

Peter Dehnbostel/Götz Richter/Thomas Schröder/Anita Tisch (Hrsg.)

Kompetenzentwicklung in der digitalen Arbeitswelt

Zukünftige Anforderungen und berufliche Lernchancen

1. Auflage

Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Einführung und Übersicht	5
Teil I: Digitalisierung der Arbeit – Arbeitsmarkt und Gesellschaft	21
1 Stand und Perspektiven der digitalen Transformation von Arbeit	23
<i>Hartmut Hirsch-Kreinsen</i>	
1.1 Technologieschub Digitalisierung	23
1.2 Digitale Transformation von Arbeit	25
1.2.1 Aktueller pfadabhängiger Wandel	25
1.2.2 Langfristiger Umbruch	28
1.3 Zum Verhältnis von Technik und Arbeit	32
1.4 Fazit: Gestaltungsprojekt Digitalisierung	33
2 Auswirkungen der digitalen Transformation auf Arbeitsmarkt und Berufsstruktur	37
<i>Britta Matthes</i>	
2.1 Was ist mit digitaler Transformation gemeint?	37
2.2 Substituierbarkeitspotenziale	39
2.2.1 Substituierbarkeitspotenziale nach Anforderungsniveau	40
2.2.2 Substituierbarkeitspotenziale nach Berufssegment	42
2.2.3 Potenzielle Betroffenheit der Beschäftigten	43
2.3 Substituierbarkeitspotenziale werden nur zum Teil ausgeschöpft	44
2.4 Herausforderungen der Digitalisierung für die berufliche Aus- und Weiterbildung	47
3 Das Ökosystem der KI-Organisation: Wirkungen und Chancen von Algorithmen für Arbeit und Arbeitswelt	51
<i>Kai Reinhardt</i>	
3.1 Die Natur der Arbeit im Wandel	51
3.2 Wirkungstreiber zur Ausbreitung von KI in Organisationen	55
3.3 Stakeholder der KI-Organisation	56
3.4 Fähigkeiten der agilen KI-Mensch-Organisation	58
3.4.1 Algorithmische Strukturen und Prozesse	59
3.4.2 Algorithmische Lern- und Fähigkeitsstrukturen	61
3.4.3 Algorithmische Governance und Führung	63
3.5 Vom technologischen Imperativ zum Ökosystem der KI-Organisation	65

4	Digitalisierung und Arbeit – Befunde aus der arbeitssoziologischen Forschung	71
	<i>Martin Kuhlmann</i>	
4.1	Einleitung	71
4.2	Digitalisierung in den Betrieben	74
4.2.1	Pragmatischer Inkrementalismus als dominante Strategie und arbeitspolitische Chance	75
4.2.2	Strukturierte Vielfalt in der digitalisierten Arbeitswelt	77
4.2.3	Relevanz arbeitspolitischer Leitbilder	81
4.3	Digitalisierung und Arbeit aus Sicht der Beschäftigten	83
Teil II:	Betrieb und Beschäftigte – Lernchancen und Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz	91
5	Die digitale Transformation der Arbeit: Lernanforderungen und Lernchancen	93
	<i>Anita Tisch, Götz Richter und Mirko Ribbat</i>	
5.1	Dimensionen der digitalen Transformation der Arbeit	93
5.2	Eine Frage der Passung: Anforderungen und Ressourcen	96
5.3	Arbeitsintegriertes Lernen: Konzept und Bedeutung	97
5.4	Digitalisierung: Lernanforderung oder Lernchance?	99
5.4.1	Lernanforderungen	100
5.4.2	Lernchance: Handlungsspielraum	101
5.4.3	Lernchance: soziale Unterstützung	103
5.5	Fazit und Ausblick	104
6	Lernförderliche Arbeitsgestaltung und kontextsensitive Assistenzsysteme	109
	<i>Lisa Mehler, Jan Terhoeven und Sascha Wischniewski</i>	
6.1	Einleitung	109
6.2	Lernförderlichkeit im Kontext der Digitalisierung	110
6.3	Einsatzmöglichkeiten kontextsensitiver Assistenzsysteme	111
6.3.1	Kontextsensitive Assistenzsysteme	112
6.3.2	Augmented Reality	113
6.3.3	Lernförderlicher Einsatz kontextsensitiver Assistenzsysteme	115
6.4	Risiken beim Einsatz kontextsensitiver Assistenzsysteme	117
6.4.1	Überwachungseffekte	118
6.4.2	Datenschutzrechtliche Anforderungen	119
6.5	Zusammenfassung	120
7	Digitalisierung, Lernen und Erholung	125
	<i>Johannes Wendsche und Andrea Lohmann-Haislah</i>	
7.1	Einleitung	125
7.2	Erholungsbegriff	126
7.2.1	Rahmenkonzept zu Erholung	126



7.2.2	Wirkungen von Erholung auf Gesundheit	127
7.2.3	Erholungsförderliche Arbeitsgestaltung	129
7.3	Lernen und Erholung	130
7.3.1	Pausen	130
7.3.2	Erholung während der Ruhezeit	130
7.3.3	Lernen im Schlaf	131
7.3.4	Erholung und Fachkräftesicherung	132
7.3.5	Lernförderliche Arbeitsgestaltung und Erholung	132
7.4	Digitalisierte Arbeit und Erholung	134
7.5	Schlussfolgerungen und Ausblick	138
Teil III: Wandel der beruflichen Bildung im Kontext berufsförmiger Arbeit		143
8	Zukunft der Arbeit – Zukunft der beruflichen Bildung. Zur nationalen und internationalen Gestaltung der digitalen Transformation	145
	<i>Thomas Schröder</i>	
8.1	Lernen im Arbeitsprozess. Berufliche Bildung für die digitalisierte Arbeitswelt	145
8.2	Neue Lernorte – neue Arbeitsformen. Berufliche Bildung als Gestaltungsaufgabe	148
8.3	Regionale Kooperation – globale Nachhaltigkeit. Berufliche Bildung international	151
8.4	Berufliche Bildung im Jahrhundert der digitalen Transformation	153
9	Berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung – über Auswirkungen der Digitalisierung auf Beruflichkeit	159
	<i>Georg Spöttl</i>	
9.1	Einleitung	159
9.2	Digitalisierung und Industrie 4.0	160
9.3	Anforderungen an Fachkräfte durch Digitaltechnik	161
9.3.1	Empirische Untersuchungen. Die A.U.T.O. 4.0-Studie	162
9.3.2	Aussagen und Ergebnisse	163
9.4	Kompetenzstruktur	170
10	Gesellschaftlicher Wandel, Digitalisierung und die Ausgestaltung von Ausbildungsordnungen	175
	<i>Gert Zinke</i>	
10.1	Akteure und Herausforderungen. Zur Ordnung staatlich anerkannter Ausbildungsberufe	175
10.2	Berufsbildung 4.0: Ergebnisse aus der BIBB-Qualifikationsforschung	180
10.2.1	Operative Instandhaltung im Arbeitsumfeld von Industrie 4.0	181
10.2.2	Berufescreening – Digitalisierung als Treiber veränderter Berufe	184
10.3	Ordnungsarbeit und Berufsbildung. Konsequenzen und Impulse	185

11	Digitales Lernen, digitale Kompetenzen und digitale Bildung in der transformierten Arbeitswelt	191
	<i>Peter Dehnbostel</i>	
11.1	Lernen in der digitalisierten Arbeitswelt	191
11.1.1	Digitalisierung der Arbeitswelt	191
11.1.2	Digitales Lernen und betriebliche Lernkonzepte	193
11.2	Digitale Kompetenzen in der Entwicklung	195
11.2.1	Betriebliche und berufsbezogene digitale Kompetenzen	196
11.2.2	Referenzrahmen für digitale Kompetenzen	198
11.3	Schlussbetrachtung: digitale Bildung im Betrieb	201
	Teil IV: Digitalisierung des beruflichen Lernens	205
12	Ansätze zur Digitalisierung des beruflichen Lernens	207
	<i>Sönke Knutzen und Falk Howe</i>	
12.1	Schöne neue (digitale) Welt	207
12.2	Arbeitsprozessorientierung	208
12.3	Ablauf einer Lern- und Arbeitsaufgabe	210
12.4	Digitalisierung und berufliche Bildung	211
12.5	Potenziale digitaler Medien zur Unterstützung der Lehr-Lernprozesse	212
12.6	Nutzung digitaler Medien in Lern- und Arbeitsaufgaben	216
12.7	Neue Rollen, neue Herausforderungen, neue Chancen	217
13	Digitale Transformation in der bautechnischen Berufsbildung. Didaktik – Bilanz – Lehrkräfteperspektiven	221
	<i>Alexandra Bach</i>	
13.1	Bauwirtschaft und digitale Transformation	221
13.2	Didaktische Ausgangspunkte digitaler Mediennutzung an berufsbildenden Schulen	222
13.3	Medien für die bautechnische Berufsbildung und ihre didaktischen Implikationen	223
13.3.1	Digitale Medien zur Umsetzung realer oder virtueller Lernumgebungen	223
13.3.2	Digitale Werkzeuge und Medien zur Erstellung digitaler Lehr-Lernmedien durch Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte	226
13.4	Zur Mediennutzung gewerblich-technischer Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen	229
13.4.1	Einstellungen zum didaktischen und kooperativen Nutzen digitaler Medien	229
13.4.2	Tatsächliche Nutzung digitaler Medien	230
13.4.3	Hemmnisse	232
13.5	Fazit und Ausblick	233

14	Virtuelle Assistenzsysteme für ein kompetenzorientiertes Lernen in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten	237
	<i>Marvin Land, Bernd Mahrin und Thomas Schröder</i>	
14.1	Programmkontext und bildungspolitische Zielsetzungen	237
14.2	Digitale Lernmedien in der Ausbildungspraxis: drei Beispiele	238
14.3	Das Projekt EvAMEI der Gesamtlehrwerkstatt Arnsberg: Ein digitales Assistenzsystem fördert die selbstgesteuerte Kompetenzentwicklung	240
14.3.1	Ziele, berufspädagogische Innovativität und Partner	241
14.3.2	Innovationspotenziale und erwartete Benefits des digitalen Assistenzsystems	242
14.3.3	Didaktisch-methodische Konzeption der Aus- und Weiterbildung	242
14.3.4	Entwicklungs- und Forschungsdesign der handlungsorientierten Begleitforschung und Evaluation	244
14.4	Resümee und Forschungsdesiderate	246
15	Der Einfluss der Medienkompetenz von Lehrkräften an Berufskollegs auf ihre Einschätzung der Herausforderungen digitaler Medien	251
	<i>Sarah Pinnow, Sven Schulte und Tamara Riehle</i>	
15.1	Digitale Transformation – Konsequenzen für die berufliche Bildung	251
15.1.1	Zum Begriff der »digitalen Transformation«	252
15.1.2	Folgen für die Arbeitswelt	252
15.1.3	Bildungspolitische Herausforderungen	253
15.2	Bildungsauftrag und Anforderungen an Lehrkräfte	253
15.2.1	Medienkompetenz der Lehrkräfte	254
15.2.2	Didaktische Herausforderungen beim Einsatz digitaler Medien	255
15.3	Forschungsdesign	256
15.3.1	Forschungsfragen, Hypothesen und Methodik	257
15.3.2	Aufbau des Fragebogens und Durchführung der Befragung	258
15.4	Ergebnisse	259
15.5	Fazit und Ausblick	263
16	Digitalisierung als Herausforderung für die (berufsbildende) Lehrpersonenbildung	269
	<i>Ulrike Krein und Mandy Schiefner-Rohs</i>	
16.1	Digitalisierung – mehr als die Unterscheidung analoger und digitaler Medien	269
16.2	Folgen für Schule und Lehrpersonenbildung	271
16.3	Professionalisierung von (angehenden) Lehrpersonen – quo vadis?	275
16.4	Aufgabenfelder weiterer Forschung	275
	Über die Autorinnen und Autoren	281