
Inhaltsverzeichnis

1	Motivation für ein weiteres Industrie 4.0 und Digitalisierungsbuch	1
2	Treiber der Veränderung	3
	Literatur	12
3	Um was geht es? Definition und Einordnung	15
	Literatur	19
4	Technologien die Revolutionieren	21
4.1	Daten, Software und Smart Data	22
4.1.1	Technische Beschreibung	22
4.1.2	Konsequenzen für das Management	24
4.1.3	Wirtschaftliche Relevanz	26
4.2	Big Data und Data Lake	27
4.2.1	Technische Beschreibung	28
4.2.2	Konsequenzen für das Management	30
4.2.3	Wirtschaftliche Relevanz	32
4.2.4	Risiken	33
4.3	Digitaler Zwilling	34
4.3.1	Wirtschaftliche Relevanz	35
4.3.2	Risiken	36
4.4	Künstliche Intelligenz/Maschinelles Lernen	37
4.4.1	Technische Beschreibung	38
4.4.2	Konsequenzen für das Management	40
4.4.3	Wirtschaftliche Relevanz	41
4.4.4	Risiken	42
4.5	Cyber Physical Systems	43
4.5.1	Technische Beschreibung	44
4.5.2	Konsequenzen für das Management	44
4.5.3	Wirtschaftliche Relevanz	45

4.5.4	Risiken	46
4.6	Sensitive Roboter	46
4.6.1	Technische Beschreibung	47
4.6.2	Konsequenzen für das Management	51
4.6.3	Wirtschaftliche Relevanz	52
4.6.4	Risiken	54
4.7	Additive Manufacturing	55
4.7.1	Technische Beschreibung	55
4.7.2	Konsequenzen für das Management	56
4.7.3	Wirtschaftliche Relevanz	58
4.7.4	Risiken	59
4.8	Plattformen	60
4.8.1	Technische Beschreibung	61
4.8.2	Konsequenzen für das Management	62
4.8.3	Wirtschaftliche Relevanz	63
4.8.4	Risiken	64
Literatur		65
5	Technologien die Evolutionieren	69
5.1	Cyber Security	69
5.1.1	Technische Beschreibung	70
5.1.2	Konsequenzen für das Management	72
5.1.3	Wirtschaftliche Relevanz	72
5.2	Vertikale und horizontale Integration	73
5.2.1	Technische Beschreibung	73
5.2.2	Konsequenzen für das Management	75
5.2.3	Wirtschaftliche Relevanz	76
5.3	Blockchain	76
5.3.1	Technische Beschreibung	77
5.3.2	Konsequenzen für das Management	77
5.3.3	Wirtschaftliche Relevanz	78
5.4	Autonome Transporteinheiten	79
5.4.1	Technische Beschreibung	79
5.4.2	Konsequenzen für das Management	80
5.4.3	Wirtschaftliche Relevanz	81
5.5	Real Time Enterprise und mobile Lösungen	81
5.5.1	Technische Beschreibung	81
5.5.2	Konsequenzen für das Management	82
5.5.3	Wirtschaftliche Relevanz	82
5.6	Digitale Fabrik	83
5.6.1	Technische Beschreibung	83
5.6.2	Konsequenzen für das Management	85

5.6.3	Wirtschaftliche Relevanz	85
5.7	Assistenzsysteme	86
5.7.1	Technische Beschreibung	88
5.7.2	Konsequenzen für das Management	89
5.7.3	Wirtschaftliche Relevanz	89
5.8	Cloud	90
5.8.1	Technische Beschreibung	91
5.8.2	Konsequenzen für das Management	92
5.8.3	Wirtschaftliche Relevanz	93
5.9	5G/6G	94
5.9.1	Technische Beschreibung	94
5.9.2	Konsequenzen für das Management	95
5.9.3	Wirtschaftliche Relevanz	95
5.10	Metaverse	95
5.10.1	Technische Beschreibung	96
5.10.2	Konsequenzen für das Management	96
5.10.3	Wirtschaftliche Relevanz	96
5.11	Quantencomputing	97
5.11.1	Technische Beschreibung	97
5.11.2	Konsequenzen für das Management	98
5.11.3	Wirtschaftliche Relevanz	98
	Literatur	98
6	Neue Produkte verändern die Welt und die Unternehmen	101
6.1	Veränderte Produkte	102
6.1.1	Erweiterter Funktionsumfang	104
6.1.2	Vernetzung und Kommunikation	105
6.1.3	Daten	107
6.1.4	Digitale Services und Plattformen	108
6.1.5	Mensch-Maschine-Interaktion	110
6.1.6	Transformation: Entwicklung und Festlegung neuer Funktionalitäten	111
6.2	Neuartiger Produktentwicklungsprozess	112
6.3	Veränderte Wettbewerbssituation	114
	Literatur	115
7	Die smarte Art der Produktion	117
7.1	Smart Factory	118
7.1.1	Das Teil steuert den Prozess	120
7.1.2	Robotik	122
7.1.3	Digitaler Twin	124
7.1.4	Volle Transparenz durch Logistik 4.0	126

7.1.5	Digitale Supply Chain	128
7.2	Integration und IT	130
7.3	Die neue Rolle des Menschen in der Produktion	131
	Literatur	131
8	Chancen durch neue Geschäftsmodelle	133
8.1	Hintergründe für Veränderungen	136
8.2	Eigenschaften digitale Geschäftsmodelle	139
8.3	Auswirkungen auf bestehende Geschäftsmodelle	141
8.4	Evolutionär: Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle	142
8.5	Disruptiv: Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle	143
8.5.1	Personalisierung und Individualisierung	144
8.5.2	CPS	145
8.5.3	Service versus Produkt	146
8.5.4	Erfolgsbasierte Ansätze	147
8.5.5	Verkauf und Nutzen von Daten	147
8.5.6	Plattformen	148
8.5.7	Digitale Eco-Systeme	150
8.6	Transformation von Geschäftsmodellen	151
8.7	Herausforderungen digitaler Geschäftsmodelle	153
8.7.1	Einschätzung von Technologien	154
8.7.2	Veränderte Kundeninteraktion	154
8.7.3	Aufbau von digitalem Vertrauen	155
8.7.4	Umgang mit Daten und Datenqualität	156
8.7.5	Infrastruktur	156
8.7.6	Umgang mit Altanlagen	157
8.7.7	Organisatorische Aspekte	158
8.7.8	Politische Aspekte	159
	Literatur	159
9	Neue Unternehmen und Führungskräfte	163
9.1	Unternehmenstransformation	165
9.1.1	Organisatorische Aspekte	166
9.1.2	Technologische Aspekte	169
9.1.3	Die neue Rolle der Personalabteilung	171
9.1.4	Transformationsprozess	173
9.2	Transformation des Führungsverhaltens und der Manager	176
9.2.1	Eigenschaften von Digital Leader	176
9.2.2	Führungsverhalten	177
9.2.3	Entscheidungsfindung	178
9.3	Mitarbeitertransformation	179
9.3.1	Indirekte Bereiche	180

9.3.2	Direkte Bereiche	181
9.3.3	Handlungsansätze	183
	Literatur	183
10	Risiken durch neue Konkurrenz	185
10.1	Beispiele neuer Konkurrenz	186
10.2	Ursachen für neue Konkurrenten	187
10.3	Identifikation neuer Konkurrenz	190
10.4	Nationale neue Konkurrenten	191
10.4.1	China	192
10.4.2	Frankreich	193
10.4.3	USA	194
10.4.4	Schweiz	195
10.5	Abwehrmaßnahmen	195
10.5.1	Eigene Kannibalisierung	196
10.5.2	Aufbau eines eigenen digitalen Eco-Systems	197
10.5.3	Eigene Stärken Nutzen	197
10.5.4	Organisatorische Maßnahmen	198
	Literatur	198
11	Quo Vadis Deutschland	201
11.1	Kritische Bestandsaufnahme	203
11.2	Was ist zu tun?	205
11.3	Wie geht es weiter	207
	Literatur	208