
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
Würdigungen	15
Vorwort des Herausgebers	17
Über dieses Buch	21
Übersicht über Fallbeispiele, Szenarien, Interviews	27
Teil 1: Leben und Arbeiten in einer vernetzten Welt	37
1 Die Welt im Jahr 2031 – mit Digitalisierung zu mehr Nachhaltigkeit	39
1.1 Ausgangssituation 2020/2021	39
1.2 Szenario 2031	40
1.2.1 Leben 2031	41
1.2.2 Arbeit 2031	45
1.2.3 Bildung 2031	50
1.3 Digitalisierung und Nachhaltigkeit auf betrieblicher Ebene	51
1.3.1 Digitalisierung	51
1.3.2 Nachhaltigkeit & Nachhaltige Entwicklung	52
1.3.3 Missverständnisse bei Digitalisierung und Nachhaltigkeit	55
1.4 Wachstum, Green Growth oder Degrowth?	57
1.5 Zentrale unternehmerische Handlungsfelder bei einer ganzheitlichen Durchführung der betrieblichen Transformation	59
2 Gesellschaft 5.0: Neues Normal in einer vernetzten Welt	65
2.1 Gesellschaft 5.0 – Was ist das eigentlich?	65
2.2 Auswirkungen auf ausgewählte gesellschaftliche Kernbereiche	68
2.2.1 Bildung und Arbeit	68
2.2.2 Mobilität und Urbanisierung	73
2.2.3 Alter und Gesundheit	78
2.3 Digitale Ethik	87
2.4 Fazit: Digitalisierung von Menschen – für Menschen	89
3 Ökosystem: Rolle und Potenzial für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen	91
3.1 Einleitung	91
3.2 Das Geschäftsökosystem	94
3.2.1 Drei Schlüsselfaktoren für ein Ökosystem	95
3.2.2 Lösungsökosystem	96
3.2.3 Transaktionsökosystem	97
3.2.4 Ecosystem to Individual (E2I)	99

3.3	Mittelstand	100
3.3.1	Ökosysteme – die Zukunft von Unternehmen	102
3.3.2	Fallbeispiele	105
3.4	Fazit und Ausblick	110
Teil 2:	Innovationen aus Technologiesicht	113
4	5G Beyond the smartphone	115
4.1	Einleitung	115
4.2	Die Bedeutung von 5G	117
4.3	Limitierungen des Smartphones	120
4.4	Innovationen durch 5G: Augmented Reality	121
4.5	Innovationen durch 5G: Virtual Reality	124
4.6	Innovationen durch 5G: Das Automobil	126
4.6.1	5G als Grundlage für autonomes Fahren	126
4.6.2	5G Automotive Association	129
4.6.3	Precise Positioning (PP)	130
4.6.4	Predictive Quality of Service (PQoS)	132
4.6.5	Mobile Edge Computing (MEC)	134
4.6.6	Vehicle-to-Everything (V2X)	135
4.7	Fazit und Ausblick	136
5	KI: Mensch-Maschine-Kollaboration und Augmented Intelligence	139
5.1	Künstliche Intelligenz und Machine Learning	139
5.2	KI und Augmented Reality	141
5.3	Die AR-Brille der Zukunft	142
5.4	Evolutionstufe »Augmented Intelligence«	147
5.4.1	Szenario »Infektionskrankheiten-Tracing«	147
5.4.2	Augmented Intelligence – KI der Zukunft?	148
5.5	KI für Mensch-Maschine-Kollaboration	150
5.5.1	Aktueller Stand der Technik der Mensch-Maschine-Kollaboration	151
5.5.2	Straßen- und Brückenbau im Jahr 2031	152
5.5.3	Weinanbau im Jahr 2031	155
5.5.4	Ambulante Pflege im Jahr 2031	161
5.6	Ausblick in die Zukunft 2050	168
6	Digitalisierung der Industrie	171
6.1	Die neue Ära der Produktion	171
6.2	Massenprodukte oder individuelle Lösungen?	173
6.2.1	Massenprodukte	173
6.2.2	Individualisierte Produkte	174
6.2.3	Smart Products	175

6.3	Produktionstrends der Zukunft	177
6.3.1	Massenfertigung	178
6.3.2	Selbstorganisierende autonome Produktion	179
6.3.3	Additive Fertigung	180
6.3.4	Augmented Manufacturing	181
6.4	Die Zukunft der Industrie beginnt heute	183
6.4.1	Autoindustrie als Vorreiter – Magnas Smart Factory	184
6.4.2	Digital Twin als Effizienzboost	186
6.4.3	Neue Geschäftspotenziale mit Smart Services	190
6.4.4	Technologie als Antwort – Neotech AMT	192
6.5	Fazit und Ausblick	194
Teil 3: Innovationen aus Anwendungssicht		197
7	Innovationen im Bildungssystem	199
7.1	Wie, wo, was und von wem wird im Jahr 2031 gelernt?	199
7.2	Was muss sich am Bildungssystem verändern?	200
7.2.1	Schritt 1: Frühkindliche Bildung verbessern	202
7.2.2	Schritt 2: Lernfreude und Gestaltungslust der Kinder unterstützen	204
7.2.3	Schritt 3: Die Nutzung digitaler Medien hinterfragen	205
7.2.4	Schritt 4: Den Fokus auf die Freude am Lernen legen	207
7.2.5	Schritt 5: Pädagog:innen als Lernbegleiter ausbilden	210
7.2.6	Schritt 6: Digitale Werkzeuge gezielt einsetzen	212
7.2.7	Schritt 7: Zukunftskompetenzen	216
7.3	Ausblick auf 2050	220
8	New Work	221
8.1	Einleitung	222
8.1.1	Story	222
8.1.2	Entstehung des New-Work-Gedankens	222
8.1.3	New Work im Kontext der Globalisierung und Digitalisierung	224
8.1.4	Ausmaß der Bedeutung von New Work	225
8.2	Gründe für den Aufschwung des Themas New Work	227
8.2.1	Digitalisierung	227
8.2.2	Demografischer Wandel	229
8.2.3	Globalisierung	229
8.2.4	Wandel des Arbeitnehmer Mindset	230
8.2.5	Globale Coronapandemie	230
8.3	Operative Umsetzung von New Work	231

8.4	New Work im Arbeitsalltag	233
8.4.1	Innovationen für die neue Arbeitswelt	233
8.4.2	New Health	239
8.4.3	Innovations-Ökosysteme – Kollaboration als Schlüssel zum Erfolg	242
8.5	Schluss	244
8.5.1	Fazit und Ausblick	244
8.5.2	Story	245
9	Impact Innovation	247
9.1	Prolog	247
9.2	Einführung	248
9.2.1	Innovation mit Impact	248
9.2.2	Methoden nachhaltiger Entwicklungen	249
9.2.3	Agenda 2030 – Sustainable Development Goals	250
9.3	Wege zu mehr Nachhaltigkeit	252
9.3.1	Treiber nachhaltiger Entwicklungen	252
9.3.2	Innovationsförderung	253
9.4	Ansätze für nachhaltiges Wirtschaften	255
9.4.1	Circular Economy	255
9.4.2	Bio Economy	258
9.5	Nachhaltige Stadtentwicklung	260
9.5.1	Urbanes Leben und Teilhabe	261
9.5.2	Smarte Communities für mehr soziale Gerechtigkeit	262
9.6	Fairer Handel und Finanzierung	265
9.6.1	Impact Trading	266
9.6.2	Impact Investing	268
9.7	Fazit und Ausblick	271
9.8	Epilog – Das Jahr 2031	272
10	Mobilität	275
10.1	Mobilitätsprobleme im Alltag	275
10.2	Entwicklungsstand der Mobilität	277
10.2.1	Entwicklungsstand der personenbezogenen Mobilität	278
10.2.2	Entwicklungsstand der wirtschaftlichen Mobilität	281
10.3	Gestaltungsansätze der Future Mobility	284
10.3.1	Vernetzte Infrastruktur zur Verkehrssteuerung	284
10.3.2	Die Zukunft der Mobilitätsdienstleistung	286
10.3.3	Inter- und multimodale Mobilität als neuer Standard	290
10.3.4	Urbane Logistik zukunftsfähiger gestalten	292

10.3.5	Alternative Antriebe für einen emissionsfreien Straßengütertransport	293
10.3.6	Softwarelösungen für eine optimierte Ressourcenauslastung	295
10.3.7	Crowd-Logistik	295
10.4	Mobilität im Jahr 2050	296
11	Biotechnologie – Innovationstreiber für das 21. Jahrhundert	299
11.1	Das Forschungsfeld der Biotechnologie	299
11.2	Innovationspotenzial der Branche	302
11.3	Biotechnologie-Innovationen 2031	303
11.3.1	Gesundheit: Tissue Engineering als Organersatz	303
11.3.2	Gesundheit: Gentherapie mit CRISPR/Cas	305
11.3.3	Gesundheit: m-RNA-Plattform – Impfstoffe und mehr?	307
11.3.4	Ernährung: Kultiviertes Fleisch (Artificial Meat)	308
11.3.5	Umweltschutz und Klima: mikrobieller Abbau von Mikroplastik	311
11.3.6	Energiewirtschaft: Mikroalgen zur Wasserstoffgewinnung	313
11.3.7	Materialwirtschaft: Der Natur abgeschaut – Spinnenseide	315
11.4	Chancen, Risiken und Herausforderungen für die Biotechnologie	317
11.5	Fazit	318
12	Erneuerbare Energien und digitales Energiemanagement	321
12.1	Welt der Energie 2031	321
12.2	Pläne für die Zukunft	323
12.3	Technologien 2031	327
12.3.1	Stromnetz(e)	329
12.3.2	Erzeugung	333
12.3.3	Energiespeicher	334
12.3.4	Verbrauch	336
12.4	Sektorkopplung	339
12.5	Digitale Infrastruktur	341
12.5.1	Smart Grid	342
12.5.2	Smart Buildings	343
12.6	Ausblick 2050	346
	Literaturverzeichnis	349
	Abbildungsverzeichnis	385
	Stichwortverzeichnis	389
	Autorenverzeichnis	393