

1	Künstliche Intelligenz – Chance für Wirtschaft und Arbeitsgestaltung	1
	Markus Harlacher, Fatemeh Shahinfar, Yannick Peifer, Olaf Eisele und Tim Jeske	
1.1	Anwendungsbereiche, Potenziale und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz	2
1.2	Unternehmensbedarfe aus der Praxis	5
1.3	KI in der Arbeitswelt der Zukunft	8
1.4	Zielsetzung und Buchstruktur	12
	Literatur	14
2	Erwartungen an Künstliche Intelligenz im betrieblichen Alltag	17
	Yannick Peifer und Fatemeh Shahinfar	
2.1	Einleitung	17
2.2	Auswirkungen des Einsatzes von KI	18
2.3	Instrumente zum Einsatz für KI	19
2.4	Nutzen des KI-Einsatzes	22
3	Künstliche Intelligenz in der Anwendung	27
	Yannick Peifer, Nicole Ottersböck, Gerda Ramm, Christian Prange und Holger Dander	
3.1	Einführung	27
3.2	Verbesserungen der Produktivität und Arbeitsbedingungen mithilfe von Künstlicher Intelligenz	28
3.2.1	Künstliche Intelligenz im Vertrieb	28
3.2.2	Künstliche Intelligenz im Qualitätsmanagement	30
3.2.3	Künstliche Intelligenz bei der Produktion von technischen Textilien	31
3.2.4	Vorausschauende Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen mithilfe Künstlicher Intelligenz	33

3.2.5	Künstliche Intelligenz in der Dienst- und Schichtplangestaltung	34
3.3	Wissenstransfer mittels KI-basierter Assistenztechnologien	36
3.3.1	KI-basierte Erfassung von Erfahrungswissen beim Richten von Flachstahl	36
3.3.2	KI-basierter Wissenstransfer in der Oberflächenbeschichtung	41
3.4	Zusammenfassung	46
	Literatur	46
4	Klassifizierung von Künstlicher Intelligenz	49
	Sebastian Terstegen, Gerda Maria Ramm und Markus Harlacher	
4.1	Verständnis von Künstlicher Intelligenz	50
4.2	Künstliche Intelligenz am Beispiel der vorausschauenden Instandhaltung	53
4.2.1	Instandhaltungsstrategien in der Industrie	54
4.2.2	Datamining und Prognosemodell	56
4.2.3	Überwachtes Lernen mittels Klassifikation	56
4.3	Künstliche Intelligenz in der Dienst- und Schichtplangestaltung	60
4.4	Abgrenzung von KI zu vergleichbaren Themen	62
4.5	Ansätze zur Systematisierung von KI-Anwendungsfällen	64
4.5.1	Differenzierung nach der Automation des Entscheidens	64
4.5.2	Differenzierung der Kritikalität	66
	Literatur	69
5	Roadmap für den Weg zur eigenen KI-Lösung	73
	Markus Harlacher, Sebastian Terstegen, Nicole Ottersböck, Frank Lennings, Sina Niehues, Ralph W. Conrad, Nora Johanna Schüth und Isabella Urban	
5.1	Humanzentrierte Intentionen für KI-Einführungsprozesse	74
5.2	Systematische Vorgehensweisen geben Orientierung für betriebliche Fragestellungen	76
5.3	Vorgehensmodelle für die Einführung technischer Systeme	77
5.3.1	Change-Management bei Künstlicher Intelligenz	77
5.3.2	Prozessmodelle für Big-Data-Anwendungen	78
5.3.3	Soziotechnische Arbeitsgestaltung bei Digitalisierungsprozessen	79
5.3.4	Handlungsleitfaden zur Einführung menschzentrierter KI-Anwendungen	80
5.4	Synopse der Vorgehensmodelle	80
5.4.1	Überblick über das Gesamtmodell	82
5.4.2	Konkretisierung der einzelnen Phasen	83

5.4.3	Konkretisierung der einzelnen Themenfelder	87
5.4.4	Konkretisierung der Erfolgsfaktoren für KI-Einführungsprozesse	91
5.5	Beispiel aus der Praxis: Entwicklung und Einführung eines KI-basierten Assistenzsystems für Wissenstransfer und -erhalt in der Produktion	98
5.5.1	Identifizierung und Auswahl eines geeigneten Anwendungsfalls auf Leitungsebene	99
5.5.2	Information und Einbezug der Beschäftigten auf dem Shopfloor	101
	Literatur	103
6	Bedarfsgerechte Auswahl und Einführung von KI-Anwendungen	107
	Olaf Eisele, Markus Harlacher und Frank Lennings	
6.1	Ansätze zur Einführung neuer Technologien	108
6.2	Praktische Umsetzung von KI-Projekten: von der Idee bis zur Anwendung im Betrieb	111
6.2.1	Initiierung und Zielfestlegung	112
6.2.2	Identifizierung und Auswahl	114
6.2.3	Analyse und Planung	118
6.2.4	Entwicklung und Einführung	127
6.2.5	Prüfung und Entscheidung	132
6.3	Fazit und Ausblick	135
	Literatur	138
7	Gestaltung eines KI-Arbeitssystems	141
	Sina Niehues, Stephan Sandrock, Fatemeh Shahinfar, Nora Johanna Schüth und Ralph Conrad	
7.1	Elemente eines KI-Arbeitssystems	141
7.2	Organisatorischer Rahmen	143
7.2.1	Aufbauorganisation	144
7.2.2	Ablauforganisation	145
7.3	Arbeitsmittel	146
7.3.1	KI-Merkmale und KI-Ausprägungen	147
7.3.2	Gestaltungskriterien für die Mensch-KI-Interaktion	152
7.4	Arbeitsaufgabe	156
7.4.1	Ganzheitlichkeit	157
7.4.2	Variabilität	157
7.4.3	Handlungsspielraum.	158
7.4.4	Informationsangebot	159
7.5	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	160
7.5.1	Gefährdungsbeurteilung	161

7.5.2	Sicherheit und Unterweisung	162
	Literatur	163
8	Daten und KI-Ethik	167
	Nicole Ottersböck, Isabella Urban, Fatemeh Shahinfar, Sebastian Terstegen und Nora Johanna Schüth	
8.1	Technische Aspekte	168
8.1.1	Datenschutz durch verteiltes maschinelles Lernen	169
8.1.2	Datensicherheit	169
8.2	Ethische Aspekte	170
8.2.1	Notwendige Voraussetzungen	171
8.2.2	Anforderungen an die Daten	172
8.2.3	Normungsbedarf	172
8.2.4	KI und Ethik	173
8.3	Bewertung KI-basierter Technologien nach ELSI	174
	Literatur	178
9	Anforderungen an Führung und Führungskräfte bei der Einführung von Künstlicher Intelligenz	181
	Yannick Peifer und Sven Hille	
9.1	Einführung	181
9.2	Anforderungen an Führungskräfte	182
9.2.1	Aspekte guter Führung	183
9.2.2	Konzeptionelle Gestaltung des Veränderungsprozesses	185
9.2.3	Unternehmenskultur	186
9.2.4	Qualifizierung und Kompetenzentwicklung	187
9.2.5	Analyse von Auswirkungen	188
	Literatur	190
10	Qualifizierung und Kompetenzen im Kontext der betrieblichen KI-Einführung	193
	Ralph Conrad, Nicole Ottersböck und Gerda Ramm	
10.1	Einführung	193
10.2	Tätigkeiten und Kompetenzbedarfe bei Einführung und Nutzung KI-basierter technischer Systeme	194
10.3	Kompetenzen in der KI-Anwendung	197
10.4	Ausblick und Qualifizierungsmaßnahmen	198
	Literatur	199
11	Künstliche Intelligenz 2035 – ein Ausblick	201
	Sina Niehues, Markus Harlacher und Veit Hartmann	
11.1	Visionen für das Jahr 2035	201
11.2	Zukünftige Themen und Herausforderungen	208

11.3	Aufgaben für die angewandte Arbeitswissenschaft	210
11.4	Fazit	214
	Literatur	218