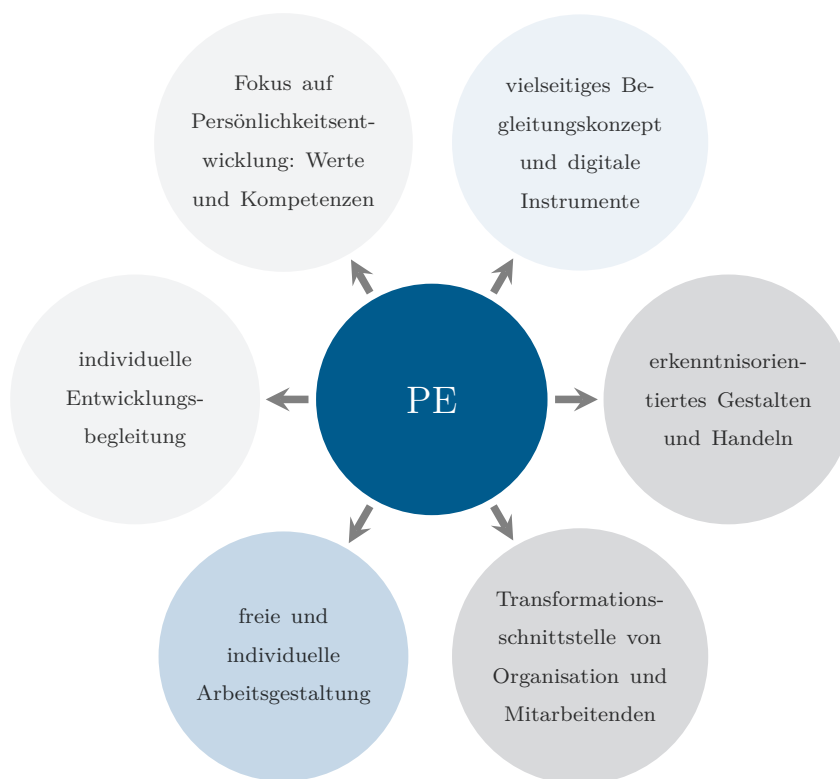


Abb. 7.2: Tätigkeitsbereiche und Ausgestaltungsansätze der PE in einer handlungsfähigen Organisation (eigene Darstellung)

In Summe existieren einige Grundaufgaben, die für eine in der Breite verstandene PE als typisch gelten (s. Abb. 7.2). Sie bieten für die PE unter anderem Gestaltungsansätze, um ihre Tätigkeit zu spezifizieren und sich in Abhängigkeit von ihrer organisationalen Position zu fokussieren beziehungsweise zu spezialisieren. In modernen, epistemologisch geprägten Organisationen tritt sie stärker als Gestalterin des Wandels, als Erstellerin eines Entwicklungsgerüsts und als Begleiterin des individuellen Entwicklungsprozesses in Erscheinung. Daneben wird ihr Tätigkeitsumfang von allen weiteren Aufgaben der Personalarbeit (s. hierzu Kap. 4) ergänzt, wie die Zusammenfassung der Vielfalt an PE-Aufgaben in einer handlungsfähigen, erkenntnisorientierten Organisation verdeutlicht. Wesentliche Personalentwicklungstätigkeiten lassen sich aus den dargestellten Zukunftstrends ableiten und setzen sich organisationsspezifisch zusammen. Als Schnittstellenmanagerin obliegt ihr die Möglichkeit, den verstetigten Wandel und die Schnittstellen effizient für sich zu nutzen, indem sie ihre Tätigkeit entsprechend disponiert.

Gemeinsam mit den Möglichkeiten, die sich aus der technischen Reife ergeben, könnten sich im Hinblick auf das künftige Aufgabengebiet der PE folgende Trends festigen:

- **Technologiebasierte Bedarfsplanung:** Die Technologisierung führt zu einer anderen, agileren und feingliedrigeren Welt, in der sich durch technische Hilfe Details fassen und einbeziehen lassen. Sie bieten der PE die Möglichkeit einer schnelleren und passgenaueren Planung, sodass sich deswegen die Anwendung digitaler Instrumente auf verschiedene Schnittstellen der PE künftig stärker ausweiten könnte.
- **Agile Passung der PE:** Die stetige, agile Prüfung der PE-Strategie nimmt neben der kurzfristigen Anpassung der PE-Konzepte an Wichtigkeit zu. Die Schlagwörter lauten hierzu Just-in-time sowie Blended Development. Sie deuten an, dass lern- und arbeitsbezogene Trennlinien einerseits zunehmend verschwimmen und andererseits zu einem Wandel des Lernens führen. Zudem handelt es sich perspektivisch eher um einen Entwicklungsbedarf, der die Bereitstellung punktueller Angebote erfordert. Um frühzeitiger und stärker an der individuellen Förderungsmöglichkeit unter Einbezug der persönlichen Bedürfnisse anzusetzen, findet eine Verschiebung der PE-Tätigkeit statt.

- **Epistemologische Treiberin:** Die PE kann durch ihre eigene Entwicklung und durch das Hinterfragen von Bestehendem zur Etablierung eines epistemologischen Mindsets (s. auch Arnold 2018) beitragen. Damit die Entwicklung eines epistemologischen Mindsets gelingen kann, ist die Unterstützung durch eine leitende, epistemologisch geprägte Person hilfreich. Wird diese Aufgabe seitens der PE übernommen, kann sie eine aufrüttelnde, kritisch hinterfragende Funktion einnehmen und den Wandel begleitend gestalten.
- **Kreativität und Innovation:** Um Möglichkeiten abzuleiten, wie der Mensch der Technik überlegen sein kann, sollten wiederum technische Überlegenheiten kritisch reflektiert werden. Zum Abgrenzen von Technischem spielt Kreativität eine wichtige Rolle⁴. Mit Bezug auf die PE ist es ihre Aufgabe, sowohl die eigene Kreativität voranzutreiben als auch die Entwicklung von kreativen Fähigkeiten der Mitarbeitenden zu unterstützen und zu ermöglichen. Im Fokus steht auch der kreative Innovationsprozess, in den die technologischen Möglichkeiten sowie eventuelle technologische Neuerungen miteinbezogen werden könnten.

⁴Jack Ma (2018), der frühere CEO von Alibaba, fasst die künftige Kompetenzentwicklung als „big challenge“ auf. Er sieht die Notwendigkeit, dass die Art der Bildung eine grundsätzliche Veränderung und ein deutliches Abrücken vom wissensfokussierenden Lernen erfahren muss. Denn *„we cannot teach our kids to compete with machine who is smarter. (...) We have to teach something unique that this machine cannot catch up with us. (...) Value, believing, independent thinking, teamwork, care for others (...). To make sure human should be different from, everything we teach should be different from machine.“* (ebd.).

8 Personalentwicklung infolge technologischer Entwicklungen: Theorie, Fazit und Ausblick

Den Kern der Ausarbeitung stellt eine sozialwissenschaftliche Betrachtung der PE infolge der digitalen Transformation dar, die somit aus einem interdisziplinären Blickwinkel erfolgt. Die Veränderungen der PE werden ganzheitlich und fundiert (*grounded*) aus der gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Debatte heraus untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung sind praxisorientierte Handlungsempfehlungen.

8.1 Ziel, Frage und methodologische Anwendung

Ziel der Dissertation war es die Kernfrage, *inwieweit sich die (digitale) Technologisierung im Kontext arbeitsgesellschaftlicher Entwicklungen auf die Personalentwicklung auswirkt*¹, zu beantworten und aus der gesellschaftlichen Debatte heraus eine an der Praxis orientierte Theorie zu bilden. Im Zuge der Dissertation wurde ein Analysewerkzeug (s. Kap. 2) geschaffen, das die fundierte Literaturlauswertung eines interdisziplinären Themenkomplexes erlaubt.

Zur Theoriebildung wurden neben der Technikkomponente die Schnittstellen Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und Gesellschaft (s. Kap. 3 – 6) in die Untersuchung einbezogen. Die Analyseergebnisse (s. Kap. 7) erlauben eine Abschätzung der gegenwärtigen und zukünftigen Relevanz der PE in einer zunehmend technologisierten Arbeitswelt. Die Ergebnisse weisen sowohl auf wissenschaftlicher als auch auf gesellschaftlicher, politischer,

¹Auf Basis der Kernfrage wurden anfangs vier Unterfragen abgeleitet, die die Fokussierung der Untersuchung stützten. In Summe bezogen sich diese auf die (1) technologischen Möglichkeiten und Gestaltung der digitalen Transformation, (2) Entwicklung von Arbeitsmarkt und Stellenwert der menschlichen Erwerbsarbeit, (3) Bedeutung fachlicher Kompetenzen und Beruflichkeit in Verbindung mit dem Substituierbarkeitspotenzial, (4) Konsequenzen für die Personalentwicklung (s. hierzu auch Kap. 1).

wirtschaftlicher, technischer und individueller Ebene unterschiedliche Bedeutungen auf. Auf Basis dessen werden nachfolgend Handlungsempfehlungen (s. Kap. 8.3) präsentiert.

8.2 Ergebnisse der Ausarbeitung

Digitaltechnologische Entwicklungen zielen tendenziell auf (teil)autonome Systeme, die unwillkürlich zu Substituierungen der menschlichen Arbeit führen. Gegenwärtig ist vordergründig von Teilsubstituierungen auszugehen. Im Hinblick auf *gesellschaftliche und arbeitsbezogene Veränderungen* ist aufgrund dessen das Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik zentral. Daher wäre rekurrent zu prüfen, welche Aufgabenbereiche der Mensch in Verbindung mit technischen Anwendungen in Arbeitsprozessen einnimmt und welche Kompetenzen notwendig sein können, um reaktionsfähig und zukunftsgerichtet zu sein. Damit erfolgt eine unwillkürliche Zuwendung zu den Zielen der Industrie 5.0-Debatte, die auf eine Zentrierung des Menschen in der digitalen Transformation zielt.

Im Hinblick auf die *Entwicklung des Arbeitsmarktes* kann die menschliche Arbeitskraft weiterhin einen großen Stellenwert einnehmen. Aufgrund von *Substituierungsmöglichkeiten* sollte es dem Menschen gelingen, sich durch das Hervorheben der humanen Stärken von den technologischen Möglichkeiten abzugrenzen. Technisch sind fachliche Kompetenzen bereits voranschreitend abbildbar, sodass eine Abgrenzung durch eine rein *fachbezogene* Stärkung des Menschen voraussichtlich weniger gelingen kann. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Mensch und Technik ist, dass ein soziales und emotionales Handeln technisch bisher nicht möglich ist. Durch die Stärkung sozialer und emotionaler *Kompetenzen* kann die Relevanz des Menschen in der Arbeitswelt aufrechterhalten bleiben. Wichtig ist auch, dass sich der Mensch stetig an neue Rahmenbedingungen anpasst (bspw. *Adaptionskompetenz*).

Vieles deutet darauf hin, dass mit dem Anhalten des technologischen Wachstums auch die Tendenzen der Segmentierung und Entgrenzung voranschreiten. Damit steigt hinsichtlich der digitalen Transformation die Notwendigkeit einer permanenten und schnellen Anpassungsfähigkeit grundsätzlich an. Individuen sind perspektivisch einmal mehr dafür verantwortlich, sich an diese Schnelligkeit anzupassen und reaktionsfähig zu sein. Zur

Beruflichkeit haben die Individuen zunehmend mehr Eigenverantwortung und Selbstorganisation zu übernehmen, wodurch ihre Lebensverläufe im Allgemeinen an Subjektivität gewinnen. Letztere betrifft sowohl die arbeitsorganisationalen Ansprüche als auch die arbeitsrelevanten Fähigkeiten.

Voraussichtlich wird die PE vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklungsprozesse zunehmend digital und sozioautonom arbeiten. Entsprechende Technologien können ebenso im Prozess der Werte-, Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung ihren Einsatz finden. Die *Aufgabe der PE in der digitalen Transformation* wird mutmaßlich in einem stärkeren Maße als bisher auf die Entwicklung von Konzepten und Strategien zielen. Diese sollen vordergründig arbeits(platz)bezogen eine erkenntnisbasierte Kompetenzentwicklung und ein epistemologisches Verständnis ermöglichen. Damit soll trotz der zunehmenden Unsicherheiten und rasanten Veränderungen die Möglichkeit bestehen, die Handlungsfähigkeit der Mitarbeitenden zu bewahren.

In Summe kann die *Entwicklung der PE* künftig in unterschiedliche Richtungen erfolgen, die vor allem von der eigenen Positionierung *in der digitalen Transformation* und von der Einbindung technologischer Möglichkeiten abhängen. So beruhen die Entwicklungsoptionen der PE zudem darauf, inwieweit die Organisation ihr eigenes Geschäftsmodell anpasst und sich gegenüber Neuheiten öffnet. Organisationen, die nach Epistemologie streben, mögen darum bemüht sein, an der Entwicklung und Etablierung einer derartigen PE teilzuhaben, da sie deren Erfolgsfaktor verstanden haben. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Entscheidungen der PE eine deutlich größere Tragweite haben. Obgleich die PE ihr Konzept flexibler gestalten kann, erschweren gerade die Komplexität und Entgrenzung ihr Handeln, die aus der Individualisierung der Arbeitsprozesse hervorgehen: Indem sich die Mitarbeitenden an unterschiedlichen Orten befinden, zu verschiedenen Zeiten arbeiten und gegebenenfalls nur begrenzt in der Organisation angestellt sind, sollte die PE nicht nur die divergenten Bedürfnisse berücksichtigen, sondern ebenfalls die vielfältigen Rahmenbedingungen einbeziehen.

8.3 Zusammenfassende Handlungsempfehlungen

Entsprechend der Theoriebildung werden Handlungsempfehlungen mit Bezug auf Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Personalentwicklung zusammengefasst. Die Anregungen werden neben den in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Erkenntnissen als für den Wandel zentral aufgefasst. Auch wenn die Schnittstellenfunktion der PE bereits vorhergehend betont wurde und sich vor allem die letzten Empfehlungen direkt auf sie beziehen, ist zu allen aufgeführten Aspekten ein PE-Bezug herstellbar.

Soziopolitisch – *Befähigen für die Digitalisierung*: Bedeutsam erscheint eine ganzheitliche Aufklärung zur Digitalisierung, die sowohl Vor- als auch Nachteile beleuchtet. Sie verdeutlicht neben der Ungewissheit und dem steigenden Bedarf an Anpassungsfähigkeit auch das zunehmende Zusammenspiel von Mensch und Technik in (teil)autonomen Prozessen. Angestrebt wird unter anderem das Fördern der Entwicklung einer digitaltechnologisch mündigen Gesellschaft und das Reduzieren von Ängsten. Zudem soll so die gesellschaftliche Akzeptanz gegenüber moderner Technik, dem Wandel und der zunehmenden Verzahnung von Mensch und Technik gestärkt werden.

Ökonomisch-politisch – *konsequentes Digitalisieren und Autonomisieren*: Durch den Einsatz von Technologien kann grundsätzlich eine Arbeitserleichterung stattfinden. Gerade mit Blick auf führende Nationen im digitaltechnologischen Wandel entstehen Erwartungen an nationale ökonomisch-politische Handlungen. Im Wandel deuten sich vor allem zielstrebige, schnelle Ausrichtungen und Handlungen als sinnvoll und hilfreich an, für die eine enge Kooperation von Politik und Wirtschaft förderlich erscheint. In der Strategieentwicklung sollten Ängste vor Veränderungen, die vonseiten des Bürgertums sowie in Institutionen bestehen, ernst genommen und berücksichtigt werden.

Gesellschaftlich – *Zuversicht und Wandlungsbereitschaft*: Die Einstellung der Gesellschaft zu Bildung und zu Weiterentwicklung ist ein wesentlicher Aspekt, der in der Auseinandersetzung mit Entwicklungsoptionen einbezogen werden sollte. Für einen

Wandel im Sinne einer Kompetenz-, Werte- oder Epistemologiegesellschaft sollte eine grundlegende Bereitschaft gegenüber Veränderungen und Entwicklung bestehen. Um langfristig im internationalen Wettbewerb standhalten zu können, sollte nicht nur die individuelle und organisationsinterne Entwicklung Beachtung finden, sondern ebenso sollte der gesellschaftliche Reifeprozess einbezogen werden.

Arbeitsmarktbezogen – Subjektivierungsförderung: Der Arbeitsmarkt passt sich entsprechend des soziotechnischen Wandels an die neuen Rahmungen an, die arbeitssoziologisch beobachtet werden sollten. Das Erarbeiten von entsprechenden Strategien sollte die auf dem Arbeitsmarkt fehlenden Werte und Kompetenzen adressieren. Indem beispielsweise informell entwickelte Kompetenzen stärker anerkannt werden, könnten Mitarbeitende aufgrund ihrer subjektiven Fähigkeiten und Entwicklungen an organisationaler Individualität gewinnen. Organisationen können von der individuelleren Wahrnehmung auf unterschiedliche Weise profitieren und sie zur eigenen Positionierung nutzen, zum Beispiel hinsichtlich des Employer Brandings und der Mitarbeiterbindung oder Talentmanagements.

PE-bezogen – Epistemologie-, Persönlichkeits- und Werteentwicklung: Empfohlen wird, die Mitarbeitenden in der Förderung vermehrt als Individuen mit ihren subjektiv unterschiedlichen Interessen zu fokussieren. Entsprechend erscheint es sinnvoll, PE-Strategien an der individuellen Persönlichkeitsentwicklung anzusetzen. Zur Förderung der Entwicklung sowohl subjektiver als auch kollektiver Werte bietet es sich an, einen speziellen Entwicklungsraum zu errichten, in dem die freie Entfaltung und das Schaffen eines gemeinsamen Mindsets möglich sind. Zudem ist es hilfreich, wenn die PE die Motivation zur lebenslangen Persönlichkeitsentwicklung unterstützt und je nach Anforderungen im Entwicklungsprozess berät.

PE-bezogen – Partizipation und Veränderungsbereitschaft: Veränderungen können durch das Einbeziehen der gesamten Belegschaft zielführend unterstützt werden, sodass sie seitens der PE gezielt in Transformationsprozesse eingebunden werden sollten. Das kann eine gesteigerte Akzeptanz gegenüber der Transformation begünstigen und Widerstände reduzieren. Indem Mitarbeitende dazu ermutigt werden, kreativ an Veränderungsprozessen teilzuhaben, bietet sich der Vorteil, dass Organisationen

vom Ideenreichtum der Beschäftigten profitieren. Um reflektieren zu können, inwieweit Veränderungen im eigenen Bereich effektiv genutzt werden können, ist es förderlich, dem Wandel offen zu begegnen.

PE-bezogen – Stärkung von Schnittstellen: Zum Ausschöpfen des sich bietenden Potenzials der PE-Arbeit ist das stärkere Einbinden der PE in das Schnittstellenmanagement sinnvoll. Dadurch steht ihr die Option offen, sich zentraler und organisationsübergreifender zu positionieren. Im Wandel kann sie sich so in einem größeren Maße zu einer Institution entwickeln, die sowohl organisationsentwickelnde als auch arbeitsorganisatorische und bedarfsbedingte Aufgaben überwacht und umsetzt.

8.4 Relevanz der Ergebnisse

Mit Bezug auf die Praxis dient die Ausarbeitung als eine Orientierungshilfe zur Auseinandersetzung mit der digitalen Transformation, ohne sich auf einen Schwerpunkt zu beschränken und ohne dabei die Komplexität des Wandels zu verschweigen. Auf der Basis der Ergebnisse bietet sie die Option, unter Einbezug von organisationsinternen Anforderungen, Evaluationen und Spezifika erste strategische Entwicklungen vorzunehmen.

Organisationen und Personalentwicklung erhalten in der Auseinandersetzung mit der Digitalisierung die Möglichkeit, den Wandel in einer Gesamtheit zu betrachten und eigene Schwerpunkte zu setzen. Zudem können sie die Relevanz einer Erkenntnisorientierung erfassen, die infolge des organisationalen Einbezugs zu einer weitreichenden Sicherung der internen Handlungsfähigkeit beitragen kann. Sie kann der Organisations- und Personalentwicklung sowie den Individuen als Grundpfeiler im Wandel dienen. Organisationen können im Zuge der Auseinandersetzung den allgemeinen Entwicklungsbedarf identifizieren. So wird deutlich, wie relevant die stetige Weiterentwicklung für alle Beteiligten ist und inwiefern die PE im organisationalen Geschehen dazu beitragen kann, am wirtschaftlichen Erfolg teilzuhaben.

Grundsätzlich können die allgemein dargelegten Trends in der eigenen Strategieentwicklung berücksichtigt werden. Angesichts der großen Ungewissheit sollten sie jedoch auf die internen Erfordernisse angepasst werden. Die Ausarbeitung schafft Ansatzpunkte für eine

entwicklungsbezogene Ausrichtung. In der praktischen Auseinandersetzung sollten eine fallbezogene Weiterführung der Ausrichtungsstrategie und eine interne Bedarfsermittlung stattfinden.

Aus Wissenschaftsperspektive deuten sich weiterführende Forschungsmöglichkeiten an. Einerseits offerieren sich Optionen, wie methodisch an der Dissertation angeknüpft werden kann. Andererseits kann die Forschung an den Fragen, Inhalten und Ergebnissen mit anderen Schwerpunkten und Perspektiven vorangetrieben werden (s. hierzu Kap. 8.6).

8.5 Grenzen der Ausarbeitung

Die vorliegende Ausarbeitung ist das Ergebnis einer Literaturlauswertung, die auf der Basis von wissenschaftlichen Publikationen eine Betrachtung und Einschätzung technologischer Entwicklungen und Möglichkeiten zulässt. Indem bereits bestehende Studienergebnisse und Aussagen infolge der Quellenanalyse die Datenbasis darstellen, unterliegt die Ausarbeitung einem gewissen Potenzial von Bias. Dadurch besteht grundsätzlich ein Risiko, dass sich der Bias über die Publikationen auch implizit auf diese Ausarbeitung überträgt. Zwar findet durch die gewählte methodische Vorgehensweise und das damit verbundene Vorgehen eine Minimierung der biasbezogenen Anfälligkeit statt, die reine Option von Verzerrungen kann jedoch nicht vollends ausgeschlossen werden.

Die gewählte Methodik erlaubt eine intensive inter- und transdisziplinäre Auseinandersetzung mit der Thematik. Jedoch lässt sie keine praktische Anwendung und empirische Überprüfung der Ergebnisse zu. Die Untersuchungsfrage konnte daher nur auf der Basis von allgemeingültigen Ableitungen und übergreifenden Trends beantwortet werden. Anhand der gewählten Vorgehensweise ließen sich keine Rückschlüsse auf spezifische Szenarien oder Organisationen ziehen. Somit sind die Ergebnisse im Zuge von weiteren Studien mit dafür geeigneten Forschungsdesigns diesbezüglich zu überprüfen. Selbiges gilt für die Entwicklung, Anwendung und Evaluation von Ansätzen, die die Entwicklung einer epistemologischen Perspektive ermöglichen. Hierzu sind in einem anderen Rahmen Konzepte, Strategien und Metriken zu entwickeln und zu prüfen.

Die Ausarbeitung fokussiert die Auswirkungen der Digitalisierung primär mit Bezug auf Deutschland, sodass unklar ist, inwieweit die Aussagekraft der Ergebnisse im internationalen Vergleich Gültigkeit besitzt. Global betrachtet könnten die soziotechnischen Entwicklungen in einem anderen Maß sowohl auf die Qualifikations- als auch auf die Organisationsstruktur wirken. So legen genannte Beispiele aus dem asiatischen sowie US-amerikanischen Raum dar, dass dort bereits konkrete technische Anwendungen stattfinden, die zu einem sozioautonomen Zusammenspiel führen. Somit könnten sich auch die Anforderungen an eine Personalentwicklung im globalen Vergleich unterscheiden, da in anderen Nationen bereits praktische Technikanwendungen stattfinden. Diese können zu einer engeren Interaktion zwischen Mensch und Technik führen, als es derzeit in Deutschland der Fall ist. Je nach Organisation und je nach Nation offeriert sich damit ein differenzieller Bedarf an PE-Strategien.

8.6 Ausblick

Vor dem Hintergrund der Digitalisierung eröffnen sich neue Fragestellungen für die Personalentwicklungsforschung. An die Dissertation anknüpfend deuten sich mit Bezug auf die Wissenschaft weiterführende Forschungsmöglichkeiten an. Künftige Forschungsansätze könnten daran ansetzen, welche Personalentwicklungsstrategien in dynamischen, digitalisierten Arbeitsumfeldern vorrangig adaptiv wirken. Ein weiterer Anknüpfungspunkt wäre die Untersuchung von Maßnahmen zur erfolgreichen Integration technologischer Innovationen in Arbeitsprozesse, deren Anwendung zudem in der Praxis evaluiert werden könnte. Zudem könnte die Erforschung von konkreten PE-Maßnahmen zur Förderung der Innovationsfähigkeit und Resilienz von Mitarbeitenden in der digitalen Transformation von Interesse sein. In diesem Zuge könnte die Wirkung der Maßnahmen auf organisationale Prozesse und soziale Strukturen systematisch analysiert werden. Ein weiterer möglicher Forschungsansatz, der sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus organisationaler Perspektive relevant sein könnte, wäre die Untersuchung, wie die PE proaktiv zur Gestaltung digitaler Transformationsprozesse beitragen kann, indem sie Chancen maximiert und potenzielle Risiken frühzeitig adressiert. Aus den genannten Punkten könnten evidenzbasierte Konzepte für praxisnahe PE-Strategien entwickelt werden. Des Weiteren

könnte die inter- und transdisziplinäre Betrachtungsweise der Digitalisierungsthematik zur Erforschung eines anderen Themenschwerpunkts als Ansatz dienen. Selbiges gilt für die weiterentwickelte Methodik der Grounded Literaturanalyse.

Einen Aspekt zukünftiger Forschung stellt die Eruierung der Transformationsfolgen in konkreten Organisationen dar, wobei die Auswirkungen der Digitalisierung und der Einfluss des soziotechnischen Wandels auf deren Personalentwicklung ebenfalls Bestandteil der Evaluation sein sollten. Zudem sollen die ausgesprochenen Handlungsempfehlungen anhand fallbezogener Analysen übertragen und untersucht werden, um festzustellen, inwieweit eine Konzeptübertragung in der konkreten Anwendung erfolgen kann. Hierfür bedarf es der Entwicklung von Indikatoren und Werkzeugen für Organisationen. So kann bewertet werden, inwiefern sie auf Basis der präsentierten Ergebnisse zukünftig handlungsfähig sind und inwieweit ein (akuter) Handlungsbedarf besteht. Mittels fallbezogener Analysen sollen die Ergebnisse dieser Ausarbeitung validiert werden und die Handlungsempfehlungen konkrete Umsetzung in Organisationen erfahren.

Die Ergebnisse dieser Arbeit beziehen sich, wie an anderer Stelle angemerkt, schwerpunktmäßig auf den Handlungsrahmen der Bundesrepublik Deutschland. Daher ist es schwierig, die Relevanz der Erkenntnisse international zu übertragen. Aufgrund einer mehr oder weniger vergleichbaren Wirtschaft ist gegebenenfalls eine Ausweitung der Resultate auf den gesamten Raum DACH und einige ausgewählte EU-Staaten möglich, was es zu untersuchen gilt. Zu berücksichtigen und einzubeziehen sind dabei auch die gegenwärtigen Deglobalisierungstendenzen, um herauszufinden, inwieweit diese die PE vor dem Hintergrund der Gesamtheit an Megatrends tangieren. Aufgrund seines starken KMU-Sektors könnte die PE im deutschen Handlungsfeld möglicherweise weitestgehend unberührt von deglobalisierenden Prozessen sein. Da die Globalisierung jedoch auf alle Bereiche wirkt, werden entgegengesetzte Entwicklungstendenzen auch in Unternehmen, die nur wenig direkt global arbeiten, merkbar sein. Deshalb ist anzunehmen, dass die PE indirekt von derartigen Bewegungen betroffen sein wird. Konkretes hierzu ist in einem anderen Rahmen herauszufinden.

Aus der Literatur geht die perspektivisch zunehmende Wichtigkeit hervor, seitens der PE die individuelle Werte- und Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen. In der Ausarbei-

tung war es jedoch nicht möglich, theoretische Konzepte oder Instrumente zu erarbeiten, die dann im Anschluss in der PE-Arbeit praktisch angewandt und getestet werden. Deshalb kann im Zuge einer möglichen Weiterführung der Thematik das Entwickeln von einem oder mehreren Modellen zur Werte- und Persönlichkeitsentwicklung adressiert werden. Diese sollten zur Evaluation in ausgewählten Organisationen zum Einsatz kommen, um die praktische Umsetzbarkeit zu prüfen.

In den vergangenen Jahrzehnten wurde wiederkehrend betont, dass das deutsche Bildungs- und Qualifikationssystem dem realen Bedarf an Fähigkeiten nicht gerecht wird. In diesem Kontext wurden nicht nur die Beruf- und Fachlichkeit in Frage gestellt, sondern auch ein strategisches, qualifikationsbezogenes Umdenken gefordert. Sofern die Erkenntnis eines veränderten Bedarfs, wie Fähigkeiten entwickelt werden, in der gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Breite Fuß fasst, könnte damit ein revolutionärer Umbruch des Qualifikationswesens stattfinden. Noch ist dieser Umbruch zwar in seiner Gesamtheit nicht absehbar, doch die Folgen wären revolutionär: Qualifizierungen würden zunehmend aus dem Fokus verschwinden und zeitgleich die individuelle Kompetenzentwicklung an Bedeutung gewinnen. Dadurch wäre es verstärkt irrelevant, in welchem Kontext die Kompetenzen entwickelt wurden. Der bewusste Lernprozess würde sich damit einhergehend von Zeitsequenzen lösen und die diversen Lebensbereiche noch mehr miteinander verschmelzen. Die Konsequenz wäre eine neu gedachte Lebenszeitstruktur, in der Lern-, Freizeit- und Arbeitsphasen in einem noch stärkeren Maß untrennbar sind. Hierzu besteht ein konkreter Bedarf an einer Auseinandersetzung mit potenziellen Veränderungsansätzen von Bildungs- und Qualifikationssystemen. Ebenso sind hierbei die gesellschaftlichen Folgen eines derartigen Umbruchs einzubeziehen. Neben Möglichkeiten zum Nutzen der sich daraus ergebenden Potenziale sind auch denkbare Risiken einzubeziehen.

Literaturverzeichnis

- Abel, Jörg. (2018). *Kompetenzentwicklungsbedarf für die digitalisierte Arbeitswelt* (Bd. 9). Düsseldorf.
- Acemoglu, Daron & Restrepo, Pascual. (2021). Demographics and Automation. *Review of Economic Studies*, 0, 1–44.
- Agrawal, Ajay, Gans, Joshua & Goldfarb, Avi. (2018). *Prediction Machines. The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston, Massachusetts.
- Albrecht, Steffen. (2023). *ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen* (Bd. 26; Tech. Rep.). Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB).
- Allmendinger, Jutta. (2016). Gute Arbeit. Ein analytischer Diskussionsrahmen. Diskussionspapier aus der Kommission „Arbeit der Zukunft“. *Hans Böckler Stiftung*. https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-006572/p_AdZ_dp_Januar_2016.pdf (aufgerufen am 03.10.2025).
- Allmendinger, Jutta, Ebner, Christian & Nikolai, Rita. (2018). Soziologische Bildungsforschung. In Rudolf Tippelt & Bernhard Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4., überarb. und aktual. Aufl., S. 47–72). Wiesbaden.
- Altreiter, Carina. (2019). Subjekt ohne Klasse? Zur sozialen Genese von Arbeitskraft in aktuellen Debatten um eine Subjektivierung von Arbeit. *AIS-Studien*, 12(1), 103–118.
- Amazon.com. (2024). *Amazon Go is a new kind of corner store*. <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16008589011> (aufgerufen am 11.03.2024).
- Anthropic PBC. (2024). *Introducing the next generation of Claude*. <https://www.anthropic.com/news/claude-3-family> (aufgerufen am 12.03.2024).
- Apel, Jens & Apt, Wenke. (2016). Neue Lernwelten. Digitales Lernen. In Volker Wittpahl (Hrsg.), *Digitalisierung. iit-Themenband* (S. 67–75). Berlin/ Heidelberg.

Literaturverzeichnis

- Apt, Wenke & Wischmann, Steffen. (2016). Beschäftigungseffekte und Perspektiven der Arbeitsgestaltung. Neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Arbeitswelt. In Volker Wittpahl (Hrsg.), *Digitalisierung. iit-Themenband* (S. 109–117). Berlin/ Heidelberg.
- Armutat, Sascha. (2020). Digitalisierung und Personalentwicklung. In Alexander Haubrock (Hrsg.), *Digitalisierung - das HR Management der Zukunft* (S. 90–122). Stuttgart.
- Arnold, Daniel, Arntz, Melanie, Gregory, Terry, Steffens, Susanne & Zierahn, Ulrich. (2016). Herausforderungen der Digitalisierung für die Zukunft der Arbeitswelt. *ZEW policy brief*(8). <http://hdl.handle.net/10419/148278> (aufgerufen am 12.05.2019).
- Arnold, Rolf. (1990). *Betriebspädagogik*. Berlin.
- Arnold, Rolf. (2000). Qualifikation. In Rolf Arnold, Sigrid Nolda & Ekkehard Nuissle (Hrsg.), *Wörterbuch Erwachsenenpädagogik* (S. 269). Bad Heilbrunn.
- Arnold, Rolf. (2018). *Das kompetente Unternehmen. Pädagogische Professionalisierung als Unternehmensstrategie*. Wiesbaden.
- Arnold, Rolf. (2019). Vom Add-on zum Strategieelement – Wissenschaftliche Weiterbildung als Zukunftsstrategie der Lifelong-Learning University. In Rolf Arnold, Markus Lermen & Matthias Rohs (Hrsg.), *Wissenschaftliche Weiterbildung als Zukunftsstrategie. Konzepte und Erfahrungen der TU Kaiserslautern* (S. 11–24). Baltmannsweiler.
- Arnold, Rolf. (2020). Berufsbildung und Persönlichkeitsentwicklung in Zeiten disruptiver Innovationen. In Rolf Arnold, Antonius Lipsmeier & Matthias Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (3., völlig neu bearbeitete Aufl., S. 280–292). Wiesbaden.
- Arnold, Rolf, Dobischat, Rolf & Ott, Bernd. (1997). *Weiterungen der Berufspädagogik. Von der Berufsbildungstheorie zur internationalen Berufsbildung. Festschrift für Antonius Lipsmeier zum 60. Geburtstag*. Stuttgart.
- Arnold, Rolf & Erpenbeck, John. (2014). *Wissen ist keine Kompetenz*. Baltmannsweiler.
- Arntz, Melanie, Gregory, Terry & Zierahn, Ulrich. (2017). Revisiting the risk of automation. *Economics Letters*, 159, 157–160.
- Asimov, Isaac. (1950). *I, Robot* (2. Aufl.). Chichester, UK.
- Asimov, Isaac. (1985). *Robots and Empire*. New York, NY.

- Audi. (2017). *Audi Aicon concept car – autonomous on course for the future*. <https://www.audi-mediacenter.com/en/press-releases/audi-aicon-concept-car-autonomous-on-course-for-the-future-9332> (aufgerufen am 09.06.2024).
- Baethge, Martin. (1991). Arbeit, Vergesellschaftung, Identität. Zur zunehmenden normativen Subjektivierung der Arbeit. *Soziale Welt*, 42(1), 6–19.
- Baethge, Martin. (2017). Die gebremste Politik. Warum sich die Bildungsungleichheit in Deutschland zuspitzt. *Mitteilungen aus dem SOFI*, 11(27), 11–15.
- Baethge, Martin & Baethge-Kinsky, Volker. (1998). Jenseits von Beruf und Beruflichkeit? – Neue Formen von Arbeitsorganisation und Beschäftigung und ihre Bedeutung für eine zentrale Kategorie gesellschaftlicher Integration. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 31(3), 461–472.
- Baethge, Martin & Baethge-Kinsky, Volker. (2006). Ökonomie, Technik, Organisation: Zur Entwicklung von Qualifikationsstruktur und Qualifikationsprofilen von Fachkräften. In Rolf Arnold & Antonius Lipsmeier (Hrsg.), *Handbuch der Berufsbildung* (2., überarb. u. aktual. Aufl., S. 153–173). Wiesbaden.
- Baethge, Martin, Baethge-Kinsky, Volker, Holm, Ruth & Tullius, Knut. (2003). *Anforderungen und Probleme beruflicher und betrieblicher Weiterbildung. Expertise im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung*. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Baethge, Martin & Oberbeck, Herbert. (1986). *Zukunft der Angestellten*. Frankfurt a. M. u. a.
- Baethge-Kinsky, Volker, Kuhlmann, Martin & Tullius, Knut. (2018). Technik und Arbeit in der Arbeitssoziologie – Konzepte für die Analyse des Zusammenhangs von Digitalisierung und Arbeit. *AIS-Studien*, 11(2), 91–106.
- Baitsch, Christof. (1999). Interorganisationale Lehr- und Lernnetzwerke. In Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '99. Aspekte einer neuen Lernkultur Argumente, Erfahrungen, Konsequenzen* (S. 253–274). Münster u. a.
- Bartel, Ann P. & Sicherman, Nachum. (1999). Technological Change and Wages: An Interindustry Analysis. *Journal of Political Economy*, 107(2), 285–325.
- Barthelmäs, Nina, Flad, Daniel, Haußmann, Tobias, Schneider, Sven & Selbach, Katja. (2017). Industrie 4.0 – eine industrielle Revolution? In Volker P. Andelfinger & Till Hänisch (Hrsg.), *Alles bleibt anders – aber der Mensch bleibt im Mittelpunkt* (S. 33–56). Wiesbaden.

- Baumgarten, Silke. (2014). *Jutta Allmendinger: „32 Stunden sind genug“*. <https://www.brigitte.de/aktuell/job/arbeitszeit--jutta-allmendinger---32-stunden-sind-genug--10225868.html> (aufgerufen am 19.03.2021).
- Baumgartner, Peter, Brandhofer, Gerhard, Ebner, Martin, Gradingner, Petra & Korte, Martin. (2016). Medienkompetenz fördern – Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In Michael Bruneforth, Ferdinand Eder, Konrad Krainer, Claudia Schreiner, Andrea Seel & Christiane Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015, Band 2. Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen* (S. 95–132). Graz.
- Becke, Guido & Warsewa, Günter. (2017). Erweiterte Subjektperspektive – Neue Ansprüche an Arbeit und Nachhaltigkeit. *IAS-Studien*, 10(2), 3–6.
- Becker, Manfred. (2013). *Personalentwicklung* (6., überarb. und aktual. Aufl.). Stuttgart.
- Bell, Daniel. (1975). *Die nachindustrielle Gesellschaft*. Frankfurt a. M. u. a.
- Bendel, Oliver. (2019). *Disruptive Technologien*. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/disruptive-technologien-54194/version-368845> (aufgerufen am 19.03.2021).
- Bendig, David, Lau, Kevin, Schulte, Julian & Endriß, Stefan. (2021). Industrie 5.0. Die Europäische Kommission auf den Spuren der nächsten industriellen Revolution? *Industrie 4.0 Management*, 37(6), 20–22.
- Berman, Eli, Bound, John & Griliches, Zvi. (1994). Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufacturers. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 367–397.
- Björk, Bo-Christer & Solomon, David. (2013). The publishing delay in scholarly peer-reviewed journals. *Journal of Informetrics*, 7, 914–923.
- Blauner, Robert. (1964). *Alienation and freedom. The factory worker and his industry*. Chicago.
- Boden, Margaret, Bryson, Joanna, Caldwell, Darwin, Dautenhahn, Kerstin, Edwards, Lilian, Kember, Sarah, Newman, Paul, Parry, Vivienne, Pegman, Geoff, Rodden, Tom, Sorrell, Tom, Wallis, Mick, Whitby, Blay & Winfield, Alan. (2017). Principles of robotics: regulating robots in the real world. *Connection Science*, 29(2), 124–129.
- Bosch. (2018). *Bosch presents tomorrow's mobility today*. <https://us.bosch-press.com/pressportal/us/en/press-release-6272.html> (aufgerufen am 20.03.2021).
- Bosch, Gerhard. (2016). Typologien nationaler Berufsbildungssysteme. Ihr Nutzen im Gesellschaftsvergleich. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 112(1), 15–36.

- Bostrom, Nick. (2014). *Superintelligenz. Szenarien einer kommenden Revolution*. Berlin.
- Braverman, Harry. (1977). *Die Arbeit im modernen Produktionsprozeß*. Frankfurt a. M.
- Brien, Jörn. (2024). *Entwickler verschickt 5.000 Bewerbungen per KI-Tool: Nur 20 bringen ein Vorstellungsgespräch*. <https://t3n.de/news/entwickler-verschickt-tausende-bewerbungen-ki-tool-20-einladungen-1587764/> (aufgerufen am 25.03.2024).
- Brugger, Pia & Gönsch, Iris. (2016). Ein anhaltender Trend zu höherer Bildung, der bei den Geringqualifizierten nicht ankommt. *DIPF informiert*, (24), 31–35.
- Brunello, Giorgio & Schlotter, Martin. (2011). Non Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education & Training Systems. *IZA DP*, (5743), 1–45.
- Brzeski, Carsten & Burk, Inga. (2015). Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt. *INGDiBa Economic Research*, 1–7.
- Brzeski, Carsten & Fechner, Inga. (2018). Die Roboter kommen (doch nicht?). Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt – eine Bestandsaufnahme. *INGDiBa Economic & Financial Analysis*, 1–7.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). (2023). *Arbeitszeitreport Deutschland: Ergebnisse der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2021* (2. Auflage Aufl.). Dortmund.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2018). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2018. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2019). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2019. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2020). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2020. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2021). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2021. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2023). *BMBF-Aktionsplan Künstliche Intelligenz. Neue Herausforderungen chancenorientiert angehen*. https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Aktionsplan_Kuenstliche_Intelligenz_2023.pdf (aufgerufen am 13.02.2024).

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Verkehr und Digitales (BMDV). (2022). *Digitaltag*. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/digitaltag-seite-5.png?__blob=publicationFile (aufgerufen am 02.07.2022).
- Bundesverband der Personalmanager (BPM). (2018). *Die 8 HR Trends 2018. Worauf sich Personalmanager jetzt einstellen sollten – Handlungsfelder für den Bundesverband der Personalmanager in 2018*.
- Bundesverband der Personalmanager (BPM). (2019). *Die 10 HR Trends 2019. Worauf sich Personalmanager/innen jetzt einstellen sollten – Handlungsfelder für den Bundesverband der Personalmanager in 2019*.
- Bundesverband der Personalmanager (BPM). (2020). *Die HR Trends 2020 – Worauf sich Personalmanager/innen einstellen sollten. Aktuelle Handlungsempfehlungen des Bundesverbands der Personalmanager (BPM)*.
- Bundesverband der Personalmanager*innen (BPM). (2021). *Sieben Thesen zu den wichtigsten Personaler-Trends 2021*.
- Bundesverband der Personalmanager*innen (BPM). (2022). *Die HR-Thesen 2022. HR-Thesen 2022*.
- Bundesverband der Personalmanager*innen (BPM). (2023). *Die HR-Thesen 2023. HR-Thesen 2023 des Bundesverbands der Personalmanager*innen*.
- Bundesverband der Personalmanager*innen (BPM). (2024). *Die HR-Thesen 2024. Unsere Kernthesen fürs Personalwesen. Auf was es dieses Jahr für HR-Manager*innen ankommt*. <https://www.bpm.de/news/hr-thesen> (aufgerufen am 29.04.2024).
- Bundesverband der Personalmanager*innen (BPM). (2025). *Die HR-Thesen 2025. Unsere Kernthesen fürs Personalwesen. Auf was es dieses Jahr für HR-Manager*innen ankommt*. <https://www.bpm.de/news/hr-thesen/#1641896596160-7ff2ca37-3206> (aufgerufen am 21.01.2025).
- Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW). (2020). *BVDW-Studie: Mehrheit der deutschen Angestellten wünscht sich wegen des Corona-Virus Home-Office / Mehrzahl der Arbeitgeber wäre dazu technisch in der Lage*. <https://www.bvdw.org/der-bvdw/news/detail/artikel/bvdw-studie-mehrheit-der-deutschen-angestellten-wuenscht-sich-wegen-des-corona-virus-home-office-m/> (aufgerufen am 03.04.2020).
- Butollo, Florian, Jürgens, Ulrich & Krzywdzinski, Martin. (2018). Von Lean Production zur Industrie 4.0. Mehr Autonomie für die Beschäftigten? *AIS-Studien*, 11(2), 75–90.

- Böckelmann, Christine & Mäder, Karl. (2018). *Fokus Personalentwicklung. Konzepte und ihre Anwendung im Bildungsbereich* (2., vst. überarb. u. erw. Aufl.). Berlin.
- Bürmann, Marvin & Wiek, Johannes. (2018). *Ungelernte Fachkräfte. Formale Unterqualifikation in Deutschland*. Gütersloh.
- Cadell, Cate & Reuters. (2019). *So sieht es in Alibabas KI-Hotel aus, wo Roboter Cocktails mixen und den Zimmerservice übernehmen*. <https://www.businessinsider.de/tech/so-sieht-es-in-alibabas-ki-hotel-aus-wo-roboter-cocktails-mixen-und-den-zimmerservice-uebernehmen-2019-1/> (aufgerufen am 03.05.2019).
- Choi, Eleanor Jawon. (2023). Does the internet help the unemployed find jobs? *Information Economics and Policy*, 62, 101017.
- Christensen, Clayton M., Matzler, Kurt & von den Eichen, Stephan Friedrich. (2011). *The Innovator's Dilemma: Warum etablierte Unternehmen den Wettbewerb um bahnbrechende Innovationen verlieren*. München.
- Christophori, Beate. (2016). *Externes Ausbildungsmanagement. Dienstleistungen zur Sicherung des Fachkräfte- und Personalbedarfs der Zukunft*. Wiesbaden.
- Clarke, Roger. (2011). Asimov's laws of robotics: Implications for information technology. *Machine ethics*, 254–84.
- Council of European Union. (2024). *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts - Analysis of the final compromise text with a view to agreement*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5662-2024-INIT/en/pdf> (aufgerufen am 13.02.2024).
- da Silva, Gioia. (2024). *«Superwahljahr 2024»: Open AI sagt, Chat-GPT könne nicht für politische Kampagnen eingesetzt werden. Diese Recherche zeigt das Gegenteil*. <https://www.nzz.ch/technologie/superwahljahr-2024-openai-sagt-chat-gpt-koenne-nicht-fuer-politische-kampagnen-eingesetzt-werden-diese-recherche-zeigt-das-gegenteil-ld.1778278> (aufgerufen am 12.03.2024).
- Daimler. (2015). *The Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion*. <https://media.mbusa.com/releases/the-mercedes-benz-f-015-luxury-in-motion> (aufgerufen am 16.06.2024).
- DAK-Gesundheit. (2020). *Digitalisierung und Homeoffice in der Corona-Krise. Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt vor und während der Pandemie*. <https://www.dak.de/dak/download/fohlen-2295280.pdf> (aufgerufen am 27.07.2020).

Literaturverzeichnis

- Dale, Robert. (2021). GPT-3: What's it good for? *Natural Language Engineering*, 27(1), 113–118.
- Daniel, Martin & Haus, Svenja. (2019). *HR 2020: Das sind die wichtigsten Trends*. <https://www.humanresourcesmanager.de/news/hr-2020-das-sind-die-wichtigsten-trends.html> (aufgerufen am 25.02.2021).
- Dannhäuser, Ralph. (2020). *Praxishandbuch Social Media Recruiting: Experten Know-How / Praxistipps / Rechtshinweise* (4. Aufl.). Wiesbaden.
- Datenportal des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR). (2025). *Studienanfängerinnen und Studienanfänger im 1. Hochschulsemester nach Hochschularten*. <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/Tabelle-2.5.4.html> (aufgerufen am 02.10.2025).
- Dengler, Katharina & Matthes, Britta. (2015). Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. *IAB-Forschungsbericht*, (15), 2–33.
- Descartes, René. (1969). *Über den Menschen (1632). Sowie Beschreibung des menschlichen Körpers*. Heidelberg.
- Deters, Jannik & Schug, Sebastian. (2024). *Entspannter leben in Spanien?* <https://www.wiwo.de/politik/europa/arbeitszeit-entspannter-leben-in-spanien/29625736.html> (aufgerufen am 17.02.2024).
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). (2023). *Fachsystematik*. https://www.dfg.de/dfg_profil/gremien/fachkollegien/faecher/ (aufgerufen am 27.05.2023).
- Die Bundeskanzlerin (BK). (2018). *Merkel: Deutschland muss bei der Künstlichen Intelligenz vorne mit dabei sein*. <https://www.bundeskanzlerin.de/bkin-de/suche/merkel-deutschland-muss-bei-der-kuenstlichen-intelligenz-vorne-mit-dabei-sein-1556294> (aufgerufen am 27.05.2019).
- Die Bundesregierung (BReg). (2018). *Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstlicher Intelligenz*. https://www.bmbf.de/files/180718%20Eckpunkte_KI-Strategie%20final%20Layout.pdf (aufgerufen am 24.05.2019).
- Die Bundesregierung (BReg). (2019). *Qualifizieren für den digitalen Wandel*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/qualifizieren-digitaler-wandel-1523718> (aufgerufen am 13.02.2024).
- Die Bundesregierung (BReg). (2024). „Zukunftsrat des Bundeskanzlers: Generative KI nachhaltig in Deutschland entwickeln und anwenden“. <https://www.bundesregierung.de>

- ung.de/breg-de/aktuelles/pressemitteilungen/-zukunftsrat-des-bundeskanzler-s-generative-ki-nachhaltig-in-deutschland-entwickeln-und-anwenden--2256472 (aufgerufen am 15.02.2024).
- Dietzen, Agnes, Lewalder, Anna Cristin & Wünsche, Tom. (2013). Stabile Bedeutung beruflich-betrieblicher Bildung bei Ausdifferenzierung der Bildungswege. In Eckart Severing & Ulrich Teichler (Hrsg.), *Akademisierung der Berufswelt?* (S. 85–105). Bielefeld.
- Dijkstra, Edsger W. (1982). On the Role of Scientific Thought. In *Selected Writings on Computing: A personal Perspective* (S. 60–66). New York, NY: Springer New York.
- Dorn, Florian, Flach, Lisandra, Fuest, Clemens & Scheckenhofer, Lisa. (2022). Langfristige Effekte von Deglobalisierung und Handelskriegen auf die deutsche Wirtschaft. *ifo Schnelldienst*, 75(9), 27–34.
- Droste, Luigi. (2020). Digitalisierung als Bedrohung für den eigenen Job? Ausmaß und Determinanten subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit aufgrund von Digitalisierung bei Erwerbstätigen in Deutschland. *AIS-Studien*, 13(1), 7–21.
- Drucker, Peter F. (1967). *Die Zukunft der Industriegesellschaft*. Düsseldorf u. a.
- Dumke, Rolf H. (1990). REASSESSING THE WIRTSCHAFTSWUNDER: RECONSTRUCTION AND POSTWAR GROWTH IN WEST GERMANY IN AN INTERNATIONAL CONTEXT. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(4), 451-492.
- Döbel, Inga, Leis, Miriam, Molina Vogelsang, Manuel, Neustroev, Dmitry, Petzka, Henning, Riemer, Annamaria, Rüping, Stefan, Voss, Angelika, Wegele, Martin & Welz, Juliane. (2018). *Maschinelles Lernen. Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung*. München.
- Düll, Nicola. (2016). Digitalisierung der Arbeitswelt – grundlegende Thesen. In Nicola Düll (Hrsg.), *Arbeitsmarkt 2030 – Digitalisierung der Arbeitswelt. Fachexpertisen zur Prognose 2016* (S. 6–21). Bielefeld.
- Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian. (2015). Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt. *IZA Standpunkte Nr. 77*.
- Eichhorst, Werner & Rinne, Ulf. (2017). Der digitale Gestaltungsauftrag. In Oliver Stettes, Melanie Arntz, Terry Gregory, Ulrich Zierahn, Katharina Dengler, Daniel Veit, Werner Eichhorst & Ulf Rinne (Hrsg.), *Arbeitswelt 4.0: Wohlstandszuwachs oder Ungleichheit und Arbeitsplatzverlust – was bringt die Digitalisierung?* (Bd. 70, S. 16–18). München.

- Elkins, Katherine & Chun, Jon. (2020). Can GPT-3 Pass a Writer's Turing Test? *Journal of Cultural Analytics*.
- Elsholz, Uwe & Neu, Ariane. (2019). Akademisierung der Arbeitswelt – Das Ende der Beruflichkeit? *AIS-Studien*, 12(1), 6–18.
- Elstner, Steffen, Feld, Lars P. & Schmidt, Christoph M. (2016). Bedingt abwehrbereit: Deutschland im digitalen Wandel. (3). https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/download/publikationen/arbeitspapier_03_2016.pdf (aufgerufen am 21.11.2019).
- Erpenbeck, John. (2017). Selbstorganisation, Neuropsychologie und Werte. In John Erpenbeck & Werner Sauter (Hrsg.), *Handbuch Kompetenzentwicklung im Netz. Bausteine einer neuen Lernwelt* (S. 115–131). Stuttgart.
- Erpenbeck, John. (2018). *Wertungen, Werte – Das Buch der Grundlagen für Bildung und Organisationsentwicklung*. Wiesbaden.
- Erpenbeck, John. (2019). Unser Kompetenzmodell, Grundlagen für die Verfahren Kode und Kodex. Kompetenzen – eine begriffliche Klärung. In Volker Heyse, John Erpenbeck, Stephan Coester & Stefan Ortmann (Hrsg.), *Kompetenzmanagement mit System. Theorie und Anwendung der international bewährten Kode-Verfahren* (S. 21–29). Münster/ New York, NY.
- Erpenbeck, John, Rosenstiel, Lutz von, Grote, Sven & Sauter, Werner. (2017). Einführung. In John Erpenbeck, Lutz von Rosenstiel, Sven Grote & Werner Sauter (Hrsg.), *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (3., überar. u. erw. Aufl., S. IX–XXXVIII). Stuttgart.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2015). *Wissen, Werte und Kompetenzen in der Mitarbeiterentwicklung. Ohne Gefühl geht in der Bildung gar nichts*. Wiesbaden.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2017). Kompetenzentwicklung im Netz. In John Erpenbeck & Werner Sauter (Hrsg.), *Handbuch Kompetenzentwicklung im Netz. Bausteine einer neuen Lernwelt* (S. 1–39). Stuttgart.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2019a). *Stoppt die Kompetenzkatastrophe! Wege in eine neue Bildungswelt* (2. Aufl.). Berlin/ Heidelberg.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2019b). *Wertungen, Werte – Das Buch der gezielten Werteentwicklung von Persönlichkeiten*. Berlin/ Heidelberg.

- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2020a). *Die Wertegesellschaft. Formen – Folgerungen – Fragen*. Berlin.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2020b). Werte und Normen in der Berufsbildung. In Rolf Arnold, Antonius Lipsmeier & Matthias Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (3., völlig neu bearb. Aufl., S. 177–188). Wiesbaden.
- Erpenbeck, John & Sauter, Werner. (2020c). *Werteerfassung und Wertemanagement. Gezielte Werteentwicklung von Persönlichkeiten, Teams und Organisationen*. Wiesbaden.
- European Kommission (EK) & Directorate-General for Research and Innovation (DG RTD). (2020). *Industry 5.0 – Human-centric, sustainable and resilient*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/d40dcb61-4d07-46b9-bded-99da23f36c67_en (aufgerufen am 26.02.2024).
- European Kommission (EK) & Directorate-General for Research and Innovation (DG RTD). (2021). *Industry 5.0 – Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en (aufgerufen am 26.02.2024).
- Europäische Kommission (EK). (2020). *Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen*. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_de.pdf (aufgerufen am 21.02.2020).
- Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). (o.A.). *Innovation ist Fortschritt – Ein Querschnitt von Industrie 1.0 bis 5.0/6.0*. <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ht/institute/institut-fuer-business-engineering/ibe-newsletter/innovation-fortschritt> (aufgerufen am 23.03.2024).
- Ford, Martin. (2016). *Aufstieg der Roboter. Wie unsere Arbeitswelt gerade auf den Kopf gestellt wird – und wie wir darauf reagieren müssen*. Kulmbach.
- Frankfurter Allgemeine (FAZ). (2019). *Vom Computer zur Gefahr für die Gesellschaft erklärt*. <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/algorithmen-werden-in-amerika-bei-gerichtsprozessen-genutzt-16230589.html> (aufgerufen am 11.06.2019).
- Fredersdorf, Frederic & Glasmacher, Beate. (2010). Etappe 6: Weiterbildungsmanagement. In Matthias T. Meifert (Hrsg.), *Strategische Personalentwicklung. Ein Programm in acht Etappen* (S. 245–289). Berlin/ Heidelberg.

Literaturverzeichnis

- Fregin, Marie-Christine, Koch, Theresa, Malfertheiner, Verena, Özgül, Pelin & Stops, Michael. (2023). Automatisierungspotenziale von beruflichen Tätigkeiten: Künstliche Intelligenz und Software – Beschäftigte sind unterschiedlich betroffen. *IAB-Kurzbericht*(21/2023), 1–8.
- Frey, Carl B. & Osborne, Michael A. (2013). *The future of employment: how susceptible are jobs to computerizations?* Oxford.
- Frey, Carl B. & Osborne, Michael A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerizations? *Technological Forecasting & Social Change*, 114, 254–280.
- Friedrich Ebert Stiftung. (2024). *Deglobalisierung*. <https://www.fes.de/wissen/deglobalisierung> (aufgerufen am 03.06.2025).
- Gabriel, Markus. (2018). *Der Sinn des Denkens*. Berlin.
- Geißler, Rainer. (2011). Bildungsexpansion und Wandel der Bildungschancen. Veränderungen im Zusammenhang von Bildung und Sozialstruktur. In *Die Sozialstruktur Deutschlands: Zur gesellschaftlichen Entwicklung mit einer Bilanz zur Vereinigung* (6. Aufl., S. 273–299). Wiesbaden.
- Genner, Sarah, Probst, Larissa, Huber, Rafael, Werkmann-Karcher, Birgit, Gundrum, Ellen & Majkovic, Anna-Lena. (2017). *IAP Studie. Der Mensch in der Arbeitswelt 4.0*. Zürich.
- Glaser, Barney G. (1998). *Doing Grounded Theory*. Mill Valley, CA.
- Glaser, Barney G. (2011). Der Umbau der Grounded-Theory-Methodologie. In Günter Mey & Katja Mruck (Hrsg.), *Grounded Theory Reader* (S. 137–161). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Glaser, Barney G. & Strauss, Anselm L. (2006). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. New Brunswick, NJ and London, UK.
- Goodfellow, Ian, Bengio, Yoshua & Courville, Aaron. (2016). *Deep Learning*. Cambridge, MA.
- Greger, Timo & Nida-Ruemelin, Julian. (2019). Akademisierungswahn und Perspektiven beruflicher Bildung in einer digitalisierten Arbeitswelt. *Wirtschaftspolitische Blätter*, 66(H2), 201–211.
- Greis, Friedhelm. (2020). *KI-Strategie der EU*. „Man muss sich nur entscheiden, wen man diskriminiert“. <https://www.golem.de/news/ki-strategie-der-eu-man-mus>

- s-sich-nur-entscheiden-wen-man-diskriminiert-2003-147126.html (aufgerufen am 13.03.2020).
- Grienberger, Katharina, Matthes, Britta & Paulus, Wiebke. (2024). Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt. Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren. *IAB-Kurzbericht*, (5).
- Groth, Olaf J., Nitzberg, Mark, Zehr, Dan, Straube, Tobias & Kaatz-Dubberke, Toni. (2018). *Vergleich nationaler Strategien zur Förderung von Künstlicher Intelligenz. Teil 1*. Sankt Augustin/Berlin.
- Grünewald, Hannah & Kainz, Constanze. (2024). *Kommt das Ende der 40-Stunden-Woche?* <https://www.zeit.de/politik/2024-02/viertagewoche-pilotprojekt-kritik-folgen-nachrichtenpodcast> (aufgerufen am 16.02.2024).
- Günther, Norman, Prell, Bastian & Reiff-Stephan, Jörg. (2022). Industrie 5.0: von der Vision des menschenzentrierten Ansatzes zu soziocyberphysischen Produktionssystemen für die Praxis. In *Tagungsband AALE 2022* (S. 257–266). Pforzheim.
- Gürtzgen, Nicole, Diegmann, André, Pohlan, Laura & van den Berg, Gerard J. (2021). Do digital information technologies help unemployed job seekers find a job? Evidence from the broadband internet expansion in Germany. *European Economic Review*, 132, 103657.
- Güttel, Christine & Schneider, Petra. (2018). Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung für das internationale Personalmanagement. In Barbara Covarrubias Venegas, Katharina Thill & Julia Domnanovich (Hrsg.), *Personalmanagement. Internationale Perspektiven und Implikationen für die Praxis* (S. 19–40). Wiesbaden.
- Hammermann, Andrea & Schäfer, Holger. (2023). Arbeitszeitwünsche: Kürzere Arbeitswoche auch in Vollzeit? *IW-Kurzbericht*(52).
- Hammermann, Andrea & Stettes, Oliver. (2015). Beschäftigungseffekte der Digitalisierung. Erste Eindrücke aus dem IW-Personalpanel. *IW-Trends*(3), 77–94.
- Handelsblatt. (2024). *Wir sehen keine Deglobalisierung, sondern eine veränderte Globalisierung*. <https://www.handelsblatt.com/meinung/gastbeitraege/aussenhandel-wir-sehen-keine-deglobalisierung-sondern-eine-veraenderte-globalisierung/100070252.html> (aufgerufen am 03.06.2025).
- Harms, Florian & Heid, Tatjana. (2018). *Merkel erklärt ihren Plan für Deutschlands digitale Zukunft*. <https://www.t-online.de/nachrichten/deutschland/gesellschaft/>

- id_84778790/angela-merkel-im-interview-ihr-plan-fuer-deutschlands-digitale-zukunft.html (aufgerufen am 27.06.2019).
- Harrington, Joseph. (1979). *Computer Integrated Manufacturing*. Malabar, FL.
- Hartung, Manuel J. (2018). *Großes Karo, bitte!* <https://www.zeit.de/2018/12/bildung-schule-chancengleichheit-digitalisierung> (aufgerufen am 15.06.2019).
- Heid, Helmut. (2006). Werte und Normen in der Berufsbildung. In Rolf Arnold & Antonius Lipsmeier (Hrsg.), *Handbuch der Berufsbildung* (2., überarb. u. aktual. Aufl., S. 33–43). Wiesbaden.
- Heidemann, Winfried & Koch, Johannes. (2013). Duale Studiengänge: Konkurrenz für die klassische Ausbildung? *WSI-Mitteilungen*, 66(1), 52–56.
- Henke, Justus, Richter, Norman, Schneider, Sebastian & Seidel, Susen. (2019). *Disruption oder Evolution? Systemische Rahmenbedingungen der Digitalisierung in der Hochschulbildung* (Bd. 109; HoF-Arbeitsbericht). Halle-Wittenberg.
- Hirschi, Andreas. (2017). Karriere- und Talentmanagement in Unternehmen. In Simone Kauffeld & Daniel Spurk (Hrsg.), *Handbuch Karriere und Laufbahnmanagement* (S. 1–18). Berlin/ Heidelberg.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut. (2015). *Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven*. <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-17066> (aufgerufen am 01.12.2021).
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut & Ittermann, Peter. (2019). Digitalisierung industrieller Einfacharbeit. In Rolf Dobischat, Bernd Käßplinger, Gabriele Molzberger & Dieter Münk (Hrsg.), *Bildung 2.1 für Arbeit 4.0?* (S. 99–117). Wiesbaden.
- hrpraxis.ch. (2020). *Auswirkungen der Digitalisierung auf die Personalentwicklung*. <https://www.hrpraxis.ch/2020/08/personalentwicklung-digitalisierung.html> (aufgerufen am 26.02.2021).
- Hübler, Michael. (2018). *New Work: Menschlich, demokratisch, agil. Wie Sie Teams und Organisationen erfolgreich in eine digitale Zukunft führen*. Regensburg.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). (2024). *Job-Futuromat*. <https://job-futuromat.iab.de/> (aufgerufen am 13.03.2024).
- Javaid, Maham. (2024). *San Francisco crowd sets self-driving car on fire*. <https://www.washingtonpost.com/technology/2024/02/12/waymo-set-on-fire-san-francisco/> (aufgerufen am 16.03.2024).

- Kagermann, Henning, Lukas, Wolf-Dieter & Wahlster, Wolfgang. (2011). Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. Industriellen Revolution. *VDI-Nachrichten*, (13).
- Kaiser, Mareice. (2021). *Jutta Allmendinger: „Wir erleben eine Spreizung ungleicher Lebensentfaltungschancen“*. <https://editionf.com/jutta-allmendinger-wir-erleben-eine-spreizung-ungleicher-lebensentfaltungschancen/> (aufgerufen am 18.01.2021).
- Kammermeier, Markus. (2019). *Wenn die KI passende Mitarbeiter findet*. <https://www.golem.de/news/recruiting-wenn-die-ki-passende-mitarbeiter-findet-1901-138503.html> (aufgerufen am 19.05.2019).
- Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard. (2017). *NUMJOBS. Simulating the impact of digital and AI on jobs and economy*. <http://www-poleia.lip6.fr/~kant/numjobs/index-ENG.html> (aufgerufen am 28.01.2021).
- Kauffeld, Simone & Grote, Sven. (2019). Personalentwicklung. In Simone Kauffeld (Hrsg.), *Arbeits-, Organisations- und Personalpsychologie für Bachelor* (3. Aufl., S. 167–210). Berlin/ Heidelberg.
- Kelly, Alonzo, Stentz, Athony, Amidi, Omead, Bode, Mike, Bradley, David, Diaz-Calderon, Antonio, Happold, Mike, Herman, Herman, Mandelbaum, Robert, Pilarski, Tom, Rander, Pete, Thayer, Scott, Vallidis, Nick & Warner, Randy. (2006). Toward Reliable Off Road Autonomous Vehicles Operating in Challenging Environments. *The International Journal of Robotics Research*, 25(5–6), 449–483.
- Kern, Horst & Schumann, Michael. (1970). *Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein*. Frankfurt a. M.
- Kern, Horst & Schumann, Michael. (1984). *Das Ende der Arbeitsteilung?* München.
- Keusch, Nelly. (2025). *Fünf Tage ins Büro und keine Workations mehr: Der Backlash gegen das moderne Arbeiten hat begonnen*. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/fuenf-tage-ins-buero-und-keine-workations-mehr-der-backlash-gegen-das-moderne-arbeiten-hat-begonnen-ld.1871921> (aufgerufen am 11.03.2025).
- Keynes, John Maynard. (1971). *The Collected Writings of John Maynard Keynes. Essays in Persuasion*. London.
- Kirchner, Stefan, Meyer, Sophie-Charlotte & Tisch, Anita. (2020). *Digitaler Taylorismus für einige, digitale Selbstbestimmung für die anderen? Ungleichheit der Autonomie in unterschiedlichen Tätigkeitsdomänen*. Dortmund.

- Kirmani, Ahmad R. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Science Poetry. *ACS Energy Letters*, 8(1), 574-576.
- Kirschten, Uta. (2017). *Nachhaltiges Personalmanagement. Aktuelle Konzepte, Innovationen und Unternehmensentwicklung*. Konstanz und München.
- Kleemann, Frank. (2012). Subjektivierung von Arbeit – Eine Reflexion zum Stand des Diskurses. *AIS-Studien*, 5(2), 6–20.
- Kleemann, Frank, Matuschek, Ingo & Voß, G. Günter. (2003). Subjektivierung von Arbeit. Ein Überblick zum Stand der Diskussion. In Manfred Moldaschl & G. Günter Voß (Hrsg.), *Subjektivierung von Arbeit* (S. 57–115). München/ Mehring.
- Kohlbrunn, Yvonne. (2023). *Qualitative Auswertungsmethoden*. <https://methodenzentrum.ruhr-uni-bochum.de/e-learning/qualitative-auswertungsmethoden/> (aufgerufen am 11.12.2023).
- Krabel, Stefan. (2016). Beschäftigungseffekte und Perspektiven der Arbeitsgestaltung. Arbeitsmarkt und Digitalisierung – Wie man benötigte digitale Fähigkeiten am Arbeitsmarkt messen kann. In Volker Wittpahl (Hrsg.), *Digitalisierung. iit-Themenband* (S. 99–107). Berlin/ Heidelberg.
- Krempf, Stefan. (2023). *Länder-Projekt: Künstliche Intelligenz soll Gerichtsurteile anonymisieren*. <https://www.heise.de/news/Laender-Projekt-Kuenstliche-Intelligenz-soll-Gerichtsurteile-anonymisieren-9298532.html> (aufgerufen am 12.03.2024).
- Kreutzer, Ralf T. & Land, Karl-Heinz. (2016). *Digitaler Darwinismus. Der stille Angriff auf Ihr Geschäftsmodell und Ihre Marke* (2. Aufl.). Wiesbaden.
- Krisor, Susanna M., Rowold, Jens & Block, Christina. (2015). Personalentwicklung. In Jens Rowold (Hrsg.), *Human Resource Management: Lehrbuch für Bachelor und Master* (2. Aufl., S. 173–185). Berlin, Heidelberg.
- Kuckartz, Udo. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim; Basel: Beltz Juventa.
- Kucklick, Christoph. (2016). *Die granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*. München.
- Kuhlmann, Martin & Rüb, Stefan. (2020). Wirkmächtige Diskurse – betriebliche Auseinandersetzungen um Digitalisierung. *AIS-Studien*, 13(1), 22–39.
- Kurzweil, Ray. (2001). *Homo s@piens. Leben im 21. Jahrhundert – Was bleibt vom Menschen?* (4. Aufl.). München.

- Kurzweil, Ray. (2014). *Menschheit 2.0. Die Singularität naht* (2. Aufl.). Berlin.
- Kühlmeier, Katja, Muckel, Petra & Breuer, Franz. (2020). Qualitative Inhaltsanalysen und Grounded-Theory-Methodologien im Vergleich: Varianten und Profile der "Instruktionalität" qualitativer Auswertungsverfahren. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 21(1), 1–25.
- Lager, Hendrik & Kopp, Ralf. (2018). Konflikte, Bruchpunkte und Widersprüche digitaler Technologien: Stellenwert und Weiterentwicklungspotenziale soziotechnischer Konzepte. *AIS-Studien*, 11(2), 29–43.
- Lamnek, Siegfried. (2005). *Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch* (4., vollständig überarbeitete Aufl.). Weinheim, Basel.
- Landschek, Elise. (2025). *Was hinter dem globalen Rechtsruck steckt*. <https://www.zeit.de/politik/2025-02/rechtspopulismus-verbreitung-alternative-fuer-deutschland-nachrichtenpodcast> (aufgerufen am 03.06.2025).
- LawGeex. (2018). Comparing the Performance of Artificial Intelligence to Human Lawyers in the Review of Standard Business Contracts. <https://images.law.com/contrib/content/uploads/documents/397/5408/lawgeex.pdf> (aufgerufen am 23.04.2021).
- Leenes, Ronald & Lucivero, Federica. (2014). Laws on Robots, Laws by Robots, Laws in Robots: Regulating Robot Behaviour by Design. *Law, Innovation and Technology*, 6(2), 193–220.
- Leiber, Theodor. (2016). Persönlichkeitsentwicklung als elementares Bildungsziel. Methodische Optionen der Umsetzung und Bewertung im Hochschulbereich. *die hochschullehre. Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre*, 2, 1–21.
- Lewis, Kyle, Stronge, Will, Kellam, Jack, Kikuchi, Lukas, Schor, Juliet, Fan, Wen, Kelly, Orla, Gu, Guolin, Frayne, David, Burchell, Brendan, Hubbard, Niamh Bridson, White, Jon, Kamarāde, Daiga & Mullens, Francisca. (2023). *The results are in: the UK's four-day week pilot* (Report). Hampshire.
- Lindner, Dominic. (2019). *KMU im digitalen Wandel. Ergebnisse empirischer Studien zu Arbeit, Führung und Organisation*. Wiesbaden.
- Lippe-Heinrich, Angelika. (2019). *Personalentwicklung in der digitalisierten Arbeitswelt. Konzepte, Instrumente und betriebliche Ansätze*. Wiesbaden.
- Lott, Yvonne & Windscheid, Eike. (2023). 4-Tage-Woche: Vorteile für Beschäftigte und betriebliche Voraussetzungen. *WSI Policy Brief* 79.

- López de Mántaras, Ramón. (2018). The Future of AI: Toward Truly Intelligent Artificial Intelligences. In Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) (Hrsg.), *Towards a New Enlightenment? A Transcendent Decade* (S. 160–174). Madrid.
- Ma, Jack. (2018). *Jack Ma: Love is Important In Business | Davos 2018*. <https://www.youtube.com/watch?v=4zzVjonyHcQ>. Davos, Schweiz (aufgerufen am 12.05.2019).
- Maaz, Kai, Artelt, Cordula, Brugger, Pia, Buchholz, Sandra, Kruger, Susanne, Kühne, Stefan, Leerhoff, Holger, Schrader, Josef & Seeber, Susan. (2024). *Bildung in Deutschland 2024. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu beruflicher Bildung*. Bielefeld.
- Maaz, Kai, Artelt, Cordula, Brugger, Pia, Buchholz, Sandra, Kühne, Stefan, Leerhoff, Holger, Rauschenbach, Thomas, Rockmann, Ulrike, Roßbach, Hans-Günther, Schrader, Josef & Seeber, Susan. (2020). *Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*. Bielefeld.
- Maaz, Kai, Artelt, Cordula, Brugger, Pia, Buchholz, Sandra, Kühne, Stefan, Leerhoff, Holger, Rauschenbach, Thomas, Schrader, Josef & Seeber, Susan. (2022). *Bildung in Deutschland 2022. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zum Bildungspersonal*. Bielefeld.
- Maaz, Kai, Baethge, Martin, Brugger, Pia, Rauschenbach, Thomas, Rockmann, Ulrike, Roßbach, Hans-Günther, Seeber, Susan, Wolter, André & Kühne, Stefan. (2018). *Bildung in Deutschland 2018. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung*. Bielefeld.
- Mackenzie, Donald & Wajcman, Judy. (1985). *The Social Shaping of Technology*. Zürich.
- Maier, Tobias, Kalinowski, Michael, Zika, Gerd, Schneemann, Christian, Mönnig, Anke & Wolter, Marc Ingo. (2022). Es wird knapp. Ergebnisse der siebten Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2040. *BIBB Report, 3*.
- Maier, Tobias, Zika, Gerd, Wolter, Marc Ingo, Kalinowski, Michael, Neuber-Pohl, Caroline, Helmrich, Robert, Hummel, Markus, Mönnig, Anke, Winnige, Stefan & Quack, Lara. (2016). Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung Geflüchteter. *BIBB Report, 3*.
- Makridakis, Spyros. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, (90), 46–60.

- Matuschek, Ingo & Kleemann, Frank. (2018). Mensch und Technik revisited – Zum sich verändernden Stellenwert von Informalität im Prozess der Digitalisierung. *AIS-Studien*, 11(2), 58–74.
- Mayring, Philipp. (2010). Qualitative Inhaltsanalyse. In Günter Mey & Katja Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 601–613). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Meifert, Matthias T. (2010). Was ist strategisch an der strategischen Personalentwicklung? In Matthias T. Meifert (Hrsg.), *Strategische Personalentwicklung. Ein Programm in acht Etappen* (S. 3–28). Berlin/ Heidelberg.
- Mertens, Dieter. (1974). Schlüsselqualifikationen. Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. *MittAB*, 7(1), 36–43.
- Meyer, Rita. (2004). Entwicklungstendenzen der Beruflichkeit – Neue Befunde aus der industriesoziologischen Forschung. *Zeitschrift für Berufs-und Wirtschaftspädagogik*, 100(3), 348–354.
- Mikalef, Patrick & Parmiggiani, Elena. (2022). An Introduction to Digital Transformation. In Patrick Mikalef & Elena Parmiggiani (Hrsg.), *Digital Transformation in Norwegian Enterprises* (S. 1–10). Cham: Springer International Publishing.
- Mikfeld, Benjamin. (2017). Digitale Transformation und die Arbeitswelt der Zukunft. Diskurse über den Wandel von Wirtschaft, Gesellschaft und Arbeit im digitalen Zeitalter. Diskussionspapier aus der Kommission „Arbeit der Zukunft“. https://www.boeckler.de/pdf/arbeit_zukunft_diskussionspapier_mikfeld.pdf (aufgerufen am 16.12.2019).
- Milani, Mojtaba Khaghani & Hashemi, Mahmoud Reza. (2020). Extended grounded theory: a methodology to combine multiple disciplines. *Information Systems and e-Business Management*, 18, 89–120.
- Mokyr, Joel, Vickers, Chris & Ziebarth, Nicolas L. (2015). The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *Journal of Economic Perspective*, 29(3), 31–50.
- Monka, Dieter & Steimer, Tina. (2014). Perspektive 58 plus – von den Potenzialen älterer Mitarbeiter profitieren. In Karlheinz Schuchow & Joachim Gutmann (Hrsg.), *Personalentwicklung. Themen, Trends, Best Practices 2015* (S. 375–381). Freiburg i. B.

- Montague-Hellen, Beth. (2023). Placing ChatGPT in the Context of Disruptive Technology in Academic Publishing. *Exchanges: The Interdisciplinary Research Journal*, 11, 1-16.
- Moore, Gordon E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, 38(8), 114–117.
- Negreio, Mar & Madiaga, Tambiama. (2019). *Briefing. Politische Maßnahmen der EU im Interesse der Bürger. Der digitale Wandel*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI\(2019\)633171_DE.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_DE.pdf) (aufgerufen am 05.03.2020).
- Nickel, Oliver. (2024). *Texte mit KI: „ChatGPT hat den Verstand verloren“*. <https://www.golem.de/news/texte-mit-ki-chatgpt-hat-den-verstand-verloren-2402-182456.html> (aufgerufen am 26.03.2024).
- Nicolai, Christiana. (2022). *Personal erfolgreich entwickeln* (3., überarb. Aufl.). München.
- Nida-Ruemelin, Julian. (2016). Der Akademisierungswahn. Zur Krise beruflicher und akademischer Bildung. Plädoyer für die Gleichwertigkeit akademischer und beruflicher Bildung. *Profil, September*, 18–27.
- NVIDIA. (2025). *NVIDIA CEO Jensen Huang Keynote at CES 2025*. <https://youtu.be/k82RwXqZHY8?t=2411> (aufgerufen am 29.03.2025).
- Obermaier, Robert. (2017). Vorwort. In Robert Obermaier (Hrsg.), *Industrie 4.0 als unternehmerische Gestaltungsaufgabe. Betriebswirtschaftliche, technische und rechtliche Herausforderungen* (2. Aufl., S. VII–XI). Wiesbaden.
- OECD. (2018). *Bildung auf einen Blick 2018: OECD-Indikatoren*. Bielefeld.
- OECD. (2019). *Artificial Intelligence in Society*. Paris.
- Open AI. (2022). *Introducing ChatGPT*. <https://openai.com/blog/chatgpt> (aufgerufen am 12.03.2024).
- OpenAI. (2024). *Unerwartete Antworten von ChatGPT. Vorfall Bericht OpenAI*. <https://status.openai.com/incidents/ssg8fh7sfyz3> (aufgerufen am 21.02.2024).
- Osawa, Hirotaka, Ema, Arisa, Hattori, Hiromitsu, Akiya, Naonori, Kanzaki, Nobotsugu, Kubo, Akinori, Koyama, Tora & Ichise, Ryutaro. (2017). Analysis of robot hotel: Reconstruction of works with robots. In *26th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)* (S. 219-223). Lissabon, Portugal.

- Ott, Michael, Ulfert, Anna-Sophie & Kersting, Martin. (2017). „Online-Assessments“ und „Self-Assessments“ in der Eignungsdiagnostik. In Diana Eva Krause (Hrsg.), *Personalauswahl. Die wichtigsten diagnostischen Verfahren für das Human Resources Management* (S. 215–242). Wiesbaden.
- Pfeiffer, Sabine & Suphan, Anne. (2015). *The Labouring Capacity Index: Living Labouring Capacity and Experience as Resources on the Road to Industry 4.0*. <https://www.sabine-pfeiffer.de/files/downloads/2015-Pfeiffer-Suphan-EN.pdf> (aufgerufen am 05.02.2020).
- Picht, Georg. (1964). *Die deutsche Bildungskatastrophe*. Olten.
- Pierenkemper, Toni. (2012). Kurze Geschichte der „Vollbeschäftigung“ in Deutschland nach 1945. <http://www.bpb.de/apuz/126004/kurze-geschichte-der-vollbeschaeftigung-in-deutschland-nach-1945?p=all> (aufgerufen am 19.07.2019).
- Plattform Industrie 4.0. (2020). *Was ist Industrie 4.0?* <https://www.plattform-i40.de/PI40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html> (aufgerufen am 14.02.2020).
- Pongratz, Hans J. & Voß, G. Günter. (2004). *Arbeitskraftunternehmer. Erwerbsorientierungen in entgrenzten Arbeitsformen* (2. Aufl.). Berlin.
- Precht, Richard David. (2018). *Jäger, Hirten, Kritiker. Eine Utopie für die digitale Gesellschaft*. München.
- Precht, Richard David. (2020). *Künstliche Intelligenz und der Sinn des Lebens*. München.
- Rauner, Felix, Fischer, Martin & Zhao, Zhiqun. (2015). Die Herausforderungen an die Kompetenzdiagnostik – ein neues Feld der Berufsbildungsforschung. In Martin Fischer, Felix Rauner & Zhiqun Zhao (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung* (S. 493–514). Berlin.
- Rauschenbach, Thomas & Schilling, Matthias. (1997). Das Ende der Fachlichkeit? Soziale Berufe und die Personalstruktur der Kinder- und Jugendhilfe im vereinten Deutschland. *neue praxis*, 27, 22–54.
- Reinhardt, Kai. (2020). *Digitale Transformation der Organisation: Grundlagen, Praktiken und Praxisbeispiele der digitalen Unternehmensentwicklung*. Wiesbaden.
- Renault. (2021). *Projekt selbstfahrendes Auto*. <https://blog.renault.de/projekt-selbstfahrendes-auto/> (aufgerufen am 20.03.2021).
- Reutter, Gerhard. (2009). Qualifikationen vermitteln — Schlüsselqualifikationen fördern — Kompetenzen erfassen und messen? Eine Zeitreise. In Axel Bolder & Rolf

Literaturverzeichnis

- Dobischat (Hrsg.), *Eigen-Sinn und Widerstand. Kritische Beiträge zum Kompetenzentwicklungsdiskurs* (S. 36–53). Wiesbaden.
- Rohrschneider, Uta. (2011). Die Bedeutung der Personalentwicklung für den Unternehmenserfolg. In Uta Rohrschneider & Michael Lorenz (Hrsg.), *Der Personalentwickler. Instrumente, Methoden, Strategien* (S. 11–29). Wiesbaden.
- Romero, Fátima. (2024). *España busca una jornada laboral de 37,5 horas ¿cuándo entraría en vigor?* <https://www.bloomberglinea.com/2024/01/25/espana-busca-una-jornada-laboral-de-375-horas-cuando-entraria-en-vigor/> (aufgerufen am 17.02.2024).
- Roth, Armin. (2016). *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0. Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis*. Berlin/ Heidelberg.
- Roth-Ebner, Caroline. (2019). Digitalisierung und Personalentwicklung. *Personal in Hochschule und Wissenschaft entwickeln*, 2019/5, 51–63.
- Rousseau, Anne-Laure, Baudelaire, Clément & Riera, Kevin. (2020). *Doctor GPT-3: hype or reality?* <https://www.nabla.com/blog/gpt-3/> (aufgerufen am 12.03.2021).
- Rus, Daniela. (2018). A Decade of Transformation in Robotics. In Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) (Hrsg.), *Towards a New Enlightenment? A Transcendent Decade* (S. 188–202). Madrid.
- Rühl, Manfred. (2008). *Kommunikationskulturen der Weltgesellschaft. Theorie der Kommunikationswissenschaft*. Wiesbaden.
- Schaper, Niclas, Sonntag, Karlheinz & Baumgart, Christof. (2003). Ziele und Strategien von Personalentwicklung mit computer- und netzbasierten Medien. In Udo Konradt & Werner Sarges (Hrsg.), *E-Recruitment und E-Assessment: Rekrutierung, Auswahl und Beratung von Personal im Inter- und Intranet* (S. 55–82). Göttingen.
- Scheuer, Dennis. (2020). *Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Grundlagen intelligenter KI-Assistenten und deren vertrauensvolle Nutzung*. Wiesbaden.
- Schiersmann, Christiane, Iller, Carola & Remmele, Heide. (2001). Aktuelle Ergebnisse zur betrieblichen Weiterbildungsforschung. *Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung*(48), 8-36.
- Schirmacher, Uwe. (2023). *Kompetenzorientierte Personalentwicklung. Wie Sie in 9 Schritten ein individuelles Lernprogramm erstellen*. Wiesbaden.
- Schmid, Markus. (2021). Industrie 5.0 auf dem Prüfstand. *Technische Rundschau*, 6, 6-9.

- Schmitt, Hannah Mara. (2024). *Warum arbeiten Sie nicht mehr Stunden?* <https://www.zeit.de/arbeit/2024-03/arbeitszeit-streiks-roboter-habeck-deutschland-aufruf> (aufgerufen am 16.03.2024).
- Scholz, Christiana. (2018). Zukünftige Herausforderungen in der Personalentwicklung und die sich daraus ergebenden neuen Rollen. Den Wettbewerbsvorsprung durch ein neues Verständnis von Personalentwicklung sichern. In Barbara Covarrubias Venegas, Katharina Thill & Julia Domnanovich (Hrsg.), *Personalmanagement. Internationale Perspektiven und Implikationen für die Praxis* (S. 411–432). Wiesbaden.
- Schreiner, Emanuel, Knipfer, Kristin, Schmid, Ellen & Münch, Thomas. (2020). Neues Lernen — Anforderungen an eine zukunftsfähige Personalentwicklung. Fünf Thesen und zwei Anwendungsbeispiele. *Personal in Hochschule und Wissenschaft entwickeln*, 2020/1, 17–29.
- Schreyögg, Astrid. (2017). Coaching, Training und Co – ist das alles Personalentwicklung? *Organisationsberatung, Supervision, Coaching (OSC)*, (1), 5–20.
- Schubert, Klaus & Klein, Martina. (2018). *Das Politiklexikon* (7., aktual. u. erw. Aufl.). Bonn.
- Schumann, Michael, Baethge-Kinsky, Volker, Kuhlmann, Martin, Kurz, Constanze & Neumann, Uwe. (1994). *Trendreport Rationalisierung. Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau, Chemische Industrie*. Berlin.
- Schwab, Klaus. (2016). *Die vierte industrielle Revolution*. München.
- Schwuchow, Karlheinz & Gutmann, Joachim (Hrsg.). (2019). *HR-Trends 2020*. Freiburg: Haufe Lexware.
- Shalf, John. (2020). The future of computing beyond Moore’s Law. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 378(2166), 1–15.
- Shanahan, Murray. (2020). *Die technologische Singularität*. Berlin.
- Siepmann, David & Graef, Norbert. (2016). Industrie 4.0 – Grundlagen und Gesamtzusammenhang. In Armin Roth (Hrsg.), *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis* (S. 17–82). Berlin/Heidelberg.
- Solga, Marc, Ryschka, Jurij & Mattenklott, Axel. (2011). Personalentwicklung: Gegenstand, Prozessmodell, Erfolgsfaktoren. In Jurij Ryschka, Marc Solga & Axel Mattenklott (Hrsg.), *Praxishandbuch Personalentwicklung* (3. Aufl., S. 19–34). Wiesbaden.

- Spöttl, Georg. (2018). Welcher Bildungstyp macht das Rennen? *DENK-doch-MAL.de*, 18(2), 24–37.
- Stabler, Jochen, Otto, Anne, Wydra-Somaggio, Gabriele & Dengler, Katharina. (2017). Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den Arbeitsmarkt in Rheinland-Pfalz. *IAB-Regional*, 2017(2).
- Statista (Hrsg.). (2023). *Tatsächliche und gewünschte Wochenarbeitszeit nach Geschlecht im Jahr 2021*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1395399/umfrage/atsaechliche-und-gewuenschte-wochenarbeitszeit-nach-geschlecht/> (aufgerufen am 18.03.2024).
- Steinlechner, Peter. (2025). „60 Stunden pro Woche sind der Sweet Spot der Produktivität“. <https://www.golem.de/news/sergey-brin-60-stunden-pro-woche-sind-der-sweet-spot-der-produktivitaet-2503-193844.html> (aufgerufen am 11.03.2025).
- Stieger, Clemens & Capek, Bernhard. (2018). Lernen in einer sich verändernden Umwelt. In Barbara Covarrubias Venegas, Katharina Thill & Julia Domnanovich (Hrsg.), *Personalmanagement. Internationale Perspektiven und Implikationen für die Praxis* (S. 387–409). Wiesbaden.
- Strauss, Anselm. (2007). *Grundlagen qualitativer Sozialforschung* (2. Aufl.). Stuttgart.
- Strauss, Anselm & Corbin, Juliet. (1996). *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim.
- Strübing, Jörg. (2021). *Grounded Theory: Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung eines pragmatistischen Forschungsstils*. Wiesbaden.
- Thom, Norbert. (2008). Trends in der Personalentwicklung. In Norbert Thom & Robert J. Zaugg (Hrsg.), *Moderne Personalentwicklung. Mitarbeiterpotenziale erkennen, entwickeln und fördern* (3. Aufl., S. 3–18). Wiesbaden.
- Thrun, Sebastian, Montemerlo, Mike, Dahlkamp, Hendrik, Stavens, David, Aron, Andrei, Diebel, James, Fong, Philip, Gale, John, Halpenny, Morgan, Hoffmann, Gabriel, Lau, Kenny, Oakley, Celia, Palatucci, Mark, Pratt, Vaughan, Stang, Pascal, Strohband, Sven, Dupont, Cedric, Jendrossek, Lars-Erik, Koelen, Christian, Markey, Charles, Rummel, Carlo, Niekerk, Joe van, Jensen, Eric, Alessandrini, Philippe, Bradski, Gary, Davies, Bob, Ettinger, Scott, Kaehler, Adrian, Nefian, Ara & Mahoney, Pamela. (2006). Stanley: The Robot that Won the DARPA Grand Challenge. *Journal of Field Robotics*, 23(9), 661–692.

- Tilson, David, Lyytinen, Kalle & Sørensen, Carsten. (2010). Research Commentary. Digital Infrastructures. The Missing IS Research Agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 748–759.
- Unhelkar, Vaibhav V., Siu, Ho Chit & Shah, Julie A. (2014). Comparative performance of human and mobile robotic assistants in collaborative fetch-and-deliver tasks. In *Proceedings of the 2014 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction* (S. 82–89). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery.
- Vailshery, Lionel Sujay. (2024). *Number of Internet of Things (IoT) connections worldwide from 2022 to 2023, with forecasts from 2024 to 2033*. <https://www.statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/> (aufgerufen am 09.05.2025).
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). (2017). *Wie arbeiten wir in der Zukunft? Die betriebliche Praxis zwischen Vision und Gegenwart*. https://arbeitsmarkt.vdma.org/documents/7974667/18203904/VDMA_Broschuere_Arbeit_4.0_Wie_arbeiten_wir_in_der_Zukunft_Juni%202017_1498726331191.pdf/9a325130-b6d8-4942-8a99-2d9af25322fe (aufgerufen am 15.08.2019).
- Verhoeven, Tim. (2020). *Digitalisierung im Recruiting. Wie sich Recruiting durch künstliche Intelligenz, Algorithmen und Bots verändert*. Wiesbaden.
- Vester, Michael, Teiwes-Kügler, Christel & Lange-Vester, Andrea. (2007). Folgerungen für die Praxis und für die Forschung. In Michael Vester, Christel Teiwes-Kügler & Andrea Lange-Vester (Hrsg.), *Die neuen Arbeitnehmer. Zunehmende Kompetenzen – wachsende Unsicherheit* (S. 96–104). Hamburg.
- Vogelgesang, Matthias & Pongratz, Philip. (2017). *Neue Perspektiven. Ratgeber für Berufseinstieg, Arbeitsplatzwechsel und Existenzgründung in der Region Kaiserslautern*. Kaiserslautern.
- Vogel-Heuser, Birgit & Bengler, Klaus. (2023). Von Industrie 4.0 zu Industrie 5.0 – Idee, Konzept und Wahrnehmung. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 60, 1124–1142.
- Vojtovič, Sergej & Strunz, Herbert. (2012). *Personalmanagement aus historischer Perspektive*. Wien.
- Vollmar, Gabriele. (2014). *Willkommen im Wissensgarten. Noch mehr unorthodoxe Gedanken zum Wissensmanagement 2013-14*. https://www.wissen-kommunizieren.de/wp-content/uploads/2016/04/Vollmar_Brosch%C3%BCre_2014.pdf (aufgerufen am 03.02.2020).

- Voss, Pauline & Fulterer, Ruth. (2023). *Zu woke? Zu rassistisch? Die Antworten von Chat-GPT sorgen für Kontroversen – und befeuern das Wettrennen um die «wahrheitsgetreueste» KI*. <https://www.nzz.ch/technologie/zu-woke-zu-rassistisch-die-antworten-von-chatgpt-sorgen-fuer-kontroversen-und-befeuern-das-wettrennen-um-die-wahrheitsgetreueste-ki-ld.1728877> (aufgerufen am 12.03.2024).
- Wahdaniah, Suciati, Riska, Ambalele, Elizabeth & Tellu, Andi. (2023). Human Resource Management Transformation in the Digital Age: Recent Trends and Implications. *International Journal of Applied Research and Sustainable Sciences*, 1(3), 239–258.
- Wanger, Susanne & Weber, Enzo. (2023). Arbeitszeit: Trends, Wunsch und Wirklichkeit. *IAB-Forschungsbericht*, (16), 1–44.
- Waymo. (2021). *Welcoming our first riders in San Francisco*. <https://waymo.com/blog/2021/08/welcoming-our-first-riders-in-san-francisco/> (aufgerufen am 16.03.2024).
- Webster, Jane & Watson, Richard. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2), 13-23.
- Wedekind, Klaus. (2024). „Haben Komplexität unterschätzt“. *Traum vom autonomen Fahren wohl vorerst geplatzt*. <https://www.n-tv.de/technik/Traum-vom-autonomen-Fahren-wohl-vorerst-geplatzt-article24752726.html> (aufgerufen am 26.03.2024).
- Weiland, Achim. (2011). *Personalentwicklung für die Praxis. Werkzeuge für die Umsetzung*. Stuttgart.
- Weidemann, Tobias. (2025). *Amazon schränkt Homeoffice weiter ein: Workation-Möglichkeit abgeschafft*. <https://t3n.de/news/amazon-schraenkt-homeoffice-weiter-ein-worktion-moeglichkeiten-abgeschafft-1672234/> (aufgerufen am 11.03.2025).
- Weitzel, Tim, Maier, Christian, Oehlhorn, Caroline, Weinert, Christoph, Wirth, Jakob & Laumer, Sven. (2019a). *Digitalisierung und Zukunft der Arbeitswelt. Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2019, einer empirischen Unternehmens-Studie mit den Top-1.000-Unternehmen aus Deutschland sowie den Top-300-Unternehmen aus der Branche IT und der Bewerbungspraxis 2019, einer empirischen Kandidaten-Studie mit Antworten von über 3.300 Kandidaten*. https://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/wiai_lehrstuehle/isdl/Studien_2019_02_Digitalisierung_Web.pdf (aufgerufen am 08.11.2019).
- Weitzel, Tim, Maier, Christian, Oehlhorn, Caroline, Weinert, Christoph, Wirth, Jakob & Laumer, Sven. (2019b). *Social Recruiting und Active Sourcing. Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2019, einer empirischen Unternehmens-Studie mit den Top-1.000-Unternehmen aus Deutschland sowie den Top-300-Unternehmen aus der Branche IT und der Bewerbungspraxis 2019, einer empirischen Kandidaten-*

- Studie mit Antworten von über 3.300 Kandidaten.* https://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/wiai_lehrstuehle/isdl/Studien_2019_01_Social_Recruiting_Web.pdf (aufgerufen am 30.10.2019).
- Weitzel, Tim, Maier, Christian, Weinert, Christoph, Pflüger, Katharina, Oehlhorn, Caroline, Wirth, Jakob & Laumer, Sven. (2020a). *Digitalisierung und Zukunft der Arbeit. Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2020, einer empirischen Unternehmens-Studie mit den Top-1.000-Unternehmen aus Deutschland sowie den Top-300-Unternehmen aus der Branche IT und der Bewerbungspraxis 2020, einer empirischen Kandidaten-Studie mit Antworten von über 3.500 Kandidaten.* https://cdn.website-editor.net/ff9684c5a04c457ebe3e161f988b85a4/files/uploaded/Studien_2020_Social_Recruiting.pdf (aufgerufen am 21.02.2021).
- Weitzel, Tim, Maier, Christian, Weinert, Christoph, Pflüger, Katharina, Oehlhorn, Caroline, Wirth, Jakob & Laumer, Sven. (2020b). *Social Recruiting und Active Sourcing. Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2020, einer empirischen Unternehmens-Studie mit den Top-1.000-Unternehmen aus Deutschland sowie den Top-300-Unternehmen aus der Branche IT und der Bewerbungspraxis 2020, einer empirischen Kandidaten-Studie mit Antworten von über 3.500 Kandidaten.* https://cdn.website-editor.net/ff9684c5a04c457ebe3e161f988b85a4/files/uploaded/Studien_2020_Social_Recruiting.pdf (aufgerufen am 21.02.2021).
- Wiegand, Bodo. (2018). *Der Weg aus der Digitalisierungsfalle. Mit Lean Management erfolgreich in die Industrie 4.0.* Wiesbaden.
- Windelband, Lars & Spöttl, Georg. (2020). Qualifikationsstruktur und Kompetenzprofile von Fachkräften im aktuellen ökonomisch-technischen Wandel. In Rolf Arnold, Antonius Lipsmeier & Matthias Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (S. 233–246). Wiesbaden.
- Winkler, Katrin & Fink, Jasmin. (2022). Personalentwicklung in der digitalisierten Arbeitswelt – Das individuelle, lebenslange Lernen im Mittelpunkt. In Alexandra Cloots (Hrsg.), *Hybride Arbeitsgestaltung. Herausforderungen und Chancen* (S. 61–85). Wiesbaden.
- Wolfswinkel, Joost, Furtmueller, Elfi & Wilderom, Celeste. (2011). Using Grounded Theory as a Method for Rigorously Reviewing Literature. *European Journal of Information Systems*, 22, 45-55.
- Wolter, Andrä & Kerst, Christian. (2016). Neue Vielfalt im deutschen Hochschulsystem? *DIPF informiert*, (24), 26–30.
- Wolter, Marc Ingo, Mönning, Anke, Hummel, Markus, Weber, Enzo, Zika, Gerd, Helmrich, Robert, Maier, Tobias & Neuber-Pohl, Caroline. (2016). Wirtschaft 4.0 und die Fol-

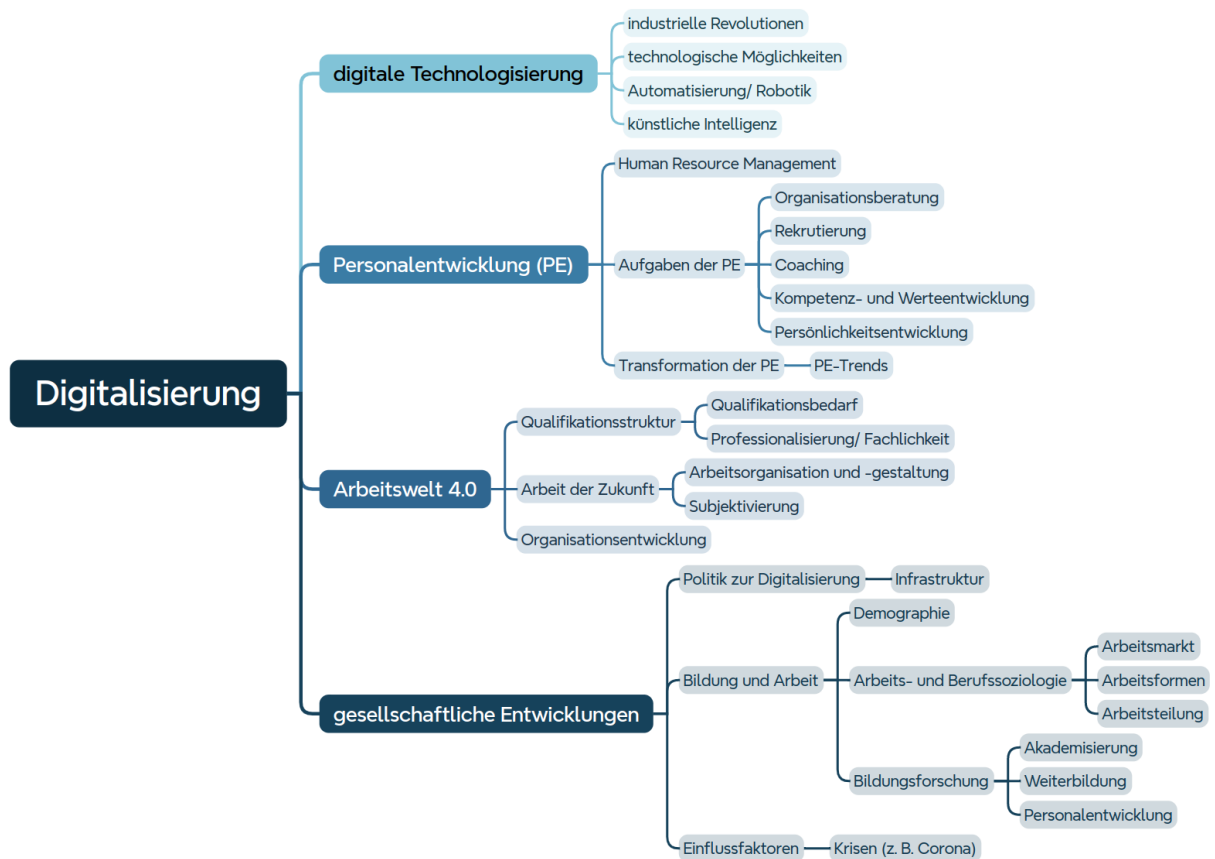
- gen für Arbeitsmarkt und Ökonomie. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. *IAB-Forschungsbericht*, (13).
- Wolter, Marc Ingo, Mönning, Anke, Schneemann, Christian, Weber, Enzo, Zika, Gerd, Helmrich, Robert, Maier, Tobias & Winnige, Stefan. (2019). Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie Szenario-Rechnungen im Rahmen der fünften Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen. *Wissenschaftliche Diskussionspapiere*, (200).
- Womack, James P., Jones, Daniel T. & Roos, Daniel. (2007). *The machine that changed the world*. London u. a.
- World Economic Forum. (2018). *The Future of Education, According to Jack Ma, Trudeau and Malala*. <https://english.cw.com.tw/article/article.action?id=1831> (aufgerufen am 15.05.2019).
- Wunderer, Rolf & Kuhn, Thomas. (1995). Unternehmerisches Personalmanagement – zentraler Ansatzpunkt zur Förderung unternehmerischen Verhaltens. In Rolf Wunderer (Hrsg.), *Innovatives Personalmanagement* (S. 3–24). Neuwied u. a.
- Xu, Xun, Lu, Yuqian, Vogel-Heuser, Birgit & Wang, Lihui. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530–535.
- ZEIT ONLINE. (2023a). *Forscher ziehen positives Fazit aus Pilotprojekt zur Viertagewoche*. <https://www.zeit.de/arbeit/2023-02/vier-tage-woche-produktivitaet-pilotprojekt> (aufgerufen am 16.02.2024).
- ZEIT ONLINE. (2023b). *Spanien testet die Viertagewoche*. <https://www.zeit.de/arbeit/2023-04/spanien-vier-tage-woche-test> (aufgerufen am 16.02.2024).
- Zimbardo, Philip G. & Gerrig, Richard J. (2004). *Psychologie* (16. Aufl.). München.
- Zink, Klaus J. & Bosse, Christian K. (2019). Arbeit 4.0 im Mittelstand. In Christian K. Bosse & Klaus J. Zink (Hrsg.), *Arbeit 4.0 im Mittelstand* (S. 1–11). Wiesbaden.

A Anhang

Hinweis

Alle Abbildungen und Tabellen des Anhangs sind eigene Darstellungen, deren Unter- bzw. Überschriften, soweit erforderlich, die notwendige Quellenangabe enthalten.

A.1 Definierte Inhaltskriterien für die Literaturrecherche



A.2 Exempel der tabellarischen Dokumentation der ausgewählten Literatur

Themenbereiche nach Suchbegriffen	Autorinnen/ Autoren	Auto-	Jahr	Titel
digitale Technologisierung	Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard		2017	NUMJOBS. Simulating the impact of digital and AI on jobs and economy
	Makridakis, Spyros		2017	The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms
	Rus, Daniela		2018	A Decade of Transformation in Robotics
PE	Hirschi, Andreas		2017	Karriere- und Talentmanagement in Unternehmen
	hpraxis.ch		2020	Auswirkungen der Digitalisierung auf die Personalentwicklung
	Kammermeier, Markus		2019	Wenn die KI passende Mitarbeiter findet
Arbeitswelt 4.0	Becke, Guido & Warsawa, Günter		2017	Erweiterte Subjektperspektive – Neue Ansprüche an Arbeit und Nachhaltigkeit.
	Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian		2015	Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt.
	Elsholz, Uwe & Neu, Ariane		2019	Akademisierung der Arbeitswelt – Das Ende der Beruflichkeit?
gesellschaftliche Entwicklungen	Brugger, Pia & Gönsch, Iris		2016	Ein anhaltender Trend zu höherer Bildung, der bei den Geringqualifizierten nicht ankommt.
	Heidemann, Winfried & Koch, Johannes		2013	Duale Studiengänge: Konkurrenz für die klassische Ausbildung?
	Die Bundesregierung (BReg)		2018	Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstlicher Intelligenz.

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

Auf Basis der Dokumentation der ausgewählten Literatur wird je Themengebiet dargestellt, wie die Kodierung der exemplarisch genannten Quellen (s. Anhang A.2) erfolgte. Im Zuge der offenen Kodierung wurden den Quellen Textpassagen teilweise wörtlich, sinn- gemäß oder gebündelt entnommen. In der Dokumentation wurden wörtliche Zitate nicht gekennzeichnet, da die Inhalte soweit abstrahiert werden sollen, dass sie überwiegend die Sinnhaftigkeit der Daten zum Ausdruck bringen.

A.3.1 Digitale Technologisierung – Konzepte und Kategorien

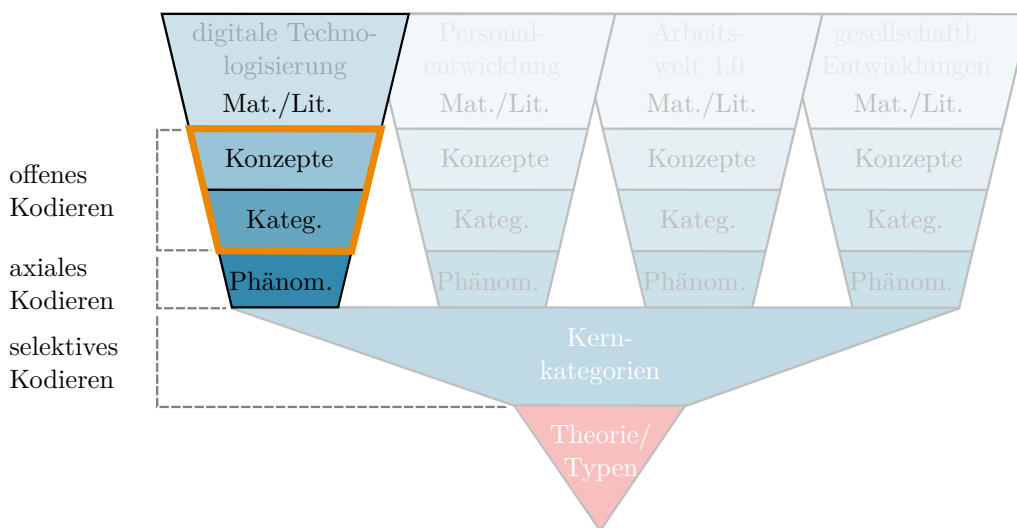


Abb. A.1: Offene Kodierung des Materials zur digitalen Technologisierung

Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard. (2017). NUMJOBS. Simulating the impact of digital and AI on jobs and economy

Tab. A.1: Konzepte zu Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard (KB17)

Nr.	Konzepte
1	NumJobs-Projekt ist ein innovatives Instrument für Organisationen
2	Ziel ist die Simulation der Auswirkungen digitaler und KI-Instrumente auf Wirtschaft und Gesellschaft
3	Digitale Innovationen gelten als Anstoß für Umbrüche
4	Gesellschaftliche Bedenken/ Angst vor den Auswirkungen auf die Arbeit
5	Zerstörung bestehender Arbeitsplätze und Schaffung neuer Arbeitsplätze aufgrund von Innovationen
6	Schaffung neuer Sektoren durch disruptive Innovationen
7	Innovationen als möglicher Auslöser von weiteren Innovationswellen

A Anhang

8	Potenzial von Innovationen: Entwicklung einer Dynamik, die zu Wohlstand führt, indem sie die Kaufkraft auf andere Wirtschaftssektoren verteilt
9	Zerstörerische Auswirkungen auf bestimmte Arten von Arbeitsplätzen
10	Vorherige industrielle Revolutionen hatten keine negativen Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitsplätze
11	Historisch betrachtet ist das Ergebnis industrieller Revolutionen die Steigerung des Einkommens durch erhöhte Produktivität und Nachfrage
12	Haben digitale Technologien ähnliche/ negative Auswirkungen auf die Anzahl und Struktur von Arbeitsplätzen?
13	Großes Forschungsinteresse an der Beantwortung dieser Frage
14	Nach Frey & Osborne (2013) besteht in den nächsten 20 Jahren bei 47% der Arbeitsplätze in den USA und 35% im Vereinigten Königreich eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit
15	Je nach Untersuchungsmethode unterschiedliche Ergebnisse, keine der Studien gibt Aufschluss über die Auswirkungen auf die Arbeitslosigkeit
16	Substitutionsrisiko wird für Frankreich auf 42% geschätzt (Roland Berger, 2014); Studie bezieht sich auf Berufe, wobei Analyse nach Aufgaben erforderlich ist, um die Heterogenität der Berufe zu erfassen
17	Arntz et al. (2016) Untersuchung fußt auf Aufgabengesamtheit und sieht ein Risiko für 9% der Beschäftigung (für die USA und den Durchschnitt der 21 OECD-Ländern)
18	Ru (2016) bezieht sich auf die Arbeitsbedingungen und schätzt das Risiko für Frankreich auf 15%
19	Studien fokussieren sich auf potenzielle Zerstörung von Arbeitsplätzen durch Digitalisierung und Automatisierung, zeigen jedoch keine mit den Technologien verbundenen Schaffungsmöglichkeiten auf
20	Studien basieren auf aktuellen Technologien und berücksichtigen nicht den Fortschritt der Innovationen
21	Soziale, institutionelle und wirtschaftliche Bremsen werden nicht berücksichtigt
22	Schlussfolgerung von COE (2017) für Frankreich lautet auf Basis anderer Untersuchungen: 10% der bestehenden Arbeitsplätze sind bedroht und wahrscheinlich die Hälfte dieser Beschäftigungen wird sich erheblich verändern
23	Tool fehlt, um die Auswirkungen der digitalen Innovationen auf Beschäftigung und Arbeit zu simulieren
24	NumJobs (Multi-Agenten-Modell <i>WorkSim</i>) ermöglicht es mit Auswirkungen einer Technologie auf Arbeit und Beschäftigung unter der Berücksichtigung alle Akteure des Arbeitsmarktes und der Dynamik digitaler Innovationen zu simulieren

Tab. A.2: Kategorien zu Kant, Jean-Daniel & Ballot, Gérard (KB17)

Nr.	Kategorie	Konzepte
KB17-I	NumJobs setzt mit Multi-Agenten-Modell <i>WorkSim</i> am Fehlen eines Tools zur Bestimmung der Folgen der Digitalisierung an und ist innovatives Instrument zur Simulation der Auswirkung des digitalen Fortschritts auf Arbeit und Beschäftigung	1, 2, 23, 24
KB17-II	Innovationen können Disruptionen anstoßen und neue Innovationswellen auslösen, wodurch eine Neuordnung die Bildung von neuen Sektoren und Wohlstand zum Ergebnis haben kann	3, 6, 7, 8, 11
KB17-III	Gesellschaftliche Bedenken vor Zerstörung von Arbeitsplätzen	4
KB17-IV	Bezogen auf Anzahl an Arbeitsplätzen bisher kein negativer Effekt durch industrielle Revolutionen, da im Zuge innovativer Technologien Arbeitsplätze zerstört und neue geschaffen wurden	5, 9, 10, 11
KB17-V	Großes Forschungsinteresse an der Frage um den Effekt der Digitalisierung	12, 13
KB17-VII	Untersuchungen weisen auf Arbeitsplatzwegfall mit unterschiedlichen Ergebnissen hin, ohne Aussage zu Auswirkungen auf die Arbeitslosigkeit	14, 15, 16, 17, 18, 22
KB17-VII	Kritik an Studien , da sie ohne Weitblick für potenziellen Fortschritt den aktuellen Entwicklungsstand zur perspektivischen Arbeitsplatzzerstörung einbeziehen und weder Neuschaffungsmöglichkeiten noch soziale, institutionelle und wirtschaftliche Bremsen berücksichtigen	19, 20, 21

Makridakis, Spyros. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms

Tab. A.3: Konzepte zu Makridakis, Spyros (Mak17)

Nr.	Konzepte
1	Zahlreiche Vorhersagen über die Revolution der künstlichen Intelligenz (KI) und ihre Auswirkungen auf alle Aspekte unserer Gesellschaft, Unternehmen und das Leben
2	Bereits ähnlicher Artikel Makridakis (1995) zur (Informations-)Revolution und ihren Auswirkungen bis zum Jahr 2015
3	Auswirkungen der KI-Revolution sind weitreichend, da intelligente Maschinen die menschliche Vorherrschaft beenden könnten
4	Kaum Zweifel am enormen KI-Potenzial, das in den nächsten 20 Jahren an die menschliche Intelligenz heranreichen wird
5	KI wird im Wettbewerb zum Menschen und zur Erwerbsarbeit stehen
6	Zweifel an der Zukunft der menschlichen Vorherrschaft
7	Vorteil von Computern: Pro Sekunde können auf Basis von vorprogrammierten Entscheidungen Milliarden von Anweisungen ausgeführt werden
8	KI wendet nicht einfach vorprogrammierte Entscheidungen an, sondern verfügt über Lernfähigkeiten
9	Fokus der KI-Forschung ist es, Computern das selbstständige Denken beizubringen und sie zum eigenständigen Problemlösen zu befähigen
10	Die Lernfähigkeit zum selbstständigen Denken von Computer werden trotz ihrer Intelligenzzeichen von Vielen angezweifelt
11	Technologieoptimisten behaupten, dass in den nächsten 20 Jahren der technologische Fortschritt der KI zu einem auf Deep Learning basierenden Durchbruch führen wird
12	Laut Technologieoptimisten wird Deep Learning unbegrenzt erfolgen
13	Fortschritt ist durch Open Source jedem zugänglich
14	Forscher konzentrieren sich auf neue, leistungsfähigere Algorithmen, was zu kumulativem Lernen führt
15	Intelligente Computerprogramme werden in Zukunft in der Lage sein, selbst neue Programme zu schreiben
16	Kurzweil 2005: Neue Zivilisation aufgrund von KI-Fortschritt, der bis 2045 zu Singularität führen soll
17	Kurzweil 2005: Überwinden von biologischen Grenzen und Stärken der menschlichen Kreativität
18	Kurzweil 2005: keine klare Unterscheidung zwischen Mensch und Maschine, realer und virtueller Realität
19	Industrielle Revolution erhöhte den Lebensstandard erheblich
20	Digitale Revolution führte die Steigerung des Lebensstandards fort
21	Digitale Revolution veränderte die Beschäftigungsmuster, wodurch interessantere und angenehmere Bürojobs entstanden
22	KI-Revolution verspricht noch größere Produktivitätssteigerungen und weiterhin Zunahme des Wohlstands
23	Veränderung der Arbeit durch die Revolutionen: industrielle zielte auf manuelle Routineaufgaben, digitale auf routinemäßige mentale und KI auf Ersetzen, Ergänzen und/oder Verstärken aller vom Menschen ausgeführten Aufgaben
24	Entscheidende Frage: Was wird die Rolle des Menschen sein, wenn Computer und Roboter genauso gute oder bessere Leistungen erbringen und praktisch alle Aufgaben, die Menschen derzeit erledigen, kostengünstiger erfüllen können?
25	Zukunft der Menschen lässt sich aus optimistischer, pessimistischer, pragmatistischer und anzweifelnder Perspektive in vier Szenarien widerspiegeln
26	Optimisten: utopische Zukunft, in der Genetik, Nanotechnologie und Robotik alles revolutionieren und Roboter durch das Erledigen der gesamten eigentlichen Arbeit dem Menschen freie Handlungswahl an schönen und interessanten Dingen lassen (bspw. Kurzweil)

A Anhang

27	Pessimisten: Wissenschaftler (Cellan-Jones, 2016) und Philosophen (Bostrom, 2014) glauben, dass Optimisten das Ausmaß der Herausforderung und das Potenzial von Gefahren, die von denkenden Maschinen und intelligenten Robotern ausgehen können, unterschätzen und dass das menschliche Dasein durch Technologie bedroht wird
28	Pragmatiker (Markoff, 2016): Mensch könnte Leistungsfähigkeit von Computern nutzen, um seine Fähigkeiten zu verbessern und so der KI immer einen Schritt voraus oder zumindest nicht im Nachteil zu sein
29	Zweifler: KI ist nicht möglich, da menschliche Intelligenz nicht in formalen Regeln reproduziert und erfasst werden, sodass KI deshalb auch keine Bedrohung für die Menschheit sein wird (Dreyfus 1972)
30	Um 2029 werden Computer die menschliche Intelligenz und um 2045 Singularität erreichen (Kurzweil, 2005)
31	Industrielle und digitale Revolution brachten weitreichende Veränderungen für Unternehmen und Beschäftigung mit sich, z. B. Rückgang der Beschäftigung in der Landwirtschaft und im verarbeitenden Gewerbe bei gleichzeitig starkem Anstieg der Dienstleistungen
32	Digitale Revolution führte auch zum Rückgang des großen Industrieunternehmen
33	KI-Revolution bringt weitreichende Veränderungen mit sich, die viel schwieriger vorherzusagen sind, da sie von der mentalen Leistungsfähigkeit und vom beschleunigten technologischen Wandlungsprozess abhängen
34	Unternehmerisches Wettrennen um KI-Fortschritte, vor allem Investitionen von GAFa in Entwicklung von KI
35	Innovationen lassen sich aufgrund ihrer verschiedenen Ausprägungen (von geringfügig bis marginal zu markanten Durchbrüchen) schwer einschätzen
36	Industrielle und digitale Revolutionen scheinen mehr Arbeitsplätze geschaffen als zerstört zu haben
37	Übergangszeit mit erhöhter Arbeitslosigkeit möglich, bis neue Optionen entstehen
38	Je mehr Jobs automatisiert werden, desto größer werden die erforderlichen Fähigkeiten, um die verbleibenden Aufgaben zu erfüllen
39	Notwendigkeit: Einstellen und Motivieren von talentierten Mitarbeitenden, die das Beste aus sich herauszuholen, um Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Unternehmen zu erlangen und aufrechtzuerhalten
40	Wachstum durch Geschäftsübernahme, wodurch bereits dominante Unternehmen begünstigt werden
41	Entwicklung erfolgreicher Algorithmen auf Basis von Big Data zur Wettbewerbssicherung
42	Bei weiterem Rückgang der Arbeitsplätze in Landwirtschaft und Produktion muss Beschäftigung im Dienstleistungssektor ausgeweitet werden, um Arbeitsplatzverlust auszugleichen
43	Auch erhebliche Veränderungen im Dienstleistungssektor durch Wegfall und Neuschaffung von Arbeitsplätzen
44	Kritiker befürchten Geschwindigkeit, mit der im Dienstleistungssektor Arbeitsplätze durch KI-Technologien veralten
45	Sorge um das Ausmaß der verdrängten Arbeitsplätze, da Frey und Osborne (2013) von 47% aller Berufe ausgehen
46	Bedenken, ob die Sozialstruktur einem schnellen und massiven Abbau standhalten könnte
47	Trotz Umschulungsprogramme könnten gesellschaftliche Umwälzungen nicht vermieden werden, da für neue Arbeitsplätze Fähigkeiten gefordert werden würden, die möglicherweise nicht leicht zu erlangen sind
48	Unterschiedliche Anfälligkeit von Berufsgruppen für Substituierungen, wobei Management und Wissensanwendung wenig, Stakeholder-Interaktion und unvorhersehbare körperliche Arbeit mittel und Datensammlung, Datenverarbeitung und vorhersehbare körperliche Arbeit stark ersetzbar sind (Chui, Manyika & Miremadi 2016)
49	Berufe mit sozialen Fähigkeiten stiegen zwischen 1980 und 2012 um 10% pro Jahr, während alle anderen im Laufe des Jahres um 3% zurückgingen (Deming 2016)
50	Welche Art von Gesellschaft sollte rund um die Arbeit aufgebaut werden?
51	Kritiker behaupten, dass technologische Automatisierung die Arbeitslosigkeit zwar nicht erhöhen werde, aber Arbeitsplätze im mittleren Bereich vernichten wird, während Arbeitsplätze im unteren und oberen Bereich zunehmen
52	Zunehmende soziale Ungleichheit, da die Bezahlung zwischen Niedrig- und Spitzenjobs zunimmt
53	In den nächsten zwanzig Jahren wird es wahrscheinlich zu einer Revolution kommen, die große Auswirkungen auf die Gesellschaft, das Leben und die Arbeit im Allgemeinen haben wird
54	Herausforderung wird darin bestehen, solche Durchbrüche so früh wie möglich zu identifizieren, um ihre Vorteile nutzen zu können
55	Frage um die menschliche Vorherrschaft wird durch Entwicklung von Maschinen beendet, die intelligenter sind als Menschen und deren Entwicklung nicht aufgehalten werden kann

Tab. A.4: Kategorien zu Makridakis, Spyros (Mak17)

Nr.	Kategorie	Konzepte
Mak17-I	KI wirkt umfangreich auf Industrie und Gesellschaft	1, 3, 16, 47, 53
Mak17-II	Es bestehen bereits seit Jahrzehnten Prognosen zu technologisch bedingten gesellschaftlichen Entwicklungen	2
Mak17-III	Das Wachstum von digitalen Rechenmöglichkeiten steigert das Anwendungspotenzial von KI und ermöglicht stetigen Fähigkeitszuwachs , welcher durch maschinelles Lernen zunehmend an menschliche Intelligenz heranreicht	4, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15
Mak17-IV	Mensch und KI stehen im Wettbewerb, sodass ein Substitutionsrisiko im Kontext von Erwerbsarbeit entsteht	5, 6, 27, 44, 45, 55
Mak17-V	Die Fähigkeit des selbstständigen Denkens von KI wird angezweifelt	10, 29
Mak17-VI	Technologischer Fortschritt wird für die Allgemeinheit zugänglich	13
Mak17-VII	Die perspektivische Symbiose von Mensch und Maschine lässt digitaltechnologische und biologische Grenzen verschwimmen	16, 17, 18, 30
Mak17-VIII	Es erfolgt eine Erhöhung des Lebensstandards und Wohlstands aufgrund von industriellen und digitalen Revolutionen	19, 20, 22, 31
Mak17-IX	Digitale Technologien ermöglicht es Menschen, interessanten und angenehmen Beschäftigungen nachzugehen	21, 23, 24, 26
Mak17-X	Zukunftsprognosen und perspektivische Entwicklungen sind angesichts von KI-Entwicklungen schwer vorhersagbar	25, 33, 35
Mak17-XI	Fähigkeitsverbesserung des Menschen durch den Zuwachs von KI und Automatisierung	28, 38
Mak17-XII	Industrielle und digitale Revolutionen verursachen einen Wandel der Arbeitswelt	32, 36, 37, 40, 42, 43
Mak17-XIII	Es gibt gegenwärtig ein Wettrennen um KI-Entwicklung mit hohen Investitionen durch die Industrie	34
Mak17-XIV	Das Erlangen und Halten von Wettbewerbsvorteilen ist durch die Gewinnung von Talenten möglich	39
Mak17-XV	Wettbewerbsvorteile basieren auf dem Einsatz von Technologien	41
Mak17-XVI	Ein disruptiver digitaler Wandel verursacht und verstärkt soziale Risiken und soziale Ungleichheit	46, 52
Mak17-XVII	Technologisch bedingte Substitution betrifft Berufe in unterschiedlichem Ausmaß	48, 49, 51
Mak17-XVIII	Es erfolgt eine Debatte um die zukünftige Ausrichtung der Gesellschaft und Arbeitswelt	50
Mak17-XIX	Das frühzeitige Erkennen von (KI-)Trends ist essenziell, um deren Vorteile nutzen zu können	54

Rus, Daniela. (2018). A Decade of Transformation in Robotics

Tab. A.5: Konzepte zu Rus, Daniela (Rus18)

Nr.	Konzepte
1	Potenzial der Robotik: Verbesserung der Lebensqualität bei der Arbeit, zu Hause und in der Freizeit, indem Menschen Unterstützung bei kognitiven und körperlichen Aufgaben erhalten
2	Seit Jahren unterstützen in der Industrie Roboter bei schwierigen, schmutzigen, langweiligen und für den Menschen unerreichbaren Aufgaben
3	Leistungsfähigere Roboter werden in der Lage sein, sich anzupassen, zu lernen und auf kognitiver Ebene mit Menschen und anderen Maschinen zu interagieren

A Anhang

4	Computer haben die Art und Weise, wie wir arbeiten, leben und spielen, verändert
5	Schaffung neuer Arbeitsplätze
6	Verbesserung der Qualität bestehender Arbeitsplätze
7	Zeitersparnis für die Menschen
8	Mensch kann sich auf das konzentrieren, was ihn interessiert
9	Roboter als Partner im Industrie- und Privatbereich
10	In ein paar Jahren werden Roboter noch mehr Bereiche unseres Lebens berühren
11	Roboter mögen einige bestehende Arbeitsplätze verändern
12	Roboter können einen großen gesellschaftlichen Beitrag leisten
13	Ziel der Robotik ist nicht das Ersetzen des Menschen durch Mechanisierung und Automatisierung von Aufgaben
14	Ziel ist das Finden von neuen Wegen, mit denen Robotern effektiver mit Menschen zusammenarbeiten können
15	Bei manchen Aufgaben (Berechnungen, Gewichtsbelastung) sind Roboter besser als Menschen
16	Bei manchen Aufgaben (logisches Denken) ist Mensch besser als Roboter
17	Durch die Zusammenarbeit können Roboter und Menschen einander ergänzen
18	Technische Reife, damit selbstfahrende Fahrzeuge bei niedrigen Geschwindigkeiten in Umgebungen mit geringer Komplexität eingesetzt werden können
19	Vollständige Autonomie ist noch nicht erreicht, z. B. Fahren im Stau und Fahren mit hoher Geschwindigkeit
20	Für höhere Autonomiestufe müssen neue Algorithmen entwickelt werden
21	Komplexer und inkrementeller Prozess, dass die politischen Entscheidungsträger mit der technologischen Entwicklungsgeschwindigkeit mithalten
22	Technologie, die Autonomie für Autos ermöglicht, kann weitreichende gesellschaftliche Auswirkungen haben

Tab. A.6: Kategorien zu Rus, Daniela (Rus18)

Nr.	Kategorie	Konzepte
Rus18-I	Körperliche und kognitive Unterstützung des Menschen durch Technik	1, 2
Rus18-II	Interaktion von Robotern mit Menschen und gegenseitige Ergänzung	3, 9, 14, 17
Rus18-III	Technik verändert gegenwärtig und perspektivisch die Lebensweise des Menschen und leistet wichtige gesellschaftliche Beiträge	4, 8, 10, 12, 22
Rus18-IV	Schaffung von Arbeitsplätzen	5,
Rus18-V	Qualitätsverbesserung der menschlichen Arbeit	6, 7
Rus18-VII	Wandel der Arbeit durch Technik	11
Rus18-VIII	Technikeinsatz zielt nicht auf die Substitution des Menschen	13
Rus18-IX	Technikeinsatz kann Ergebnisse der menschlichen Arbeit qualitativ übertreffen	15, 16
Rus18-X	Technische Fähigkeiten sind in manchen Gebieten wie dem autonomen Fahren begrenzt und müssen weiterentwickelt werden	18, 19, 20
Rus18-XI	Gesellschaftliche Entscheidungsprozesse müssen mit technologischen Entwicklungen Schritt halten	21

A.3.2 Digitale Technologisierung – Phänomene

Tab. A.7: Phänomene der digitalen Technologisierung (DT)

Code	Phänomene	Kategorien
DT-A	Industrielle Revolutionen	BFHSS17-III, BFHSS17-IV, BFHSS17-V, BFHSS17-VI, BFHSS17-IX, BFHSS17-XII, SG16-II
DT-B	Technologischer Fortschritt folgt einem Muster	Obe17-II, Sch21-III
DT-C	Digitalisierung und Industrie 4.0 (Vernetzung, Flexibilisierung, Transparenz)	BFHSS17-XIII, BFHSS17-XV, BFHSS17-XVII, BLSE21-III, BLSE21-IV, BJK18-VI, BJK18-VII, BJK18-VIII, Gab18-II, Gab18-XI, Obe17-I, PI20-I, PI20-II, PI20-III, Pre20-I, Rot16-I, Sch16-II, Sch16-III, Sch21-V, SG16-I, SG16-III, SG16-VII, SG16-IX
DT-D	Starker Fähigkeits- und Leistungszuwachs digitaler Technologien und anhaltende Zunahme der Rechenleistung	Alb23-IV, Alb23-VII, CMv11-II, DLMNP18-I, DLMNP18-X, Gab18-VIII, Kur14-IV, Kur14-V, Mak17-III
DT-E	Schnell aufeinanderfolgende Technologiezyklen und Zunahme der (Weiter-)Entwicklungsgeschwindigkeit von digitalen Technologien	FKMÖS23-V, Kur14-III, Mon23-I, SG16-V
DT-F	Umfassender Wandel und Transformation durch digitale Technologisierung (Technikrevolution, Wertewandel)	AR18-I, BB15-VI, BF18-II, BF18-III, BFHSS17-I, BFHSS17-X, BBCDE17-I, BMDV22-III, EK21-I, EK-IX, FKMÖS23-I, FKMÖS23-III, Gab18-I, Gab18-XIV, GPR22-IV, GPR22-V, KB17-I, KB17-II, Law18-IV, Mak17-I, Pre20-II, Pre20-VI, Pre20-X, Rot16-II, Rus18-III, Sch16-X, XLVW21-VI
DT-G	Prognosen zum technologischen Wandel sind schwer zu treffen	BF18-I, BLSE21-II, BJK18-III, Gab18-III, KB17-VII, Mak17-II, Mak17-X, Mon23-VII, Pre20-VIII
DT-H	Digitalisierung bietet viele Chancen (bspw. Effizienzsteigerung, Qualitätsverbesserung, Wertschöpfung)	Alb23-II, BMDV22-I, BLSE21-V, CR19-III, GPR22-I, Kur14-I, Kur14-II, Lóp18-VI, Mak17-VIII, Mak17-IX, Obe17-III, Obe17-V, Rot16-III, Rus18-V, Rus18-IX, Sch16-IV, Sch16-V, Sch21-II, VB23-IV, XLVW21-IV
DT-I	Starker Wettbewerb und Notwendigkeit von Forschungsinvestitionen	BB15-VII, BMDV22-II, DLMNP18-II, DLMNP18-V, KB17-V, Mak17-XIII, Mak17-XIV, Mak17-XV
DT-J	Hohe Komplexität und herausfordernde Realisierung neuer Technik und deren Etablierung	Alb23-V, Alb23-VI, BB15-III, BJK18-IV, CMv11-I, DLMNP18-VI, Wed24-III, Wed24-VI, Wed-VII, SG16-VIII
DT-K	Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung neuer Technologien ist nicht immer gegeben	DLMNP18-XV, Wed24-VIII
DT-L	Technologischer Wandel wirkt unterschiedlich auf Branchen	CMv11-VI, CMv11-VII, CMv11-VIII, Obe17-IV, FKMÖS23-II, FKMÖS23-IV, Mak17-XVII
DT-M	Entstehung neuer Geschäftsmodelle	CMv11-III, CR19-II, EK21-X
DT-N	Revolution und neue Gestaltung von Arbeitsprozessen und -methoden	BJK18-V, BJK18-XIV, CMv11-IV, Obe17-VI, Rus18-VII, EK21-II, VB23-VI
DT-O	Ergänzung und Verbesserung menschlicher Arbeit durch Technik mit einhergehender Mensch-Technik-Interaktion	BJK18-XIII, DLMNP18-XIII, Law18-V, Mak17-VII, Rus18-I, Rus18-II, VB23-V
DT-P	Aufgabebezogene, technische Substituierung, Verlagerung und Neuentstehung von Aufgaben	BB15-II, BB15-V, CR19-I, EK21-V, FKMÖS23-VI, KB17-III, KB17-IV, KB17-VII, Law18-I, Law18-II, Law18-III, Lóp18-XI, Mak17-IV, Mon23-III, Mon23-IV, Mon23-IX, Rus18-IV, Sch16-VII, Sch16-VIII, SG16-IV, Wed24-IX

A Anhang

DT-Q	Die vollständige Substitution des Menschen durch Technik ist nicht möglich und gewünscht	FKMÖS23-VII, GPR22-VI, Pre20-IV, Rus18-VIII
DT-R	einfache Austauschbarkeit des Menschen durch technische Vereinfachungen von Arbeitsprozessen (Dequalifizierung)	BJK18-XV
DT-S	Polarisation und Wandel der Qualifikationsanforderungen und des Kompetenzbedarfs durch Technologisierung	BB15-IV, BB15-VIII, BJK18-II, BJK18-IX, CMv11-V, EK21-IV, EK21-VII, FKMÖS23-VIII, Gab18-V, Law18-VI, Sch16-IX
DT-T	Steigender (Aus-)Bildungsbedarf und Notwendigkeit der Entwicklung von technischen Basiskompetenzen in der Arbeitsgesellschaft	DLMNP18-IV, GPR22-IX, Mon23-VI
DT-U	Mangel an digitaler Kompetenz und Unwissen zur Funktionsweise von digitalen Technologien	BFHSS17-II, BBCDE17-II, EK21-XI
DT-V	Menschenzentriertheit von Technologien mit Zunahme der Individualisierung, Selbstbestimmung und Partizipation	BFHSS17-XVI, BLSE21-I, EK21-III, GPR22-VII, Pre20-VII, Sch21-I, VB23-I, VB23-III, VB23-VIII, XLVW21-VII
DT-W	Einfache Nutzung, hohe Verfügbarkeit und breite Anwendbarkeit digitaler Technologien	Alb23-III, BB15-I, EK21-VIII, GPR22-III, Mak17-VI, Mon23-II
DT-X	Grenzen der Technik und Probleme mit der Technikreife	Alb23-VIII, CR19-V, DLMNP18-VII, DLMNP18-XI, Gab18-VI, Gab18-VII, Gab18-X, Gab18-XII, Lóp18-I, Lóp18-II, Lóp18-III, Lóp18-IV, Lóp18-V, Lóp18-VII, Lóp18-X, Mak17-V, Pre20-III, Pre20-V, Pre20-IX, Rus18-X, Wed24-I, Wed24-IV
DT-Y	Entstehung neuer Risiken und missbräuchliche Technikknutzung	EK21-VI, Gab18-IV, Lóp18-VIII, Lóp18-IX, Mon23-VIII, Mon23-X, Mon23-X
DT-Z	Debatten zur Digitalisierung und gesellschaftlichen Gestaltung	Alb23-I, BFHSS17-XIV, BJK18-I, BJK18-XI, Mak17-XVIII, XLVW21-VIII, XLVW21-IX
DT-AA	Soziotechnische Herausforderungen und soziotechnischer Wandel	BFHSS17-VII, BFHSS17-VIII, GPR22-II, Mak17-XVI, Sch16-VI, VB23-II, XLVW21-III
DT-AB	Sicherstellung der Konformität digitaler Technologien zu Recht, Normen, Werten und Haftung	BBCDE17-IV, BBCDE17-V, DLMNP18-VIII, DLMNP18-IX, DLMNP18-XII, Gab18-IX, Wed24-V
DT-AC	Etablierung und kontinuierliche Anpassung von Normen, Rahmenbedingungen und Rechtsgrundlagen erforderlich (gesellschaftliche Entscheidungsprozesse)	BMDV22-IV, BJK18-X, DLMNP18-III, Mon23-V, Mon23-XIII, PI20-IV, Rus18-XI, Wed24-II
DT-AD	Visionäre Denkweise und integrierte Betrachtungsweise erforderlich	Gab18-XIII, GPR22-VIII, SG16-VI, VB23-VII
DT-AE	Proaktive Gestaltung stellt eine Herausforderung dar	Mak17-XIX, Sch21-V
DT-AF	Vertrauensverlust, Skepsis und Ablehnung gegenüber Technik	Alb23-IX
DT-AG	Einbeziehung der Öffentlichkeit und Stakeholder in die Technikentwicklung zur Erfüllung von Bedürfnissen, Verwirklichung von Zielen und Schaffung von Vertrauen	BBCDE17-III, BFHSS17-XI, CR19-IV, DLMNP18-XIV, Lóp18-XII, Pre20-XI, Sch16-I, XLVW21-I

A.3.3 Personalentwicklung – Konzepte und Kategorien

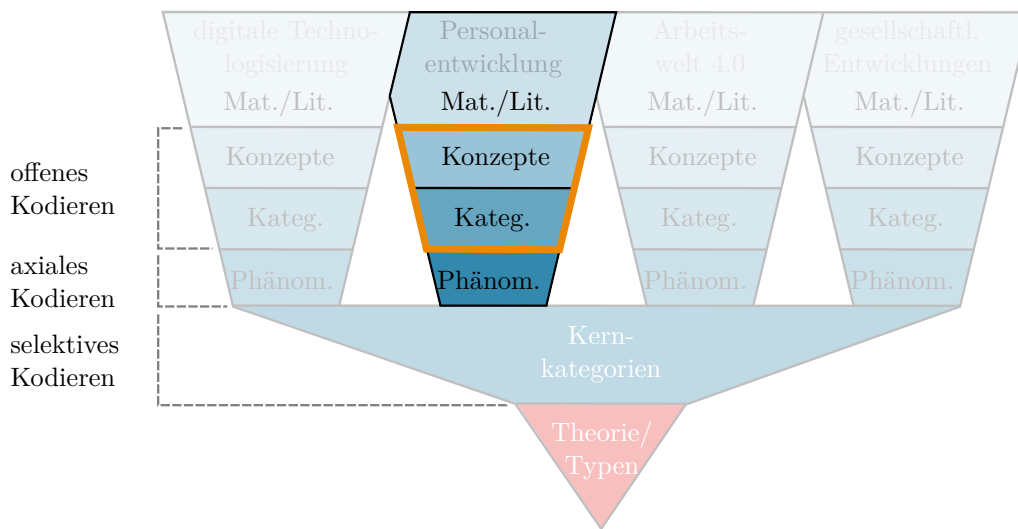


Abb. A.2: Offene Kodierung des Materials zur Personalentwicklung

Hirschi, Andreas. (2017). Karriere- und Talentmanagement in Unternehmen

Tab. A.8: Konzepte zu Hirschi, Andreas (Hir17)

Nr.	Konzepte
1	Zentrale Aufgabe für Unternehmen ist Gestaltung beruflicher Entwicklung
2	Vor allem Abdecken von gegenwärtigen und zukünftigen Personalbedürfnissen
3	Wichtig für Karrieremanagement: regelmäßiges Abklären von Mitarbeiterpotenzialen für den Aufstieg in die jeweils nächste Karrierestufe
4	Aufbauend Trainingsbedürfnisse feststellen
5	Entsprechende Fort- und Weiterbildung planen und durchführen
6	Fundierte Leistungsbeurteilungssystem ist zentrale Komponente des betrieblichen Karrieremanagements
7	Individuelle Bedürfnisse der Mitarbeitenden auch zentrale Komponente zur Karriereplanung
8	Ableich von individuellen Zielen der Mitarbeitenden mit den Unternehmensbedürfnissen
9	Ziel des Karrieremanagements: Erreichen einer größtmöglichen Übereinstimmung zwischen den Karrierezielen der Mitarbeitenden und den Unternehmenszielen
10	Individuelle Karriereplanung weist einige Besonderheiten auf, da Entscheidung von Mitarbeitenden getroffen wird
11	Unterschiedliche Karrieremöglichkeiten nach Unternehmensgröße
12	Außerberufliche Ziele der Mitarbeitenden und Ereignisse in diversen Lebensbereichen beeinflussen die Karriereplanung
13	Karriereplanung von Mitarbeitenden nicht statisch, sondern kann sich stetig ändern
14	verschiedene Laufbahnmuster
15	Bedarf an diversen Laufbahnmustern in Unternehmen, wenn für eine Vielfalt von Personen attraktive Möglichkeiten zur Karriereentwicklung geboten werden sollen
16	Ziel sollte es sein, im Unternehmen einen Zustand zu erreichen, in dem die Mitarbeitenden ihre persönlichen Karriereziele verwirklichen können

A Anhang

17	Grundlage für betriebliches Karrieremanagement ist Entwicklung und Implementierung eines Karrieresystems, heißt: alle Maßnahmen und Programme dienen der Personalentwicklung
18	Karrieren im Unternehmen mittels Karriereleitern planen und gestalten
19	Aufgrund von Hierarchieabbau wird horizontale Karriereentwicklung immer wichtiger, da Möglichkeiten für vertikalen Aufstieg seltener geworden sind
20	Alternative Konzepte von Karriereerfolg haben an Bedeutung gewonnen
21	Neuere Konzepte von Karriereerfolg betonen erlebte Sinnhaftigkeit der Arbeit, eine guten Work-Life-Balance oder eine kontinuierliche Kompetenzentwicklung
22	Im modernen Karrieremanagement sind flexible Karrieresystemen zunehmend wichtig
23	Arbeitsgestaltung als Karrieremanagement ist moderner Ansatz, der verschiedene Karriereformen berücksichtigt und der Karriere nicht nur auf hierarchischen Aufstieg reduziert
24	Möglichkeiten geben, sodass Mitarbeitende in smarten Jobs Neues lernen, ihre Kompetenzen anwenden und entwickeln sowie beruflich weiterkommen
25	Ergebnis: Bedeutsamkeit der Arbeit, Zufriedenheit und Engagement steigern
26	Regelmäßige und klare Kommunikation über Entwicklungsmöglichkeiten im Unternehmen
27	Kombination von wahrgenommener Unterstützung zur beruflichen Entwicklung mit gleichzeitig wahrgenommenen Karrieremöglichkeiten zeigt positiven Effekt auf die Arbeitsleistung und den Verbleib im Unternehmen
28	Unterstützung zur beruflichen Entwicklung zeigt Effekt auf Kündigungen, wenn Mitarbeitende nicht gleichzeitig viele Karrieremöglichkeiten wahrgenommen haben
29	Personalentwicklung muss Mitarbeitenden reale Möglichkeiten zur Karriereentwicklung im Unternehmen bieten
30	Jüngere Mitarbeitende legen mehr Wert auf berufliche Entwicklung und Karriereaufstieg
31	Älteren Mitarbeitenden ist eine sinnhafte Tätigkeit wichtiger
32	Bedarf nach qualifiziertem Personal wird durch den weltweit beobachtbaren demografischen Wandel verstärkt
33	Gesteigerte Mobilität von Arbeitskräften, was zu deutlich gesteigerten Ein- und Auswanderungsraten von insbesondere hochqualifizierten Arbeitskräften geführt hat
34	Hohe Popularität des Talentmanagements in der Unternehmenspraxis, da positive Wirkung von Talentmanagement auf Unternehmenserfolg erwartet wird
35	Selektion wichtiger als die Personalentwicklung
36	Begriff Talentmanagement ersetzt Begriff der klassischen Personalentwicklung oder des Human Resource Managements, wenn Talentmanagement als Synonym für Belegschaft verwendet wird
37	Wird jeder Mitarbeiter als Talent gleichermaßen gefördert, liefert das Talentmanagement keinen wirklichen Neuwert und bleibt ein neumodisches Wort
38	Talentmanagement muss sich auf spezifische Personen oder Positionen konzentrieren, damit es mehr ist als normale Personalentwicklung
39	Talentmanagement sollte exklusiver Ansatz sein, bei dem Fokus auf wichtigen Personen oder auf wichtigen Positionen liegt
40	Max. 20% der Mitarbeitenden sind für Unternehmenserfolg aufgrund ihrer Kompetenzen oder ihres Potentials wichtig
41	Vorteil: Ressourcen werden auf Personen fokussiert, die dem Unternehmen den größten Mehrwert bringen
42	Enorme Leistungsunterschiede zwischen guten und sehr guten Personen in Gebieten mit viel Gestaltungsspielraum möglich
43	Wichtigkeit von Talenten für Unternehmen wird mit Technologisierung zunehmen
44	Dynamik und Technologie machen in der Arbeitswelt individuelle Leistungen immer wichtiger
45	Mittels Arbeits- und Kompetenzanalysen können Schlüsselpositionen über alle Hierarchieebenen hinweg identifiziert werden
46	Damit Schlüsselpositionen immer mit den besten Personen besetzt sind, wird die Nachfolgeplanung ein zentrales Element für das Talentmanagement
47	Nachfolgeplanung ist auch wichtiger Teil von Karrieremanagement, da es dazu dient, zukünftige Karrieremöglichkeiten und Karrierepfade aufzuzeichnen
48	Erfahrungen, Kompetenzen und Kenntnisse für Rolle ermitteln, um die Mitarbeitenden auf vorgesehene Positionen vorzubereiten

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

49	Mögliche Schwierigkeiten sind das Abschätzen, welche Kompetenzen perspektivisch in der jeweiligen Position wichtig sein werden
50	Vielen Unternehmen ist unklar, wo und wie sie selbst auf dem Markt in einigen Jahren positioniert sein werden und welche Stellen dann Schlüsselpositionen sein werden
51	Weitere Schwierigkeit ist, dass eine gute Leistung in einer bestimmten Position nicht automatisch bedeutet, dass diese Person auch auf einem anderen Level und in einer anderen Position gute Leistungen bringen wird
52	Verschiedene Maßnahmen zur Identifikation und Entwicklung von Mitarbeitenden für die Nachfolgeplanung: Bspw. 360 Grad-Feedbacks, Coaching und Mentoring

Tab. A.9: Kategorien zu Hirschi, Andreas (Hir17)

Nr.	Kategorie	Konzepte
Hir17-I	Zentrale Aufgabe für Unternehmen ist Gestaltung beruflicher Entwicklung , wobei flexible Karrieresysteme mit Karriereleitern die Grundlage bilden	1, 17, 18, 22
Hir17-II	Im Zuge des Karrieremanagements regelmäßiges Matchen von Personal- und Organisationsbedürfnissen , um darauf aufbauend Karrierewege und Weiterbildungen zu planen	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Hir17-III	Fundiertes Leistungsbeurteilungssystem ist zentrale Komponente des betrieblichen Karrieremanagements	6
Hir17-IV	Karriereplanung hängt auf individueller Ebene von Entscheidungen der Mitarbeitenden ab und führt zu verschiedenen Laufbahnmustern, wobei außerberufliche Ziele und Ereignisse in diversen Lebensbereichen ein stetiger Einflussfaktor sind	10, 12, 13, 14
Hir17-V	Unterschiedliche Karrieremöglichkeiten nach Unternehmensgröße	11
Hir17-VI	Ziel sollte das Schaffen eines mehrheitlich passenden Entwicklungsraums sein, wenn für eine Vielfalt von Personen attraktive Möglichkeiten zur Karriereentwicklung geboten werden sollen	15, 16
Hir17-VII	Bedeutungszuwachs von horizontaler Karriereentwicklung und alternativen Karrierekonzepten , die u. a. Sinnhaftigkeit der Arbeit, Work-Life-Balance und Kompetenzentwicklung durch Arbeitsgestaltung hervorheben und so Bedeutsamkeit der Arbeit und Zufriedenheit steigern	19, 20, 21, 23, 24, 25
Hir17-VIII	Regelmäßige und klare Kommunikation über Entwicklungsmöglichkeiten, an denen seitens der Personalentwicklung mit realen Angeboten zur Karriereentwicklung angeknüpft wird	26, 29
Hir17-IX	Wahrgenommene Unterstützung zur beruflichen Entwicklung in Verbindung mit den gleichzeitig wahrgenommenen Karrieremöglichkeiten wirkt sich positiv auf Arbeitsleistung und Mitarbeiterbindung aus	27, 28
Hir17-X	Altersabhängige Unterschiede bei Wunsch nach Arbeitsgestaltung und Karrieremöglichkeiten	30, 31
Hir17-XI	Bedarf nach qualifiziertem Personal wird durch demografischen Wandel verstärkt, wobei gesteigerte Mobilität zu gesteigerten Ein- und Auswanderungsraten von insbesondere hochqualifizierten Arbeitskräften geführt hat	32, 33
Hir17-XII	Hohe Popularität des Talentmanagements in der Unternehmenspraxis, das durch Selektion höhere Bedeutung als Entwicklung des gesamten Personals für Organisationserfolg einnimmt und Ressourcen auf die Mehrwert bringende Mitarbeiterauswahl konzentriert	34, 35, 41
Hir17-XIII	Talentmanagement darf nur für Elite Verwendung finde, da sonst äquivalent zur klassischen Personalentwicklung	36, 37, 38, 39
Hir17-XIV	Max. 20% der Mitarbeitenden sind für Unternehmenserfolg aufgrund ihrer Kompetenzen oder ihres Potentials wichtig, was enorme Leistungsunterschiede zeigen	40, 42

A Anhang

Hir17-XV	Mit zunehmender Technologisierung nimmt Wichtigkeit von Talenten für Unternehmen zu, da durch Dynamik individuelle Leistungen wichtiger werden	43, 44
Hir17-XVI	Mittels Arbeitsanalysen und Kompetenzanalysen erfolgt Bestimmung von Schlüsselpositionen, wodurch Nachfolgeplanung ein zentrales Element für das Karriere- und Talentmanagement ist	45, 46, 47, 48, 52
Hir17-XVII	Prognostizieren der perspektivisch zentralen Kompetenzen und Abschätzen der zukünftigen Marktposition der Organisation stellt Herausforderung dar	49, 50
Hir17-XVIII	Eine gute Leistung in einer bestimmten Position heißt nicht automatisch , dass diese Person auch auf einem anderen Level und in einer anderen Position gute Leistungen bringen wird	51

hpraxis.ch. (2020). Auswirkungen der Digitalisierung auf die Personalentwicklung

Tab. A.10: Konzepte zu hpraxis.ch (hrp20)

Nr.	Konzepte
1	Digitalisierung wird sich spürbar und nachhaltig auf PE auswirken
2	Digitales Lernen bietet viele Vorteile ganzheitlicher Weiterbildungsprozesse, z. B. keine Reisezeiten zu Weiterbildungsorten
3	Gutes Wissensmanagement ist zur Erhaltung unternehmerischer Kernkompetenzen wichtig
4	Erfassung, Bereitstellung, Transfer und Zugang zu Wissen wird mit der Digitalisierung einfacher, effizienter und schneller
5	Fokus auf agiler, durch selbstgesteuertes und bedarfsorientiertes Lernen geprägter Lernkultur, welche auch das selbstorganisierte Lernen viel besser ermöglichen wird
6	Effizientes Lernen durch Digitalisierung, wenn es in der Praxis benötigt und just in time angewandt wird
7	Digitalisierung in der Personalentwicklung einfacher, gezielter und effizienter möglich
8	Digitale Technologien wie KI, Datenanalyse oder Virtual Reality unterstützen Anwendung agiler Prinzipien in der Personalentwicklung
9	Kombinieren und Optimieren von Blended Learning und Instrumentenvielfalt
10	Lernen auf individuelle Bedürfnisse ausrichten
11	Informelle Lernprozesse werden durch kleine Lerneinheiten, digitale Feedbackkanäle und Kooperationsplattformen wie im Social Learning gefördert
12	Situatives und anforderungsgerechtes Lernen ermöglichen
13	Veränderte Anforderungen an die Mitarbeiterführung, PE und Mitarbeiterförderung durch Digitalisierung
14	Einbindung von künstlicher Intelligenz möglich, die Training on the job steuert und optimiert
15	KI schaltet sich sofort bei Defiziten, Wissenslücken oder Handlingproblemen ein und bietet mit Bezug auf Individuum Soforthilfe
16	In Change Management-Fragen und digitalen Transformationen findet Führungsrollenwechsel zum Coach und Begleiter statt
17	Notwendigkeit von Digital Leadership und Change Management mit hohen Kompetenzen
18	Art der Aufbereitung von und des Zugangs zu Informationen und Lerninhalte ist entscheidend
19	Wichtige Voraussetzung sind agile Führungskräfte, die über die notwendigen Sozialkompetenzen und einen partizipativen Führungsstil verfügen und bereit sind, digitale Tools zu nutzen und die Digitalisierung stets einzubeziehen
20	Beschleunigung von Lernprozessen durch Sofort-Feedbacks
21	Sofort-Feedbacks durch digitale Tools und Plattformen stärken den Wissensaustausch über Fortschritte und Erfahrungen

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

22	Intelligente Systeme, welche aus der Tätigkeitspraxis heraus Talente schneller erkennen und fördern
23	Intelligente Systeme entwerfen maßgeschneiderte Lernprogramme
24	Erfolgskontrolle von Weiterbildungen: Relevanz der Inhalte und Ergebnisse sind mit der Digitalisierung im Talentmanagement genauer und aktueller einsichtbar und messbar
25	Aufgabe des Human Resource Managements ist Erkennen und Nutzen von Chancen bei Führungskräften und bei Mitarbeitenden
26	Aufgabe des gesamten Human Resource Managements ist Denken in und Erkennen von digitalen Zusammenhängen, um bestehende und kommende Chancen und Innovationen wahrnehmen und realisieren zu können

Tab. A.11: Kategorien zu hpraxis.ch (hrp20)

Nr.	Kategorie	Konzepte
hrp20-I	Digitalisierung wirkt nachhaltig und spürbar auf PE	1
hrp20-II	Viele Vorteile des Digitalen , das zum Sichern von Wissen und zur Kompetenzentwicklung genutzt werden kann	2, 3, 4, 6
hrp20-III	Fokussieren des agilen, selbstgesteuerten Lernens und der Lernkultur	5
hrp20-IV	Gute Einbindungsmöglichkeiten von digitalen Tools zur Unterstützung der PE, z. B. Training on the job mithilfe von KI	7, 8, 14, 15
hrp20-V	Kombinieren von Lernooptionen und Instrumenten , um informelles Lernen zu fördern und Lernen auf individuelle Bedürfnisse anzupassen	9, 10, 11, 12
hrp20-VI	Veränderte Anforderungen an die Mitarbeiterführung, PE und Mitarbeiterförderung durch Digitalisierung	13
hrp20-VII	Hohe Kompetenzen für Change Management und Umgang mit digitaler Transformation, so auch Veränderung der Führung hin zum Coach und Begleiter	16, 17
hrp20-VIII	Aufbereitung, Zugang und Sofort-Feedback zum Lernen entscheidend, digitale Tools stärken Wissensaustausch	18, 20, 21
hrp20-IX	Wichtige Voraussetzung sind agile Führungskräfte , die über Sozialkompetenzen, digitale Affinität und partizipativen Führungsstil verfügen	19
hrp20-X	Intelligente Systeme entwerfen maßgeschneiderte Lernprogramme und erkennen Talente	22, 23, 24
hrp20-XI	Aufgaben des HRM sind Erkennen von digitalen Zusammenhängen und Nutzen von Chancen	25, 26

Kammermeier, Markus. (2019). Wenn die KI passende Mitarbeiter findet

Tab. A.12: Konzepte zu Kammermeier, Markus (Kam19)

Nr.	Konzepte
1	Digitalisierung und demografischer Wandel erschweren passende Besetzung von Vakanzen
2	Mit KI soll Rekrutierungsprozess neu aufgesetzt werden
3	Arbeitsmarkt wird sich in den kommenden Jahren weiter verändern
4	Einsatz von künstlicher Intelligenz wird für Arbeitsmarktveränderung voraussichtlich entscheidende Rolle spielen
5	Demografische Entwicklung und Digitalisierung als entscheidende Faktoren für den zukünftigen Jobmarkt
6	In der Spitze werden rund 1,4 Millionen Menschen der Generation Babyboomer jährlich aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden
7	Etwa 700.000 Menschen treten in den Arbeitsmarkt ein

A Anhang

8	Gleichzeitig verschieben sich die gefragten Kompetenzen
9	Digitalisierung verändert Jobprofile
10	Laut Studie von Frey und Osborne ist fast die Hälfte aller Berufe durch die Digitalisierung bedroht - gerade im Bereich der Dienstleistungen
11	Arbeitnehmende können künftig jederzeit zwischen mehreren interessanten Jobs entscheiden
12	KI spielt wesentliche Rolle und wird Arbeit in den Personalabteilungen verändern
13	Überwiegender Einsatz von KI, um menschenähnliche Entscheidungsstrukturen nachzubilden und automatische Entscheidungen durch IT-Systeme in uneindeutigen Situationen zu ermöglichen
14	Zwei Dinge können IT-Systeme heute bereits sehr gut leisten: eindeutige Schlüsse ziehen und Muster erkennen
15	Wenn-dann-Beziehungen: Auf Basis vieler logischer Regeln erleben Anwender diese Software-Lösungen als intelligent, ist aber nur Durchlaufen von vorgedachten Lösungswegen
16	Mustererkennung geht Schritt weiter: Erkennen von neuen Fällen auf der Basis von gelernten Mustern
17	Durch (annähernd) beliebige Rechenleistung haben Verfahren in den vergangenen Jahren unglaubliche Fortschritte gemacht
18	Auf der einen Seite existieren heute leistungsfähige IT-Systeme, auf der anderen Seite oftmals aus den 60er Jahren stammende Prozesse im Personalbereich
19	Nahezu aussichtslose Personalbeschaffung durch Verfahren, in denen Stelle ausgeschrieben und gewartet wird
20	Personaler klagen in fast allen Bereichen über lange Besetzungszeiten (time to hire)
21	Vermehrte Zusammenarbeit mit Personaldienstleistern wie Headhuntern und Agenturen
22	Bedeutungszuwachs von Kandidatensuche über soziale Plattformen und direkte Ansprache (active sourcing)
23	Unterschiedliche Formen der Kandidateninformation: Papierdokumente, elektronische Dokumente, Profile von sozialen Medien, Videos
24	Vergleich der Kandidaten wird immer schwieriger, unter anderem da sich Jobprofile immer häufiger verändern und Zuordnung von Qualifikationen immer schwerer fällt
25	Für die Vorauswahl vermehrte Nutzung von Telefoninterviews und Videokonferenzen
26	Entscheidung fällt meist nach dem persönlichen Gespräch, das oft auf strukturierten Interviews beruht
27	Gerade in größeren Firmen Ergänzung mit einem oder mehreren Assessment Centern
28	Verantwortung für Personalbeschaffungsprozess liegt häufig bei den Recruitern
29	Derzeitiger Fachkräftemangel und die Suche nach Talenten sind spürbar
30	Recruiter übernehmen klare Rolle in HR-Teams, indem sie richtigen Kandidaten auf die passenden Stellen bringen
31	Typische Tätigkeiten in Rekrutierung: Austausch über Anforderungsprofile, das Ausschreiben von Stellen, die persönliche Ansprache von Kandidaten, die Mitwirkung bei der Kandidatenauswahl und die Begleitung des Einstiegs von neuen Kollegen
32	Ziel: Matching von Kandidat und Stelle
33	Hire for talent: bewusste Ansprache hochklassiger Kandidaten und Schaffung der passenden Stellen
34	Interessen am Kandidaten wird häufig durch unnötige Zeitfresser, z. B. administrative Tätigkeiten und mechanische Prozesse, überlagert
35	KI zukünftig als Unterstützungstool im Recruiting-Prozess, indem sie den Personalbedarf berechnet und automatisiert passende Stellen ausschreibt
36	Chatbots zur Kontaktherstellung im Active Sourcing und zur Terminvereinbarung
37	Einsatz von KI zum Erzeugen eines Persönlichkeitsprofils durch Analyse der Stimmmodulation, Sprechgeschwindigkeit, Wortschatz und Ähnlichem
38	KI-Systeme können durch Mustererkennung passende Bewerber zuordnen, wenn Kandidaten und Stellen in Systemen erfasst und aufbereitet sind
39	Beim Candidate Matching oder Resume Matching versuchen Systeme, Qualifikationen und Stellenanforderungen abzugleichen
40	Unterstützung der Einarbeitung durch KI
41	Bundeskanzlerin Angela Merkel: „Alles was digitalisierbar ist, wird digitalisiert.“

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

42	Frage ist nicht, ob KI-Systeme kommen, sondern wann und wie wir damit umgehen
43	Heutige Systeme bieten Basis, da sie bereits sich wiederholende und mechanische Tätigkeiten übernehmen können
44	Schaffung von Freiräumen im Arbeitsalltag des HR-Büros
45	Tätigkeiten werden sich verschieben - wie das schon in der Vergangenheit immer wieder passiert ist
46	KI im Recruiting kann einen wertvollen Beitrag leisten, um Aufgaben zu automatisieren, Vorurteile zu reduzieren und Objektivität bei der Personalauswahl zu fördern
47	Möglichkeiten von KI-Systemen nicht überbewerten
48	Frey und Osborne: Human Resource Manager sind kaum durch die Digitalisierung bedroht, administrative HR-Tätigkeiten sind gefährdeter
49	Rücken Mensch und persönliche Beziehung in den Mittelpunkt der Tätigkeit, dann bleiben Jobs auch in der Digitalisierung erhalten
50	Für Personalmitarbeitende bietet sich die Chance, Prozesse zu automatisieren und sich wirklich wieder um die Menschen zu kümmern

Tab. A.13: Kategorien zu Kammermeier, Markus (Kam19)

Nr.	Kategorie	Konzepte
Kam19-I	Vakanzen durch Digitalisierung und demografischen Wandel immer schwerer besetzbar , da Arbeitnehmende mehr Entscheidungsfreiräume haben	1, 6, 7, 11, 19, 20, 29
Kam19-II	Im Allgemeinen Veränderung des Personalwesens und Neuaufsetzen des Rekrutierungsprozesses durch KI	2, 12, 46
Kam19-III	Perspektivisch weitere Veränderungen des Arbeitsmarktes , angetrieben durch KI und demografische Entwicklung	3, 4, 5
Kam19-IV	Digitalisierung verändert Jobprofile und Kompetenzbedarf	8, 9
Kam19-V	Frey & Osborne-Studie: gerade im Dienstleistungssektor Bedrohung von Berufen durch Digitalisierung, jedoch kaum Human Resource Manager	10, 48
Kam19-VI	Einsatz von KI-Systemen , um Entscheidungen zu treffen, die bislang dem Menschen vorbehalten waren	13
Kam19-VII	IT-Systeme verfügen über keine Intelligenz , sondern basieren auf logischen Regeln	14, 15
Kam19-VIII	IT-Systeme werden beständig leistungsfähiger	16, 17, 18
Kam19-IX	Veränderte Vorgehensweise zur Stellenbesetzung , z. B. vermehrt Zusammenarbeit mit Personaldienstleistern, Active Sourcing	21, 22, 23, 25, 33
Kam19-X	Vergleich der Kandidaten wird immer schwieriger , zur Unterstützung erfolgt Einsatz von Selektionstools	24, 26, 27
Kam19-XI	Rekrutierungsaufgabe ist klarer, zentraler Part in HR mit dem Ziel des besten Matches	30, 31, 32
Kam19-XII	Unnötige Zeitfresser in HR könnten durch Übernahme von simplen oder komplexeren Aufgaben durch KI liquidiert werden	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44
Kam19-XIII	Digitalisierung wird alle digitalisierbaren Bereiche erfassen , wofür heutige Technik die Basis bildet	41, 42, 43
Kam19-XIV	Tätigkeiten werden sich kontinuierlich verschieben	45
Kam19-XV	Möglichkeiten von KI-Systemen nicht überbewerten	47
Kam19-XVI	Ansatz für Veränderung der HRM-Tätigkeit ist, dass Jobs trotz Digitalisierung erhalten bleiben , sofern Mensch das Zentrum der Tätigkeit ist	49, 50

A.3.4 Personalentwicklung – Phänomene

Tab. A.14: Phänomene der Personalentwicklung (PE)

Code	Phänomene	Kategorien
PE-A	Digitale Technologisierung führt zu einer starken Zunahme von Wissen, Informationen und digitalem Prozesswissen	DH19-II, DH19-IV, Erp17-I, ES17-V, Rot19-I, Ver20-I, WF22-III
PE-B	Grenzen der Technik und Beschränkungen im Technikeinsatz	AA16-VII, AA16-IX, Kam19-VII, Kam19-XV, Rei20-X
PE-C	Umfassender Wandel der Arbeitswelt, -organisation, Organisationskultur und PE durch digitale Technologisierung (bspw. internationales Handeln, Interkulturalität, Arbeitsformen, Einstellungsprozesse, Entwicklungsangebote, Change-Management, lernende Organisation)	AA16-VI, Chr16-I, Chr16-II, Chr16-V, Chr16-VI, DH19-III, Erp18-I, ES17-IV, GS18-III, GS18-VI, GS18-IX, GS18-X, GS18-XII, GS18-XIII, hrp20-I, hrp20-VI, hrp20-VII, HS23-I, HS23-IV, HS23-V, Kam19-II, Kam19-III, Kam19-XIII, KG19-XI, Lip19-I, Lip19-II, Lip19-VI, Lip19-VII, Rei20-I, Rei20-II, Rei20-III, Rei20-IV, Rei20-VI, Rot19-XI, SC18-VII, SSB03-II, SSB03-VIII, Sch18-I, Sch18-IV, Sch18-V, Sch18-XIII, SKSM20-I, SKSM20-II, Sch17-II, WF22-I, WF22-II, WF22-V, WF22-VI, WF22-XIX
PE-D	Digitaltechnologischer, gesellschaftlicher Wandel führt zu kontinuierlichen Anpassungs-, Bildungs-/Qualifikationsdruck und neuen tätigkeitsrelevanten Qualifikations-/Kompetenzanforderungen	AA16-III, AA16-IV, AA16-V, Arm20-I, Chr16-IV, FG10-III, GS18-I, GS18-V, Hir17-XI, Hir17-XV, Kam19-IV, Rei20-V, Reu09-II, Rot19-IX, SKSM20-III, Ver20-IV
PE-E	Digitalisierung bietet für Arbeit Chancen (bspw. Effizienzsteigerung, PE-Neuaustrichtung), technische Unterstützung der PE (bspw. zugeschnittene, digitale Bildungsangebote)	AA16-I, DH19-VIII, GS18-II, hrp20-II, hrp20-IV, hrp20-VIII, hrp20-X, Kam19-VIII, Kam19-XII, Rei20-VII, Rot19-VIII, SSB03-III, SSB03-V, SKSM20-IV, SKSM20-XI, SKSM20-XII, Ver20-II, Ver20-III
PE-F	Aufgabebezogene, technische Substituierung, Verlagerung und Neuentstehung von Aufgaben unter der Voraussetzung, der Menschenzentriertheit von Aufgaben	Arm20-II, DH19-I, Kam19-VI, Kam19-XIV, Kam19-XVI, Kir17-I, Kir17-III, Lip19-III, Lip19-IV, Lip19-V, Rei20-VIII, Sch23-VI, Sch23-VII, Ver20-V
PE-G	Erodierung der Beruflichkeit, Ende des Berufs, langsamer Wandel der Berufe und nicht eindeutige Berufsbilder (bspw. hybride Tätigkeiten)	Chr16-III, GS18-VIII, Kam19-V, Ver20-VIII, Ver20-IX
PE-H	Schwierige Abschätzbarkeit von Veränderungen und des resultierenden Kompetenzbedarfs mit einer einhergehenden kurzfristigen Planbarkeit	GS18-IV, Hir17-XVII, Reu09-III, SC18-X
PE-I	Bedarf an Anpassungs-, Reflektionsfähigkeit, Flexibilität, Kreativität, Lernbereitschaft und Selbstorganisation zur Lösung von Herausforderungen und Erhaltung der Handlungsfähigkeit	Arm20-V, EH19-I, ERGS17-II, hrp20-IX, KG19-III, KG19-XII, SC18-IV, Sch18-II, Sch18-III, SKSM20-VI, SKSM20-IX, WF22-VIII, WF22-XI
PE-J	Schwierige Stellenbesetzung und Vergleichbarkeit von Bewerbenden, hoher Wettbewerb, neue Rekrutierungsprozesse	Kam19-I, Kam19-IX, Kam19-X, Ver20-VI
PE-K	Stärkere Eigenverantwortung zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit, Anstieg der Lernbereitschaft, lebenslanges, agiles, selbstgesteuertes Lernen, Entgrenzung der Arbeit und des Lernens	AA16-VIII, Arm20-IV, DH19-V, GS18-VII, hrp20-III, KG19-IV, Lei16-I, Lei16-III, Rot19-II, Rot19-V, SKSM20-V, SKSM20-VII, Tho08-III, WF22-IX, WF22-X
PE-L	Konventionelle Weiterbildung verfehlt Wirkung und erfährt einen Effektivitätsverlust	DH19-VI, Rot19-V, SSB03-IV, Sch18-XV, Tho08-II
PE-M	Subjektive Bedürfnisse, Erwartungshaltung, individuelle Ansprüche und Karriereplanung (bspw. Vereinbarkeit des Berufs mit Familie, Sinnhaftigkeit der Arbeit) einhergehend mit einer individuellen Wirkung von digitalen Technologien	AA16-II, BM18-VI, BM18-VII, Hir17-IV, Hir17-VII, Hir17-X, HS23-II, Kir17-IV, Rei20-IX, Rot19-VI, Rot19-VII, Sch18-XX, SKSM20-X, SRM11-XII, Ver20-VII, WF22-IV

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

PE-N	Interessenskonflikte unterschiedlicher Akteure	BM18-IV, Chr16-VII, Chr16-IX, HS23-III, KG19-I, Sch17-VI
PE-O	Subjektivierung des Lernens und der Entwicklungsmöglichkeiten durch die Unterstützung digitaler Technologien, informelles und individuelles Lernen	BM18-II, hrp20-V, KG19-VII, Rot19-III, SC18-VIII, Sch17-VII, Sch23-V, SRM11-IX, WF22-VII
PE-P	Karrierepfade hängen von Organisationsgröße ab	Hir17-V
PE-Q	Oft unklares Verständnis der PE (bspw. eng- vs. weitgefasst) mit einhergehender Depriorisierung der PE und geringen Entwicklungsspielräumen der Mitarbeitenden, kontinuierliche Prüfung der PE	BM18-III, Chr16-VIII, Mei10-I, Lip19-IX, Mei10-II, Mei10-III, Mei10-IV, Roh11-II, Roh11-V, SC18-I, SC18-II, SC18-III, Sch18-IX
PE-R	Vielfältige Aufgaben der PE und Anforderungen an diese (bspw. Mitarbeiterbefähigung, Führungsaufgabe, Schnittstellenfunktion, Kommunikation, Leistungsbewertung, Karriereentwicklung, Weiterbildungsmanagement, Talentmanagement, Kompetenzentwicklung, Bedarfsermittlung, Gestaltungsfunktion, Controlling, Innovations- und Unterstützungsfunktion, Rekrutierung, Erfüllung strategischer Vorgaben, Wertschöpfung, Ausrichtung am organisationalen Bedarf)	Arm20-III, Arm20-IV, BM18-I, BM18-VIII, FG10-I, FG10-II, FG10-IV, FG10-VI, FG10-VIII, GS18-XI, Hir17-I, Hir17-II, Hir17-III, Hir17-VIII, Hir17-IX, Hir17-XII, Hir17-XIII, hrp20-XI, Kam19-XI, KG19-II, KG19-VIII, KG19-IX, KG19-X, Kir17-II, Kir17-VI, KRB15-I, KRB15-III, Mei10-V, Mei10-VI, Mei10-VII, Mei10-IX, Mei10-X, Mei10-XI, Roh11-I, Roh11-III, Roh11-IV, Roh11-VI, Roh11-VII, SC18-XI, SSB03-I, SSB03-VI, SSB03-VII, Sch18-VI, Sch18-VIII, Sch18-XI, Sch18-XII, Sch18-XXI, Sch17-I, Sch17-III, Sch17-IV, Sch17-V, Sch17-VIII, SRM11-I, SRM11-II, SRM11-VIII, SRM11-X, SRM11-XI, Tho08-I, Tho08-IV, Ver20-X, Wei11-I, Wei11-II, Wei11-III, Wei11-IV, Wei11-V, WF22-XII, WF22-XV, WF22-XVI, WF22-XVIII
PE-S	Risiko einer falschen Innovations- und Bedarfseinschätzung durch die PE mit starken organisationalen Konsequenzen aufgrund der zentralen, strategischen Rolle in Organisationen	Mei10-VIII
PE-T	Abweichung von akademischer Empfehlung der Bildungsgestaltung und organisationalen Realität	FG10-V, Lei16-VI
PE-U	Systematische Kompetenzentwicklung ist das Bildungsziel der Zukunft	BM18-V, Erp17-II, Erp17-V, ES17-II, KRB15-II, Lip19-VIII, Lip19-X, Reu09-IV, Rot19-X, Sch18-XIV, SRM11-III
PE-V	Unterschiedliches Verständnis des Kompetenzbegriffs	Erp17-IV, ERGS17-I, ES15-I, ES15-II, ES15-III, ES15-IV, Lei16-II, Reu09-I, Sch23-I
PE-W	Weite Verbreitung und Nutzung digitaler Technologien mit einhergehender Kompetenzentwicklung im Privaten	ES17-I
PE-X	Erfahrungswissen, Neugierde, Motivation, Sinnhaftigkeitsempfinden, emotionale Labilisierung, Werte, Normen sind eine Grundlage für die Kompetenzentwicklung, aufwändige, oft informell und ungeplante Entwicklungsprozesse, Einbringung individueller Werte in Organisationen	Erp15-V, Erp15-VI, Erp17-III, Erp17-VI, Erp18-II, Erp18-III, Erp18-IV, Erp18-V, Erp18-VI, EH19-II, EH19-III, EH19-IV, EH19-V, ES17-III, ES17-IV, ES17-VIII, ES17-IX, ES20-I, ES20-II, ES20-III, ES20-IV, ES20-V, ERGS17-III, Hei06-I, Hei06-II, Hei06-III, Hei06-IV, Hei06-V, Hei06-VI, Hei06-VII, Kir17-V, KG19-VI, Lei16-IV, Lei16-V, Reu09-V, Reu09-IV, SC18-V, SC18-VI, SC18-IX, Sch18-VII, Sch18-XVI, Sch23-II, Sch23-III, SKSM20-VIII, WF22-XIII, WF22-XIV, WF22-XVII
PE-Y	Professionelles Kompetenzmanagement bedarf eines Kompetenzverständnisses, -messbarkeit, eines Ermöglichungsrahmens und Förderung von Potenzialen	BM18-IX, EH19-VI, ES17-VII, ERGS17-IV, GS18-X, Hir17-VI, Hir17-XVI, KG19-V, KRB15-IV, Sch18-XVII, Sch18-XIX, SKSM-IX, SRM11-IV, SRM11-V, SRM11-VI, SRM11-VII
PE-Z	Ungleiche Kompetenzverteilung und kompetenzabhängige Leistungsunterschiede in Organisationen	DH19-VII, Hir17-XVI, Hir17-XVIII
PE-AA	Prüfung des Erreichungsgrades von Kompetenzzielen erfolgt erst im Rahmen der Tätigkeit und nicht durch das Vorhandensein von Qualifikationen	KRB15-V, Sch18-XVIII

A.3.5 Arbeitswelt 4.0 – Konzepte und Kategorien

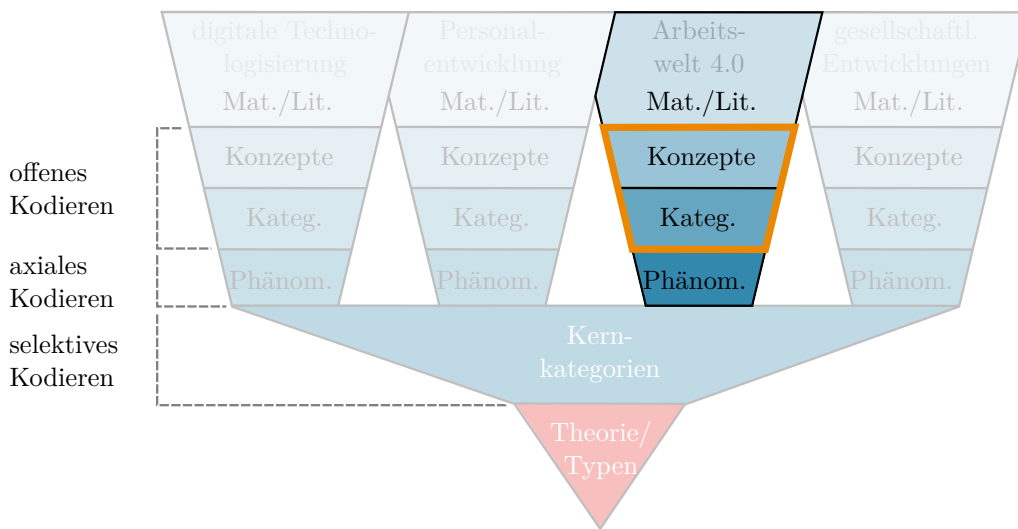


Abb. A.3: Offene Kodierung des Materials zur Arbeitswelt 4.0

Becke, Guido & Warsewa, Günter. (2017). Erweiterte Subjektperspektive – Neue Ansprüche an Arbeit und Nachhaltigkeit

Tab. A.15: Konzepte zu Becke, Guido & Warsewa, Günter (BW17)

Nr.	Konzepte
1	Ganze Reihe von Prozessen des gesellschaftlichen Wandels kulminieren in deutlichen Veränderungen der betrieblichen Arbeitsgestaltung und der Bedingungen des individuellen Arbeitshandelns in Unternehmen
2	Neue Produktionskonzepte und ein neuer Typus von betrieblicher Rationalisierung fordern „ganzen Menschen“ mit all seinen sozialen und kreativen Potenzialen
3	Verbindung von Individualisierungs- und Heterogenisierungsprozessen in und durch Arbeit
4	Zunehmende Vielfalt und Verschiedenheit von Lebensentwürfen und Lebenswirklichkeiten
5	„Normalitäten“ verlieren an Legitimität und Prägekraft
6	Mit soziokulturellen Individualisierungsprozessen haben sich gesellschaftliche Werte stark in Richtung individualistischer(-er) Vorstellungen entwickelt
7	Veränderung der Governance der Erwerbsarbeit, wodurch Erwerbstätige an Bedeutung gewinnen
8	Unklar, unter welchen Bedingungen sich welche konkreten Folgen einstellen
9	Unternehmen setzen in Managementstrategien vermehrt auf die Nutzung menschlicher Stärken für ökonomische Zwecke
10	Mit Subjektivierung der Arbeit wird „der ganze Mensch“ mit all seinen Potenzialen im Betrieb gefordert
11	Ansprüche und Interessen, die nicht unmittelbar aus der Arbeitserfahrung resultieren, finden durch vergrößerte Freiräume und Entfaltungsmöglichkeiten für die persönlichkeitsförderlichen und sozialen Potenziale in Betrieb
12	Baethge (1994): Nutzung dieser Spielräume durch die Beschäftigten ist „normative Subjektivierung“ von Arbeit, die betriebliche Fremdbestimmung aufweicht
13	Zunehmende Ausweitung der Anforderungen von Unternehmen an Beschäftigte und umgekehrt
14	Individualisierte und hoch qualifizierte Arbeitskräfte wissen um ihre Fähigkeiten in entgrenzten Arbeits- und Beschäftigungsverhältnissen und ihre zunehmend strategische Bedeutung für das Unternehmen

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

15	Individualisierte und hoch qualifizierte Arbeitskräfte nutzen ihre Kenntnis über ihre Relevanz für das Unternehmen
16	Stärkere Verlagerung sozialer Risiken auf individuelle Ebene
17	Eröffnung wachsender Spielräume für individuelles Handeln und Entscheiden innerhalb und außerhalb der Arbeit
18	Gesellschaftliche Individualisierungsprozesse und soziale und normative Heterogenisierung unterstützen Wandel der Arbeitswelt
19	Herausbilden und Festigen milieuspezifisch unterschiedlicher Normen
20	Entstehung einer Normenpluralität, die als neue Normalität akzeptiert wird
21	Entstehung einer Normendiversität führt zu irritierendem Nebeneinander von Normen
22	Entgrenzung von Unternehmen
23	Wachsende Ansprüche an die Innovationskraft und Flexibilität der Unternehmen erfordern vielfältige funktionale Beziehungen auf allen Ebenen
24	Gesteigerte Notwendigkeit der frühzeitigen Reaktion von Unternehmen auf Entwicklungen ihrer Umwelt
25	Verschiedene Stakeholder-Ansprüche wirken auf Unternehmen ein, wodurch Unternehmensentwicklung legitimations-, begründungs- und erklärungs-pflichtig wird
26	Durchlässigere Grenze zwischen Unternehmen und Gesellschaft
27	Gesellschaftlicher Wertewandel entfaltet sich auch im Betrieb
28	Erweiterte Subjektperspektive
29	Verstärkung neuer betrieblicher Möglichkeitsräume und innerbetrieblicher Verschiebungen von Verhandlungspositionen durch Öffnung und Entgrenzung der Unternehmensorganisation gegenüber gesellschaftlicher Umwelt
30	Traditionelle Ansprüche des tätigen Subjekts: Anerkennung, Entfaltung, Persönlichkeitsentwicklung in der Arbeit und durch die Arbeit
31	Erweiterte Subjektperspektive im Betrieb durch die Ansprüche des Bürgers bzw. der Gesellschaft
32	Möglich ist auch Umgekehrtes: die Veränderung der Arbeit bzw. des Betriebs durch gesellschaftlich legitimierte, individuelle Ansprüche
33	Mit erweiterter Subjektperspektive wird Unternehmensseite mit individuellen und gesellschaftlichen Ansprüchen konfrontiert
34	Arbeitnehmende erwarten zukünftig eine mündige, eigenverantwortliche und individuelle Teilhabe an der Arbeit, bei der sie eigene Ideale umsetzen und Arbeit gestalten können
35	Andererseits wird von Arbeitnehmerseite befürchtet, dass in Zukunft gesellschaftlicher Halt im Leben verloren geht und eigenverantwortliche Investition in Arbeitskraft erfolgen muss
36	Individuelles Handeln in erweiterten betrieblichen Möglichkeitsräumen hängt von den normativen und legitimatorischen Ressourcen und vom Marktwert der individuellen Arbeitskraft ab
37	Verhältnis von Privatleben und Arbeitswelt wird vor allem nach Geschlecht und Qualifikation variieren
38	Sinkende Bereitschaft, Erwerbsarbeit als Taktgeber für Lebensgestaltung zu akzeptieren
39	Primär Analyse der Risiken von Managementstrategien der Subjektivierung von Arbeit für die nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit
40	Verschiebung von Machtpositionen durch Vulnerabilität und Angewiesenheit von Unternehmen gegenüber Beschäftigten, insbesondere für (hoch) qualifizierte Arbeitskräfte
41	(Hoch) qualifizierte Beschäftigte kontrollieren durch Managementstrategien der Subjektivierung von Arbeit betrieblich relevante Ungewissheitszonen, die sich der Kontrolle und dem Zugriff des Managements entziehen
42	Beschäftigte erhalten so mehr Primärmachtpotenziale, die sie in betriebliche Aushandlungsprozesse einbringen können
43	Betriebliche Anerkennung der erweiterten Subjektperspektive kein Selbstläufer
44	Notwendigkeit der Aufarbeitung von Erwartungskonflikten zwischen Sinnansprüchen von Beschäftigten und betrieblichen Leistungserwartungen

Tab. A.16: Kategorien zu Becke, Guido & Warsewa, Günter (BW17)

Nr.	Kategorie	Konzepte
BW17-I	Vielzahl an Prozessen des gesellschaftlichen Wandels , so auch Werteveränderungen, findet ihren Höhepunkt in Transformation der Arbeitswelt	1, 27
BW17-II	Ganzheit des Menschen durch neue Produktionskonzepte und Subjektivierung der Arbeit gefordert	2, 10
BW17-III	Entgrenzung der Arbeit in Verbindung mit Vielfalt von Lebensentwürfen nimmt zu, sodass „Normalität“ sich hin zu Individualisierung und Heterogenisierung in und durch Arbeit auflöst	3, 4, 5, 6, 13, 18, 22, 26
BW17-IV	Veränderung der Governance der Erwerbsarbeit , wodurch Erwerbstätige an Bedeutung gewinnen	7, 9
BW17-V	Unklar , unter welchen Bedingungen sich welche konkreten Folgen einstellen	8
BW17-VI	Nicht unmittelbar aus Arbeitserfahrung resultierende Ansprüche und Interessen finden durch vergrößerte Freiräume und Entfaltungsmöglichkeiten im Betrieb (normative Subjektivierung)	11, 12, 17
BW17-VII	Individualisierte und hoch qualifizierte Arbeitskräfte wissen um ihre Fähigkeiten und nutzen ihr Wissen um ihre Bedeutung	14, 15, 40, 41
BW17-VIII	Soziale Risiken und Verantwortung verlagern sich mehr auf Individuum, womit auch gesellschaftliche Ängste einhergehen	16, 34, 35
BW17-IX	Herausbilden und Festigen milieuspezifisch unterschiedlicher Normen führt zu einer Normenpluralität	19, 20, 21
BW17-X	Höhere Notwendigkeit der frühzeitigen Reaktion und größere Ansprüche an Innovationskraft und Flexibilität der Unternehmen	23, 24, 25
BW17-XI	Traditionelle Ansprüche des Subjekts an Organisationen werden durch die Ansprüche der Gesellschaft erweitert (erweiterte Subjektperspektive), wobei auch Umgekehrtes möglich ist	28, 29, 30, 31, 32, 33
BW17-XII	Individuelle Handlungsmöglichkeiten hängen von den normativen und legitimatorischen Ressourcen und vom Marktwert der individuellen Arbeitskraft ab	36
BW17-XIII	Differenzierendes Work-Life-Verhältnis nach Geschlecht und Qualifikation, verbunden mit sinkender Bereitschaft, Erwerbsarbeit als Taktgeber für Lebensgestaltung zu akzeptieren	37, 38
BW17-XIV	Beschäftigte erhalten durch Risikoanalyse von Managementstrategien für die nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit mehr Primärmachtpotenziale, die sie in betrieblichen Aushandlungsprozessen einbringen können	39, 42
BW17-XV	Anerkennung der erweiterten Subjektperspektive kein Selbstläufer in Organisationen, sondern sukzessiver Aufarbeitungsbedarf von Erwartungskonflikten	43, 44

Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian. (2015). Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt

Tab. A.17: Konzepte zu Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian (EB15)

Nr.	Konzepte
1	Lange Geschichte zur Zukunft der Arbeit
2	Perspektive auf das Thema der zukünftigen Arbeit hat sich über die letzten Jahre verändert
3	Vier zentrale Triebkräfte der Entwicklung der Arbeitsmärkte und der Arbeitswelt in den entwickelten Industriestaaten Europas

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

4	Studie von Frey & Osborne (2013): 47% aller Jobs in den USA durch Automatisierung und Computerisierung bedroht
5	Bedrohung nicht nur von Arbeitsplätzen für einfach qualifizierte Arbeitskräfte, sondern auch zunehmend komplexere Tätigkeiten
6	Bereits in Vergangenheit Entstehung, Wandel und Verschwinden von Unternehmen, Arbeitsplätzen und Berufen durch technische Innovationen
7	Mit zunehmender Digitalisierung und Vernetzung rückt potenziell neue, radikale Veränderung in den Vordergrund
8	In Vergangenheit waren eher Jobs mit geringen oder mittleren Qualifikationsanforderungen, vor allem Routinetätigkeiten, bedroht
9	Folge war Anstieg der Jobs bei den Nicht-Routinetätigkeiten vor allem im niedrigen und hoch qualifizierten Bereich
10	Zwei Triebkräfte: Veränderungsanstoß durch schnelles und mobiles Internet und durch Robotik und künstliche Intelligenz
11	Roboter und intelligente Maschinen werden noch weit mehr und anspruchsvollere Aufgaben übernehmen
12	Gegenläufige Effekte: Berufe, die zur Entwicklung der Technologie komplementär sind, profitieren und gleichzeitig zunehmende Konkurrenz zwischen Kapital und Arbeit in Berufen, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar werden
13	Arbeitnehmende und Roboter werden in solchen Berufen zu Substituten
14	Substituierbarkeit ist nur eine Seite der Medaille, denn gleichzeitig entstehen durch neue Produktionsmöglichkeiten und den Einsatz der fortgeschrittenen Technologie neue Jobs
15	Mit zunehmendem Einsatz von anfänglich Maschinen, später Computern und Internet waren diese Veränderungen vor allem in der industriellen Produktion
16	Arbeitskräfte wurden für Dienstleistungssektor und wissensintensivere, innovativere Produktionsprozesse verfügbar
17	Nun Strukturwandel der Tätigkeiten und Berufe im Dienstleistungsbereich durch technische Entwicklung
18	Roboter werden zunehmend in der Lage sein, bestimmte, mehr oder weniger anspruchsvolle Nicht-Routinetätigkeiten auszuführen
19	Sich für die Industrie ergebende Auswirkungen stehen in einem engen Zusammenhang mit der Idee der „Industrie 4.0“
20	Begriff der Industrie 4.0 ist ein während der CeBIT 2013 geprägter Sammelbegriff, unter dem die intelligente Vernetzung von Menschen, Maschinen, Objekten und Informations- und Kommunikationssystemen verstanden wird
21	Erwartbar, dass für Produktionsarbeit der Zukunft der Flexibilitätsbedarf steigt und Produktions- und Entwicklungsarbeit weiter zusammenwachsen
22	In der Produktion würden höhere Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten entstehen
23	Folge: Anstieg von Fachkräftebedarf und wissensintensiveren Tätigkeiten
24	Beschäftigungseffekte werden weniger abrupt erfolgen, da in der Industrie Investitionsgüter eher langlebig sind und technische Neuerungen kontinuierlich eingeführt werden
25	Wettbewerbsdruck der Globalisierung erhöht die Notwendigkeit von technischen Innovationen und Produktivitätssteigerungen, um einen erfolgreichen strukturellen Wandel hin zu höherwertigen Produkten und Dienstleistungen zu bewältigen
26	Alle Staaten Europas sind vom demografischen Wandel betroffen, sodass das Arbeitskräftepotenzial altert und schrumpft
27	Demografischer Wandel ist gegeben und unumkehrbar
28	Konsequenzen für die Arbeitsmärkte: Hoher Ersatzbedarf an Arbeitskräften, wenn geburtenstarke Jahrgänge in Rente gehen, und technologisches Entgegenwirken
29	Immer stärkere Mobilisierung von Arbeitskräften, insbesondere Frauen, ältere Arbeitskräfte und Zugewanderte
30	Bemühungen um eine höhere Qualifizierung und Allokation der Erwerbstätigen in Bereichen mit dynamischer Arbeitsnachfrage
31	Institutionelle Veränderungen wirken auf die Arbeitsmärkte und schaffen unterschiedlichere Gestaltungsmöglichkeiten, z. B. zunehmende Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Erwerbsformen und Entlohnungsstrukturen

A Anhang

32	Besonders augenfällig bei der Verbreitung von atypischen Beschäftigungsformen wie befristeten Arbeitsverträgen oder Zeitarbeit und flexiblen Arbeitszeiten, die ein insgesamt anpassungsfähigeres und dynamischeres Beschäftigungssystem geschaffen haben, das den Anforderungen des technischen und gesellschaftlichen Wandels und dem globalen Wettbewerb eher gerecht wird
33	Nie langfristiger Rückgang der Erwerbstätigkeit oder des geleisteten Arbeitsvolumens
34	Jedoch massive Verschiebungen zwischen den Wirtschaftszweigen
35	Branchen, Unternehmen oder Berufe sind verschwunden oder haben sich stark verändert, während neue Tätigkeitsfelder entstanden sind
36	Erwerbsarbeit unterliegt einem ständigen Prozess der kreativen Zerstörung
37	Bis dato keine Anzeichen für einen strukturellen, langfristigen Rückgang der bezahlten Erwerbstätigkeit
38	Obwohl sich durch technologischen Fortschritt viele Berufe und Tätigkeiten massiv gewandelt haben, kein Rückgang der Arbeitsnachfrage
39	Langfristig bemerkenswerte Stabilität der bezahlten Arbeitsstunden und Anstieg der Erwerbstätigkeit
40	Erzielbare Gehälter und Einkommen sind nicht auf breiter Front gesunken Erhebliche Verschiebungen zwischen Wirtschaftszweigen und Berufen
42	Sektorale Arbeitsplatzverluste werden schon seit langem durch Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen aufgefangen
43	Trend (weg von den Routinetätigkeiten und hin zu Nicht-Routinetätigkeiten) wird weiter und möglicherweise beschleunigt fortgesetzt und muss nicht zu Lasten der Erwerbstätigenzahlen gehen
44	Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften wird zunehmen, die komplexere kognitive, analytische oder interaktive Tätigkeiten ausüben
45	Anteil hoch qualifizierter Arbeitskräfte wird am gesamten Arbeitsmarkt weiter zunehmen
46	In stark nachgefragten Berufen wird sich Marktmacht zu den tendenziell knapper werdenden Fachkräften verlagern, wodurch günstigere Arbeitsbedingungen etwa im Hinblick auf Entlohnung, Arbeitszeiten und die Vereinbarkeit von Familie, Privatleben und Beruf möglich sind
47	Einfachere Tätigkeiten verlieren tendenziell an Boden und geraten bzgl. Qualität der Arbeitsbedingungen unter Druck
48	Perspektivisch verschwinden einfachere Tätigkeiten nicht völlig, doch berufliche Entwicklungsmöglichkeiten sehr begrenzt
49	Weniger eindeutig ist Entwicklung im mittleren Qualifikationsbereich, da Substituierungspotenzial erkennbar
50	Arbeitskräfte mit deutschem Berufsabschluss sind in der Lage, auch an komplexeren Aufgabenstellungen mitzuwirken
51	In anderen Ländern stärkere Polarisierung des Arbeitsmarktes zwischen Akademikern und Personen mit geringer oder mittlerer Schulbildung, aber ohne qualifizierten Berufsabschluss
52	Für mittlere Gruppe entscheidend, inwieweit sie durch Aus- und Weiterbildung in die Lage versetzt wird, mehr in das höher qualifizierte Segment von Arbeitskräften für komplexere Aufgaben aufzusteigen
53	Anstieg des relativen Fachkräftebedarfs, jedoch nicht in allen Bereichen gleichmäßig
54	Technischer Wandel erfordert Arbeitskräfte, die technologische Innovationen hervorbringen und nutzen können
55	Gebraucht werden: Mathematiker, Informatiker, Ingenieure und Maschinenbauer und die dazugehörigen Ausbildungsberufe bzw. Studiengänge
56	Frey & Osborne (2013): Tätigkeiten, bei denen soziale Intelligenz, Kreativität oder Wahrnehmung und Feinmotorik eine wichtige Rolle spielen, werden zu den Tätigkeiten zählen, bei denen Menschen künstlicher Intelligenz oder Robotern in absehbarer Zukunft höchstwahrscheinlich überlegen sein werden
57	Berufe mit diesen Tätigkeitsprofilen werden an Bedeutung gewinnen, z. B. Berufe des Gesundheits- und Sozialwesens, der Bildung und Forschung
58	Entspricht Berufen, die seit Mitte der 1990er Jahre in Deutschland am stärksten gewachsen sind
59	Entstehung neuer Berufe/ neuer Berufsfelder schwierig
60	Trends in Richtung von Beratung, Innovation und Kreativität, gerade auch in einem technologisch geprägten, digitalisierten Umfeld, könnten neuen Berufe prägen
61	Neue oder verschärfte Segmentierungen durch Nachfrage nach bestimmten Fachkräften und Qualifikationen

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

62	Durch Globalisierung entstehender Konkurrenzdruck wird durch flexiblere Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitsorganisation an Mitarbeitende weitergegeben
63	Durchschnittliche Beschäftigungsdauern in den Betrieben kaum verändert, zukünftig eher keine Verkürzung der Beschäftigungsdauer in einer Organisation
64	Teilzeitarbeit wird durch steigende Erwerbstätigkeit von Frauen wachsen, da erforderlich (Vereinbarkeit von Familie und Beruf) oder gewünscht
65	Befristete Beschäftigung und Zeitarbeit bieten hinsichtlich der flexiblen Personalplanung für Unternehmen Vorteile, da Nachfragespitzen durch zusätzliche befristete Beschäftigte oder Zeitarbeiter aufgefangen oder neues Personal erprobt werden kann
66	Insbesondere Berufsgruppen oder Tätigkeiten sind von prekären Arbeitsverhältnissen bedroht, die leicht computerisierbar oder aufgrund unspezifischer Qualifikationsanforderungen leichter ersetzbar sind
67	Durch Ersetzbarkeit wird die Verhandlungsposition der Arbeitnehmer geschwächt
68	In Zukunft mehr Selbstständige in den kreativen Berufen, im Gesundheits- und IT-Bereich
69	Reduzierung der physischen Belastung durch Substituierung von körperlich anstrengenden Arbeitsstellen
70	Analytische und interaktive Nicht-Routinetätigkeiten erfordern hohes Maß an Kommunikation, (Selbst-) Organisation und Disposition zu eigenständigem, flexiblem Arbeiten
71	In Verbindung mit Verdichtung und Beschleunigung der Prozesse kann psychische Arbeitsbelastung erhöht werden
72	Verbesserung der Vereinbarkeit von Privatleben, Familie und beruflicher Tätigkeit durch flexible Arbeitsformen möglich
73	Durch Verfügbarkeit von schnellem, mobilem Internet flexible Wählbarkeit des Arbeitsortes für einige Berufsgruppen, Anwendbarkeit jedoch von Vorgesetzten bzgl. Kontrollmöglichkeiten abhängig
74	Wachsende Bedeutung von komplexen Tätigkeiten erfordern Anpassung der Führung und Steuerung, sodass die Potenziale der Wissensarbeit im Hinblick auf Kreativität, Innovation und Motivation gehoben werden
75	Zunehmend ganzheitliche Arbeitsorganisation erfordert flache Hierarchien, erhöhte Flexibilität, Multitasking, Teamarbeit und Öffnung der Unternehmensgrenzen
76	Flexible Arbeitsformen, die kreative und innovative Ergebnisse hervorbringen sollen und stark vom Zusammenwirken individueller Kenntnisse und Wissensbestandteile profitieren, brauchen Freiräume
77	Zukunft der Arbeit stellt erhebliche Anforderungen an Politik, Unternehmen und Individuen
78	Politik muss Sicherung der Fachkräftebasis für den Arbeitsmarkt und Mobilisierung der Arbeitskräftepotenziale priorisieren
79	In Abstimmung mit der Wirtschaft und den Sozialpartnern gezielte Weiterentwicklung und Stärkung des schulischen, beruflichen und universitären Bildungsbereichs
80	Mobilisieren der Frauenerwerbstätigkeit durch Stärken der Anreize für kürzere und zeitlich längere Erwerbstätigkeit, u. a. durch Anpassung von Steuer- und Transfersystem, Kinderbetreuung und Pflege
81	Verlängerung des Erwerbslebens durch möglichst frühen, aber qualifizierten Berufseinstieg und späteren Ausstieg
82	Notwendigkeit des Abbaus verschiedener Formen der Frühverrentung und schrittweise Anhebung des gesetzlichen Rentenalters zusätzlich zu passenden Maßnahmen der Weiterqualifizierung und der betrieblichen Gesundheitspolitik
83	Qualifizierte Zuwanderung und bessere Arbeitsmarktintegration von Migranten
84	Wettbewerb zwischen den Staaten im Hinblick auf ausländische Fachkräfte, der von attraktiven Lebens- und Arbeitsbedingungen abhängt
85	Zukünftige Kernaufgabe der Unternehmen ist Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit ihrer Mitarbeiter in einem längeren Erwerbsleben und Steigerung der Innovationsfähigkeit der Betriebe
86	Erwerbsarbeit wird nicht verschwinden, sie aber wandeln
87	Bereitschaft zu ständigem Lernen und Fähigkeit zum Umgang mit komplexen und wechselnden Aufgabenstellungen und Erkennen/ Äußern eigener Bedürfnisse und Grenzen
88	Zukünftig viele unterschiedliche, teilweise auch dynamisch neu entstehende Formen der Erwerbstätigkeit und Arbeitswelt
89	Menschliche Arbeit wird mehr als in der Vergangenheit von im Kern spezifisch menschlichen Elementen wie Umgang mit Komplexität, Interaktion und Innovationsfähigkeit geprägt, sodass Berufe und Tätigkeiten mit entsprechenden Profilen an Bedeutung gewinnen

90	Alles, was sich nicht oder nicht zu vertretbaren Kosten durch Maschinen erledigen lässt, wird Menschen vorbehalten bleiben, selbst wenn Roboter lernen und zunehmend komplexere Tätigkeiten erledigen können
91	Wird Bereiche geben, wo Roboter zwar entwickelt und eingesetzt werden können, aber nur in begrenztem Umfang akzeptiert werden
92	Ergo fortgesetzte strukturelle Verschiebungen von einfacher Produktion hin zu wissensintensiveren und personenbezogenen Tätigkeiten
93	Trotz der neueren technischen Möglichkeiten ist kein Trendbruch erkennbar, sodass Bereiche an Bedeutung gewinnen werden, in denen moderne Technologien menschliche Arbeit nicht ersetzen, sondern ergänzen

Tab. A.18: Kategorien zu Eichhorst, Werner & Buhlmann, Florian (EB15)

Nr.	Kategorie	Konzepte
EB15-I	Debatten über Zukunft der Arbeit haben lange Historie, wobei sich die Perspektive bzgl. der Ausrichtung zukünftiger Arbeit geändert hat	1, 2
EB15-II	Zentrale Triebkräfte der Entwicklung der Arbeitsmärkte und der Arbeitswelt: schnelles, mobiles Internet und KI-/ Robotik-Entwicklung	3, 10, 43
EB15-III	Mit zunehmender Digitalisierung potenziell neue, radikale Veränderung , so auch Prognose von Frey & Osborne (2013) zum Wegfall von 47% aller Jobs in den USA, zunehmend von auch komplexeren Tätigkeiten	4, 5, 7, 11, 47, 48
EB15-IV	Bereits in Vergangenheit Disruptionen durch technische Innovationen , die Tätigkeiten geringen oder mittleren Qualifikationsniveaus betrafen und zum Anstieg von Nicht-Routinetätigkeiten führten, sodass kein (langfristiger) Rückgang der Erwerbstätigkeit, der Arbeitsnachfrage, der Gehälter oder des geleisteten Arbeitsvolumens beobachtbar ist	6, 8, 9, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 63
EB15-V	Perspektivisch stärker gegenläufiger Effekt durch technologische Reife: Berufe, die zur technologischen Entwicklung komplementär sind und Komplexität, Interaktion und Innovationsfähigkeit erfordern, profitieren ; dabei nimmt zeitgleich Konkurrenz zwischen Kapital und Arbeit in Berufen zu, deren Tätigkeiten technisch ersetzbar werden	12, 13, 18, 89
EB15-VI	Durch Einsatz fortgeschrittener Technologien entstehen neue Jobs und Verschiebungseffekte , die zunehmend den Dienstleistungssektor betreffen und branchenabhängig zu größerem Bedarf an höheren Qualifikationen führen	14, 15, 16, 17, 22, 23, 44, 45, 53, 86
EB15-VII	Auswirkungen für die Industrie stehen in Zusammenhang mit Begriff der Industrie 4.0 , der die intelligente Vernetzung von Menschen, Maschinen, Objekten, Informations- und Kommunikationssystemen meint und im Rahmen der CeBIT 2013 entstand	19, 20
EB15-VIII	Erwartbar ist stärkeres Verschmelzen von Produktions- und Entwicklungsarbeit mit weniger abrupten Beschäftigungseffekten	21, 24
EB15-IX	Globaler Wettbewerbsdruck erhöht die Notwendigkeit von technischen Innovationen zur Produktivitätssteigerung	25
EB15-X	Alle europäischen Staaten stehen durch den unumkehrbaren demografischen Wandel miteinander im Wettbewerb, dem durch Mobilisieren in Verbindung mit Höherqualifizierung, Allokation und technologischen Entwicklungen entgegenwirkt wird	26, 27, 28, 29, 30, 83, 84
EB15-XI	Veränderungen wirken auf die Arbeitsmärkte und schaffen anpassungsfähigeres und dynamischeres Beschäftigungssystem , das den Anforderungen des technischen und gesellschaftlichen Wandels und dem globalen Wettbewerb eher gerecht wird, z. B. zunehmende Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Erwerbsformen und Entlohnungsstrukturen	31, 32
EB15-XII	Erhebliche Verschiebungen zwischen Wirtschaftszweigen und Berufen , wobei sektorale Arbeitsplatzverluste seit langem aufgefangen werden	41, 42
EB15-XIII	Stärkere Polarisierung des Arbeitsmarktes in anderen Ländern, Entwicklung im mittleren Qualifikationsbereich bzgl. Substituierungen für Deutschland nicht eindeutig, da deutscher Berufsabschluss zur komplexeren Aufgabebearbeitung befähigt	49, 50, 51, 52

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

EB15-XIV	Technischer Wandel erfordert Arbeitskräfte, die technologische Innovationen hervorbringen und nutzen können	54, 55
EB15-XV	Berufe, die soziale Intelligenz, Kreativität, Wahrnehmung und Feinmotorik fordern, erfahren seit Jahrzehnten einen Bedeutungszuwachs , da diesbezüglich die menschlichen die technischen Fähigkeiten übertreffen und so zukünftig Tätigkeiten in Richtung Beratung, Innovation und Kreativität zunehmen könnten	56, 57, 58, 60, 68, 93
EB15-XVI	Einschätzung zur Entstehung neuer Berufe aufgrund dynamischer technologischer Entwicklung schwierig	59
EB15-XVII	Neue oder verschärfte Segmentierungen durch Nachfrage nach bestimmten Fachkräften und Qualifikationen	61
EB15-XVIII	Durch Globalisierung entstehender Konkurrenzdruck wird durch flexiblere Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitsorganisation an (leichter substituierbare) Mitarbeitende weitergegeben	62, 65, 66
EB15-XIX	Durch Arbeitskräftemobilisierung besteht zunehmende Notwendigkeit gewandelter Arbeitsformen und -zeiten zur Ermöglichung der Work-Life-Balance , die von Führung und Akzeptanz der Mitarbeitenden abhängen	64, 72, 73, 74, 88
EB15-XX	Substituierbarkeit schwächt Verhandlungsposition von Arbeitnehmenden	67
EB15-XXI	Substituierung von körperlich anstrengenden Tätigkeiten kann zwar physische Belastung senken , zeitgleich nehmen psychische Belastungen aufgrund von Prozessverdichtungen und -beschleunigung zu	69, 71
EB15-XXII	Kommunikation, (Selbst-) Organisation und Disposition zu eigenständigem, flexiblem Arbeiten sind zur Bewältigung von analytischen Nicht-Routineaufgaben enorm wichtig	70
EB15-XXIII	Arbeitsorganisation erfordert flache Hierarchien, erhöhte Flexibilität, Multitasking, Teamarbeit, Öffnung der Unternehmensgrenzen und Freiräume	75, 76
EB15-XXIV	Arbeitsmarktentwicklung stellt Politik und Gesellschaft vor Herausforderungen	77, 78, 80
EB15-XXV	Weiterentwicklung aller Bildungsbereiche ist erforderlich	79
EB15-XXVI	Ein Ziel ist die Erhöhung des Anteils der Erwerbstätigkeiten bei gleichzeitiger Qualifikationssteigerung	81, 82
EB15-XXVII	Kernaufgabe von Unternehmen ist die Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit von Mitarbeitenden und die Steigerung der Innovationsfähigkeit	85
EB15-XXVIII	Wirtschaftlichkeit und gesellschaftliche Akzeptanz sind wesentliche Merkmale zur Substitution menschlicher Arbeitskräfte, sodass technologische Reife keine Substitution bedingt	90, 91
EB15-XXIX	Ständiges Lernen und Fähigkeit zum Umgang mit komplexen und wechselnden Aufgabenstellungen , Bedürfnisse und Grenzen ist wesentlich, um zukünftig handlungsfähig zu sein	87
EB15-XXX	Wissensintensivere und personenbezogene Tätigkeiten gewinnen an Relevanz	92

Elsholz, Uwe & Neu, Ariane. (2019). Akademisierung der Arbeitswelt – Das Ende der Beruflichkeit?

Tab. A.19: Konzepte zu Elsholz, Uwe & Neu, Ariane (EN19)

Nr.	Konzepte
1	Frage um Akademisierung der Gesellschaft

A Anhang

2	Warnung vor „Akademisierungswahn“ (Nida-Rümelin 2014)
3	In letzten Jahren Apelle und Initiativen für eine Stärkung beruflicher Bildung
4	Trotzdem findet gesellschaftlicher Mainstream statt, sodass Zahl der Studierenden insbesondere seit Anfang der 2000er Jahre deutlich gestiegen ist
5	2013 hat erstmals die Zahl der Studienanfänger(innen) die der neuen Auszubildenden in einer dualen Berufsausbildung überschritten
6	Trend ist unstrittig und ein „Wendepunkt in der deutschen Bildungsgeschichte“ (Baethge/Wieck 2015)
7	Durch diese Bildungsexpansion gelangen immer mehr Akademiker(innen) auf den Arbeitsmarkt
8	Frage: Wie wirkt sich dies auf die Bedeutung dualer Berufsausbildung sowie auf die Beschäftigungs- und Karriereaussichten beruflich-betrieblich Qualifizierter aus?
9	Befürchtung bzgl. Expansion der Hochschulbildung, dass durch Trend den beruflichen Bildungsgängen die Nachwuchskräfte entzogen werden und aufgrund dann fehlender beruflicher Fachkräfte die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands gefährdet sei
10	Lutz (1979a) zur Bildungsexpansion der 1970er-Jahre: steigende Anzahl an Hochschulabsolvierenden führt zu Verschiebung, da berufliche Positionen höheren Niveaus, die bislang für Arbeitskräfte mittleren Ausbildungsniveaus erreichbar waren, zunehmend mit Hochschulabsolvierenden besetzt werden
11	Lutz (1979a): Mittlere berufliche Positionen werden weniger von Arbeitskräften mit mittlerem Ausbildungsniveau eingenommen und werden vermehrt von Hochschulabsolvierenden besetzt
12	Jüngere Publikationen (bspw. Drexel 2012) prognostizieren ebenfalls Konkurrenzsituation zwischen beruflich und akademisch Qualifizierten
13	Mögliche Entwicklung hin zu Umstrukturierungen der betrieblichen Arbeitsorganisation in Richtung (Re-)Taylorisierung oder Polarisierung, um spezifische Kompetenzen von Hochschulabsolvierenden zu nutzen und deren Defizite im berufsbezogenen Erfahrungs- und praktischen Umsetzungswissen auszugleichen
14	Bislang keine eindeutigen Effekte zu möglicher Verdrängung beruflich Aus- und Fortgebildeter durch Hochschulabsolvierende
15	Hinweise, dass zukünftig mehrheitlich eher auf eine Komplementarität der unterschiedlichen Qualifikationsgruppen gesetzt wird
16	Vor allem Absolvent(inn)en dualer Studiengänge könnten Karrierechancen von beruflich Aus- und Fortgebildeten reduzieren
17	Bisherige Einschätzungen und Forschungsergebnisse zu den Folgen der Akademisierung teilweise widersprüchlich und nicht eindeutig
18	Duale Studium hat in vergangenen Jahren starke Expansion erfahren: von gut 50.000 im Jahr 2010 auf etwas über 100.000 im Jahr 2016
19	Berufliche Bildung scheint von einem relativen Bedeutungsverlust bedroht
20	Bildungssystem und Beschäftigungssystem befinden sich in fortlaufenden Wandlungsprozess
21	BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen: Ab etwa Mitte der 2020er-Jahre wird im oberen Qualifikationsbereich trotz gestiegenem Bedarf an höher qualifizierten Fachkräften das Angebot die Nachfrage übersteigen und bei konstantem Rekrutierungsverhalten der Betriebe für den mittleren Qualifikationsbereich entstehen zunehmende Fachkräfteengpässe
22	Unterschiedliches Ausmaß von bildungsbezogenen Verdrängungseffekten zwischen den und innerhalb der Branchen
23	Beruflicher Aufstieg basiert auf betriebsinternen Weiterqualifizierungen und spezifischen Zertifikaten
24	Keine einheitlichen Verdrängungseffekte der dualen Berufsausbildung durch duale Studienangebote, sodass fraglich, inwieweit duale Studiengänge weiter expandieren
25	Theorie-Praxis-Verhältnis, frühzeitige berufliche und betriebliche Sozialisation und berufliche Handlungskompetenz werden an dualer Berufsausbildung geschätzt
26	Branchenspezifisch Verdrängungstendenzen der dualen Berufsausbildung durch duale Studienangebote beobachtbar
27	Verdrängungseffekte sind branchenübergreifend vor allem durch Nachfrage junger Erwachsener und das entsprechende unternehmensseitige Angebot getrieben
28	Leistungsstärkere ziehen eine duale Berufsausbildung nicht in Betracht, sondern präferieren akademischen Abschluss

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

29	Dualen Studiengänge stellen für die Unternehmen zentrale Möglichkeit dar, um leistungsstärkere Schulabsolvierende anzusprechen und frühzeitig an sich zu binden
30	Beruflich qualifizierte Fachkräfte aus Unternehmenssicht auch in nächster Zukunft gefragte Qualifikationsgruppe, jedoch je Branche unterschiedliche Gewichtung
31	Berufliche Aus- und Fortbildung hat aufgrund von Fachkräftebedarf in meisten Unternehmen noch immer Stellenwert zur Sicherung des zukünftigen Bedarfs
32	Ende oder Krise von Beruf und Beruflichkeit nicht erkennbar
33	Duales Studium verknüpft zentrale Merkmale beruflicher Bildung mit denen akademischer Bildung
34	In Abgrenzung zum klassischen beruflich-betrieblichen (duale Berufsausbildung) und akademischen Bildungstyp entsteht neuer Bildungstyp (beruflich-akademisch)
35	Spöttl (2018): Duales Studium möglicherweise vorherrschender Bildungstyp der Zukunft
36	Andere Wahrnehmung von dual Studierten als von beruflich Ausgebildeten
37	Andere Karriereoptionen für dual Studierende als für beruflich Ausgebildete
38	Unternehmen schätzen betriebliche Sozialisation der dual Studierten
39	Keine grundsätzliche Abkehr von bisherigen Qualifizierungswegen
40	Externen Studierten fehlt diese betriebliche Sozialisation, sodass sie kein attraktives Arbeitskräfteangebot darstellen
41	Akademische Kompetenzen werden als weniger stark fachlich und als abstrakter wahrgenommen
42	Beruflichkeit als „berufsförmige Organisation von Arbeit, Erwerb und Qualifikation“ (Meyer 2004, S. 349) gerät durch betriebliche und akademische Orientierung eher in Gefahr
43	Trotz Bemühungen um stärkere Regulierung und Standardisierung geht möglicherweise die bisherige Beruflichkeit bei der Entwicklung eines neuen Bildungstyps verloren
44	Tendenz der Abnahme von ausbildungsintegrierenden dualen Studiengängen zu Gunsten der praxisintegrierenden Variante
45	Standardisierung der Qualifikationen von Beruflichkeit in Gefahr
46	Studiengänge der Hochschulen sind akkreditiert, doch zielen Akkreditierungen nicht in erster Linie auf Standardisierung und Beruflichkeit
47	Empfehlung des BIBB (2017) zu dualen Studiengängen: stärkere Verbindlichkeit und Abstimmung
48	Duales Studium als dominanter Bildungstyp des nächsten Jahrzehnts noch nicht absehbar
49	Unsicherheiten auf Unternehmensseite bezüglich der langfristigen Einsatzbereiche für Absolvierte eines dualen Studiums
50	Im Vergleich zur starken Fachlichkeit von klassisch dual Ausgebildeten werden die Stärken dual Studierter vor allem in prozessualen Kompetenzen und in Projektdurchführungen gesehen
51	Mit Entstehung eines neuen „betrieblich-akademischen Bildungstyps“ keine Abkehr vom typisch deutschen Qualifizierungsweg
52	Übertragen der von Unternehmen geschätzten Dualität und damit verbundenen betrieblichen Sozialisation auf stärker akademisch ausgerichtete Bildungsangebote
53	Teilweise verminderte Karriereaussichten beruflich-betrieblich Qualifizierter
54	Etwas geringeres Gewicht der bisher dominanten Beruflichkeit in Deutschland

Tab. A.20: Kategorien zu Elsholz, Uwe & Neu, Ariane (EN19)

Nr.	Kategorie	Konzepte
EN19-I	Gesellschaftlicher, vor allem seit Anfang der 2000er gestiegener Akademisierungstrend wird von Kritikern in Frage gestellt und Stärkung der Berufsbildung gefordert	1, 2, 3, 4, 6
EN19-II	Zahl der Studienanfänger(innen) ist höher als die der neuen Auszubildenden in einer dualen Berufsausbildung, sodass immer mehr Akademiker(innen) auf den Arbeitsmarkt gelangen	5, 7

A Anhang

EN19-III	Untersuchung der Auswirkungen der Bildungsexpansion auf Berufsausbildung und Beschäftigungs- und Karriereaussichten	8
EN19-IV	Befürchtung, dass Akademisierungstrend den beruflichen Bildungsgängen die Nachwuchskräfte entzieht und aufgrund dann fehlender beruflicher Fachkräfte die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands gefährdet sei	9
EN19-V	Seit 1970er-Jahren wird Verschiebung prognostiziert , wodurch Konkurrenzeffekte entstehen, da langfristig berufliche Positionen höheren Niveaus zunehmend mit Hochschulabsolvierenden besetzt werden	10, 11, 12
EN19-VI	Bislang keine eindeutigen Verdrängungseffekte beobachtbar , zukünftiges Eintreten wäre selbstverschuldet, da in der Gesellschaft immer mehr nach Hochschulabschluss gestrebt wird	14, 16, 18, 24, 27
EN19-VII	Potenzielle Umstrukturierungen der betrieblichen Arbeitsorganisation , z. B. (Re-) Taylorisierung oder Polarisierung	13
EN19-VIII	Tendenzen zu Komplementarität der unterschiedlichen Qualifikationsgruppen als Organisationsstrategie	15
EN19-IX	Nicht eindeutige und widersprüchliche Einschätzungen und Forschungsergebnisse zu Akademisierungsfolgen ohne grundsätzliche Abkehr von bisherigen Qualifizierungswegen	17, 39
EN19-X	Trotz branchenabhängiger Verdrängungseffekte der beruflichen Bildung durch duales Studiensystem kein Ende der Beruflichkeit feststellbar	19, 22, 26, 30, 32, 44, 53, 54
EN19-XI	Bildung und Beschäftigung befinden sich im stetigen Wandel	20
EN19-XII	Beruflicher Aufstieg basiert vor allem auf Weiterqualifizierungen	23, 31
EN19-XIII	Angebot an Höherqualifizierten wird absehbar die Nachfrage übertreffen und zeitgleich zu zunehmenden Fachkräfteengpässen im mittleren Qualifikationssegment führen	21
EN19-XIV	Ergebnisse der organisationalen Sozialisation werden von Unternehmensseite geschätzt und rein akademischer Hintergrund als abstrakt bewertet	25, 38, 40, 41, 50, 52
EN19-XV	Leistungsstärkere präferieren akademische Ausbildung , sodass duale Studienprogramme Option darstellen, diese an Organisationen zu binden	28, 29
EN19-XVI	Duales Studium verknüpft zentrale Merkmale beruflicher Bildung mit denen akademischer Bildung	33
EN19-XVII	Entstehung eines neuen Bildungstypus (beruflich-akademisch)	34
EN19-XVIII	Durchsetzung des dualen Studiums als vorherrschender Bildungstyp noch nicht absehbar	35, 48, 51
EN19-XIX	Duales Studium eröffnet andere Karriereoptionen als berufliche Ausbildung	36, 37
EN19-XX	Standardisierungen von akademischer Qualifizierung notwendig, ansonsten Gefährdung der Beruflichkeit	42, 43, 45, 46, 47
EN19-XXI	Unsicherheiten auf Unternehmensseite bzgl. des langfristigen Einsatzes für Absolvierende eines dualen Studiums	49

A.3.6 Arbeitswelt 4.0 – Phänomene

Tab. A.21: Phänomene der Arbeitswelt 4.0 (AW)

Code	Phänomene	Kategorien
AW-A	Durch digitale Technologisierung (Technikrevolution, Wertewandel) erfolgt sozioökonomischer Wandel (bspw. demografischer Wandel), der Arbeit, Organisationskultur, Tätigkeitsanforderungen und Menschen umfasst und zur Ausweitung des Tätigkeitsprofils beiträgt	Abe18-I, Abe18-III, Abe18-IV, Alt19-II, Alt19-IV, Alt19-VI, AW16-I, AW16-VI, AW16-IX, All16-XIV, BBEGK16-IV, BB98-V, BBHT03-V, BKT18-II, BKT18-III, BKT18-IV, BKT18-VI, BKT18-VIII, BKT18-XI, BKT18-XIV, BKT18-XVII, BKT18-XX, BKT18-XXIII, BW17-I, BW17-IV, BBG94-VI, Dül16-IV, EB15-X, EFS16-III, EFS16-X, EFS16-XIV, EB15-I, EB15-II, EB15-III, EB15-IV, EB15-V, EB15-VII, EB15-VIII, EB15-XI, EB15-XIV, ER17-I, ER17-IX, ER17-X, EN19-XI, FO13-VI, FO13-IX, FO13-XVIII, For16-I, For16-II, For16-X, GPHWG17-I, GPHWG17-V, GPHWG17-XIV, GDPV21-II, GDPV21-III, GDPV21-V, GDPV21-VI, GDPV21-VII, GDPV21-VIII, HS15-III, HS15-VII, Hir15-I, KL16-I, KL16-II, KL16-VII, Kra16-I, MZWKN16-II, MZWKN16-X, Mik17-I, Mik17-XI, Mik17-XVIII, Mik17-XX, Mik17-XXVII, Mik17-XXX, PS15-II, PS15-III, SOWD17-I, SOWD17-IV, SOWD17-VII, SOWD17-VIII, SOWD17-XII, SOWD17-XVI, WS20-I, ZB19-I, ZB19-II, ZB19-III, ZB19-IV, ZB19-V
AW-B	Digitalisierung bietet für Arbeit Chancen (bspw. Effizienzsteigerung, Qualitätsverbesserung, Zugang zu Wissen, neue Gestaltungspotenziale), deren Wirkung auch begrenzt ist	AAGSZ-16, AW16-II, BKT18-XII, BKT18-XXV, DM15-I, Dül16-I, Dül16-II, Dül16-XII, EFS16-XIII, FO13-V, FO13-X, FO13-XI, GPHWG17-III, GPHWG17-XVII, GDPV21-I, HS15-VI, Hir15-X, KMT20-II, KMT20-VI, KR20-I, Kra16-IV, MZWKN16-III, Mik17-IX, Mik17-XXIV, PS15-I, Rom24-III, VDM17-VI, VDM17-XIV, VDM17-XV, WS20-II, Zei23a-II
AW-C	Entstehung neuer Geschäftsmodelle	EFS16-IX, KL16-IV, Kra16-III, Mik17-XXXII
AW-D	Starker Wettbewerb, Kostenreduktion und Produktivitätszugewinn durch Automatisierung sowie der Schaffung von Innovationskraft durch Bildung, Auslagerung von Prozessen und Talentegewinnung	AW16-V, AEN18-III, BKT18-I, DM15-X, EFS16-I, EFS16-IV, EFS16-V, EFS16-VI, EB15-IX, FO13-III, For16-V, For16-VII, KL16-IV, Mik17-VII, Mik17-VIII, PS15-IX
AW-E	Hohe Komplexität und herausfordernde, langwierige Realisierung neuer Technik und deren Etablierung	AAGSZ16-IV, Abe18-V, All16-XI, BKT18-IX, Dül16-V, FO13-XIV, FO13-XV, For16-IV, KL16-V, KL16-VI, PS15-X, PS15-XII, ZB19-VII
AW-F	Prognosen zum technologischen Wandel und dessen Folgen sind schwer zu treffen, kein Technikdeterminismus	AGZ17-V, AW16-IV, All16-VII, BB06-I, BBHT03-III, BKT18-V, BW17-V, DM15-III, Dül16-XI, Dro20-V, EB15-XVI, ER17-III, EN19-IX, HS15-IV, HI19-V, Hir15-II, Hir15-VI, KMT20-I, KMT20-III, Mik17-XVI, PS15-VIII, PS15-VI, SOWD17-VI, SOWD17-XV
AW-G	Technische Unterstützung des Menschen, Werkzeugszenario	AW16-X
AW-H	Konflikte, Ängste und Diskurs zu technikbasierten Risiken, Arbeitsmarktrisiko, Verlagerung von Risiken	AAGSZ16-II, All16-IV, Alt19-V, AEN18-VI, Arn20-IV, Bau14-VII, BW17-VIII, BW18-IV, Dül16-III, Dül16-VI, Dro20-I, Dro20-II, Dro20-III, Dro20-IV, Dro20-VII, Dro20-VIII, Dro20-IX, Dro20-XI, ERF16-VIII, ER17-II, ER17-V, GPHWP17-IV, GPHWP17-XIX, HI19-VII, HS15-I, KR20-V, Kra16-II, Mik17-IV, Mik17-XV, Mik17-XVII, SOWD17-II, SOWD17-XVIII, VDM17-II

A Anhang

AW-I	Subjektive Bedürfnisse, individuelle Ansprüche (bspw. Vereinbarkeit Beruf mit Familie, Sinnhaftigkeit der Arbeit), hoher Stellenwert der Arbeit, Normenpluralität	All16-I, All16-II, All16-III, All16-XV, Bau14-I, Bau14-II, Bau14-III, Bau14-V, Bau14-VII, BB98-XI, BW17-VII, BW17-IX, BW17-XI, BW17-XIII, BW17-XV, Zei23a-III, GPHWP17-XV, GK24-III, LW15-II, LW15-III, LW15-IV, LW15-V, Mik17-III, Mik17-V, Mik17-VI, WW23-I, WW23-II, WW23-III, WW23-IV, WW23-V, WW23-VI, WW23-VII
AW-J	Aufgabebezogene, technische Substituierung mit Verlagerung und Neuentstehung von Aufgaben, Transfer von Erfahrungswissen in technische Lösungen und Prozesse	AAGSZ16-III, Abe18-XV, AW16-III, All16-X, AGZ17-I, AGZ17-IV, BB06-IV, BBG94-IV, DM15-II, DM15-VI, DM15-VII, Dül16-VII, Dro20-VI, EFS16-XII, EB15-VI, EB15-VI, EB15-XII, EN19-X, FO13-I, FO13-II, FO13-IV, FO13-VII, FO13-XII, FO13-XIII, FO13-XVII, FO13-XIX, FO13-XX, For16-III, For16-VI, For16-VIII, GPHWG17-VI, GPHWG17-VII, GMP24-I, GMP24-II, GMP24-III, GMP24-IV, GMP24-V, GMP24-VI, GMP24-VII, GMP24-VIII, GMP24-IX, GMP24-XI, GMP24-XIII, HS15-V, HI19-III, Hir15-IV, Kra16-VI, MZWKN16-I, MZWKN16-VI, Mik17-X, Mik17-XIX, PS15-IV, PS15-VII, SOWD17-IX, SOWD17-IX, SOWD17-XI, SOWD17-XIII, SOWD17-XIV
AW-K	Unersetzlichkeit des Menschen (bspw. soziale Intelligenz, Werte, Emotionen), Technikgrenzen, Menschenzentrierung	AAGSZ16-I, Abe18-VI, AGZ17-II, AGZ17-III, All16-VI, EFS16-II, EB15-XV, DM15-IV, FO13-VIII, FO13-XVI, GMP24-X, HS15-VIII, Hir15-VIII, Hir15-XI, HI19-VI, SOWD17-V, VDM17-I
AW-L	Erodierung der Beruflichkeit, Ende des Berufs, langsamer Wandel der Berufe	Abe18-XVI, BB98-I, BB06-X, GMP24-XII, VDM17-VIII
AW-M	Bedarf schneller Reaktionsfähigkeit, Flexibilität, Innovationskraft und Anpassung der Arbeitsorganisation (bspw. 4-Stundenwoche, Digitaler Taylorismus) und -kultur, Entgrenzung der Arbeit, Auflösung des Normalarbeitsverhältnisses, organisationale Ausrichtung an den Talenten	Abe18-XIV, All16-V, All16-XIII, Alt19-I, Alt19-III, Arn18-III, Arn18-X, Arn18-XI, Bau14-IV, Bau14-IX, Bau14-X, BB98-II, BB98-VII, BB06-III, BB06-VII, BB06-V, BKT18-VII, BKT18-XIII, BW17-III, BW17-X, EFS16-XI, ER17-VII, ER17-VIII, EN19-VII, EN19-XIV, EN19-XXI, GPHWG17-X, GPHWG17-XI, GPHWG17-XII, GK24-I, GK24-II, GK24-IV, GK24-V, Hir15-V, KR20-II, LW15-I, LW15-VI, LW15-VII, Mik17-XXII, Mik17-XXVI, Mik17-XXIX, Mik17-XXV, Rom25-I, VDM17-XIII, WW23-VIII, WW23-IX, Zei23a-I, Zei23a-IV, Zei23b-I, Zei23b-II, Zei23b-III, Zei23b-IV, ZB19-IX
AW-N	Wandel und Anstieg der Qualifikationsanforderungen und des Kompetenzbedarfs mit Bedarf an Bildung, hochqualifizierten Arbeitskräften, lebenslangem Lernen, einem übergreifenden strategischen Kompetenzmanagement und Anpassung des Bildungsmanagements	AAGSZ16-VI, AAGSZ16-VII, Abe18-II, Abe18-VII, Abe18-VIII, Abe18-IX, Abe18-X, Abe18-XI, Abe18-XVII, All16-VII, All16-IX, All16-XII, AEN18-I, AEN18-IX, AEN18-X, Arn18-I, Arn18-II, Arn18-V, Arn20-I, Arn20-II, Arn20-III, Arn20-V, Arn20-VI, Arn20-VIII, Arn20-IX, Bau14-VI, BB98-III, BB98-IV, BB98-VIII, BB06-II, BB06-VI, BB06-VIII, BBHT03-I, BBHT03-II, BKT18-XVI, BBG94-III, BBG94-V, BS11-I, BS11-II, BS11-III, BS11-IV, BS11-V, BS11-VI, BW18-XIV, DM15-V, DM15-VIII, Dül16-VIII, Dül16-IX, ER17-XI, EN19-XII, GPHWG17-IX, GPHWG17-XIII, GMP24-XIV, HS15-II, HI19-IV, Hir15-III, Hir15-IX, Hir15-XII, KMT20-V, Kra16-V, MZWKN16-IV, MZWKN16-V, Mik17-XII, Mik17-XIII, Mik17-XXI, Mik17-XXXI, SOWD17-X, SOWD17-XVII, VDM17-III, VDM17-V, WS20-III, WS20-IV, ZB19-VIII

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

AW -O	Anpassung des (Weiter-)Bildungssystems und der Qualifikationsstrukturen, Bildungstypen, duale Ausbildung und duales Studium mit Fokus auf Höherqualifizierung, Bildungsexpansion	AAGSZ16-IX, AEN18-IV, AEN18-V, AEN18-VIII, Arn18-VII, BBEGK16-III, BB98-X, BBHT03-VI, Dül16-X, EN19-I, EN19-II, EN19-III, EN19-XVI, EN19-XV, EN19-XVII, EN19-XVIII, EN19-XIX, VDM17-IX, VDM17-X, WS20-V, WS20-VI, WS20-VII, WS20-VIII, WS20-IX, WK16-I, WK16-II, WK16-III, WK16-IV, WK16-V, VI
AW-P	Stärkere Eigenverantwortung, Subjektivierung und Individualisierung bei der Weiterqualifizierung und Bildung, Bildungswettbewerb, Erforderlichkeit von Freiräumen und Entfaltungsmöglichkeiten	AW16-VIII, Arn18-IV, Arn18-IX, Bae91-I, Bae91-II, Bae91-III, Bae91-IV, Bae91-V, BBHT03-VIII, BBHT03-X, BBHT03-XI, BW17-VI, BW17-XII, KK12-I, KK12-II, KK12-III, KK12-IV, KR20-IV, Mik17-XXIII, PS15-XI
AW-Q	Verdrängungseffekte aufgrund der Höherqualifizierung, Entwertung von Bildung, Überqualifizierung, soziale Unterschiede bei der Bildungswahrnehmung, Bildungspolarisierung und -segmentierung	AAGSZ16-VIII, Abe18-XII, AEN18-II, AEN18-VII, AEN18-XI, BB98-VI, BB98-IX, BB06-IX, BBHT03-IV, BKT18-XXIV, BW17-II, BW18-VII, BW18-VIII, BW18-IX, BW18-XIII, DM15-IX, Dro20-XII, EFS16-VII, EB15-XIII, EB15-XVII, ER17-IV, ER17-VI, EN19-V, EN19-VI, EN19-VII, EN19-XIII, For16-IX, GPHWG17-VIII, HI19-I, HI19-II, MZWKN16-VII, MZWKN16-VIII, MZWKN16-IX, Mik17-XIV, Mik17-XXVIII, ZB19-VI
AW-R	Zunehmende Entformalisierung der Bildung, informelles und arbeitsintegriertes Lernen, gesteigerte Relevanz von Erfahrungs- und Prozesswissen, ganzheitliche Konzepte, fachübergreifende Kompetenzen und Qualifikationen notwendig	Abe18-XIII, Arn20-VII, AW16-VII, BBHT03-VII, BBHT03-XII, BKT18-XIX, BW18-III, BW18-V, BW18-X, BW18-XI, BW18-XII, EN15-XX, MZWKN16-XI
AW-S	Schwierige Nachweisbarkeit informeller Bildung	Arn18-VI, BBHT03-IX, BW18-I, BW18-II, BW18-VI
AW-T	Mangel an (digitalen) Kompetenzen, Fähigkeiten und einem Digitalisierungsverständnis, Anstieg der Kompetenzdifferenzen, mangelnde Qualifikationsentwicklung aufgrund von Automatisierung	Arn18-VIII, BBEGK16-I, BBEGK16-II, BKT18-XVIII, BBG94-I, BBG94-II, Dro20-X, GPHWG17-II, Hir15-VII
AW-U	Beständigkeit von betrieblichen Charakteristika und Festhalten an klassischen Weiterbildungsformen	BKT18-XV, GPHWG17-XIII, VDM17-XII
AW-V	Interessenskonflikte unterschiedlicher Akteure	BKT18-XXI, KR20-III, Mik17-II, Rom24-II, Rom24-IV, WW23-X
AW-W	Bedarf an befähigungsorientierter, subjektiver Gestaltung von Arbeit, Freiräumen und Kreativität, Schaffung von Beschäftigungsfähigkeit	BKT18-X, BKT18-XXII, BW17-XIV, VDM17-V, VDM17-VII
AW-X	Hohe Bedeutung und positive Wirkung von Erfahrung und Persönlichkeitsentwicklung	GPHWG17-XVIII, PS15-V, VDM17-XI

A.3.7 Gesellschaftliche Entwicklungen – Konzepte und Kategorien

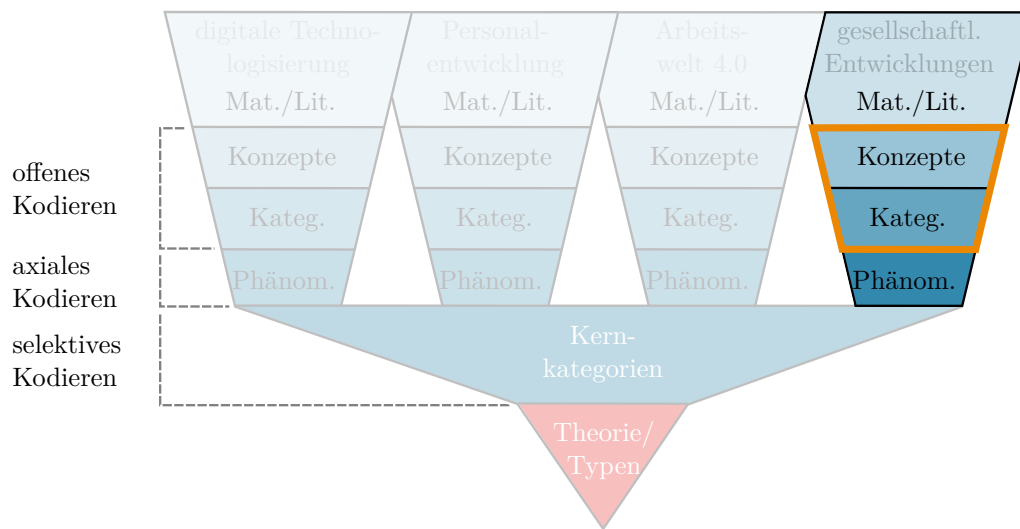


Abb. A.4: Offene Kodierung des Materials zur den gesellschaftlichen Entwicklungen

Brugger, Pia & Gönsch, Iris. (2016). Ein anhaltender Trend zu höherer Bildung, der bei den Geringqualifizierten nicht ankommt

Tab. A.22: Konzepte zu Brugger, Pia & Gönsch, Iris (PG16)

Nr.	Konzepte
1	Bildungsstand der Bevölkerung in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten angestiegen
2	Anhaltender Trend zu höherer Bildung, der bei den Geringqualifizierten nicht ankommt
3	Etwas gleichbleibender Anteil von Geringqualifizierten, deren Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt bzw. für die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben deutlich eingeschränkt sind
4	Trifft in besonderem Maße auf Personen mit Migrationshintergrund zu
5	Trotz der Bildungsexpansion ist Anteil an Personen ohne beruflichen Bildungsabschluss nicht gesunken
6	Trend zu höherer Bildung kommt seit Jahrzehnten bei einem annähernd konstanten Anteil von Geringqualifizierten nicht an
7	Entwicklungsprogramm „Europa 2020“ sieht im Bildungsbereich vor, den Anteil der frühzeitigen Schulabgänger(innen) auf unter 10% zu senken und den Anteil der Hochschulabsolvent(inn)en unter den 30- bis unter 35-Jährigen auf 40% zu steigern
8	Bis 2020: 15% der Erwachsenen sollen am lebenslangen Lernen teilnehmen, der Anteil der 15-Jährigen mit schlechten Leistungen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften soll auf unter 15% sinken und mindestens 95% der Kinder im Alter zwischen vier Jahren und dem gesetzlichen Einschulungsalter sollen in den Genuss einer Vorschulbildung kommen
9	Integration von Personen ohne beruflichen Bildungsabschluss in den Arbeitsmarkt stellt weiterhin bedeutende Herausforderung dar
10	Bildung ist heute noch wichtiger als in früheren Generationen, da viele einfache berufliche Tätigkeiten weggefallen sind
11	Trotz der in Deutschland erreichten EU-Ziele bleibt Handlungsbedarf
12	Personen mit geringer Schulbildung nehmen seltener und oft weniger effizient am Prozess des lebenslangen Lernens teil

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

13	Aus Sicht der Europäischen Kommission ist mindestens ein Abschluss des Sekundarbereichs II Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe und Chancen am Arbeitsmarkt
14	Europa-2020-Strategie: Anteil der 18- bis unter 25-Jährigen ohne Abschluss der Sekundarstufe II, die derzeit nicht an formalen Bildungsprogrammen teilnehmen, soll in Mitgliedstaaten bis 2020 auf unter 10% gesenkt werden
15	Kein Erreichen des Zielwertes
16	In Deutschland ist Reduzierung des Anteils von frühzeitigen Schulabgänger(inne)n im Jahr 2014 gelungen
17	Erhebliche geschlechts- und migrationsbezogene Unterschiede bei diesem Indikator
18	Bildungspolitische Maßnahmenanpassung notwendig, damit zukünftig junge Erwachsene das Bildungswesen gar nicht erst ohne hinreichende Bildungsabschlüsse verlassen

Tab. A.23: Kategorien zu Brugger, Pia & Gönsch, Iris (PG16)

Nr.	Kategorie	Konzepte
PG16-I	Seit Jahren anhaltender Trend zur Steigerung des Bildungsstandes in Deutschland, der bei Geringqualifizierten – insbesondere mit Migrationshintergrund – nicht ankommt	1, 2, 3, 4, 5, 6
PG16-II	EU-weit sollen Trend helfen, die Zahl der Geringqualifizierten zu senken , da Personen ohne beruflichen Bildungsabschluss schwer in Arbeitsmarkt integrierbar sind	7, 8, 9, 13, 14, 15, 16
PG16-III	Bildung ist heute wichtiger als in früheren Generationen, da viele einfache berufliche Tätigkeiten weggefallen sind	10
PG16-IV	Personen mit geringer Schulbildung nehmen seltener und oft weniger effizient am Prozess des lebenslangen Lernens teil	12
PG16-V	Das Greifen der Maßnahmen ist unterschiedlich und erheblich geschlechts- und migrationsbezogen	11, 17
PG16-VI	Notwendigkeit weiterer bildungspolitischer Maßnahmen , damit Bildungswesen nicht ohne hinreichende Bildungsabschlüsse verlassen wird	18

Heidemann, Winfried & Koch, Johannes. (2013). Duale Studiengänge: Konkurrenz für die klassische Ausbildung?

Tab. A.24: Konzepte zu Heidemann, Winfried & Koch, Johannes (HK13)

Nr.	Konzepte
1	Unternehmen bieten zunehmend eine Ausbildung in dualen Studiengängen an
2	Vorteile des dualen Studiums sind Praxisnähe, kurze Studiendauer, gute Studienbedingungen, Arbeitsmarkt- und Karrierechancen
3	Duales Studium hilft bei der Bewältigung steigender Qualifikationsanforderungen und der Erweiterung von Bildungschancen
4	Duale Studiengänge nutzen zwei Lernorte: in Hochschule und Wirtschaftsbetrieb oder Verwaltung
5	Es gibt einen erheblichen Aufschwung dualer Studiengänge in den letzten Jahren
6	Umbrüche in der betrieblichen Ausbildungspraxis nicht nur durch technische Änderungen, sondern auch durch Geschäftspolitiken, Organisationsentwicklung und Strategien von Personalbeschaffung und -entwicklung
7	Automatisierungsprozesse führen insbesondere durch die Nutzung der Möglichkeiten von Datennetzen zu neuen (steigenden) Anforderungen
8	Folgen des demografischen Wandels und der Qualifikationsstruktur bieten Vorteile auf Angebotsseite der Arbeitskräfte

A Anhang

9	Betriebsspezifische Lösungen zur Bedarfsbefriedigung, wofür neueren flexiblen Ausbildungsordnungen und steigendes Lebensalter der Bewerber Möglichkeiten bieten
10	Keine Hinweise, dass die Absolventen dualer Studiengänge anstelle der Fachkräfte der dualen Ausbildung eingesetzt werden sollen
11	Mit Bildungsexpansion geht Selektivität im allgemeinen Bildungswesen und damit zusammenhängendes großes Potenzial leistungsfähiger Bewerber verloren
12	Aus leistungsfähigen Bewerbern bauten Betriebe ihre unteren und mittleren Führungskräfte auf und rekrutierten
13	Vorteile dualer Studienangebote für Betriebe: (1) Erreichen von leistungsfähigen und -bereiten Bewerbern (Bestenauslese) und (2) Sicherung der Personalbindung, da Mehrzahl der Absolventen im Unternehmen verbleibt
14	Konkurrenz zur dualen Ausbildung entsteht erst, wenn deren Absolventen nach einer Weiterbildung in die untere Führungsebene aufsteigen wollen
15	Lerntheoretische Diskussion zum „situierten Lernen“
16	Handlungskompetenz kann sich nur entwickeln, wenn Wissen in einen entsprechenden Anwendungskontext integriert wird
17	Mit dualen Studiengängen schnelleres Anknüpfen an Voraussetzung der Anwendungskontextintegration
18	Verbindung von theoretischem und praktischem Lernen als wichtiges Argument für duale Lernkonzepte
19	Curriculare Konzepte für duales Lernen in Studiengängen fehlen, da dual sich nur auf zwei verschiedenen Lernorten bezieht, die weitgehend unabhängig voneinander sind
20	Keine grundlegend geänderten Rekrutierungsmuster und kein Verdrängen der klassischen Ausbildung durch duales Studium
21	Duales Studium stellt „Suchbewegungen“ der Unternehmen dar, um Bedarf an betriebsnah qualifizierten mittleren Führungskräften sicherzustellen
22	Durch betriebliche Auswahlverfahren und die zeitlich anspruchsvolle Verbindung von Studium, Ausbildung und Arbeit werden neue betriebliche Leistungseliten sozialisiert
23	Eröffnung zusätzlicher Bildungschancen durch duales Studium sind zweifelhaft
24	Hinweise, dass an dualen Fachhochschulen in stärkerem Ausmaß Studierende mit weniger günstigem familiären Hintergrund als an Universitäten studieren
25	Duale Fachhochschulen könnten eine Brücke für einen sozialen Aufstieg im betrieblichen Kontext darstellen
26	Mögliche Entwicklung eines neuen ökonomischen Bildungstypus, in dem wirtschaftlich-berufliche Orientierung als Zugangsvoraussetzung und zugleich als Merkmal des Studiums gelten
27	Problematik: Reduktion innerbetrieblicher Karrierechancen, da duale Bachelors bevorzugt Positionen erhalten, die bislang nur durch betriebsinterne Aufstiegsweiterbildung erreichbar waren
28	Bildungspolitisch sinnvoll, duale Studiengänge berufsbegleitend als Weiterbildung anzubieten, vor allem für Fachkräfte ohne schulisch erworbene Studienberechtigung

Tab. A.25: Kategorien zu Heidemann, Winfried & Koch, Johannes (HK13)

HK13-I	Zunehmendes Angebot von dualen Studiengängen , mit dem Vorteile von Ausbildung und Studium vereint werden sollen, z. B. Praxisnähe, zwei Lernorte, kurze Studiendauer, gute Studienbedingungen, Arbeitsmarkt- und Karrierechancen	1, 2, 4, 5
HK13-II	Duales Studium als Strategie zur Bewältigung steigender Qualifikationsanforderungen , zur Erweiterung von Bildungschancen und als organisationaler Ansatz zur Bedarfsbefriedigung	3, 9, 21
HK13-III	Umbrüche in der betrieblichen Ausbildungspraxis aufgrund von politischen, gesellschaftlichen und technischen Veränderungen	6, 7
HK13-IV	Folgen des demografischen Wandels und der Qualifikationsstruktur bieten Arbeitskräften Verhandlungsmöglichkeiten	8
HK13-V	Konkurrenz zwischen Fachkräften und Dual-Studierten beim Besetzen von Führungspositionen, sonst kein Verdrängungseffekt, jedoch zukünftig eingeschränkte Karrieremöglichkeiten für Absolvierende des dualen Studiensystems denkbar	10, 14, 20, 27

A.3 Kodierung der Themengebiete – exemplarische Darstellung

HK13-VI	Selektivität im allgemeinen Bildungswesen und Potenziale der Bewerbenden/ Erwerbstätigen geht durch Bildungsexpansion verloren	11, 12
HK13-VII	Erreichen von besonders leistungsfähigen und -bereiten Bewerbenden und Personalbindung sind Vorteile des dualen Studiums	13
HK13-XVII	Entwicklung von Handlungskompetenz durch situiertes Lernen infolge dualer Studiengänge	15, 16, 17, 18
HK13-IX	Keine curricularen Konzepte für duales Studieren	19
HK13-X	Sozialisation neuer betrieblicher Leistungseliten durch betriebliche Auswahlverfahren und zeitlich anspruchsvolle Organisation von Studium, Ausbildung und Arbeit	22
HK13-XI	Insofern Schaffung von Bildungschancen und Sozialisierungseffekt, dass duales Studium stärker von Studierenden mit weniger günstigem familiären Hintergrund vertreten sind	23, 24, 25
HK13-XII	Möglichkeit zur Entwicklung eines neuen ökonomischen Bildungstypus , bei dem verschiedene Weiterentwicklungsoptionen offen sind	26, 28

BReg. (2018). Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstlicher Intelligenz.

Tab. A.26: Konzepte zu Bundesregierung (BReg18)

Nr.	Konzepte
1	Ziele: Weltweit führendes Niveau von Forschung, Entwicklung und Anwendung von KI in Deutschland und Europa
2	Ziele: Deutschland soll zum weltweit führenden Standort für KI werden, insbesondere durch umfassenden, schnellen Transfer von Forschungsergebnissen
3	Ziele: „Artificial Intelligence (AI) made in Germany“ als weltweit anerkanntes Gütesiegel
4	Ziele: Voranbringen einer verantwortungsvollen und gemeinwohlorientierten Nutzung von KI in Zusammenarbeit mit Wissenschaft, Wirtschaft, Staat und der Zivilgesellschaft
5	Ziele: Sehr gute wissenschaftliche Basis der KI in Deutschland, sie mit vielversprechenden anderen technologischen Entwicklungen und Anwendungen verknüpfen
6	Ziel: Spitzenposition in der KI-Forschung zusammen mit europäischen Partnern und Technologieführern
7	Ziel: Menschenzentrierte Entwicklung und Nutzung von KI-Anwendungen in der Arbeitswelt, damit Erwerbstätige bei der Entwicklung von KI-Anwendungen in den Mittelpunkt gestellt werden
8	Ziel: Ausbau einer Infrastruktur zur Echtzeit-Datenübertragung
9	Ziel: hohes Niveau an IT-Sicherheit von IT-Systemen, die KI nutzen und zur Anwendung bringen
10	Ziel: Sensibilisieren für die ethischen und rechtlichen Grenzen der Nutzung von KI-Technologien
11	KI hat in den letzten Jahren eine neue Reifephase erreicht und entwickelt sich zum Treiber der Digitalisierung
12	Zunehmend breitere Anwendung von KI in Wirtschaft
13	Große Digitalkonzerne investieren erheblich in die Entwicklung und Nutzung von KI-Technologien
14	KI-Technologien durchdringen zunehmend Wirtschaftssektoren, Branchen und Alltagsleben
15	Amerikanische und asiatische Firmen dominieren in KI-Bereich
16	Technologische Entwicklung wird von gesellschaftlichen Veränderungen begleitet
17	Stärkung der KI-Forschung bspw. mit Kompetenzzentren in Deutschland und Europa stärken, um Innovations-treiber zu sein
18	Know-How aus der deutschen Forschungslandschaft muss stärker in Wertschöpfung umgemünzt werden
19	Transfer von Forschungsergebnissen und KI-Methoden in die Wirtschaft
20	Unterschiedliche Ausgangspositionen für die digitale Transformation in Wirtschaftssektoren

A Anhang

21	KI wird zu einer neuen Stufe der Veränderung von Arbeit führen, mit deutlichen Unterschieden zu bisherigen Stufen der Automatisierung und Digitalisierung
22	Bisherige Beschäftigungsprognosen und -szenarien sind kritisch zu reflektieren
23	Neujustierung der Strategien zur Gestaltung und weiteren Humanisierung von Arbeit notwendig
24	Menschenzentrierter Ansatz ist essentiell für die Entwicklung und positive Nutzung von KI
25	Arbeitswelt wird sich insbesondere hinsichtlich der Anforderungen an Kompetenzen, Arbeitsplätze, Arbeitsorganisation und Arbeitsbeziehungen verändern
26	Unternehmen und Erwerbstätige müssen sich auf die Veränderungen vorbereiten
27	Entwicklung und Umsetzung einer umfassenden Fachkräfte- und Weiterbildungsstrategie
28	Förderung von Aus-, Fort- und Weiterbildungsprogrammen
29	KI-Grundwissen als fester Bestandteil von Lehrinhalten
30	Veränderte Anforderungen, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten durch den Einsatz von KI

Tab. A.27: Kategorien zu Bundesregierung (BReg18)

Nr.	Kategorie	Konzepte
BReg18-I	Mit unterschiedlichen Zielen wird KI politisch fokussiert, u. a. Stärkung des deutschen Standortes durch transferfördernde Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Forschung und Ausbau der digitalen Infrastruktur	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 17, 18
BReg18-II	Mensch muss in KI-Entwicklung und -Anwendung im Zentrum stehen , so auch hohe IT-Sicherheit und Sensibilisierung zu technologischen Grenzen als Ziel	7, 9, 10, 23, 24
BReg18-III	KI hat neue Reife erreicht und treibt durch breitere Anwendung u. a. in Wirtschaft (hohe Investitionskosten der großen Konzerne) Digitalisierung voran	11, 12, 13
BReg18-IV	Amerikanische und asiatische Firmen dominieren KI-Bereich	15
BReg18-V	Technologische Entwicklung wird von gesellschaftlichen Veränderungen begleitet	16
BReg18-VI	Unterschiedliche Ausgangspositionen für die digitale Transformation und den Transfer der KI-Forschungsergebnisse in Wirtschaftssektoren	19, 20
BReg18-VII	Deutliche Unterschiede zu bisherigen Veränderungen der Arbeit durch KI-getriebene Automatisierung und Digitalisierung, sodass bisherige Beschäftigungsprognosen kritisch zu reflektieren sind	21, 22, 30
BReg18-VIII	Gewandelte Arbeitswelt hinsichtlich der Anforderungen an Kompetenzen, Arbeitsplätze, Arbeitsorganisation und Arbeitsbeziehungen , sodass Organisationen und Erwerbstätige sich bspw. mittels (politisch geförderten,) strategischen Weiterbildungen auf Veränderungen vorbereiten müssen	25, 26, 27, 28
BReg18-IX	KI-Grundwissen als fester Bestandteil von Lehrinhalten	29

A.3.8 Gesellschaftliche Entwicklungen – Phänomene

Tab. A.28: Phänomene der gesellschaftlichen Entwicklung (GE)

Code	Phänomene	Kategorien
GE-A	Digitale Transformation erfasst alle Lebensbereiche mit hoher Geschwindigkeit, ungleicher Wirkung, Chancen aufgrund einfacher Techniknutzung, hoher Verfügbarkeit und breiter Anwendbarkeit	BMBF23-I, BReg18-III, BS99-V, BS99-VI, BMBF23-III, Bos16-VI, BK18-V, BReg18-V, BReg18-VI, BReg18-VII, BReg18-VIII, BK18-I, EK20-I, EK20-II, EK20-V, EK20-VI, HH18-I, HH18-VII, HK13-IV, Kuc16-I, Kuc16-II, Kuc16-IV, Kuc16-V, Kuc16-VII, MVZ15-III, MVZ15-IX, NM19-I, NM19-II, Pre18-II, Pre18-VI, Pre18-VII, Pre18-VIII, Spö18-II, Spö18-XII, Spö18-XIII, Spö18-XIV, Spö18-XVII, Spö18-XVIII, TLS10-I, TLS10-II, TLS10-III, TLS10-VI, TLS10-VII, TLS10-VIII, TLS10-X, TLS10-XI, VLT07-I, VLT07-II, Vol14-III
GE-B	Wirtschaftlichkeit, Wertschöpfung und der gesellschaftliche Nutzen neuer Technologien sind nicht immer gegeben	BMBF23-VI
GE-C	Starker Wettbewerb und Notwendigkeit von öffentlichen Forschungsinvestitionen zur Sicherung gesellschaftlicher Interessen	BMBF23-II, BMBF23-VII, BK18-II, BReg18-IV, BReg24-I, BReg24-II, EK20-III, EK20-VII, HH18-III, MVZ15-II, MVZ15-XI
GE-D	Hohe Komplexität der Technik und Komplexitätszuwachs von Aufgaben in der Arbeitswelt und in den Bildungssystemen	Bos16-XI, BK18-III, Mey04-VII, NM19-V, Spö18-XXI, TLS10-V, SIR01-IX
GE-E	Mangel an digitaler Kompetenz und Unwissen zur Funktionsweise von digitalen Technologien	BMBF23-IV, BReg18-IX, HH18-IV, NM19-III
GE-F	Gesellschaftliche Konflikte und Diskurs zu technikbasierten Risiken und missbräuchlicher Techniknutzung, Regulierung	BS99-IV, BMBF23-IX, daS24-I, daS24-IV, daS24-V, BMBF23-VIII, EK20-IV, EK20-X, Jav24-I, Jav24-II, Kai21-I, Kai21-II, Kai21-III, Kai21-IV, Kuc16-III, Kuc16-IX, NM19-IV, NM19-VI, Pre18-I, Pre18-V, TLS10-IV, VF23-I, VF23-II, VF23-III, VF23-V, VTL07-V, VTL07-VI
GE-G	Sicherstellung der Konformität digitaler Technologien zu Recht, Normen, Werten und Schaffung eines gesellschaftlichen Mehrwerts (Menschenzentriertheit)	BMBF23-V, BMBF23-XI, daS24-II, daS24-III, BK18-IV, BReg18-II, EK20-XI, EK20-XII, EK20-XIII, EK20-XIV, EK20-XV, EK20-XVI, HH18-VI, HH18-VIII, HH18-V, Har18-IV, Jav24-III, MVZ15-VI, VF23-IV, VF23-VIII
GE-H	Zielkonflikte aufgrund unterschiedlicher Bedürfnisse von Individuen, Gesellschaft, Bildung, Politik, Arbeitswelt	Bos16-XIII, BReg18-I, BReg24-III, HK13-V, Spö18-XIX, TLS10-IX, VF23-VII
GE-I	Debatten zur Anpassung der Arbeitsorganisation zur Abmilderung der gesellschaftlichen Folgen von Digitalisierung (bspw. 4-Stundenwoche)	DS24-I, DS24-II, DS24-III, DS24-IV, HH18-II, Sch24-I, Sch24-II, Kai21-V, MVZ15-VII, MVZ15-VIII
GE-J	Aufgabebezogene, technische Substituierung, Verlagerung und Neuentstehung von Aufgaben	BReg19-II, EK20-IX, Kuc16-VI, Kuc16-VIII, MVZ15-I, MVZ15-IV, MVZ15-V, Pre18-III, Pre18-IV, Pre18-XIII, Spö18-XV, Spö18-XVI
GE-K	Wandel der Qualifikationsanforderungen und Bedarf an Bildung, an hochqualifizierten Arbeitskräften und lebenslanges Lernen	Bos16-X, BS99-I, BS99-II, BS99-III, BS99-VII, BMBF23-X, BG16-II, BG16-III, BReg19-I, DLW23-VI, DLW23-VII, EK20-VIII, Gei11-III, GN19-I, GN19-IV, HK13-III, Mey04-IV, NG19-I, NG19-III, NG19-XI, Pre18-IX, Pre18-X, Spö18-III, Spö18-IX, Spö18-XI, Spö18-XX, VTL07-III, VTL07-VI
GE-L	Verdrängungseffekte aufgrund der Höherqualifizierung, Entwertung von Bildung aufgrund bildungsökonomischer Denkfehler, Bildungspolarisierung und Bildungsinflation	Bae17-III, DLW13-III, DLW13-IX, Gei11-V, Gei11-VI, NG19-II, NG19-V, NG19-X, NG19-II, NG19-XIII, VTL07-VIII

A Anhang

GE-M	Stärkere Eigenverantwortung und Individualisierung bei der Weiterqualifizierung und Bildung, Bildungswettbewerb	BReg19-III, Har18-III, Pre18-XI, SIR01-IV, SIR01-VIII, Vol14-IX, Vol14-X
GE-N	Notwendigkeit von bildungspolitischen Maßnahmen und Bildungsreformen, Bildungsexpansion	Bae17-I, Bos16-VII, Bos16-VIII, BG16-VI, Har18-I, Har18-II, Har18-V, Har18-VII, HK13-IX, Pre18-XII, Spö18-I, SIR01-VII
GE-O	Hohe Relevanz der betrieblichen Aus- und Weiterbildung und des dualen Studiums, Verknüpfung beruflich-betrieblicher und akademischer Ausbildung (Schaffung von Bildungschancen)	DLW13-I, DLW13-II, DLW13-IV, DLW13-V, DLW13-VIII, GN19-II, HK13-I, HK13-II, HK13-VII, HK13-VIII, HK13-X, HK13-XI, HK13-XII, NG19-VI, NG19-VII, NG19-VIII, NG19-IX, Spö18-IV, Spö18-V, Spö18-VI, Spö18-VII, Spö18-VIII
GE-P	Gesellschaftliche Eigendynamik der Bildung zum Staturerhalt und als Legitimationsquelle des gesellschaftlichen Status	Bae17-II, Bos16-I, Bos16-XII, Gei11-I, Gei11-II, Gei11-IV, GN19-III, NG19-IV
GE-Q	Unterschiedliche Selektivität von Bildungssystemen und Wirkung auf den Übergang in das Beschäftigungssystem	Bos16-II, Bos16-III, Bos16-III, Bos16-IV, Bos16-V, Bos16-IX, HK13-VI
GE-R	Ungleiche Partizipation an Bildungsmaßnahmen und unterschiedliche Wirkung nach Qualifikationsniveau	PG16-I, PG16-IV, PG16-V
GE-S	Erodierung der Beruflichkeit, Entgrenzung der Berufsbildung und Arbeit	Mey04-I, Mey04-II, Mey04-III, Mey04-V, Mey04-VI, Mey04-VIII, MVZ15-X
GE-T	Zunehmende Entformalisierung der Bildung, informelles und arbeitsintegriertes Lernen	SIR01-I, SIR01-III, SIR01-V, SIR01-X
GE-U	Entstehung neuer Kompetenzen (bspw. Ignoranzkompetenz) und Wandel in der Kompetenzentwicklung	Kuc16-X, Spö18-X, SIR01-II, VTL07-IV, Vol14-I
GE-V	Veränderung des Lernens und der Wissensarbeit in der lernenden Organisation	SIR01-VI, Vol14-II, Vol14-IV, Vol14-V, Vol14-VI, Vol14-VII, Vol14-VIII, Vol14-XI, Vol14-XII, Vol14-XIII, Vol14-XIV

A.4 Bündelung der Phänomene

Die in der vorherigen Sequenz dargestellten Phänomene werden inhaltlich zusammengefasst und werden nachfolgend entsprechend ihrer Schnittmenge dargestellt.

A.4.1 Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen



Abb. A.5: Überschneidungen in DT, PE, AW und GE

A.4.2 Phänomene von Personalentwicklung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlichen Entwicklungen



Abb. A.6: Überschneidungen in PE, AW und GE

A.4.3 Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und Arbeitswelt 4.0

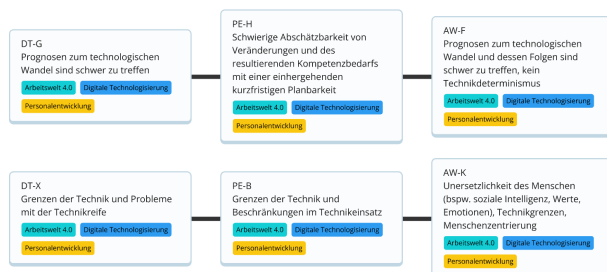


Abb. A.7: Überschneidungen in DT, PE und AW

A.4.4 Phänomene von digitaler Technologisierung, Arbeitswelt 4.0 und gesellschaftlicher Entwicklung



Abb. A.8: Überschneidungen in DT, AW und GE

A.4.5 Phänomene von digitaler Technologisierung, Personalentwicklung und gesellschaftlicher Entwicklung

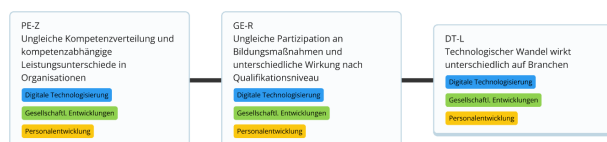


Abb. A.9: Überschneidungen in DT, PE und GE

A.4.6 Phänomene von digitaler Technologisierung und Personalentwicklung

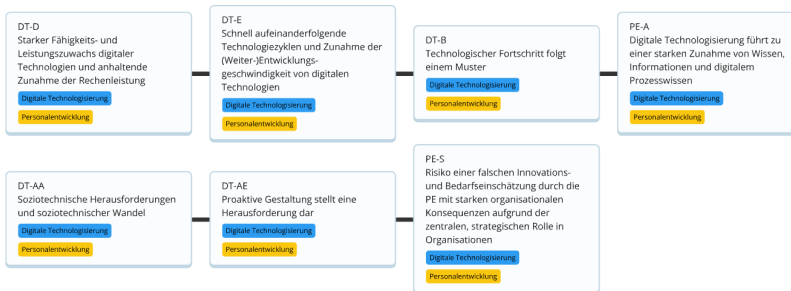


Abb. A.10: Überschneidungen in DT und PE

A.4.7 Phänomene von digitaler Technologisierung und Arbeitswelt



Abb. A.11: Überschneidungen in DT und AW

A.4.8 Phänomene von Arbeitswelt und gesellschaftliche Entwicklungen

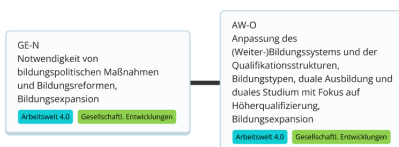


Abb. A.12: Überschneidungen in AW und GE

A.4.9 Phänomene von digitaler Technologisierung und gesellschaftliche Entwicklungen

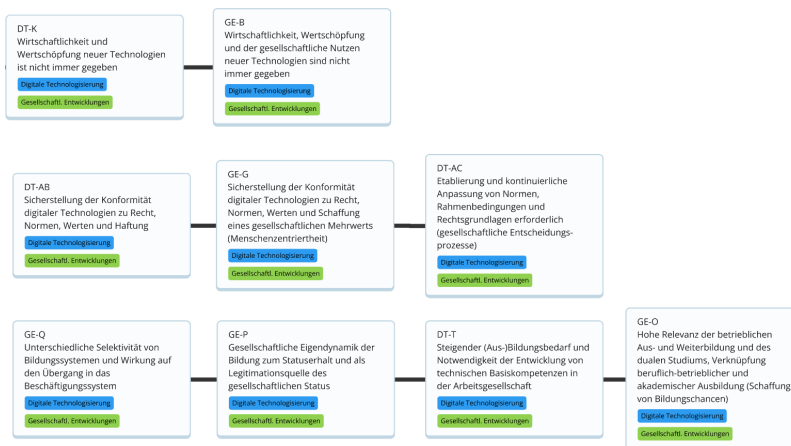


Abb. A.13: Überschneidungen in DT und GE

A.4.10 Phänomene von Arbeitswelt und Personalentwicklung

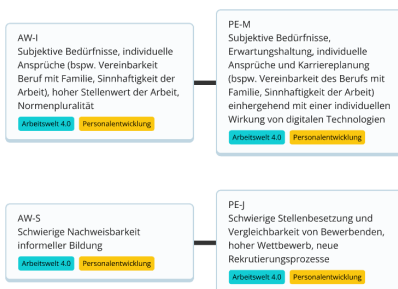


Abb. A.14: Überschneidungen in AW und PE

A Anhang

A.4.11 Einzelphänomene der Themengebiete

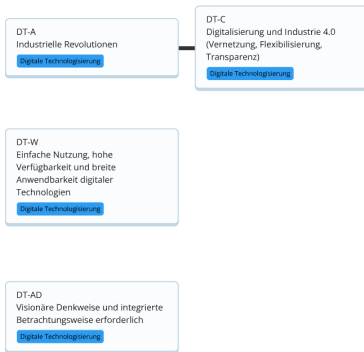


Abb. A.15: Einzelphänomene der DT

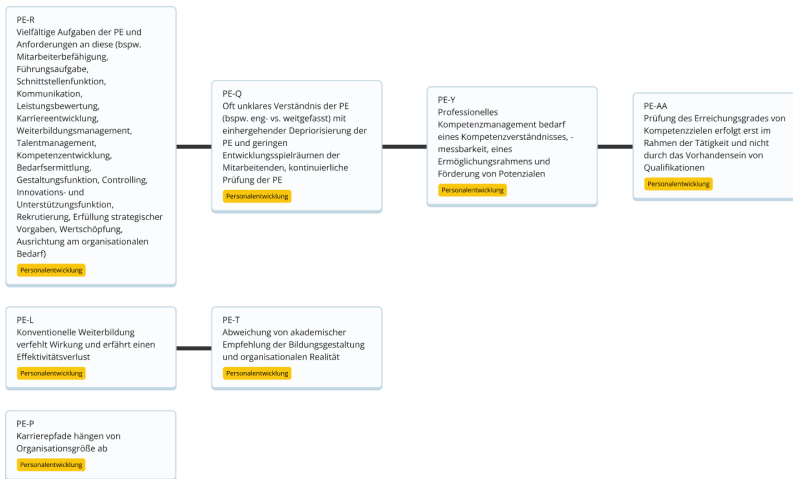


Abb. A.16: Einzelphänomene der PE



Abb. A.17: Einzelphänomene der AW

A.5 Bildung der Kernkategorien durch selektive Kodierung

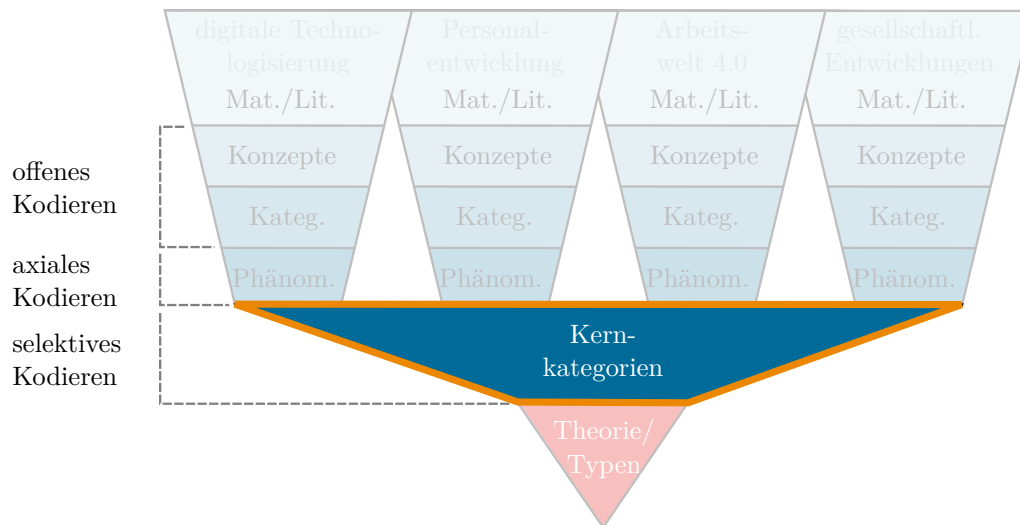


Abb. A.18: Selektive Kodierung zur Bildung von übergreifenden Kernkategorien

Tab. A.29: Kernkategorien der Grounded Theory

Code	Kernkategorien	Phänomene
K-Alpha	Digitalisierung als Chance	DT-H, DT-W, DT-O, PE-E, AW-B, AW-G, GE-A
K-Beta	technische Substituierung und Neuentstehung von Aufgaben	DT-P, PE-F, AW-J, GE-J
K-Gamma	umfassender, technologiebedingter Wandel	DT-F, DT-S, PE-D, AW-I, AW-A, GE-K
K-Delta	Anpassung der Arbeitsorganisation und Organisationskultur	DT-N, PE-C, AW-M, GE-I
K-Epsilon	schwere Prognostizierbarkeit von Technikfolgen und Veränderungen	DT-G, PE-H, AW-F
K-Zeta	Technikgrenzen und unzureichende Technikreife	DT-X, PE-B, AW-K
K-Eta	hohe Komplexität und herausfordernde Techniketablierung	DT-J, GE-D, AW-E
K-Theta	defizitäre Digitalkompetenz	DT-U, GE-E, AW-T
K-Iota	starker Wettbewerb mit Entstehung neuer Geschäftsmodelle	DT-I, DT-M, DT-AD, GE-C, AW-C, AW-D,
K-Kappa	technikbasierte Risiken und Konflikte	DT-Y, DT-AF, GE-F, AW-H
K-Lambda	Trend zur Höherqualifizierung und Verdrängungseffekte	DT-R, AW-Q, GE-L
K-My	Entformalisierung von Bildung und Konsequenzen	GE-T, GE-V, AW-R, AW-S, PE-O, PE-J
K-Ny	Interessenskonflikte der unterschiedlichen Akteure	PE-N, AW-V, GE-H
K-Xi	Ende der Beruflichkeit	PE-G, AW-L, GE-S
K-Omikron	Kompetenzentwicklung	PE-U, PE-I, PE-V, PE-W, PE-X, GE-U
K-Pi	Herausforderungen und Ungleichheiten	DT-L, DT-AA, DT-AE, PE-Z, GE-R
K-Rho	gesellschaftlicher Gestaltungsbedarf	DT-Z, DT-AB, DT-AC, DT-AG, DT-AF, GE-G, AW-W

A Anhang

K-Sigma	Subjektivierung und Menschenzentrierung	DT-Q, DT-V, PE-M, AW-I, AW-X
K-Tau	mangelnde Wertschöpfung neuer Technologien	DT-K, GE-B
K-Ypsilon	industrielle Revolutionen mit einem technologiebezogenen Fähigkeits- und Leistungszuwachs	DT-A, DT-B, DT-C, DT-D, DT-E, PE-A
K-Phi	Personalentwicklung	PE-L, PE-Q, PE-R, PE-S, PE-T, PE-Y, PE-AA
K-Psi	Eigenverantwortung zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit	PE-K, AW-P, GE-M
K-Omega	Bildungssysteme und bildungspolitische Maßnahmen	DT-T, AW-O, GE-O, GE-P, GE-Q, GE-N
K-Alpha-Alpha	organisatorische Rahmenbedingungen	PE-P, AW-U