

1	Einführung, Motivation und Überblick	1
2	Der Weg zum digitalen Unternehmen	3
2.1	Zehn Elemente des digitalen Unternehmens – Ein Referenzmodell	3
2.1.1	Zehn Elemente im Überblick	3
2.1.2	Rollen und Clusterung der zehn Elemente	9
2.2	Vier Stufen zur Messung der digitalen Transformation in Unternehmen – Ein Reifegradmodell	13
2.3	Fünf Phasen zur Umsetzung der digitalen Transformation in Unternehmen – Ein Vorgehensmodell	16
3	Stufenweise Transformation der Elemente des digitalen Unternehmens	19
3.1	Überblick	19
3.2	Digitale Prozesse	20
3.2.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	20
3.2.2	Arten von digitalen Prozessen und digitales Prozessmanagement	22
3.2.3	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	33
3.2.4	Handlungsempfehlungen und Vorteile	39
3.2.5	Beispiel	42
3.3	Digitale Anbindung von Kunden	45
3.3.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	45
3.3.2	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	52
3.3.3	Handlungsempfehlungen und Vorteile	58
3.3.4	Beispiel	64
3.4	Digitale Anbindung von Lieferanten	66
3.4.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	66
3.4.2	Stufen der digitalen Transformation	72
3.4.3	Assessments	75
3.4.4	Handlungsempfehlungen und Vorteile	76
3.4.5	Beispiel	77
3.5	Digitalisierter Mitarbeiter	78
3.5.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	78

3.5.2	Stufen der digitalen Transformation	81
3.5.3	Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die digitale Transformation von Mitarbeitern.	87
3.5.4	Homeoffice und virtuelle Meetings	88
3.5.5	Kulturveränderungen im Kontext der digitalen Transformation von Mitarbeitern.	93
3.5.6	Assessments	95
3.5.7	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	95
3.5.8	Beispiel	99
3.6	Digitale Daten	107
3.6.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	107
3.6.2	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	121
3.6.3	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	124
3.6.4	Beispiel	125
3.7	Produkte und Dienstleistungen	126
3.7.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	126
3.7.2	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	132
3.7.3	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	137
3.7.4	Beispiele.	140
3.8	Digitalisierte Maschinen und Roboter	142
3.8.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	142
3.8.2	Anforderungen an Maschinen und Roboter zur Umsetzung der Smart Factory.	150
3.8.3	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	156
3.8.4	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	156
3.8.5	Beispiel	157
3.9	IT-Systeme	159
3.9.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	159
3.9.2	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	174
3.9.3	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	174
3.10	Digitale Vernetzung	183
3.10.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	183
3.10.2	Stufen der digitalen Transformation und Assessments	197
3.10.3	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	200
3.10.4	Beispiel	205
3.11	Digitalisiertes Geschäftsmodell	207
3.11.1	Grundlagen und Einordnung in das digitale Unternehmen	207
3.11.2	Stufen der digitalen Transformation	210
3.11.3	Assessments	223
3.11.4	Handlungsempfehlungen und Vorteile.	225
3.11.5	Beispiel	227

4	Digitale Technologien	231
4.1	Überblick	231
4.2	Ansätze zum Identifizieren relevanter digitaler Technologien für ein Unternehmen	232
4.2.1	Technologiemanagement	232
4.2.2	Gartner Hype Cycle	233
4.2.3	Technologieradar	235
4.3	Vorstellung ausgewählter digitaler Technologien	236
4.3.1	Überblick	236
4.3.2	Robotic Process Automation (RPA)	238
4.3.3	3D-Druck	245
4.3.4	Exoskelette	253
4.3.5	Sprachbasierte Assistenzsysteme und Chatbots	258
4.3.6	Extended Reality: Augmented Reality und Virtual Reality	263
4.3.7	Internet of Things (IoT)	269
4.3.8	Cyber-physische Systeme	276
4.3.9	Digitaler Zwilling	281
4.3.10	Cloud Computing	287
4.3.11	Künstliche Intelligenz (KI)	295
4.3.12	Blockchain	306
5	Nutzenbewertung von Investitionen in die Digitalisierung	313
5.1	Überblick	313
5.2	Klassische Verfahren der Investitionsrechnung	314
5.2.1	Überblick	314
5.2.2	Statische Verfahren der Investitionsrechnung	315
5.2.3	Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung	315
5.2.4	Kennzahlen zur Investitionsbewertung	316
5.2.5	Qualitative Verfahren der Investitionsrechnung und Verfahren unter Unsicherheit	317
5.3	Herausforderungen bei der Bewertung von Investitionen in Digitalisierungsprojekte	320
5.4	Empfehlungen zur Bewertung von Investitionen in digitale Technologien	323
5.4.1	Überblick	323
5.4.2	Vier Kategorien von Investitionen in digitale Technologien	323
5.4.3	Handlungsempfehlungen für die Investitionsbewertung je Kategorie	325
5.5	Übergreifendes Controlling für das Gesamtunternehmen	332
6	Transformationsfähigkeit: Digitale Transformation fördern und gestalten	335
6.1	Überblick	335
6.2	Erkenntnisfähigkeit	337
6.3	Transformationsstrategie	339

6.3.1	Überblick	339
6.3.2	Vision und Zukunftsbild	340
6.3.3	Roadmap als langfristiger Etappenplan	343
6.3.4	Ausgewählte Handlungsfelder einer Transformationsstrategie	344
6.4	Transformationsbefähiger	349
6.4.1	Überblick	349
6.4.2	Kultur	350
6.4.3	Organisation	355
6.4.4	Change Management zum Ändern von Einstellungen und Verhalten der im Unternehmen tätigen Menschen	358
7	Fallstudie zur digitalen Transformation eines Unternehmens	365
7.1	Art und Ziele der Fallstudie	365
7.2	Grundlegende Informationen zum Unternehmen IPD-Bestshoes	366
7.3	Informationen und Aufgabenstellung zu den Elementen Produkt und Geschäftsmodell	367
7.3.1	Informationen zu den Elementen Produkt und Geschäftsmodell	367
7.3.2	Aufgabenstellungen	368
7.4	Informationen und Aufgabenstellung zu den Elementen Mitarbeiter, Prozesse, Maschinen & Roboter, Vernetzung	369
7.4.1	Informationen zu ausgewählten Prozessen und geistig tätigen Mitarbeitern	369
7.4.2	Informationen zu Produktionsprozess, Maschinen, Vernetzung und körperlich tätigen Mitarbeitern	371
7.4.3	Aufgabenstellung	373
7.5	Informationen und Aufgabenstellung zum Element Kunde	375
7.5.1	Informationen zum Element Kunde	375
7.5.2	Aufgabenstellung zum Element Kunde	377
7.6	Informationen und Aufgabenstellung zum Element Lieferant	377
7.6.1	Informationen zum Element Lieferant	377
7.6.2	Aufgabenstellung zum Element Lieferant	379
7.7	Informationen und Aufgabenstellung zu den Elementen IT-System und Daten	379
7.7.1	Informationen zum Element IT-System	379
7.7.2	Informationen zum Element Daten	380
7.7.3	Aufgabenstellung zu den Elementen IT-Systeme und Daten	381
8	Forschungsmethodik	383
8.1	Überblick	383
8.2	Zielsetzungen und Anforderungen wissenschaftlichen Arbeitens	383
8.3	Stand der Forschung und Ableitung der Forschungslücke	385
8.4	Modelle als strukturerhaltende Abbilder realer Systeme	385
8.4.1	Grundlagen	385

8.4.2	Relevante Modelltypen	386
8.4.3	Modellbildungsprozess	389
8.4.4	Anforderungen an die Modellbildung	389
8.5	Kritische Reflexion und Ansatzpunkte für die weitere Forschung	391
9	Fazit und Ausblick.	395
Literatur.	397
Stichwortverzeichnis.	423