

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Digitalisierung – ein Schlüsselthema	1
1.2	IT-Entwicklung – die Exponentialfunktion explodiert	2
1.3	Transformation der Automobilindustrie	3
1.4	Struktur des Buches	6
1.5	Eingrenzung Fokus und Leserschaft	7
	Literatur	7
2	Informationstechnologie als Digitalisierungstreiber	9
2.1	Mooresches Gesetz	9
2.2	Exponentielles Wachstum auch für die Digitalisierung	11
2.3	Energiebedarf der IT	14
2.4	IT-Sicherheit	17
2.5	Handhabung personenbezogener Daten	18
2.6	Leistungsfähige Netzwerke	19
2.7	Technologieausblick	21
2.7.1	3D Chip Architekturen	22
2.7.2	Flussbatterien	23
2.7.3	Kohlenstoff-Nanoröhrchen	24
2.7.4	Neuronale Netze	26
2.7.5	Quantencomputer	26
2.8	Technologische Singularität	27
	Literatur	29
3	„Digital Lifestyle“ – Zukünftige Mitarbeiter und Kunden	33
3.1	Always On	35
3.2	Mobile Economy	37
3.3	„Echtzeit“-Erwartung im Mobile Ecosystem	39
3.4	Sharing Economy	40
3.5	Start-Up-Mentalität	42

3.6	Innovative Arbeitsmodelle	43
3.6.1	Digitale Nomaden	44
3.6.2	Crowdsourcing und Liquid Workforce	45
3.6.3	Wikinomics	46
3.7	Google – Ziel der Digital Natives	47
	Literatur	50
4	Technologien für Digitalisierungslösungen	53
4.1	IT-Lösungen	55
4.1.1	Cloudservices	56
4.1.2	Big Data	58
4.1.3	Mobile Anwendungen und Apps	61
4.1.4	Kollaborationswerkzeuge	64
4.1.5	Künstliche Intelligenz, Machine Learning und Deep Learning	66
4.1.6	Quantum Computing	69
4.2	Internet of Things	71
4.3	Industrie 4.0	72
4.4	3D-Druck	76
4.5	Virtual und Augmented Reality	79
4.6	Wearables und Beacons	81
4.7	Blockchain	83
4.8	Robotik	84
4.8.1	Industrieroboter	85
4.8.2	Prozessroboter	87
4.9	Digital Twin, Industrie 5.0/Industrial Metaverse	88
4.10	Drohnen	91
4.11	Nanotechnologie	92
4.12	Gamification	93
	Literatur	94
5	Vision digitalisierte Automobilindustrie 2030	99
5.1	Entwicklung des Automarktes	100
5.2	Zukünftige Kundenerwartungen im PKW-Bereich	103
5.3	Digitalisierungssituation Automobilindustrie	107
5.4	Vision digitalisierte Automobilindustrie – langfristige Entwicklungen	113
5.4.1	Mobilitätsservices anstelle Autobesitz	115
5.4.2	Connected Services	118
5.4.3	Autonomes Fahren	120
5.4.4	Elektromobilität	127
5.4.5	Batterie und Ladeinfrastruktur	129
5.4.6	Zentralisierte embedded IT-Architektur	133
5.4.7	Prototypfreie prozessorbasierte Entwicklung	138
5.4.8	Internetbasierter Multichannel Vertrieb	141
5.4.9	Digitale Transformation im Aftersales	146

5.4.10	Digitalisierte Autobanken	149
5.4.11	Flexible Fertigungsstrukturen/Offene Netzwerke/Industrie 4.0	152
5.4.12	Automatisierte Geschäftsprozesse	155
5.4.13	Cloudbasierte IT-Services	158
5.5	Case Studies – Strategie und Angehen der digitalen Transformation	160
5.5.1	Status Transformation General Electric	160
5.5.2	Volkswagen Gruppe	161
	Literatur	167
6	Roadmap einer nachhaltigen Digitalisierung	173
6.1	Digitalisierungs-Roadmap als Teil der Unternehmensplanung	174
6.1.1	Einschätzung von Marktpotenzial und Kundenanforderungen	175
6.1.2	Anpassung der Unternehmensstrategie	178
6.1.3	Geschäftsmodell und Lean Enterprise	183
6.1.4	Handlungrahmen für die Digitalisierung	188
6.2	Roadmap zur Digitalisierung	192
6.2.1	Roadmap Connected Services und Digitale Produkte	194
6.2.2	Roadmap Mobilitätsservices und Autonomes Fahren	203
6.2.3	Roadmap Prozesse und Automatisierung	210
6.2.4	Roadmap Kundenerfahrung, Sales und Aftersales	228
6.3	Übersicht Roadmap und KPIs	233
	Literatur	234
7	Unternehmenskultur und Organisation	239
7.1	Kommunikation und Führung	240
7.2	Agile Projektmanagementmethoden	245
7.2.1	Design Thinking	247
7.2.2	Scrum	249
7.3	Entrepreneurship	252
7.4	Ressourcenbereitstellung für die Digitalisierung	253
7.4.1	E-Learning als Basis der Digitalausbildung	254
7.4.2	Neue Wege des Lernens	258
7.4.3	Wissensmanagement	260
7.4.4	Hiring	261
7.5	Kooperationsformen	263
7.6	Open Innovation	265
7.7	Organisationsaspekte der Digitalisierung	270
7.7.1	CDO – Chief Digital Officer und Chief Data Officer	270
7.7.2	Anpassung der IT-Organisation	273
7.7.3	Neue Berufsbilder und Karrieremodelle	277
7.7.4	Change-Management	280
7.8	Transformation IBM	283
	Literatur	287

8	Informationstechnologie als Enabler der Digitalisierung	293
8.1	IT-Transformationsstrategie	294
8.2	Bausteine einer IT-Strategie	295
8.3	Kosten- und Nutzentransparenz	298
8.4	Transformationsprojekte	300
8.4.1	Entwicklung im Bestand	301
8.4.2	Microservice-basierte Anwendungsentwicklung	306
8.4.3	Daten – Governance und Haltung	309
8.4.4	Mobile-Strategie	312
8.4.5	Infrastruktur-Flexibilisierung durch Software Defined Environment	315
8.4.6	Multi-Cloud Strukturen	318
8.4.7	Rechenzentrums-Konsolidierung	320
8.4.8	Businessorientierte Sicherheitsstrategie	322
8.4.9	Sicherheit der Werks-IT und Embedded-IT	326
8.5	Fallstudien zur IT Transformationen	330
8.5.1	Transformation Netflix	330
8.5.2	Transformation General Motors	335
8.6	Fazit	338
	Literatur	339
9	Beispiele innovativer Digitalisierungs-Projekte	345
9.1	Digitalisierung	345
9.2	Connected Services/Digitale Produkte	347
9.3	Mobilitätsservices und Autonomes Fahren	358
9.4	Effiziente Prozesse und Automatisierung	365
9.5	Kundenerfahrung – Marketing, Sales, Aftersales	377
9.6	Unternehmenskultur und Change-Management	384
	Literatur	390
10	Auto-Mobilität 2040	395
10.1	Umfeld	396
10.2	Elektroantrieb und autonomes Fahren	398
10.3	Marktveränderung	399
10.4	Mobilitätsservices und Fahrzeugausstattung	401
10.5	Innovative Prozess- und Produktionsstrukturen	403
10.6	Day-in-a-Life einer „Liquid Workforce“	406
10.7	Fazit	409
	Literatur	409
	Glossar	411
	Stichwortverzeichnis	421