

Inhalt

VorwortXVII

1 IT-System- und Plattformmanagement – Handlungsfelder und Instrumente 1
Ernst Tiemeyer

1.1 IT-System- und Plattformmanagement in der Unternehmenspraxis – eine Einordnung 2

1.1.1 Herausforderungen für IT-Verantwortliche bei der Planung und dem Betrieb von IT-Systemen 4

1.1.2 Erfolgsfaktoren/Capabilities für das IT-System- und Plattformmanagement 9

1.2 Aufgaben, Rollen und Anforderungen im IT-System- und Plattformmanagement 10

1.2.1 Managementaufgaben IT-Systeme und IT-Plattformen 10

1.2.2 Akteure und Partner für das IT-Systemmanagement 13

1.3 Handlungsfelder für das Managen von IT-Systemen – eine Systematisierung .. 15

1.3.1 Handlungsfeld 1: IT-Systemlandschaft dokumentieren, planen und weiterentwickeln 16

1.3.2 Handlungsfeld 2: IT-Systeme betreuen und Systemsupport 23

1.3.3 Handlungsfeld 3: IT-Infrastrukturen, Applikationen und Daten bereitstellen und verwalten 27

1.3.4 Handlungsfeld 4: Beziehungsmanagement für das Bereitstellen von IT-Systemen 36

1.3.5 Handlungsfeld 5: Leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern 38

1.3.6 Handlungsfeld 6: Wirtschaftlichen Systembetrieb managen 41

1.4 Anforderungen an IT-Systemverantwortliche 43

2 IT-Systeme und IT-Plattformen – Planung, Auswahl und Betrieb 47
Ernst Tiemeyer

2.1 Strategische Planung der Unternehmens-IT 48

2.1.1 Zielsetzungen strategischer IT-Landschaftsplanung 50

2.1.2 Vorgehen zur Entwicklung der Ziel-IT-Landschaft 54

2.1.3 Planungsschritte zur Festlegung der Ziel-IT-Landschaft 57

2.1.4 Methoden der IT-Landschaftsplanung 61

2.1.5	Strategische IT-Landschaftspläne umsetzen	68
2.1.6	Planungsbeispiel aus der Praxis	71
2.2	Kontinuierliches Anforderungs- und Änderungsmanagement	74
2.2.1	Architektur-Anforderungsmanagement	74
2.2.2	Das Plattform-Portfolio zusammenstellen	76
2.2.3	Das Cloud-Portfolio zusammenstellen	76
2.2.4	Das Service- und Produktportfolio zusammenstellen	78
2.3	IT-Systemplanungen und Systementscheidungen	78
2.3.1	SWOT-Analysen und IT-Systemplanung	78
2.3.2	Maturitätsanalyse und IT-Systementscheidungen	80
2.3.3	Benchmarking und IT-Systemplanung	81
2.4	Auswahl von IT-Systemen, IT-Plattformen und Infrastrukturen	84
2.4.1	Grundsatzentscheidungen für die IT-Beschaffung	84
2.4.2	Softwarebeschaffung und Applikationsmanagement	86
2.4.3	IT-Plattformen auswählen und Plattformmanagement	88
2.4.4	IT-Infrastrukturen und IT-Komponenten auswählen	91
2.5	Implementation und Betrieb von IT-Systemen und Plattformen	92
2.6	Projekte zur Optimierung der IT-Landschaft	94
2.6.1	TOGAF-Framework – Rahmenwerk für EA- und IT-Projekte	94
2.6.2	Beispielprojekt IT-Konsolidierung und Integration	97
3	Dokumentation und Management der IT-Architekturen und IT-Assets	105
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
3.1	Einordnung und Dokumentation von IT-Architekturen	106
3.1.1	Dokumentation und Management der IT-Architekturbereiche	107
3.1.2	Technologiearchitektur dokumentieren	111
3.1.3	Applikationsarchitektur dokumentieren	113
3.1.4	Geschäftsarchitektur – Dokumentationsobjekte	115
3.1.5	Datenarchitektur und Beschreibungsmodelle	118
3.1.6	Architekturelemente integriert abbilden (EA-Metamodelle)	122
3.2	IT-Assetmanagement (Systeme, Plattformen, Services, Lizenzen)	123
3.2.1	Bestandsmanagement und IT-Asset-Management-Systemen	126
3.2.2	Handlungsfelder und Prozesse	127
3.2.3	Software-Asset- und Lizenzmanagement	129
3.3	Configuration Management	138
3.3.1	CMDB aufbauen und pflegen	141
3.3.2	Das Configuration Management System (CMS)	142
4	Frameworks und Methoden für das IT-System- und IT-Service-Management	147
	<i>Martin Beims</i>	
4.1	Einordnung und Methoden im IT-Service-Management (ITSM)	147
4.1.1	Prinzipien statt starrer Vorgaben	150

4.2	ITIL® im Überblick	152
4.2.1	ITIL® Edition 2011	152
4.2.2	Servicestrategie – Prozesse	156
4.2.3	Continual Service Improvement	160
4.2.4	Servicedesign – Prozesse	161
4.2.5	Service Transition – Prozesse	172
4.2.6	Service Operation – Prozesse	186
4.3	ITIL® 4	199
4.3.1	Die vier Dimensionen des Service Management	200
4.3.2	Das Service Value System	202
4.3.3	ITIL-Praktiken	204
5	Technologie- und Innovationsmanagement – Handlungsfelder, Methoden, Tools	215
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
5.1	Informationstechnologien managen – Herausforderungen und Ziele	216
5.1.1	Herausforderungen im digitalen Zeitalter	217
5.1.2	Zielsetzungen für das Technologie- und Innovationsmanagement	218
5.2	Handlungsfelder für das Technologiemanagement	219
5.2.1	Handlungsfeld „Technologiearchitektur entwickeln und abbilden“	220
5.2.2	Handlungsfeld „Technologieportfoliomanagement“	222
5.2.3	Handlungsfeld „Technologieauswahl und Beschaffung“	226
5.3	Technologie-Innovationsmanagement	228
5.3.1	Begriffliche Einordnung – Technologie-Innovation	228
5.3.2	Erfolgreiche Transformation von Innovationen	230
5.3.3	Technologie- und Trendradar aufbauen und nutzen	231
5.3.4	Technologie- und Innovations-Roadmapping	239
5.4	IT-Investitionsportfolios vereinbaren und umsetzen	244
5.4.1	IT-Investitionsentscheidungen im strategischen Kontext	244
5.4.2	Intelligente IT-Investitionen und Kostensenkungen	245
5.4.3	IT-Investmentportfolios im Hinblick auf Business Value managen	247
5.5	Innovationsmanagement durch Transformation, Change und Kommunikation	248
5.5.1	Auf dem Weg zur Transformation	248
5.5.2	Ein Betriebsmodell (Operating Model) für die Transformation entwickeln	250
5.5.3	Change Management und Kommunikation	250
6	DevOps – Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter	255
	<i>Dierk Söllner, Luca Ingianni</i>	
6.1	Hintergrund	256
6.1.1	Wall of Confusion	256
6.1.2	Geschichte von DevOps	258
6.1.3	Vom Systemmanagement zum Produktmanagement	259

6.1.4	Wertstrommanagement	260
6.1.5	DevOps und seine Cousins	261
6.2	DevOps aus Organisationssicht	263
6.2.1	DevOps-Kultur	264
6.2.2	Das 3-Wege-Modell von Gene Kim	267
6.2.3	DevOps auf Teamebene	271
6.2.4	DevOps in größeren Organisationen	273
6.2.5	Metriken	275
6.3	DevOps aus Architektursicht	277
6.3.1	Conways Law	277
6.3.2	Microservices	279
6.3.3	Produkt- und Plattform-Teams	280
6.4	DevOps aus Betriebssicht	281
6.4.1	Site Reliability Engineering	282
6.4.2	Qualitätssicherung in DevOps	283
6.4.3	CI/CD	284
6.4.4	Cloud und Skalierung	286
6.4.5	Automatische Provisionierung und Orchestrierung	288
6.5	Zusammenfassung und Ausblick	289
7	IT-Infrastrukturen und IT-Plattformen managen	293
	<i>Wolf Hengstberger; Ernst Tiemeyer</i>	
7.1	Herausforderungen und notwendige Handlungskonsequenzen	294
7.2	Architektur integrierter IT-Infrastrukturen – Einordnung und Konzepte	297
7.2.1	Client-Server-Architekturen	298
7.2.2	Integration von Thin-Clients in die IT-Infrastruktur	300
7.2.3	Integration von Digital Workplaces in die IT-Infrastruktur	302
7.2.4	Virtualisierungskonzepte zu den IT-Infrastrukturen	304
7.2.5	Integration des Cloud-Computing in die IT-Infrastrukturlandschaft	306
7.3	Typische Aufgabenfelder für das Managen von IT-Infrastrukturen	307
7.3.1	Installationsunterstützung, Inbetriebnahme und Patch-Management ..	308
7.3.2	Wartungsarbeiten und Fehlerbehebung	309
7.3.3	Monitoring	310
7.3.4	Datensicherung/Backup	311
7.3.5	Kompetente Aufgabenrealisierung	314
7.4	Client-/Desktop-Systeme und Digital Workplace managen – Technologien für den IT-Arbeitsplatz	315
7.5	Server-Architekturen und Server-Management	317
7.5.1	Blade-Server und Virtualisierungskonzepte	317
7.5.2	Trends bei den DataCenter- bzw. Servertechnologien	320
7.6	Storage-Systeme erfolgreich managen	321
7.6.1	Speicherkonzepte für die Unternehmenspraxis	322
7.6.2	Speicherverwaltung organisieren	323
7.6.3	Technologien und Konzepte zur Speicheroptimierung	325
7.6.4	Software Defined Storage – ein Zukunftstrend	326

7.7	Plattformen und IT-Infrastrukturmanagement	327
7.8	Toolgestütztes IT-Infrastrukturmanagement	329
8	IT-Netzwerkmanagement – Computernetze, Handlungsfelder, Tools	335
	<i>Wolf Hengstberger; Ernst Tiemeyer</i>	
8.1	Einordnung von Computernetzen und IT-Netzwerkmanagement	335
8.2	Netzwerkformen und Netzwerkanbindung	341
8.2.1	Netzwerktypen bzw. Netzklassen	341
8.2.2	Komponenten von Computernetzwerken	343
8.2.3	Schichtenmodelle für die Netzwerkkommunikation	347
8.3	Handlungsfelder für das Managen von Computernetzwerken	351
8.3.1	Konfigurationsmanagement von Computernetzen	351
8.3.2	Leistungsmanagement	352
8.3.3	Abrechnungsmanagement	354
8.3.4	Fehlermanagement	355
8.3.5	Sicherheitsmanagement	356
8.3.6	Kontrolle und Monitoring	357
8.4	Benutzerverwaltung in Netzwerken (inkl. Single Sign On)	358
8.5	Tools für das Managen von IT-Netzwerken	359
9	Management der Cloud-Integration	363
	<i>Manfred Wöhl, Ernst Tiemeyer</i>	
9.1	Begriffliche Einordnung und Positionierung der Cloud	363
9.1.1	Die Entwicklung zum Cloud Computing	363
9.1.2	Die Cloud-Service-Modelle	365
9.1.3	Cloud-Bereitstellungsmodelle	367
9.1.4	Cloud-Schlüsseltechnologien im Überblick	368
9.2	Cloud im Einsatz	369
9.2.1	Cloud-Nutzung für mittelständische Unternehmen	369
9.2.2	Cloud und SOA	370
9.3	Spezielle Cloud-Typen	371
9.4	Cloud-Strategie und Cloud-Transformationen	372
9.4.1	Strategische Entscheidungen zum Cloud-Einsatz	372
9.4.2	Applikations-Transformationen in die Cloud	373
9.4.3	Design, Planung und Umsetzung von Cloud-Transformationen	375
9.4.4	Empfehlungen zur Einführung von Cloud-Betriebsmodellen	377
9.5	Cloud-Integration – Herausforderungen und optimale Integration	378
9.6	Sicherer Einsatz der Cloud in der Unternehmenspraxis	379
9.6.1	Cloud-Zertifikate	380
9.6.2	Datenintegrität in der Cloud	381
9.7	Cloud und Recht	382
9.7.1	Der Patriot-Act	382

9.7.2	Incident-Meldepflicht	383
9.7.3	Das Recht auf Datenlöschung	384
9.7.4	Service-Level-Agreement	384
10	Enterprise Mobility Management – mobile Systeme und Plattformen managen	389
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
10.1	Herausforderungen mobiler Systeme für das IT-Systemmanagement	390
10.2	Mobile IT-Systeme – Varianten und Einsatzkonzepte für Unternehmen	394
10.2.1	Smartphones	397
10.2.2	Tablet-Systeme	398
10.2.3	Notebooks für die Unternehmenspraxis	399
10.3	Typische Aufgabenfelder für das Mobile Device Management (MDM)	399
10.4	Anwendungen und Einsatzbereiche der Mobile Enterprise	402
10.5	Vom Mobile Device Management zum Enterprise Mobility Management	404
10.5.1	Ressourcenbereitstellung und Gerätemanagement	405
10.5.2	Mobile Application Management	406
10.5.3	Service und Support mobiler IT-Systemlösungen	407
10.6	Ganzheitliche EMM-Plattform-Lösungen	409
10.7	Besondere Aufgaben und Tools für das Managen mobiler IT-Systeme	412
10.7.1	Herausforderungen für das Managen mobiler Plattformen	412
10.7.2	Tools für das Managen mobiler Systeme	413
11	Application Management and Delivery – Aufgaben und Prozesse	417
	<i>Wolfgang Ortner, Jörg Wesiak, Christian Bischof</i>	
11.1	Positionierung und Aufgabenstellung	417
11.2	Applikations-Portfolio-Management	420
11.2.1	Initialphase – Aufbau des Applikationsmanagements	420
11.2.2	Wiederkehrender Zyklus des APM	428
11.3	Anforderungs-Management	431
11.3.1	Scrum – eine agile Methodik	432
11.3.2	„Balance“ durch Release Management	439
12	Kundenbeziehungsmanagement für IT-Systeme gestalten	451
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
12.1	Herausforderung „Kundenbeziehungsmanagement“	452
12.1.1	Kundenorientierung in der IT gewinnt an Bedeutung	453
12.1.2	Vorgehen zur organisatorischen Verankerung der Kundenorientierung in der IT-Organisation	454
12.1.3	Instrumente und Maßnahmen zur Sicherung der Kundenorientierung im IT-Systemmanagement	456

12.2	Anforderungskoordination für die Planung und Steuerung des Einsatzes von IT-Systemen	458
12.2.1	Anforderungen – Dokumentationsvarianten	463
12.2.2	Typische Inhalte einer Anforderungsspezifikation	464
12.2.3	Systemspezifikation festlegen	467
12.3	Service-Level-Management zu den IT-Systemen	470
12.3.1	Grundidee des SLA-Konzepts	470
12.3.2	SLAs zwischen der IT-Organisation und den Fachabteilungen festlegen	471
12.3.3	Service-Level-Management für IT-Systeme – Aufbau und Umsetzung	472
12.4	Relationship-Management und Marketing zu den IT-Systemen	478
12.4.1	Aufgaben und Herausforderungen für das Kunden-Relationship-Management der IT-Systemverantwortlichen	479
12.4.2	IT-Produkt- und Servicekataloge – eine Voraussetzung für das Produktmarketing	480
12.4.3	IT-Marketing – Produkte und Leistungen der IT-Systeme zielgruppengerecht kommunizieren	481
13	IT-Einkauf – Lieferanten-Beziehungsmanagement für die Beschaffung von IT-Systemen und IT-Plattformen	487
	<i>Helmut Zsifkovits</i>	
13.1	Bedeutung und Aufgaben des Lieferanten-Beziehungsmanagements	488
13.1.1	Ziele und Nutzen des Lieferanten-Beziehungsmanagements	489
13.1.2	Aufgabenbereiche des Lieferanten-Beziehungsmanagements	490
13.1.3	Lieferantenbeziehungen im IT-Umfeld	492
13.1.4	Standards und Frameworks für das Management von IT-Lieferanten ..	493
13.2	Strategien und Instrumente des Lieferanten-Beziehungsmanagements	494
13.2.1	Beschaffungsobjekte im IT-Einkauf	495
13.2.2	Beschaffungsstrategien	496
13.2.3	Schnittstellen zum Lieferanten – Lastenheft und Pflichtenheft	498
13.2.4	Phasen des Lieferantenmanagements	501
13.2.5	Lieferantenbewertung	502
13.2.6	Lieferantenklassifikation und Normstrategien	503
13.3	Software-Unterstützung für das Lieferanten-Beziehungsmanagement	506
13.3.1	E-Procurement	507
13.3.2	Cloud Sourcing	508
14	IT-System-Risikomanagement – Aktivitäten, Prozesse, Instrumente und Lösungen	513
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
14.1	IT-Risikomanagement – Herausforderungen und Zielsetzungen	514
14.1.1	Strategische Positionierung von IT-Risikomanagement	515
14.1.2	Handlungsfelder und Prozesse für das IT-Risikomanagement	516

14.2	IT-Systemrisiken erkennen und dokumentieren – Vorgehen, Instrumente, Ergebnisbeispiel	521
14.3	IT-System- und Plattformrisiken analysieren und bewerten	525
14.4	Maßnahmen zur Risikovermeidung bzw. Risikominderung entwickeln	532
14.5	IT-Systemrisiken „controllen“	535
14.6	Systemrisikomanagement einführen und professionell nutzen	536
14.6.1	Zielsetzungen für das Managen von Systemrisiken	536
14.6.2	Organisation der Einführung von IT-System-Risikomanagement	538
14.6.3	Methoden für das System-Risikocontrolling einführen	540
14.6.4	Rollenkonzept und Rollendefinition	541
14.6.5	IT-Risikomanagement lohnt sich für alle	543
15	IT-System-Sicherheitsmanagement	547
	<i>Klaus Schmidt</i>	
15.1	Herleitung	547
15.2	Informationssicherheitsorganisation	548
15.2.1	Sicherheitsbereiche im Unternehmen	549
15.2.2	Rollen im IT-Sicherheitsmanagement	551
15.2.3	Organisationsmodelle	553
15.3	Grundsätzliches Vorgehen für das SPSM	556
15.3.1	Top-down-Vorgehen für das SPSM	556
15.3.2	Bottom-up-Vorgehen für das SPSM	561
15.4	Teilbereiche und Schnittstellen des SPSM	566
15.4.1	IT Security Circle	566
15.4.2	Incident Handling	568
15.4.3	IT Continuity/Business Continuity	570
15.4.4	Lagedarstellung und Reporting	570
15.4.5	Information Security Awareness	573
15.5	Elemente/Methodiken für das ITSM/SPSM	574
15.5.1	Strukturierung des ITSM/SPSM	574
15.5.2	IT-Sicherheitskriterien	576
15.5.3	IT System Security Policy	579
15.6	IT-Sicherheitsstandards	581
15.6.1	BSI IT-Grundschutz	581
15.6.2	ISO 27001	584
15.6.3	ITIL® IT Security Management	585
15.7	IT-Sicherheit implementieren	586
15.7.1	IT-Sicherheitsanforderungen	586
15.7.2	IT-Sicherheitsmaßnahmen	588
15.7.3	IT-Sicherheitstechnik	591

16	IT-Notfallplanung und IT-Notfallmanagement in der Praxis	605
	<i>Thomas Mandl</i>	
16.1	Einordnung und Notwendigkeiten von IT-Notfallplanungen	605
16.2	Herausforderung „Notfallmanagement in der IT-Praxis“	607
16.2.1	Die Bedrohung durch Schadsoftware	609
16.2.2	Notfälle als Folge erfolgreicher Hacker-Angriffe	612
16.2.3	Notfälle aufgrund unerwarteter Denial-of-Service-Situationen	613
16.3	Einordnung von Notsituationen unterschiedlicher Kritikalität	616
16.3.1	Störungen und Störungsmanagement	617
16.3.2	Notfallsituationen/Schadenereignisse	618
16.3.3	Krise und Krisenmanagement	618
16.3.4	IT-Katastrophe und Katastrophenmanagement	619
16.4	Business Continuity Management und Ziele für das IT-Notfallmanagement	620
16.4.1	BCM-Wiederanlaufparameter als Indikatoren zur Notfallbewältigung ..	620
16.4.2	Zielsetzungen zur Umsetzung erfolgreichen IT-Notfallmanagements ..	624
16.5	Vorgehensmodell für einen praxisorientierten Ansatz zur Erstellung eines IT-Notfallplans	625
16.5.1	IT-Notfallmanagement initiieren	625
16.5.2	Leitlinie zum IT-Notfallmanagement erstellen	625
16.5.3	Konzeptionsphasen und Instrumente im IT-Notfallmanagement	626
16.6	Notfalldokumente - Inhalte und Nutzung	631
17	Organisations- und Personallösungen für das IT-Systemmanagement	637
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
17.1	Herausforderung „Organisation und Personalmanagement“	638
17.2	Organisatorische Gestaltung für das IT-Systemmanagement - Vorgehensweise	640
17.3	Grundausrichtung zur Organisation des IT-Systemmanagements vereinbaren..	642
17.4	Aufgabenorganisation für das Managen der IT-Systeme	644
17.5	Prozesse für das Managen der IT-Systeme identifizieren und optimieren	646
17.6	Rollen und Skills im IT-Systemmanagement	648
17.7	Aufbauorganisatorische Ausrichtung	651
17.8	Stellenbildung und Personalbemessung	653
17.9	Führung als Herausforderung im IT-Systemmanagement	655
17.9.1	Ausgewählte Führungsinstrumente	657
17.9.2	Teambildung und Teammanagement	658

18	Datenplattformen – Funktionen und Nutzungsformen	661
	<i>Stefan Papp</i>	
18.1	Einordnung von Datenplattformen	661
18.1.1	Von Speichermedien zu Plattformen	662
18.1.2	Infrastruktur	663
18.2	Qualitätsmerkmale und Kennzahlen	664
18.2.1	Beständigkeit	664
18.2.2	Verfügbarkeit	665
18.2.3	Sicherheit	665
18.2.4	Performanz	667
18.2.5	Kosten	668
18.3	Datenbankkonzepte	668
18.3.1	Key Value Stores	669
18.3.2	OLTP	669
18.3.3	OLAP	670
18.3.4	MapReduce	671
18.3.5	Data Flow Engines	673
18.3.6	Weitere Datenbanksysteme	675
18.4	Verteilte Datenverarbeitung	676
18.4.1	Gleichläufigkeit	676
18.4.2	Parallelisierung	676
18.4.3	Sharding und Partitionierung	677
18.4.4	Shared Nothing	678
18.4.5	Cap-Theorem	678
18.5	Datenverwaltungssysteme	680
18.5.1	ObjectStores	680
18.5.2	Datenbanksysteme	682
18.5.3	Verteilte Datensysteme	683
18.6	Architekturmuster	685
18.6.1	DWH	685
18.6.2	Data Lake	686
18.6.3	Hybrid-Architekturen	689
18.6.4	Microservices	690
18.6.5	Cloud-Native-Datenbanken	692
18.7	Analytische Umgebungen	694
18.7.1	Jupyter – Urvater von Notebooks	695
18.7.2	Databricks Unified Data Analytics Platform	696
18.7.3	Snowflake	697
18.8	Von Anforderungen zur Plattform	698
18.9	Weitere Datenmanagementthemen	700
18.9.1	Data Governance	701
18.9.2	Data Quality	701
18.10	Zukunft von Datenplattformen	702

19 Integrationsplattformen und API-Management 705

Ernst Tiemeyer

19.1	IT-Integration im digitalen Zeitalter – Gestaltungsherausforderungen	706
19.1.1	Integrationsmuster und Ebenen der IT-Integration	706
19.1.2	IT-Applikationen integrieren – Schnittstellen, Plattformen	708
19.1.3	Datenintegrationen – Varianten, Plattformen, Lösungen	712
19.1.4	Managementmethoden der Datenintegration	716
19.1.5	Wege zu integrierten Datenarchitekturen	720
19.1.6	Integrationsfunktionen bei Data Fabric- und Data Mesh-Architekturkonzepten	722
19.1.7	Empfehlungen für eine erfolgreiche Datenintegration	725
19.2	Integration durch Nutzung von IT-Plattformen	726
19.2.1	Systematisierung von IT-Plattformen	726
19.2.2	Übergreifende Integrationsplattformen und Anwendungsfälle	728
19.3	Integrationsmuster in der Nutzung	729
19.3.1	Punkt-zu-Punkt-Verbindungen	729
19.3.2	Publish/Subscribe (Veröffentlichen/Abonnieren)	730
19.3.3	APIs/Webservices	730
19.4	API-Management	731
19.4.1	Einordnung und Handlungsfelder im API-Management	732
19.4.2	API-Design planen und API-Architektur konzipieren	734
19.4.3	API-Entwicklung	734
19.4.4	API-Verteilung und API-Nutzung	736
19.4.5	API-Verwaltung	737
19.5	Intelligente Technologien zur Integration einsetzen	738
19.5.1	Robotic Process Automation (RPA)	738
19.5.2	(Intelligente) Hyperautomation	739
19.5.3	Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML)	740
19.6	Integration ganzheitlich gestalten – Governance, Management und Operations	741
19.6.1	Die „Hybrid Integration Platform“ – Framework und Tools	741
19.6.2	Solution Management – DevOps und Microservices	743
19.6.3	Organisation der Integration – Rollen und Solution Providing	744
19.6.4	Rollenkonzepte: Ad-hoc-Integratoren bzw. Citizen-Integratoren	745
19.6.5	Citizen Developer – Softwareentwicklung außerhalb der IT-Abteilung	745

20 Kosten- und Finanzmanagement für die Nutzung von IT-Systemen und -Plattformen 751

Ernst Tiemeyer

20.1	Kosten für IT-Systeme und IT-Plattformen managen	752
20.2	IT-Systemkosten und Plattformkosten – Einordnung, Erfassung, Analyse	755
20.2.1	IT-Kostentransparenz herstellen	755
20.2.2	IT-Systemkosten erfassen und in Kostenblöcken darstellen	756

20.3	IT-Systemkosten senken – Instrumente, Aktivitäten, Projekte	758
20.3.1	Kostentreiber für IT-Systeme und IT-Plattformen	758
20.3.2	IT-Infrastrukturkosten senken	760
20.3.3	Applikationskosten/Lizenzkosten senken	761
20.3.4	IT-Betriebs- und Supportkosten senken	764
20.3.5	Projekte zur Senkung von IT-Systemkosten	765
20.4	Leistungen für die IT-System-Bereitstellung erfassen und vereinbaren	770
20.4.1	Leistungseinheiten für die Systembereitstellung (Operations und Support)	770
20.4.2	Preisermittlungen und Abrechnungen zur Systemnutzung	773
20.4.3	Service Levels zu IT-Systemleistungen vereinbaren	776
20.5	Verursachungsgerechte Verrechnung der IT-Kosten- und Systemleistungen ...	777
20.6	Budgetierung für IT-Systeme und Investitionsentscheidungen	780
20.6.1	Investitionen in IT-Systeme budgetieren	781
20.6.2	Kostenvergleichsrechnung für IT-Investitionen	782
20.6.3	Nutzwertanalyse	783
20.7	Finanzkennzahlen für das Controlling der IT-Systeme	784
Die Autoren		789
Index		795