

# HANSER



## Leseprobe

zu

## Handbuch IT-System- und Plattformmanagement

von Ernst Tiemeyer (Hrsg.)

Print-ISBN: 978-3-446-46582-4

E-Book-ISBN: 978-3-446-46769-9

E-Pub-ISBN: 978-3-446-46771-2

Weitere Informationen und Bestellungen unter

<https://www.hanser-kundencenter.de/fachbuch/artikel/9783446465824>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>XVII</b>
----------------------	-------------

<b>1 IT-System- und Plattformmanagement – Handlungsfelder und Instrumente</b> .....	<b>1</b>
---	----------

*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 .....	8
1.2 Aufgaben, Rollen und Anforderungen im IT-Systemmanagement .....	10
1.2.1 Managementaufgaben IT-Systeme und IT-Plattformen .....	10
1.2.2 Akteure und Partner für das IT-Systemmanagement .....	12
1.3 Handlungsfelder für das Managen von IT-Systemen – eine Systematisierung ..	14
1.3.1 Handlungsfeld 1: IT-Systemlandschaft dokumentieren, planen und weiterentwickeln .....	16
1.3.2 Handlungsfeld 2: IT-Systeme betreuen und Systemsupport .....	22
1.3.3 Handlungsfeld 3: IT-Infrastrukturen, Applikationen und Daten bereitstellen und verwalten .....	26
1.3.4 Handlungsfeld 4: Beziehungsmanagement für das Bereitstellen von IT-Systemen .....	35
1.3.5 Handlungsfeld 5: Leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern .....	36
1.3.6 Handlungsfeld 6: Wirtschaftlichen Systembetrieb managen .....	40
1.4 Anforderungen an IT-Systemverantwortliche .....	41

<b>2 IT-Systeme und IT-Plattformen – Planung, Auswahl und Betrieb ..</b>	<b>45</b>
--	-----------

*Ernst Tiemeyer*

2.1 Strategische Planung der Unternehmens-IT .....	46
2.1.1 Zielsetzungen strategischer IT-Landschaftsplanung .....	48
2.1.2 Vorgehen zur Entwicklung der Ziel-IT-Landschaft .....	52
2.1.3 Planungsschritte zur Festlegung der Ziel-IT-Landschaft .....	55
2.1.4 Methoden der IT-Landschaftsplanung .....	59
2.1.5 Strategische IT-Landschaftspläne umsetzen .....	66
2.1.6 Planungsbeispiel aus der Praxis .....	69

2.2	Kontinuierliches Anforderungs- und Änderungsmanagement .....	72
2.2.1	Architektur-Anforderungsmanagement .....	72
2.2.2	Das Plattform-Portfolio zusammenstellen .....	74
2.2.3	Das Cloud-Portfolio zusammenstellen .....	74
2.2.4	Das Service- und Produktportfolio zusammenstellen .....	76
2.3	IT-Systemplanungen und Systemscheidungen .....	76
2.3.1	SWOT-Analysen und IT-Systemplanung .....	76
2.3.2	Maturitätsanalyse und IT-Systemscheidungen .....	78
2.3.3	Benchmarking und IT-Systemplanung .....	79
2.4	Auswahl von IT-Systemen, IT-Plattformen und Infrastrukturen .....	82
2.4.1	Grundsatzentscheidungen für die IT-Beschaffung .....	82
2.4.2	Softwarebeschaffung und Applikationsmanagement .....	84
2.4.3	IT-Plattformen auswählen und Plattformmanagement .....	86
2.4.4	IT-Infrastrukturen und IT-Komponenten auswählen .....	89
2.5	Implementation und Betrieb von IT-Systemen und Plattformen .....	90
2.6	Projekte zur Optimierung der IT-Landschaft .....	92
2.6.1	TOGAF-Framework – Rahmenwerk für EA- und IT-Projekte .....	92
2.6.2	Beispielprojekt IT-Konsolidierung und Integration .....	95
<b>3</b>	<b>Dokumentation und Management der IT-Architekturen und IT-Assets .....</b>	<b>103</b>
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
3.1	Einordnung und Dokumentation von IT-Architekturen .....	104
3.1.1	Dokumentation und Management der IT-Architekturbereiche .....	105
3.1.2	Technologiearchitektur dokumentieren .....	109
3.1.3	Applikationsarchitektur dokumentieren .....	111
3.1.4	Geschäftsarchitektur – Dokumentationsobjekte .....	113
3.1.5	Datenarchitektur und Beschreibungsmodelle .....	116
3.1.6	Architekturelemente integriert abbilden (EA-Metamodelle) .....	120
3.2	IT-Assetmanagement (Systeme, Plattformen, Services, Lizenzen) .....	121
3.2.1	Bestandsmanagement und IT-Asset-Management-Systemen .....	124
3.2.2	Handlungsfelder und Prozesse .....	125
3.2.3	Software-Asset- und Lizenzmanagement .....	127
3.3	Configuration Management .....	136
3.3.1	CMDB aufbauen und pflegen .....	139
3.3.2	Das Configuration Management System (CMS) .....	140
<b>4</b>	<b>Frameworks und Methoden für das IT-System- und IT-Service-Management .....</b>	<b>145</b>
	<i>Martin Beims</i>	
4.1	Einordnung und Methoden im IT-Service-Management (ITSM) .....	145
4.1.1	Prinzipien statt starrer Vorgaben .....	148
4.2	ITIL® im Überblick .....	150
4.2.1	ITIL® Edition 2011 .....	150

4.2.2	Service-Strategie – Prozesse	154
4.2.3	Continual Service Improvement	158
4.2.4	Service-Design – Prozesse	159
4.2.5	Service Transition – Prozesse	170
4.2.6	Service Operation – Prozesse	184
4.3	ITIL® 4	197
4.3.1	Die vier Dimensionen des Service Management	197
4.3.2	Das Service Value System	200
4.3.3	ITIL-Praktiken	202
<b>5</b>	<b>IT-System-Support – Service-Organisation und Support-Prozesse</b>	<b>207</b>
	<i>Markus Schiemer</i>	
5.1	Herausforderungen	207
5.2	Was sind Support-Prozesse?	212
5.3	Einordnung von Support-Prozessen im Informationsmanagement	216
5.4	Mentale Einstellung als kritischer Erfolgsfaktor	218
5.5	Die Service-Support-Prozesse und deren unterstützende Prozesse	223
5.6	Die Trennung in Incident Management und Service Request Fulfilment	227
5.7	Die Planung des „Unplanbaren“	228
5.8	Die Rolle des Service Desk im Rahmen der Support-Prozesse	233
<b>6</b>	<b>DevOps – Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter</b>	<b>239</b>
	<i>Dierk Söllner, Luca Ingianni</i>	
6.1	Hintergrund	240
6.1.1	Wall of Confusion	240
6.1.2	Geschichte von DevOps	242
6.1.3	Vom Systemmanagement zum Produktmanagement	243
6.1.4	Wertstrommanagement	244
6.1.5	DevOps und seine Cousins	245
6.2	DevOps aus Organisationssicht	247
6.2.1	DevOps-Kultur	248
6.2.2	Das 3-Wege-Modell von Gene Kim	251
6.2.3	DevOps auf Teamebene	255
6.2.4	DevOps in größeren Organisationen	257
6.2.5	Metriken	259
6.3	DevOps aus Architektursicht	261
6.3.1	Conways Law	261
6.3.2	Microservices	263
6.3.3	Produkt- und Plattform-Teams	264
6.4	DevOps aus Betriebssicht	265
6.4.1	Site Reliability Engineering	266
6.4.2	Qualitätssicherung in DevOps	267

6.4.3	CI/CD .....	268
6.4.4	Cloud und Skalierung .....	270
6.4.5	Automatische Provisionierung und Orchestrierung .....	272
6.5	Zusammenfassung und Ausblick .....	273
<b>7</b>	<b>IT-Infrastrukturen und IT-Plattformen managen .....</b>	<b>277</b>
	<i>Wolf Hengstberger; Ernst Tiemeyer</i>	
7.1	Herausforderungen und notwendige Handlungskonsequenzen .....	278
7.2	Architektur integrierter IT-Infrastrukturen - Einordnung und Konzepte .....	281
7.2.1	Client-Server-Architekturen .....	282
7.2.2	Integration von Thin-Clients in die IT-Infrastruktur .....	284
7.2.3	Integration von Digital Workplaces in die IT-Infrastruktur .....	286
7.2.4	Virtualisierungskonzepte zu den IT-Infrastrukturen .....	288
7.2.5	Integration des Cloud-Computing in die IT-Infrastrukturlandschaft .....	290
7.3	Typische Aufgabenfelder für das Managen von IT-Infrastrukturen .....	291
7.3.1	Installationsunterstützung, Inbetriebnahme und Patch-Management ..	292
7.3.2	Wartungsarbeiten und Fehlerbehebung .....	293
7.3.3	Monitoring .....	294
7.3.4	Datensicherung/Backup .....	295
7.3.5	Kompetente Aufgabenrealisierung .....	298
7.4	Client-/Desktop-Systeme und Digital Workplace managen - Technologien für den IT-Arbeitsplatz .....	299
7.5	Server-Architekturen und Server-Management .....	301
7.5.1	Blade-Server und Virtualisierungskonzepte .....	301
7.5.2	Trends bei den DataCenter- bzw. Servertechnologien .....	304
7.6	Storage-Systeme erfolgreich managen .....	305
7.6.1	Speicherkonzepte für die Unternehmenspraxis .....	306
7.6.2	Speicherverwaltung organisieren .....	307
7.6.3	Technologien und Konzepte zur Speicheroptimierung .....	309
7.6.4	Software Defined Storage - ein Zukunftstrend .....	310
7.7	Plattformen und IT-Infrastrukturmanagement .....	311
7.8	Toolgestütztes IT-Infrastrukturmanagement .....	313
<b>8</b>	<b>IT-Netzwerkmanagement - Computernetze, Handlungsfelder, Tools .....</b>	<b>319</b>
	<i>Wolf Hengstberger; Ernst Tiemeyer</i>	
8.1	Einordnung von Computernetzen und IT-Netzwerkmanagement .....	319
8.2	Netzwerkformen und Netzwerkanbindung .....	325
8.2.1	Netzwerktypen bzw. Netzklassen .....	325
8.2.2	Komponenten von Computernetzwerken .....	327
8.2.3	Schichtenmodelle für die Netzwerkkommunikation .....	331
8.3	Handlungsfelder für das Managen von Computernetzwerken .....	335
8.3.1	Konfigurationsmanagement von Computernetzen .....	335
8.3.2	Leistungsmanagement .....	336

8.3.3	Abrechnungsmanagement	338
8.3.4	Fehlermanagement	339
8.3.5	Sicherheitsmanagement	340
8.3.6	Kontrolle und Monitoring	341
8.4	Benutzerverwaltung in Netzwerken (inkl. Single Sign On)	342
8.5	Tools für das Managen von IT-Netzwerken	343

## **9 Management der Cloud-Integration** ..... **347**

*Manfred Wöhrl*

9.1	Begriffliche Einordnung und Positionierung der Cloud	347
9.1.1	Die Entwicklung zum Cloud-Computing	347
9.1.2	Die Cloud-Service-Modelle	349
9.1.3	Cloud-Bereitstellungsmodelle	351
9.1.4	Cloud-Schlüsseltechnologien im Überblick	352
9.2	Cloud im Einsatz	353
9.2.1	Cloud-Nutzung für mittelständische Unternehmen	353
9.2.2	Cloud und SOA	354
9.3	Spezielle Cloud-Typen	355
9.4	Typische Cloud-Anwendungen	355
9.4.1	Standardanwendungen	355
9.4.2	Spezifische Anwendungen	356
9.5	Sicherer Einsatz der Cloud in der Unternehmenspraxis	358
9.5.1	Cloud-Zertifikate	359
9.5.2	Datenintegrität in der Cloud	360
9.6	Cloud und Recht	361
9.6.1	Der Patriot-Act	361
9.6.2	Incident-Meldepflicht	362
9.6.3	Das Recht auf Datenlöschung	363
9.6.4	Service-Level-Agreement	363

## **10 Enterprise Mobility Management – mobile Systeme und Plattformen managen** ..... **367**

*Ernst Tiemeyer*

10.1	Herausforderungen mobiler Systeme für das IT-Systemmanagement	368
10.2	Mobile IT-Systeme – Varianten und Einsatzkonzepte für Unternehmen	372
10.2.1	Smartphones	375
10.2.2	Tablet-Systeme	376
10.2.3	Notebooks für die Unternehmenspraxis	377
10.3	Typische Aufgabenfelder für das Mobile Device Management (MDM)	377
10.4	Anwendungen und Einsatzbereiche der Mobile Enterprise	380
10.5	Vom Mobile Device Management zum Enterprise Mobility Management	382
10.5.1	Ressourcenbereitstellung und Gerätemanagement	383
10.5.2	Mobile Application Management	384
10.5.3	Service und Support mobiler IT-Systemlösungen	385

10.6	Ganzheitliche EMM-Plattform-Lösungen .....	387
10.7	Besondere Aufgaben und Tools für das Managen mobiler IT-Systeme .....	390
10.7.1	Herausforderungen für das Managen mobiler Plattformen .....	390
10.7.2	Tools für das Managen mobiler Systeme .....	391
<b>11</b>	<b>Application Management and Delivery – Aufgaben und Prozesse .....</b>	<b>395</b>
	<i>Wolfgang Ortner, Jörg Wesiak, Christian Bischof</i>	
11.1	Positionierung und Aufgabenstellung .....	395
11.2	Applikations-Portfolio-Management .....	398
11.2.1	Initialphase – Aufbau des Applikationsmanagements .....	398
11.2.2	Wiederkehrender Zyklus des APM .....	406
11.3	Anforderungs-Management .....	409
11.3.1	Scrum – eine agile Methodik .....	410
11.3.2	„Balance“ durch Release Management .....	417
<b>12</b>	<b>Kundenbeziehungsmanagement für IT-Systeme gestalten .....</b>	<b>429</b>
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
12.1	Herausforderung „Kundenbeziehungsmanagement“ .....	430
12.1.1	Kundenorientierung in der IT gewinnt an Bedeutung .....	431
12.1.2	Vorgehen zur organisatorischen Verankerung der Kundenorientierung in der IT-Organisation .....	432
12.1.3	Instrumente und Maßnahmen zur Sicherung der Kundenorientierung im IT-Systemmanagement .....	434
12.2	Anforderungskoordination für die Planung und Steuerung des Einsatzes von IT-Systemen .....	436
12.2.1	Anforderungen – Dokumentationsvarianten .....	441
12.2.2	Typische Inhalte einer Anforderungsspezifikation .....	442
12.2.3	Systemspezifikation festlegen .....	445
12.3	Service-Level-Management zu den IT-Systemen .....	448
12.3.1	Grundidee des SLA-Konzepts .....	448
12.3.2	SLAs zwischen der IT-Organisation und den Fachabteilungen festlegen .....	449
12.3.3	Service-Level-Management für IT-Systeme – Aufbau und Umsetzung ..	450
12.4	Relationship-Management und Marketing zu den IT-Systemen .....	456
12.4.1	Aufgaben und Herausforderungen für das Kunden-Relationship-Management der IT-Systemverantwortlichen .....	457
12.4.2	IT-Produkt- und Servicekataloge – eine Voraussetzung für das Produktmarketing .....	458
12.4.3	IT-Marketing – Produkte und Leistungen der IT-Systeme zielgruppen-gerecht kommunizieren .....	459

## **13 IT-Einkauf – Lieferanten-Beziehungsmanagement für die Beschaffung von IT-Systemen und IT-Plattformen ..... 465**

*Helmut Zsifkovits*

- 13.1 Bedeutung und Aufgaben des Lieferanten-Beziehungsmanagements ..... 466
  - 13.1.1 Ziele und Nutzen des Lieferanten-Beziehungsmanagements ..... 467
  - 13.1.2 Aufgabenbereiche des Lieferanten-Beziehungsmanagements ..... 468
  - 13.1.3 Lieferantenbeziehungen im IT-Umfeld ..... 470
  - 13.1.4 Standards und Frameworks für das Management von IT-Lieferanten .. 471
- 13.2 Strategien und Instrumente des Lieferanten-Beziehungsmanagements ..... 472
  - 13.2.1 Beschaffungsobjekte im IT-Einkauf ..... 473
  - 13.2.2 Beschaffungsstrategien ..... 474
  - 13.2.3 Schnittstellen zum Lieferanten – Lastenheft und Pflichtenheft ..... 476
  - 13.2.4 Phasen des Lieferantenmanagements ..... 479
  - 13.2.5 Lieferantenbewertung ..... 480
  - 13.2.6 Lieferantenklassifikation und Normstrategien ..... 481
- 13.3 Software-Unterstützung für das Lieferanten-Beziehungsmanagement ..... 484
  - 13.3.1 E-Procurement ..... 485
  - 13.3.2 Cloud Sourcing ..... 486

## **14 IT-System-Risikomanagement – Aktivitäten, Prozesse, Instrumente und Lösungen ..... 491**

*Ernst Tiemeyer*

- 14.1 IT-Risikomanagement – Herausforderungen und Zielsetzungen ..... 492
  - 14.1.1 Strategische Positionierung von IT-Risikomanagement ..... 493
  - 14.1.2 Handlungsfelder und Prozesse für das IT-Risikomanagement ..... 494
- 14.2 IT-Systemrisiken erkennen und dokumentieren – Vorgehen, Instrumente, Ergebnisbeispiel ..... 499
- 14.3 IT-System- und Plattforfrisiken analysieren und bewerten ..... 503
- 14.4 Maßnahmen zur Risikovermeidung bzw. Risikominderung entwickeln ..... 510
- 14.5 IT-Systemrisiken „controllen“ ..... 513
- 14.6 Systemrisikomanagement einführen und professionell nutzen ..... 514
  - 14.6.1 Zielsetzungen für das Managen von Systemrisiken ..... 514
  - 14.6.2 Organisation der Einführung von IT-System-Risikomanagement ..... 516
  - 14.6.3 Methoden für das System-Risikocontrolling einführen ..... 518
  - 14.6.4 Rollenkonzept und Rollendefinition ..... 519
  - 14.6.5 IT-Risikomanagement lohnt sich für alle ..... 521

## **15 Informationssicherheit und Security-Management zu IT-Systemen ..... 525**

*Manfred Wöhr*

- 15.1 Einordnung und Herausforderungen ..... 525
  - 15.1.1 Herausforderung „IT-Security“ und „Security-Management“ ..... 525
  - 15.1.2 Elemente der Informationssicherheit ..... 527

15.2	Sicherheitsrisiken und Risikomanagement .....	529
15.2.1	Einordnung von Sicherheitsrisiken .....	529
15.2.2	Sicherheitsrisiken – Awareness und Maßnahmenentwicklung .....	532
15.3	Sicherheitstechnik .....	534
15.3.1	Bauliche Maßnahmen .....	534
15.3.2	Verschlüsselungsmethoden .....	535
15.3.3	Digitale Zertifikate .....	536
15.3.4	Firewalling .....	540
15.3.5	Absicherung des Arbeitsplatzes .....	544
15.4	Angriffsszenarien .....	547
15.4.1	Distributed Denial of Service .....	547
15.4.2	IMSI-Catcher .....	548
15.4.3	Staatstrojaner .....	548
15.4.4	Tastaturscanner (Malware) .....	549
15.4.5	Spoofing .....	550
<b>16</b>	<b>IT-Notfallplanung und IT-Notfallmanagement in der Praxis .....</b>	<b>553</b>
	<i>Thomas Mandl</i>	
16.1	Einordnung und Notwendigkeiten von IT-Notfallplanungen .....	553
16.2	Herausforderung „Notfallmanagement in der IT-Praxis“ .....	555
16.2.1	Die Bedrohung durch Schadsoftware .....	557
16.2.2	Notfälle als Folge erfolgreicher Hacker-Angriffe .....	560
16.2.3	Notfälle aufgrund unerwarteter Denial-of-Service-Situationen .....	561
16.3	Einordnung von Notsituationen unterschiedlicher Kritikalität .....	564
16.3.1	Störungen und Störungsmanagement .....	565
16.3.2	Notfallsituationen/Schadenereignisse .....	566
16.3.3	Krise und Krisenmanagement .....	566
16.3.4	IT-Katastrophe und Katastrophenmanagement .....	567
16.4	Business Continuity Management und Ziele für das IT-Notfallmanagement ...	568
16.4.1	BCM-Wiederanlaufparameter als Indikatoren zur Notfallbewältigung ..	568
16.4.2	Zielsetzungen zur Umsetzung erfolgreichen IT-Notfallmanagements ...	572
16.5	Vorgehensmodell für einen praxisorientierten Ansatz zur Erstellung eines IT-Notfallplans .....	573
16.5.1	IT-Notfallmanagement initiieren .....	573
16.5.2	Leitlinie zum IT-Notfallmanagement erstellen .....	573
16.5.3	Konzeptionsphasen und Instrumente im IT-Notfallmanagement .....	574
16.6	Notfalldokumente – Inhalte und Nutzung .....	579
<b>17</b>	<b>Organisations- und Personallösungen für das IT-Systemmanagement .....</b>	<b>585</b>
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
17.1	Herausforderung „Organisation und Personalmanagement“ .....	586
17.2	Organisatorische Gestaltung für das IT-Systemmanagement – Vorgehensweise	588
17.3	Grundausrichtung zur Organisation des IT-Systemmanagements vereinbaren	590

17.4	Aufgabenorganisation für das Managen der IT-Systeme .....	592
17.5	Prozesse für das Managen der IT-Systeme identifizieren und optimieren .....	594
17.6	Rollen und Skills im IT-Systemmanagement .....	596
17.7	Aufbauorganisatorische Ausrichtung .....	599
17.8	Stellenbildung und Personalbemessung .....	601
17.9	Führung als Herausforderung im IT-Systemmanagement .....	603
	17.9.1 Ausgewählte Führungsinstrumente .....	605
	17.9.2 Teambildung und Teammanagement .....	606
<b>18</b>	<b>Datenplattformen – Funktionen und Nutzungsformen .....</b>	<b>609</b>
	<i>Stefan Papp</i>	
18.1	Einordnung von Datenplattformen .....	609
	18.1.1 Von Speichermedien zu Plattformen .....	610
	18.1.2 Infrastruktur .....	611
18.2	Qualitätsmerkmale und Kennzahlen .....	612
	18.2.1 Beständigkeit .....	612
	18.2.2 Verfügbarkeit .....	613
	18.2.3 Sicherheit .....	613
	18.2.4 Performanz .....	615
	18.2.5 Kosten .....	616
18.3	Datenbankkonzepte .....	616
	18.3.1 Key Value Stores .....	617
	18.3.2 OLTP .....	617
	18.3.3 OLAP .....	618
	18.3.4 MapReduce .....	619
	18.3.5 Data Flow Engines .....	621
	18.3.6 Weitere Datenbanksysteme .....	623
18.4	Verteilte Datenverarbeitung .....	624
	18.4.1 Gleichläufigkeit .....	624
	18.4.2 Parallelisierung .....	624
	18.4.3 Sharding und Partitionierung .....	625
	18.4.4 Shared Nothing .....	626
	18.4.5 Cap-Theorem .....	626
18.5	Datenverwaltungssysteme .....	628
	18.5.1 ObjectStores .....	628
	18.5.2 Datenbanksysteme .....	630
	18.5.3 Verteilte Datensysteme .....	631
18.6	Architekturmuster .....	633
	18.6.1 DWH .....	633
	18.6.2 Data Lake .....	634
	18.6.3 Hybrid-Architekturen .....	637
	18.6.4 Microservices .....	638
	18.6.5 Cloud-Native-Datenbanken .....	640

18.7	Analytische Umgebungen .....	642
18.7.1	Jupyter – Urvater von Notebooks .....	643
18.7.2	Databricks Unified Data Analytics Platform .....	644
18.7.3	Snowflake .....	645
18.8	Von Anforderungen zur Plattform .....	646
18.9	Weitere Datenmanagementthemen .....	648
18.9.1	Data Governance .....	649
18.9.2	Data Quality .....	649
18.10	Zukunft von Datenplattformen .....	650
<b>19</b>	<b>Integrationsplattformen und API-Management .....</b>	<b>653</b>
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
19.1	IT-Integration im digitalen Zeitalter – Gestaltungsherausforderungen .....	654
19.1.1	Integrationsmuster und Ebenen der IT-Integration .....	654
19.1.2	IT-Applikationen integrieren – Schnittstellen, Plattformen .....	656
19.1.3	Datenintegrationen – Varianten, Plattformen, Lösungen .....	660
19.2	Integration durch Nutzung von IT-Plattformen .....	667
19.2.1	Systematisierung von IT-Plattformen .....	667
19.2.2	Übergreifende Integrationsplattformen und Anwendungsfälle .....	669
19.3	Integrationsmuster in der Nutzung .....	670
19.3.1	Punkt-zu-Punkt-Verbindungen .....	670
19.3.2	Publish/Subscribe (Veröffentlichen/Abonnieren) .....	671
19.3.3	APIs/Webservices .....	671
19.4	API-Management .....	672
19.4.1	Einordnung und Handlungsfelder im API-Management .....	674
19.4.2	API-Design planen und API-Architektur konzipieren .....	675
19.4.3	API-Entwicklung .....	675
19.4.4	API-Verteilung und API-Nutzung .....	677
19.4.5	API-Verwaltung .....	678
19.5	Gartner – HIP Capability Framework .....	679
<b>20</b>	<b>Kosten- und Finanzmanagement für die Nutzung von IT-Systemen und Plattformen .....</b>	<b>683</b>
	<i>Ernst Tiemeyer</i>	
20.1	Kosten für IT-Systeme und IT-Plattformen managen .....	684
20.2	IT-Systemkosten und Plattformkosten – Einordnung, Erfassung, Analyse .....	687
20.2.1	IT-Kostentransparenz herstellen .....	687
20.2.2	IT-Systemkosten erfassen und in Kostenblöcken darstellen .....	688
20.3	IT-Systemkosten senken – Instrumente, Aktivitäten, Projekte .....	690
20.3.1	Kostentreiber für IT-Systeme und IT-Plattformen .....	690
20.3.2	IT-Infrastrukturkosten senken .....	692
20.3.3	Applikationskosten/Lizenzkosten senken .....	693
20.3.4	IT-Betriebs- und Supportkosten senken .....	696
20.3.5	Projekte zur Senkung von IT-Systemkosten .....	697

20.4	Leistungen für die IT-System-Bereitstellung erfassen und vereinbaren .....	702
20.4.1	Leistungseinheiten für die Systembereitstellung (Operations und Support) .....	702
20.4.2	Preisermittlungen und Abrechnungen zur Systemnutzung .....	705
20.4.3	Service Levels zu IT-Systemleistungen vereinbaren .....	708
20.5	Verursachungsgerechte Verrechnung der IT-Kosten- und Systemleistungen ...	709
20.6	Budgetierung für IT-Systeme und Investitionsentscheidungen .....	712
20.6.1	Investitionen in IT-Systeme budgetieren .....	713
20.6.2	Kostenvergleichsrechnung für IT-Investitionen .....	714
20.6.3	Nutzwertanalyse .....	715
20.7	Finanzkennzahlen für das Controlling der IT-Systeme .....	716
<b>Die Autoren .....</b>		<b>721</b>
<b>Index .....</b>		<b>727</b>

# Vorwort

Erfahrungen der Praxis zeigen: Ein **effizientes und ganzheitliches Management der installierten IT-Systeme sowie der genutzten IT-Plattformen** ist heute unverzichtbar, damit die IT-Anwendungen optimal die Geschäftsprozesse der Wirtschaftsunternehmen, Dienstleistungsorganisationen und Verwaltungen unterstützen und ggf. sogar neue Geschäftspotenziale eröffnen. IT-Systeme umfassen Applikationen, IT-Infrastruktur-Komponenten und die dazugehörigen Daten/Informationen, die in einem vernetzten Zusammenhang stehen. Dabei kann es sich sowohl um eine einzelne Applikation, eine Applikationsgruppe, ein Infrastrukturelement, ein Datenbanksystem als auch um eine Kombination derartiger Elemente handeln.

Ebenfalls dazu gehören heute die Integration der Cloud-Services und diverser mobiler Endgeräte sowie das Managen von IT-Netzwerken und der damit verbundenen Komponenten. Wichtig ist: Die skizzierten IT-Systeme erbringen Leistungen für die Kunden, indem sie die Geschäftsprozesse unterstützen und einen Mehrwert (Value) in Wirtschaft und Verwaltung schaffen. Zu den wesentlichen IT-Plattformen, die es zu managen gilt, gehören Datenplattformen, Integrationsplattformen, Multicloud-Management-Plattformen, API-Management-Plattformen sowie digitale Ökoplattformen.

Um den vielfältigen **Herausforderungen der IT-Praxis** gerecht zu werden, müssen klare Verantwortlichkeiten definiert und Personen für das System- und Plattformmanagement ausgewählt und qualifiziert werden. Diese Fach- und Führungskräfte müssen nicht nur die Technologien „beherrschen“, sondern insbesondere auch die zu ihren IT-Systemen und IT-Plattformen erforderlichen Methoden, Techniken, Vorgehensweisen und Hilfsmittel im Rahmen von Planungs-, Steuerungs- und Kontrollaufgaben kennen und kompetent anwenden.

Aber nicht nur systemspezifisches und methodisch-instrumentelles Know-how ist wichtig; hinzu kommen immer wieder neue Herausforderungen im IT-Systemmanagement. Beispielfhaft seien das Systemrisikomanagement, das kundenorientierte Anforderungs- und Change-Management, das kontinuierliche Qualitätsmanagement zu den implementierten IT-Systemen sowie das situationsgerechte Lösen juristischer und finanzieller Fragen (IT-Lizenzmanagement, IT-Assetmanagement) genannt.

IT-Systeme können unterschiedlicher Art sein und stehen in verschiedenen Vernetzungszusammenhängen. In diesem Handbuch werden alle Systemvarianten angesprochen, wobei aber auch auf Besonderheiten bestimmter Systeme mit gezieltem Praxisbezug eingegangen wird (etwa Mobile Devices, Cloud Computing, Datenbanklösungen). Gleiches gilt für die

Behandlung ausgewählter Plattformen und Plattformfunktionalitäten – wie Datenplattformen, Integrationsplattformen, Multicloud-Plattformen sowie Plattformen für das API-Management.

Wesentliche **Zielsetzungen** des vorliegenden Handbuchs „IT-System- und Plattformmanagement – Handlungsfelder, Technologien, Managementinstrumente, Good Practices“ sind:

- Das Handbuch vermittelt Ihnen das fachliche Know-how und die planerische sowie administrative Kompetenz, IT-Systeme und IT-Plattformen erfolgreich zu managen. Dies umfasst sowohl das Managen von Applikationen, IT-Infrastrukturen, IT-Netzwerken als auch das Managen von Daten bzw. Informationen sowie die integrative Berücksichtigung von mobilen Systemen sowie diverser Cloud-Services.
- Das Handbuch soll Ihnen helfen, Ihre Handlungsstrukturen im IT-Systemmanagement zu erkennen, zu analysieren und so weiterzuentwickeln, dass Sie die bei Ihnen installierten IT-Systeme und IT-Plattformen erfolgreich „im Griff“ haben sowie eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung der Systemlandschaft vornehmen können.
- Sie erfahren auf anschauliche Weise, wie Sie Ihre intuitiven Kenntnisse im IT-Systemmanagement und Ihre allgemein vorhandene Methodenkompetenz auf die beruflichen bzw. geschäftlichen Herausforderungen der bei Ihnen vorhandenen IT-Systeme und IT-Plattformen transferieren können. Gleichzeitig werden Sie so mit den wichtigsten „Werkzeugen“ für das Systemmanagement vertraut gemacht.

Das Handbuch richtet sich primär an Fach- und Führungskräfte im IT-Bereich; **Zielgruppen** sind beispielsweise

- IT-Systemverantwortliche (System-Owner) für verschiedene Domänen: Applikationen, IT-Infrastrukturen, Netzwerkbetreuung, Datenmanagement, Managen von IT-Plattformen (Cloud-Plattformen, Integrationsplattformen, API-Management u. a.),
- Verantwortliche für IT-System- und Anwendungsentwicklung etc.,
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im IT-Servicedesk,
- IT-Architekten und IT-Produktverantwortliche,
- IT-Operations-Manager, DevOps-Verantwortliche bzw. Experten,
- IT-Service- und Supportmanager,
- IT-Manager, IT-Leiter,
- IT-Governance-Verantwortliche (IT-Competence-Center-Mitarbeiter),
- Leiter Data Center, Data-Governance-Verantwortliche,
- Datenplattformverantwortliche (Organisatoren, Administratoren),
- IT-Sicherheitsverantwortliche,
- IT-Risiko- und Sicherheitsmanager,
- IT-Qualitätsmanager,
- IT-Asset- und Lizenzmanager,
- IT-Koordinatoren (Anforderungsmanager, Key User etc.),
- IT-Relationship-Manager,

- IT-Sourcing-Verantwortliche,
- Verantwortliche für das Applikationsmanagement und
- Unternehmensberater.

Nicht zuletzt dürfte das Handbuch für alle Studierenden beispielsweise der technischen Informatik sowie der Wirtschaftsinformatik oder anderer angewandter Informatik-Studiengänge an Fachhochschulen und Universitäten höchst interessant und lesenswert sein. Gerade von künftigen Fach- und Führungskräften der Informations- und Kommunikationstechnik wird ein immer komplexeres Management-Know-how zu den IT-Systemen und IT-Plattformen erwartet, wollen sie den Herausforderungen der Praxis gerecht werden und ihnen übertragene Aufgaben erfolgreich wahrnehmen.

Im „Handbuch IT-System- und Plattformmanagement“ wird daher das für die Praxis wichtige Wissen für das erfolgreiche Betreiben von IT-Systemen und IT-Plattformen in systematischer Form zusammengefasst (Darlegung wesentlicher Methoden, Instrumente und Prozesse für Systemverantwortliche). Dabei werden Fragen der Planung und Weiterentwicklung der IT-Systemlandschaft genauso berücksichtigt wie die Aspekte der Koordination (Auftragsmanagement, Systemsupport) sowie der sicheren Administration und Steuerung der in der Praxis installierten IT-Systeme (etwa Qualitätsmanagement, Risiko- und Sicherheitsmanagement für die IT-Systeme, Notfallplanung etc.). Die Gliederung des Handbuchs bzw. die ausgewählten Kapitel orientieren sich an den folgenden **Handlungsfeldern für IT-Systemverantwortliche**:

- *Handlungsfeld 1:* IT-Systemlandschaft dokumentieren, planen und weiterentwickeln (Dokumentation der IT-Systemlandschaft durch IT-Asset-Management und Configuration-Management, Architektur- und IT-Systemplanung)
- *Handlungsfeld 2:* IT-Systeme betreuen und Systemsupport leisten
- *Handlungsfeld 3:* IT-Infrastrukturen, Applikationen, IT-Plattformen sowie Cloud-Services bereitstellen und verwalten
- *Handlungsfeld 4:* Beziehungsmanagement für das Bereitstellen von IT-Systemen und IT-Plattformen aufbauen und pflegen
- *Handlungsfeld 5:* Leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern (u. a. Risikomanagement für IT-Systeme, Security-Management und Notfallmanagement sowie Qualitätsmanagement für IT-Systeme)
- *Handlungsfeld 6:* Wirtschaftlichen und Compliance-gerechten Systembetrieb managen

Alle Handlungsfelder und Prozesse im IT-Systemmanagement werden übersichtlich und anschaulich dargestellt, so dass das Handbuch als Arbeitsunterlage und systematisches Nachschlagewerk für Praktiker täglich von Wert ist. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen und somit isoliert nutzbar. Bezüge zu anderen Kapiteln werden aber ebenfalls aufgezeigt, um so einen vernetzten Kompetenzerwerb zu ermöglichen.

Ich freue mich sehr, dass das Handbuch nun schon in der zweiten Auflage erscheinen kann und eine Neubearbeitung seitens des Verlags ermöglicht wurde. Dies gab mir als Herausgeber und allen Autoren die Möglichkeit, die bereits vorliegenden Beiträge auf einen aktuellen Stand zu bringen bzw. eine mehr oder weniger intensive Bearbeitung der Beiträge vorzunehmen. Gleichzeitig konnten wir sich aktuell herauskristallisierende Managementthemen neu in diese Auflage des Handbuchs aufnehmen. Beispiele sind die

Beiträge zu DevOps, zu Datenplattformen sowie zu Integrationsplattformen und zum API-Management:

- Das neue Kapitel „DevOps – Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter“ macht deutlich, dass nunmehr die früher getrennten Handlungsfelder „Development“ und „Operations“ zusammenwachsen. Durch eine entsprechende Umstellung können viele Nutzenvorteile im Unternehmenskontext realisiert werden, wobei die Autoren auch Bezüge zur DevOps-Kultur, zur Microservice-Architektur (MSA) sowie zur DevOps-Organisation aufzeigen.
- Im Kapitel „Datenplattformen“ werden die Grundlagen dafür gelegt, wie mithilfe von ausgewählten Datenplattformen verschiedene Data Pipelines und analytische Modelle umgesetzt werden können. Damit werden die Nutzungsmöglichkeiten der gewonnenen Daten mit Blick auf eine verbesserte Analyse erweitert und moderne Konzepte wie Predictive Analysis, Machine Learning, Real-Time Analytics bis hin zu Open-Data-Ansätzen realisierbar.
- Im Kapitel „Integrationsplattformen und API-Management“ erfahren Sie einmal, wie insbesondere Herausforderungen der Applikations- und Datenintegration erfolgreich gelöst werden können. Dabei werden typische IT-Plattformen mit ihren Funktionen und Rahmenbedingungen der Nutzung dargelegt. Zum anderen lernen Sie Nutzenvorteile und Handlungsfelder eines API-Managements kennen – von der Planung des API-Designs über die Praxis der API-Verteilung bis hin zur professionellen API-Nutzung.

Ich hoffe jedenfalls, dass es mir und meinen Autoren, denen ich für ihre äußerst engagierte und qualifizierte Arbeit an ihrem jeweiligen Beitrag ausdrücklich danken möchte, auch in der zweiten Auflage wieder gelungen ist, Ihnen ein Handbuch zu präsentieren, das interessante, umfassende sowie auf alle Fälle für die berufliche Tätigkeit hilfreiche Einblicke und Handlungshilfen gibt.

Danken möchte ich auch dem Carl Hanser Verlag, hier insbesondere Frau Brigitte Bauer-Schiewek als verantwortliche Lektorin, Frau Irene Weilhart sowie Frau Kristin Rothe, die durch ihre Vorgaben und weiterführenden Hinweise sowie durch ein zielgerichtetes Controlling für die professionelle Umsetzung dieser neuen Ausgabe gesorgt haben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der Beiträge in diesem Handbuch sowie Ideen zur Umsetzung des Gelesenen in Ihre Praxis. Über Anregungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Buchs aus dem Kreis der Leserinnen und Leser würde ich mich freuen.

Hammingen, im Mai 2021

*Ernst Tiemeyer*

E.Tiemeyer@t-online.de

# 1

# IT-System- und Plattformmanagement – Handlungsfelder und Instrumente

*Ernst Tiemeyer*



## Fragen, die in diesem Kapitel beantwortet werden:

- Wie ist das IT-System- und Plattformmanagement im Rahmen von IT-Management einzuordnen?
- Welche Herausforderungen und Capabilities sind zu berücksichtigen, um ein nachhaltiges Planen und Betreiben von IT-Systemen und IT-Plattformen zu ermöglichen?
- Welche Aufgaben fallen im IT-System- und Plattformmanagement an und sollten möglichst über die Festlegung von Rollen in Prozessen organisiert sowie durch geeignete Instrumente und Tools unterstützt werden?
- Welche typischen Handlungsfelder umfasst das IT-Systemmanagement und welche Teilbereiche und notwendigen Handlungsergebnisse lassen sich für die Praxis daraus ableiten?
- Wie sollte eine Planung und systematische Weiterentwicklung der IT-Systemlandschaft organisiert sein?
- Inwiefern kann ein Servicemanagement-Framework wie ITIL ausgewählte Prozesse im IT-Systemmanagement unterstützen?
- Welche Aufgaben und Prozesse umfassen die Betreuung und der Support von IT-Systemen?
- Welche Herausforderungen und Aufgaben umfasst das Operational Systemmanagement für die Bereiche Infrastruktur- und Netzwerkmanagement, Applikationsmanagement und Datenmanagement?
- Inwiefern sollte ein Relationship-Management zu den Kunden, Lieferanten und weiteren Stakeholdern durch IT-Systemverantwortliche erfolgen?
- Warum und wie ist ein Risiko-, Security- und Notfallmanagement für einen sicheren IT-Systembetrieb zu organisieren?
- Was sollten IT-Systemverantwortliche zum Personalmanagement sowie zur Organisation des Systembetriebs wissen?

- Welche IT-Plattformen haben sich im Unternehmenskontext etabliert und bedürfen für die Optimierung des Betriebs einer organisierten Ausgestaltung?
- Inwiefern sind Kosten- und Finanzaspekte für das IT-Systemmanagement zu berücksichtigen und welche Instrumente stehen zur Finanzplanung bzw. Budgetkontrolle zur Verfügung?

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

Erfahrungen der Praxis zeigen: Ein effizientes und ganzheitliches Management der installierten IT-Systeme ist heute in Unternehmen aller Größenordnungen unverzichtbar. Nur so können die IT-Infrastrukturen „stabil“ und „wirtschaftlich“ betrieben werden, die IT-Applikationen optimal die Geschäftsprozesse der Wirtschaftsunternehmen und der Dienstleistungsorganisationen unterstützen sowie neuen Herausforderungen wie die Integration von Cloud-Computing oder von mobilen Systemen erfolgreich begegnet werden. Vielfach eröffnen moderne IT-Systeme sogar neue Geschäftspotenziale bzw. stellen neue Produkte bereit (siehe zum Beispiel das Internet der Dinge).

Wie lassen sich IT-Systeme grundsätzlich einordnen bzw. welche Herausforderungen und **Handlungsfelder** ergeben sich für ein entsprechendes **IT-Systemmanagement**?

Zunächst eine Ausgangsfestlegung für den Begriff „IT-System“: Als **IT-Systeme** werden die informationstechnischen Systeme verstanden, die eine Verarbeitung, Speicherung und Wiedergabe von Daten/Informationen unterschiedlicher Art (strukturierte Daten, Dokumente, Social-Media-Daten, Tabellen/Reports, Management-Cockpits etc.) ermöglichen. Sie umfassen im Wesentlichen

- **Applikationen,**
- **IT-Infrastruktur-Komponenten und Netzwerke** sowie
- die dazugehörigen **Daten/Informationen.**

Grundsätzlich kann ein IT-System sowohl eine einzelne Applikation, eine Applikationsgruppe, ein Infrastrukturelement (z. B. ein Server, ein Desktop oder ein Thin Client, eine Private- oder Public-Cloud), ein Datenbank- bzw. Dokumentenmanagementsystem als auch eine Kombination derartiger Elemente sein. Von Bedeutung für das Management dieser IT-Systeme ist, dass die IT-Systeme bzw. die Systemelemente in einem vernetzten Zusammenhang stehen.

Worauf kommt es bei der Optimierung **der Nutzung von IT-Systemen** an? Prioritär sollen die implementierten IT-Systeme definierte (bzw. vereinbarte) Leistungen für die Kunden (Fachbereiche im Unternehmen) erbringen, indem sie die Geschäftsprozesse der Kunden unterstützen und einen Mehrwert für das Unternehmen (Value) schaffen. Um diese Leistun-

gen kontinuierlich auf hohem Niveau erbringen zu können, muss sich das IT-Management allerdings immer wieder neuen Herausforderungen stellen, dazu

- eine laufende Planung bzw. Aktualisierung der IT-Systeme vornehmen,
- integrierte Maßnahmen zur organisatorischen Gestaltung der Systemnutzung treffen sowie
- die Ressourcenbereitstellung sichern.

Eine erfolgreiche Aufgabenbewältigung im IT-Systemmanagement ist aus verschiedenen Gründen heute schwieriger als in der Vergangenheit. Einfluss darauf haben:

- Die zunehmende Komplexität der IT-Systemlandschaft: Zu denken ist etwa an proprietäre IT-Silos, das Aufkommen von Virtualisierungslösungen sowie an die Notwendigkeit der Integration von mobilen Geräten und Cloud-Services. Die IT-Umgebung besteht selbst in mittelständischen Betrieben aus Hunderten von Netzwerk-, Server- und Speichergeräten. Diese große, meist heterogene Umgebung wächst durch Virtualisierung, moderne Storage-Systeme und Cloud-Lösungen kontinuierlich im Volumen wie auch in ihrer Komplexität.
- Ein permanenter technologischer Wandel: Hier ist das Aufkommen völlig neuer Technologien und Systeme zu nennen. Die Vielfalt des Angebots und der rasche Wandel führen zu der Frage des geeigneten Einstiegszeitpunkts in neue bzw. veränderte Technologien und die darauf basierenden IT-Systeme.
- Veränderte und steigende Anforderungen der Kunden: Dies betrifft die Nutzung der vorhandenen bzw. auch der neu zu implementierenden IT-Systeme sowie die Bereitstellung von Funktionen durch die genutzten IT-Plattformen. Damit verbunden sind beispielsweise auch wachsende Service-Level-Ansprüche: 24/7-Netzwerkverfügbarkeit, optimale Performance und sehr guter Service.

Aufgrund der skizzierten Phänomene stoßen IT-Systemverantwortliche, Administratoren und IT-Koordinatoren in der Praxis der Aufgabenrealisierung oft schnell an ihre Grenzen, sobald es zu Unregelmäßigkeiten im IT-Betrieb, zu Störungen bzw. Abstürzen bei den IT-Systemen oder zu Performance-Engpässen kommt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die historisch gewachsene Komplexität der IT-Systemlandschaft möglichst transparent zu dokumentieren und zu gestalten. Dies bietet dann bereits eine gute Planungs- und Entscheidungsgrundlage für die Auswahl, die Implementation und den Betrieb von IT-Systemen und IT-Plattformen.

Hinzu kommen neue Aufgaben im IT-Systemmanagement; beispielhaft seien das Identifizieren und Handhaben von System- und Cloud-Risiken, das kundenorientierte Anforderungs- und Change-Management, das Qualitätsmanagement zu den IT-Systemen sowie rechtliche, personelle und finanzielle Fragen der IT-Systembeschaffung und IT-Systemnutzung (IT-Lizenzmanagement, IT-Assetmanagement, Multi-Cloud-Management, Personaleinsatz bzw. personelle Unterstützung) genannt.



### Beachten Sie:

Um die IT-Systeme einer Organisation erfolgreich managen zu können, müssen klare Verantwortlichkeiten definiert und Personen für das IT-Systemmanagement insgesamt bzw. für einzelne IT-Systeme ausgewählt werden (Leitung IT-Systemmanagement, System-Owner, Systemadministratoren, Systemoperatoren etc.). Diese Personen müssen die für das Managen ihrer IT-Systeme erforderlichen Methoden, Techniken und geeignete Hilfsmittel für die Arbeitsbewältigung kennen, beherrschen und kompetent anwenden.

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

In Zeiten klassischer zentraler Datenverarbeitung war das Systemmanagement relativ einfach organisierbar. Typischerweise wurden in dieser Zeit DV-Systeme (Zentralrechner und damit verbundene Terminalstationen) eingesetzt, die im Hinblick auf die Vernetzung und die installierten Applikationen durch herstellerepezifische Schnittstellen kompatibel waren. Aufgrund der geringen Heterogenität der IT-Landschaft und der hohen Herstellerkonzentration bezüglich der gelieferten IT-Systeme sowie der klaren Schnittstellen war ein abgesicherter Systembetrieb relativ leicht zu realisieren bzw. konnten auftauchende Probleme und Störungen zeitnah durch Anwender und/oder Herstellerunternehmen behoben werden.

Im Laufe der Zeit waren diverse **Paradigmenwechsel** für die IT-Systemlandschaft und damit für das Managen von IT-Systemen und Cloud-Plattformen zu verzeichnen:

- Eine grundlegende Änderung der Systemlandschaft ergab sich Anfang der 1980er-Jahre mit dem Aufkommen von Client-Server-Systemen bzw. Systemen der arbeitsplatznahen Datenverarbeitung.
- Weitere Entwicklungssprünge wurden in den 1990er-Jahren durch das Aufkommen des Internets und lokaler Netzwerke ermöglicht, die schließlich zu webbasierten Systemwelten geführt haben.
- Mit Cloud-Computing wird eine umfangreiche IT-Infrastruktur benötigt, darunter unter anderem Server, Speicherkapazitäten, Rechenressourcen, Virtualisierungssoftware, Netzwerkbetriebssysteme und Sicherheitsfunktionen. Zur Cloud gehören sowohl das Backend mit der Infrastruktur im Rechenzentrum und in den Netzwerken als auch das Frontend mit den Endgeräten und Apps des Cloud-Nutzers.
- Mit der Einbindung mobiler Systemlösungen, neuen Schnittstellentechnologien, Formen der Vernetzung sowie von IoT (Internet of Things) sind weitere Gestaltungsbereiche für das IT-System- und Plattformmanagement insbesondere unter Integrationsaspekten hinzugekommen.

Heute haben sich die IT-Welt und die IT-Systemlandschaft damit hinsichtlich der Komplexität und der Notwendigkeiten für ein effizientes Systemmanagement grundlegend geändert.

Aufgrund des über zum Teil viele Jahre gewachsenen Geflechts verschiedener IT-Systeme in Form von mobilen Systemen, Desktops, Client-Server-Systemen, Middleware und Mainframe-Systemen bis hin zu webbasierten Systemen und Cloud-Lösungen sind unterschied-

liche Optionen der IT-Ausrichtung denkbar. Diese noch heute im Einsatz befindlichen Systeme arbeiten mit einer großen Anzahl verschiedener Betriebssysteme, Netzwerken, Datenbanken und Anwendungen zusammen, so dass in vielen Unternehmen ein undurchsichtiger Dschungel an IT-Systemen aufgebaut worden ist. Im Ergebnis existieren beispielsweise IT-Anwendungslandschaften, die auf vielen unterschiedlichen Infrastrukturen (Technologien, Entwicklungsparadigmen, Komponenten) und Werkzeugen beruhen und heute unterschiedliche Beiträge für die Geschäftsprozessunterstützung liefern.

Typische **Folgen** aufgrund der **Komplexität und Vielfalt der Systemlandschaft** sind:

- Es treten Redundanzen in der Funktionsabdeckung der Anwendungen, in der Datenstruktur, bei den Schnittstellen und bei der Ausstattung mit Technologieplattformen auf. Dies ist nicht nur teuer, es gefährdet auch die Integrität von Daten sowie ein reibungsloses Funktionieren und Integrieren von IT-Systemen.
- Es gibt eine Fülle an Software-Tools und Applikationen, die teils identische Funktionen abdecken. Die Anzahl und Komplexität der Schnittstellen zwischen den Anwendungen geraten auf diese Weise mitunter außer Kontrolle.
- Entscheidungen zur Weiterentwicklung der IT-Systeme sowie zur Einführung neuer Systeme werden vielfach aus technischer Notwendigkeit getroffen. Besser wären hier strategische Überlegungen, die die gesamte Systemlandschaft im Blick haben bzw. durch ein Business-IT-Alignment getrieben sind.



#### Beachten Sie:

Die Komplexität der IT-Infrastrukturen und Applikationen nimmt auch aktuell weiter zu; denken Sie etwa an die vielfältigen Optionen der Computervirtualisierung und der Integration des Cloud-Computing. Diese Lösungen erlauben exponentielle Wachstumssteigerungen der IT-Ausstattungskomponenten (etwa durch Bereitstellung von mehr Speicherkapazitäten für Daten und Dokumente); sie sind aber auch betreuungsintensiver als traditionelle Systemlandschaften.

Neben den oben genannten generellen Veränderungen in Unternehmen und Verwaltung, die Einfluss auf die Formen der Bereitstellung von IT-Leistungen haben, lassen sich auch spezifische **Änderungen im IT-Bereich** feststellen, die zu neuen **Herausforderungen** führen (siehe Tabelle 1.1).

**Tabelle 1.1** Herausforderungen für IT-Verantwortliche aufgrund von Änderungen im IT-Bereich

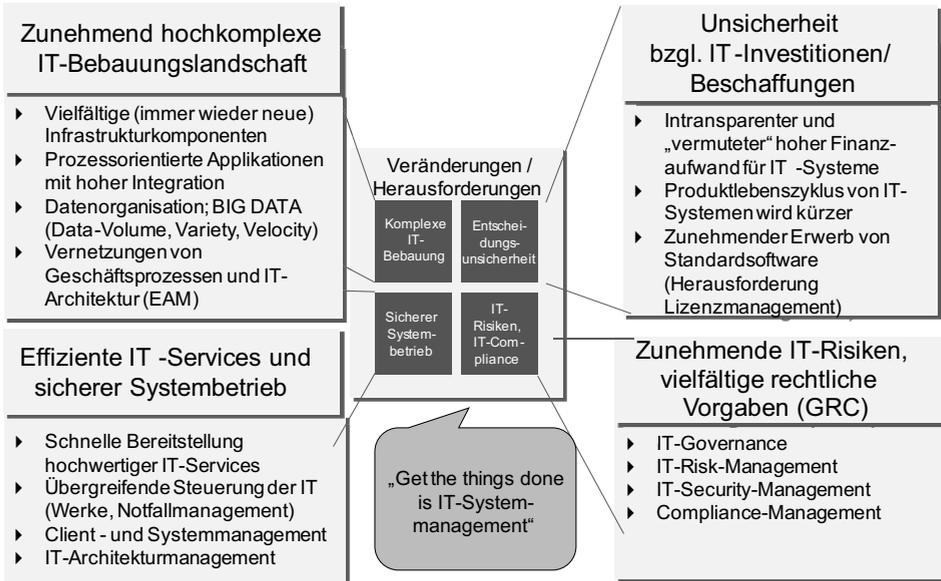
Phänomene in der IT-Welt	Herausforderungen für IT-Verantwortliche
Höhere Anforderungen an die IT-Abteilungen durch Fachabteilungen und Unternehmensführung (bei Wunsch nach hoher Effizienz und Effektivität)	IT-Strategieentwicklungen optimieren und Kundenorientierung in der IT forcieren; Professionalisierung der Leistungsbeschreibungen und Leistungsvereinbarungen (auch interne SLAs)
Historisch gewachsene IT-Landschaften, steigende Komplexität der eingesetzten IT-Technologien	Geschäfts- und IT-Architekturen zielorientiert planen und managen (IT-Architekturmanagement, Enterprise Architecture Management); betrifft unter anderem die IT-Infrastruktur/Technologiearchitektur, IT-Applikationen, die damit verbundenen Geschäftsprozesse und IT-Services

(Fortsetzung nächste Seite)

**Tabelle 1.1** Herausforderungen für IT-Verantwortliche aufgrund von Änderungen im IT-Bereich (Fortsetzung)

Phänomene in der IT-Welt	Herausforderungen für IT-Verantwortliche
Steigende Benutzerzahlen, die IT-Support benötigen	Unterstützung für die IT-Kunden/Endbenutzer verbessern (Optimierung der Benutzerverwaltung, automatisierter Support etc.); IT-Services umfassend managen
Modularisierung der Software und Nutzung von Standards (umfangreiches Angebot an Standardsoftware)	Koordination der Einführung von Software-Applikationen, Notwendigkeit der Integration von Standardlösungen forcieren
Extrem hohe Fluktuation bei den im IT-Bereich Beschäftigten	Personalmanagement in der IT ausbauen: Mitarbeiterzufriedenheit steigern, Personalentwicklung fördern, Fachkräftesicherung
Zunehmende Anzahl kritischer IT-Anwendungen (immer mehr „mission critical“-Applikationen)	Umfassende IT-Serviceleistungen anbieten und IT-Security-Lösungen entwickeln/implementieren
Zahlreiche Einflussfaktoren und Vorgaben für Rahmenbedingungen der IT-Nutzung (Gesetze, Verordnungen etc.)	Risikomanagement in der IT und IT-Compliance (Einhaltung von gesetzlichen Regeln und Verordnungen) sicherstellen
Sinkende oder gleichbleibende IT-Budgets/ Budgetdruck der Kunden	IT-Budgetierung und interne Kosten- und Leistungsverrechnung in der IT einführen; Suche nach Kostensenkungen bei gleichzeitigem Erhalt der System- und Servicequalität; Kennzahlensystem aufbauen/nutzen sowie IT-Reporting und IT-Benchmarking implementieren

Eine weitere Konkretisierung zu den Herausforderungen und zu den dabei notwendigen Veränderungen für das Managen von IT-Systemen zeigt das folgende Bild 1.1.



**Bild 1.1** Herausforderungen und Veränderungen im IT-Systemmanagement

Ausgehend von den beschriebenen Veränderungen und Herausforderungen müssen sich Verantwortliche für die IT-Systeme bzw. die IT-Landschaft eines Unternehmens zukunftsorientiert „aufstellen“. Dies bedeutet im Einzelnen:

- Aufgrund des nach wie vor rapiden **Technologiewandels** ist ein permanentes Mitverfolgen der Technologietrends unumgänglich. Die daraus resultierenden Potenziale erfordern eine umfassende, ganzheitliche Systemplanung und die Sicherstellung des entsprechenden Deployments bei Release- und Systemwechseln.
- Gleichzeitig sehen sich IT-Verantwortliche **steigenden Anforderungen von Seiten der Kunden** der IT (Fachabteilungen, Niederlassungen/Werke) gegenüber. Umfassende Unterstützung der Geschäftsentwicklung und der unterstützten Geschäftsprozesse sind dabei wesentliche Optionen und Anforderungen an die bereitgestellten IT-Systeme. Damit werden Business-IT-Know-how sowie ein Relationship-Management auch für das Planen und Steuern der IT-Systeme durch Systemverantwortliche wesentlich.
- Seitens der Geschäftsführung wird ein hohes Maß an Operational Excellence der IT erwartet. Dazu sind ein **optimiertes Ressourcenmanagement und eine Automatisierung für den Betrieb der IT-Systeme** unverzichtbar. Die Anwender aus den Unternehmen benötigen eine integrierte Bereitstellung von umfassenden IT-Services, um vor allem eine hohe Ausfallsicherheit der IT-Systeme zu gewährleisten. Dies bedeutet neben einem Service „rund um die Uhr“ auch das Vorhandensein von „klaren“ Ansprechpartnern für Service und Support.
- Eine weitere Herausforderung für IT-Systemverantwortliche ist der Tatsache „geschuldet“, dass auch für die IT ein erheblicher **Kostendruck** gegeben ist. Um diesem Rechnung zu tragen, sind eine effektive Auslastung der IT-Systeme (IT-Infrastrukturkomponenten, Applikationen) sowie integrativ ganzheitliche Applikationen zu gewährleisten, die eine Schnittstellenoptimierung beinhalten. Insgesamt werden vom IT-Management vor allem wirtschaftlich und effektiv betriebene IT-Systemlösungen erwartet; sowohl von der Unternehmensführung als auch von den Fachabteilungen (insbesondere wenn auch eine interne Verrechnung von IT-Leistungen erfolgt).
- Die **Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen** sowie intern formulierter Nutzungsrichtlinien macht einen weiteren Handlungsbereich aus (z. B. Maßnahmen für das Einhalten von Unternehmensrichtlinien sowie von Lizenzbestimmungen). Dies umfasst auch das Risiko- und Sicherheitsmanagement sowie umfassende Maßnahmen für das Notfallmanagement.

Unter Beachtung der skizzierten Herausforderungen lassen sich die in der Tabelle 1.2 fixierten Kern-Zielsetzungen für ein IT-Systemmanagement festhalten:

**Tabelle 1.2** Zielsetzungen für das Managen von IT-Systemen

Systemmanagement-Ziele	Beispiele für die Zielkategorie
Hohe Verfügbarkeit der IT-Systeme und IT-Plattformen gewährleisten	Ausfallsicherheit, schnelle Wiederanlaufzeit bei Ausfällen u. a.
Qualitativ hochwertigen Systembetrieb sicherstellen	Störungen minimieren, Fehlerfreiheit sichern, hohe Datenqualität gewährleisten
Standardisierung und Konsolidierung der IT-Systemlandschaft fördern	Standards als Vorgaben setzen, Eigenentwicklungen eindämmen

(Fortsetzung nächste Seite)

**Tabelle 1.2** Zielsetzungen für das Managen von IT-Systemen (Fortsetzung)

Systemmanagement-Ziele	Beispiele für die Zielkategorie
Modularisierung der Software und Nutzung von Standards (umfangreiches Angebot an Standardsoftware)	Koordination der Einführung von Software-Applikationen, Notwendigkeit der Integration von Standardlösungen forcieren, API-Management
Hohen Systemsupport gewährleisten	Incident- und Problembehebungsprozesse beschleunigen, Release- und Change-Prozesse optimieren
Hohe Sicherheit der IT-Systeme ermöglichen	Schutz vor unberechtigten Zugriffen etc.
Kosten der IT-Systeme reduzieren	Beschaffungskosten neuer IT-Systeme bzw. von IT-Systemkomponenten verringern, Lizenznutzung optimieren
Anwenderzufriedenheit steigern	Usability der IT-Systeme verbessern etc.

Dieses erste Kapitel des Handbuchs ist als Einstieg in die vielfältige Thematik des IT-Systemmanagements sowie als Überblick und Einordnung für die nachfolgenden Kapitel gedacht. Dabei werden die Erfolgsfaktoren (Capabilities) und Rollenkonzepte für das IT-Systemmanagement skizziert. Darüber hinaus finden Sie in diesem Kapitel eine systematische Beschreibung der wesentlichen Aufgaben und Handlungsfelder im IT-Systemmanagement sowie Hinweise, wie das IT-Systemmanagement in der Unternehmenspraxis positioniert und organisatorisch verankert sein muss, um einen hohen Wertbeitrag der IT-Leistungen zum Unternehmenserfolg sicherzustellen. Damit lässt sich dann auch integriert aufzeigen, über welche Managementkompetenzen IT-Systemverantwortliche in unterschiedlichen Rollen verfügen müssen.



### Praxistipp

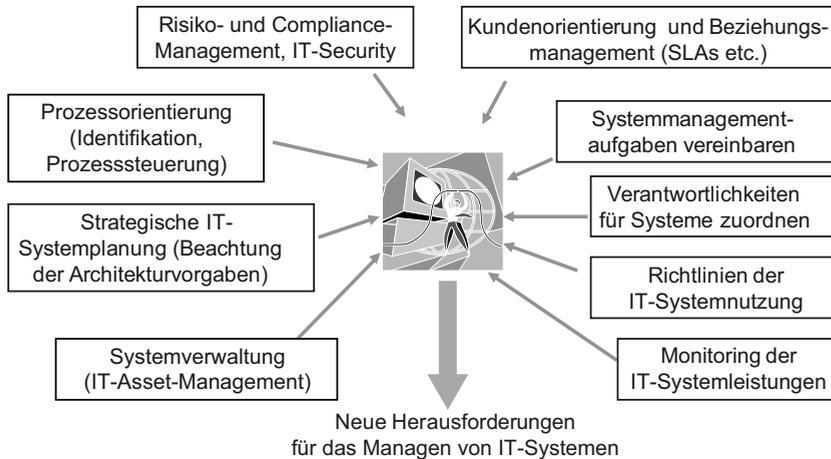
Ein gut organisiertes IT-Systemmanagement trägt wesentlich dazu bei, mit technologischen Veränderungen bei den IT-Systemen in der Praxis Schritt zu halten und auf neue Herausforderungen sach- und zukunftsgerichtet zu reagieren. Wichtig dazu ist, dass die IT-Systeme sorgfältig geplant sowie die IT-Ressourcen effizient und zielgerichtet verwaltet und eingesetzt werden.

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

Um ein erfolgreiches IT-Systemmanagement zu etablieren, müssen die Rahmenbedingungen „stimmen“. Es lohnt sich deshalb, im Vorfeld darüber nachzudenken, welche Gelingensbedingungen für das IT-Systemmanagement grundsätzlich zu beachten sind. Ggf. sind beispielsweise die bisherigen Festlegungen zu den Prozessen und Rollen, die für die Planung, Entwicklung und Betreuung von IT-Systemen vorgenommen wurden, zu verändern. Auch

die vorhandenen organisatorischen und personellen Verankerungen bzw. Regelungen müssen entsprechend angepasst werden.

Die wesentlichen **Erfolgsfaktoren/Befähiger für das Managen von IT-Systemen** zeigt das folgende Bild 1.2.



**Bild 1.2** Gelingensbedingungen zur Umsetzung von IT-Systemmanagement

Wichtig ist heute in jedem Fall eine klare **Kundenorientierung** für das Handeln im IT-Bereich. Das bedeutet etwa im Fall des Systemmanagements, dass eine interne IT-Gruppe/IT-Abteilung eine abgestimmte klare Sichtweise auf die Anwender als sog. internen Kunden entwickelt und „lebt“. Dies gilt in gleicher Weise, wenn eine IT-Organisation Leistungen für externe Kunden erbringt. Eine heute auch aus vielfacher Erfahrung bestätigte These geht dahin, dass prinzipiell der Wertbeitrag der IT und die Kundenzufriedenheit steigen, je besser sich die IT-Organisation bzw. die Systemverantwortlichen um ihre Kunden im Unternehmen kümmern.

In vielen Organisationen hat es sich bewährt, klare **Systemverantwortlichkeiten** zu definieren (zum Beispiel die Implementierung von Rollen wie System-Owner, Systemarchitekten bzw. Systemadministratoren). Bei den Aufgaben ist die Unterscheidung in Planungs-, Koordinations-, Entscheidungs- und Kontrollaktivitäten zu den jeweils verantworteten IT-Systemen typisch.



#### Beachten Sie:

Eine Kenntnis der Erfolgsfaktoren bzw. Capabilities hilft einerseits, klare Handlungsprinzipien für das Managen der IT-Systeme in einer Organisation zu vereinbaren. Andererseits können so auch entsprechende Stellschrauben zur optimierten Planung, Implementierung und Steuerung von IT-Systemen gefunden werden.

## ■ 1.2 Aufgaben, Rollen und Anforderungen im IT-Systemmanagement

### 1.2.1 Managementaufgaben IT-Systeme und IT-Plattformen

Im Rahmen jeder **Managementtätigkeit** – so auch beim Management der IT-Systeme und der IT-Plattformen – stehen die übergreifenden Koordinations- und Kooperationsaufgaben im Mittelpunkt. Dabei sind verschiedene Einzelaktivitäten notwendig, die immer auf ein gemeinsames Ziel auszurichten sind. Die Teilaktivitäten auch von IT-Systemverantwortlichen können durch den sogenannten **Managementprozess** beschrieben werden:

- Ziele setzen,
- Planen,
- Entscheiden,
- Realisieren und
- Kontrollieren.

Neben Aufgaben der permanenten Zielbildung, den Planungs- und Steuerungsaufgaben kommen natürlich zahlreiche operative Aufgabenfelder (etwa der Systemsupport, das Durchführen von Sicherheitsaufgaben etc.) dazu. Dabei sind permanent Entscheidungen zu treffen.

Die Auswahl einer geeigneten Handlungsalternative ist in der Managementpraxis eine wichtige, häufig wiederkehrende Aufgabe. Typische Entscheidungsprobleme sind: Beschaffungsplanungen, Investitionsplanung, Personaldisposition, Lieferantenauswahl, Standortwahl sowie Entscheidungen über den Systemeinsatz (IT-Infrastrukturen und IT-Applikationen). In allen Fällen sind die wahrscheinlichen Wirkungen der alternativen Lösungen in Bezug auf die verfolgten Gestaltungsziele zu beurteilen.

Unabhängig vom Entscheidungsproblem ist im Regelfall ein systematisches Vorgehen „angesagt“. Vermieden werden sollte beim Systemmanagement in den meisten Situationen, sich allein von subjektiven Überlegungen leiten zu lassen. Transparent und nachvollziehbar werden Bewertungs- und Auswahlprozesse über Systeme allerdings erst dann, wenn die subjektiven Bewertungsvorgänge in formalisierte Bewertungs- und Entscheidungsverfahren eingebettet werden.

Insgesamt zeigt die Tabelle das gesamte Spektrum der Aufgaben im IT-Systemmanagement (siehe Tabelle 1.3).

**Tabelle 1.3** Aufgabenbereiche im strategischen und operativen IT-Systemmanagement

Aufgabenbereiche im IT-Systemmanagement	Teilaufgaben
Strategische und operative Planung der IT-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3- bis 5-Jahresplanung für zu nutzende IT-Systeme (Applikationen, Daten), IT-Plattformen, Services und IT-Infrastrukturen/IT-Netze (Architekturentwicklung/Soll-Architektur)</li> <li>▪ Produktlebenszyklusmanagement (ALM = Application Lifecycle Management; ILM = Information Lifecycle Management; Service Lifecycle Management)</li> <li>▪ Marktbeobachtung zu den Entwicklungen bei den IT- Systemen, Plattformen, Infrastrukturen und IT-Services (Trend-Scouting)</li> <li>▪ Verbindung zu Unternehmensstrategie und IT-Strategieplanung (Beteiligung an den Prozessen)</li> <li>▪ Systementwicklungsplanung (Prototypplanung; Entwicklung des Sizing, Applikationsentwicklung), Systembewertung</li> <li>▪ Release- und Upgrade-Planung</li> </ul>
Systembetrieb planen und sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systembetrieb (Reorganisationen, Maintenance) planen</li> <li>▪ Systemreorganisationen vornehmen</li> <li>▪ IT-Systeme konfigurieren und customizen</li> <li>▪ Verfügbarkeit der Systeme sicherstellen (Koordination Tages-/ Nachverarbeitung)</li> <li>▪ Release-Wechsel durchführen</li> <li>▪ Patch-Management (Einspielen von Patches koordinieren)</li> </ul>
Systemdokumentation (Entwicklung, Nutzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Architektur-Dokumentation pflegen</li> <li>▪ IT-Assets (Hardware-, Software-, Service-Assets) verwalten</li> <li>▪ CMDB aufbauen und pflegen</li> <li>▪ IT-Systemdokumentation pflegen</li> <li>▪ Systembeschreibungen erstellen (inkl. Picture der Systemlandschaft)</li> <li>▪ Nutzungsrichtlinien dokumentieren (Compliance)</li> <li>▪ System-Changes dokumentieren</li> </ul>
System-Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systemverfügbarkeiten prüfen</li> <li>▪ Systemauslastung bzw. Sicherheit überwachen</li> <li>▪ Systemnutzung regelmäßig analysieren</li> <li>▪ Ausreißer- und Engpassanalysen durchführen</li> <li>▪ Service-Level-Controlling</li> </ul>
Koordinations- und Entscheidungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finale Entscheidungen zu Problemlösungen/zu Updates/zu Changes treffen</li> <li>▪ Systemübergreifende Themen für Entscheidungsgremien vorbereiten</li> <li>▪ Abhängigkeiten zu anderen Systemen analysieren und in die Entscheidungsfindung einbeziehen</li> <li>▪ Über systembezogene Berechtigungsvergaben entscheiden</li> </ul>

*(Fortsetzung nächste Seite)*

**Tabelle 1.3** Aufgabenbereiche im strategischen und operativen IT-Systemmanagement (Fortsetzung)

Aufgabenbereiche im IT-Systemmanagement	Teilaufgaben
Information und Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über Release- und Upgrade-Planungen informieren</li> <li>▪ Bei Systemproblemen betroffene Instanzen proaktiv informieren</li> <li>▪ Über Berechtigungskonzept informieren</li> <li>▪ Neuheiten bei den IT-Systemen den Kunden vorstellen</li> </ul>
Systemrisikomanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systemrisiken identifizieren</li> <li>▪ Risikoanalyse und Risikobewertung durchführen</li> <li>▪ Maßnahmen zur Risikovermeidung planen/ergreifen</li> <li>▪ Disaster-Recovery-Szenario durchspielen</li> <li>▪ Notfallpläne erstellen und überwachen</li> </ul>
Supportaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offene Incidents überwachen, Eskalationsfälle bearbeiten</li> <li>▪ Probleme identifizieren, bewerten und Behebung veranlassen</li> <li>▪ Change Requests evaluieren, priorisieren und personenbezogen planen (wann, durch wen?)</li> <li>▪ Systemkritische Incidents und Changes analysieren und Maßnahmen ableiten</li> <li>▪ Support-Planung vornehmen (Ressourcenzuordnung)</li> <li>▪ Backup-Planung für Support durchführen</li> <li>▪ First-Level-Support</li> </ul>
Finanzplanungen, Abrechnungen und Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betriebskosten für Systeme überwachen</li> <li>▪ Lizenzverbrauch ermitteln (Bestandsaufnahmen)</li> <li>▪ Service-Level-Controlling</li> </ul>

## 1.2.2 Akteure und Partner für das IT-Systemmanagement

In der Praxis hat es sich als sinnvoll erwiesen, orientiert an den implementierten IT-Systemen klare Verantwortlichkeiten zuzuweisen. Je nach Komplexität und Anzahl der betriebenen IT-Systeme bzw. der Größe der Organisation kann dabei eine unterschiedliche Anzahl an Systemverantwortlichen in einem Unternehmen erforderlich sein.

Eine **verantwortliche Person für die bereitgestellten IT-Systeme** ist aus verschiedenen Gründen unverzichtbar. Als wesentliche Argumente sind festzuhalten:

- Erhöhte Verfügbarkeitsanforderungen für die IT-Systeme (etwa durch kritische Geschäftsprozesse oder internationalisierten/globalen Einsatz) setzen einen eindeutigen Ansprechpartner voraus.
- Gestiegene Systemkomplexität und gestiegene Abhängigkeiten zwischen den Systemen erfordern eine erhöhte Transparenz der Systemlandschaft und der Systemkomponenten, die zentral gesteuert werden.

- Die zunehmende Anzahl paralleler Projekte im IT-Systemumfeld bedarf einer verstärkten Koordination von Entwicklung und Systembetrieb.
- Gestiegene Compliance- und Sicherheitsanforderungen machen ein regelmäßiges Controlling von vorgegebenen Richtlinien (Vorgaben, Sicherheitsrichtlinien) notwendig.
- Verteilte IT-Organisation setzt klare Zuständigkeitsregelungen voraus, um Anpassungen bei den IT-Systemen konsistent zu halten.

**Beachten Sie:**

Für die Erfüllung seiner Aufgaben wird der Systemverantwortliche (System-Owner) bzw. der Systemarchitekt von Mitarbeitern aus IT-Support, Systementwicklung, Administration etc. unterstützt. Auf Grund der Komplexität der Systeme kann der Systemverantwortliche in der Regel nicht alle Systemkomponenten als Experte abdecken. Im Bedarfsfall muss er deshalb Spezialisten hinzuziehen. Er hat aber einen guten Überblick über seine Systeme sowie ein fundiertes Applikations- und Technikverständnis. Auch ist er in der Lage, Wechselwirkungen zu den anderen Systemen zu erkennen.

Verstand man in den letzten Jahrzehnten unter der IT-Abteilung häufig einen Teil des Unternehmens, der „lediglich“ technische Komponenten und eine Infrastruktur zur Verfügung stellt, so werden die IT-Organisationen mit den jeweiligen Systemverantwortlichen, den verschiedenen Fachkräften (zum Beispiel Systemtechnikern) und dem IT-Management zunehmend als aktiver Partner für diverse andere Bereiche eines Unternehmens gesehen, etwa als:

- **Unterstützer für Fachabteilungen** (IT als Supportorganisation): Bei der Bereitstellung von Systemen ist immer darauf zu achten, dass die IT-Systeme die Geschäftsprozesse des Unternehmens in geeigneter Weise unterstützen.
- **Zentraler Anlaufpunkt für Kunden** (Serviceleistungen): Bei technischen Fragen und Problemen wird die IT-Organisation als Ansprechpartner angesehen.
- **Geschäftspartner** für externe und interne Lieferanten, Outsourcing-Firmen oder für externe Consultants: erfordert auch für die IT-Systemverantwortlichen ein Relationship-Management.

Aus diesem neuen Rollenverständnis, als Partner für unterschiedlichste Stakeholder, ergibt sich, dass an die IT-Organisation bzw. das IT-Systemmanagement verschiedenste neue Anforderungen gestellt werden. Neben den „klassischen“ Anforderungen an die IT wie Bereitstellung von benutzerfreundlichen Systemen, Sicherstellung von Performance, Gewährleistung von sicheren Systemen sowie umfassende Funktionalität, werden Aspekte wie

- konsequente Unterstützung der Geschäftsprozesse durch die eingesetzten IT-Systeme,
- wirtschaftliche Bereitstellung von IT-Systemen (Hardware, Applikationen) sowie
- qualitativ hochwertige IT-Services (Systemsupport)

immer wichtiger.

Wie einleitend dargestellt, spielt die IT heute in allen Bereichen eines Unternehmens eine zunehmend wichtigere Rolle. Untersucht man diese Rolle weiter, lassen sich spezifische

Partner identifizieren, jeweils gekennzeichnet durch eine spezifische Sicht auf die IT und, daraus abgeleitet, unterschiedliche Ansprüche an die IT:

- Anforderungen der Unternehmensführung (incl. Management der Fachbereiche und Standorte)
- Wünsche der Anwender von IT-Systemen (= Kunden für IT-Systeme)
- Erwartungen der Geschäftspartner (Lieferanten, externe Consultants)

Für die **Unternehmensführung** stehen langfristige Aspekte der Beschaffung, des Einsatzes und der Bereitstellung von IT-Systemen im Vordergrund. Sie trägt die Gesamtverantwortung für die Effektivität und Effizienz der IT im Unternehmen. Sie verfolgt dabei typischerweise eigene strategische Interessen mit der Etablierung von IT-Systemen im Unternehmen (z. B. Business Value der Systemnutzung steigern).

Die **Anwender** in den verschiedenen Geschäftsbereichen nutzen die IT-Systeme in unterschiedlicher Ausprägung zur Erledigung ihrer Aufgaben. Sie wünschen sich primär funktionsstüchtige IT-Systeme, die ihre Aufgaben effektiv und effizient unterstützen. Entsprechend ihrem jeweiligen Aufgabenumfeld stellen die Anwender vielfältige Anforderungen hinsichtlich Funktionalität, Benutzerfreundlichkeit, Performance, Verfügbarkeit, Support der IT-Systeme etc.

Geschäftspartner sind entsprechend der Anforderungen auszuwählen. Dabei wird oft auf Spezialwissen zurückgegriffen, das intern nicht verfügbar ist. Diese Geschäftspartner verfolgen neben klaren wirtschaftlichen Zielen ergänzend in der Regel auch das Ziel einer kontinuierlichen Kooperation.



#### **Beachten Sie:**

IT-Anforderungen unterschiedlicher Akteure (Geschäftsführung, Management der Fachbereiche, Fachkräfte, Sachbearbeiter) zu spezifizieren und zu managen, ist eine Herausforderung, deren Optimierung sich die IT-Abteilung einer jeden Organisation (und insbesondere IT-Systemverantwortliche) stellen muss. Erst eine Optimierung ermöglicht der IT zufriedene (interne) Kunden und die Erbringung qualitativ hochwertiger IT-Systeme und leistungsfähiger IT-Services.

## ■ 1.3 Handlungsfelder für das Managen von IT-Systemen – eine Systematisierung

Welche Handlungsfelder lassen sich für das IT-Systemmanagement aufgrund der zuvor skizzierten Herausforderungen, Zielsetzungen, Aufgaben und der vorhandenen Akteure (Systemmanagement-Spezialisten, Anwender, Stakeholder) ableiten? Eine Übersicht dazu und die notwendigen Teilbereiche gibt die Tabelle 1.4:

**Tabelle 1.4** Handlungsfelder und Teilbereiche im IT-System- und Plattformmanagement

Handlungsfelder im IT-System- und Plattformmanagement	Teilbereiche (Ergebnisse/Handlungsprodukte)
<b>Handlungsfeld 1:</b> <b>IT-Architektur- und Systemlandschaft planen, dokumentieren und weiterentwickeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Systeme und IT-Plattformen planen und kontinuierlich weiterentwickeln (Release-, Migrationsplanungen, digitale Transformationsplanungen)</li> <li>▪ Investitionsplanung bzw. Lizenzplanungen (Investitionsbudgets, IT-Lizenzmanagement)</li> <li>▪ Dokumentation der IT-Architektur- und Systemlandschaft (Architekturdokumentation, IT-Asset-Management, Configuration-Management)</li> </ul>
<b>Handlungsfeld 2:</b> <b>IT-Systeme und IT-Plattformen betreuen sowie Systemsupport leisten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT-Prozesse identifizieren (Prozesslandkarte, IT-Systemdiagramme)</li> <li>▪ Support-Prozesse (z. B. erbrachte Services)</li> </ul>
<b>Handlungsfeld 3:</b> <b>IT-Infrastrukturen, Applikationen, Plattformen sowie Cloud-Services bereitstellen und verwalten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applikationsmanagement (Applikations-Deployment, Development&amp;Operations, API-Management u. a.)</li> <li>▪ IT-Infrastruktur-Management – Desktop-, Server- und Storage-Systeme managen</li> <li>▪ Plattform-Services bereitstellen</li> <li>▪ Integrations-Services (Applikations- und Datenintegration)</li> <li>▪ Enterprise Mobility Management (EMM) und Mobile Device Management (MDM)</li> <li>▪ Cloud Computing managen</li> </ul>
<b>Handlungsfeld 4:</b> <b>Beziehungsmanagement für das Bereitstellen von IT-Systemen aufbauen und pflegen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kundenbeziehungsmanagement für die IT-Systeme gestalten (SLA-Management, Requirements Management)</li> <li>▪ Lieferantenbeziehungsmanagement für IT-Systeme und Beschaffungen (Investitionspläne, Beschaffungsbudgets)</li> </ul>
<b>Handlungsfeld 5:</b> <b>Leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risikomanagement für IT-Systeme</li> <li>▪ Security-Management und Notfallmanagement</li> <li>▪ Qualitätsmanagement für IT-Systeme</li> </ul>
<b>Handlungsfeld 6:</b> <b>Wirtschaftlichen und Compliance-gerechten Systembetrieb managen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Budgetierung der IT-Abteilung und der IT-Systembeschaffung</li> <li>▪ Beschaffung von IT-Systemen bzw. IT-Plattformen</li> <li>▪ System-Audits</li> <li>▪ Controlling der IT-Kosten, IT-Services und IT-Systeme (mittels Kennzahlen- und Reporting-Systemen)</li> </ul>

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

#### IT-Systeme und IT-Plattformen – Planung, Auswahl und Betrieb

Ein weiterer Kernprozess im IT-Systemmanagement umfasst die **Planung und Weiterentwicklung der IT-Systeme einer Organisation**. Ausgehend von strategischen und operativen Anforderungen an die IT-Systeme kommt es hier darauf an, ein tragfähiges Gesamtbild der IT-Entwicklung für das Unternehmen zu „zeichnen“ und dazu ausgehend von einem Architekturorientierungsrahmen, der insbesondere die Zielarchitektur von IT-Infrastrukturen und IT-Applikationen beschreibt, die Beschaffung bzw. Entwicklung neuer IT-Systeme sowie die gezielte Anpassung vorhandener IT-Systeme (= Migrationsplanung) zu planen.

Bezüglich des **Planungshorizonts** können zwei Bereiche aus Systemmanagementsicht unterschieden werden:

- strategische IT-Architektur- und Systemplanung,
- mittelfristige IT-System- und Plattformplanung.

Im Rahmen einer **mittelfristigen Systemplanung** wird ein Planungshorizont von einem bis drei Jahre zugrunde gelegt. Dabei sind unter anderem die Herausforderungen für die Planungsarbeit wesentlich; zum Beispiel die Innovationsanforderungen der Kunden, Prozessharmonisierungsanforderungen der IT-Organisation, die Entwicklung der Provider- und Lieferantenbedingungen (double vendor strategy), gesetzte Wartungsfristen für System-Releases sowie die vorliegenden strategischen Festlegungen.

Welche **Nutzenvorteile** können durch eine solche mittelfristige Systemplanung erzielt werden (unter der Annahme, dass die gesteckten Zielsetzungen erreicht werden)?

- Mittelfristige Planungssicherheit der übergreifenden Systementwicklung (auch bezüglich frühzeitiger Qualifizierung der Mitarbeiter, z. B. für neue Technologien),
- Schaffen von Transparenz zu den IT-Vorhaben gegenüber Kunden und IT-Mitarbeitern,
- Bereitstellung einer mittelfristigen Planung für die IT-System-Entwicklung als Basis für operatives Systemmanagement,
- Unterstützung des Architekturmanagements durch Empfehlungen von den IT-Systemverantwortlichen,
- Berücksichtigung der bekannten Kundenanforderungen bei der mittelfristigen Systementwicklung,
- Berücksichtigung der Release-Strategie der Systemhersteller und Einbezug zukünftiger Marktentwicklungen der angebotenen IT-Systeme.

**Beachten Sie:**

Notwendig für die Systemplanung ist es, die Vorgaben aus dem IT-Architekturmanagement zu analysieren und daraufhin Schlussfolgerungen für die vorhandenen bzw. betroffenen IT-Systeme zu ziehen. Dies erfordert unter anderem das Analysieren der strategischen Vorgaben sowie der Release-Strategie der Systemhersteller. Dazu sollten Systemverantwortliche eine permanente Marktbeobachtung zu den Systemen durchführen, die in ihrer Verantwortung liegen. Darüber hinaus sind Empfehlungen an das Architekturmanagement zu erarbeiten: Diese umfassen das Festlegen von Architekturvorgaben sowie die Formulierung von Systemnutzungsempfehlungen.

Die **IT-Architekturplanung** ist – im Unterschied zur mittelfristigen Systemplanung – eher längerfristig ausgerichtet und richtet einen übergreifenden und vernetzten Blick auf alle IT-Systeme einer Organisation. Wichtig ist es unter Planungsgesichtspunkten, die Unternehmens-IT-Architekturen (Applikationslandschaft und IT-Infrastrukturen) auf die aktuellen und künftigen Herausforderungen der Geschäftsfelder und die sich daraus ergebenden Geschäftsprozesse des Unternehmens auszurichten. Von besonderer Bedeutung dabei ist, dass die Soll-Bebauung der IT-Landschaft so entwickelt wird, dass den Anforderungen aller Beteiligten und Betroffenen in hohem Maße Rechnung getragen werden kann.

Veraltete IT-Architekturen müssen komplett überarbeitet und erneuert werden. Die auf Stabilität und Sicherheit ausgelegten Backend-Systeme sollten so optimiert werden, dass sie die Frontend-Systeme in ihrer schnellen Weiterentwicklung unterstützen können.

Dazu sind Gestaltungsprinzipien für Systementscheidungen zu formulieren sowie Architekturvorgaben (= „strategische“ Technologien bezüglich der IT-Systeme und IT-Plattformen) zu definieren und mit den Kunden und Stakeholdern der IT zu kommunizieren. Im Sinne des Strategic Alignment muss daraus auch die Konzeption von Zukunftsszenarien oder verbindlichen „Roadmaps“ für die weitere IT-Entwicklung ableitbar sein, wozu neben geeigneten Architekturplanungsprozessen vor allem auch Controlling-Prozesse für bestimmte Domänen bzw. für das gesamte Unternehmen zu etablieren sind.

Aus der Geschäftswelt (den Fachbereichen des Unternehmens) heraus findet sich insbesondere die Forderung an das IT-Management (IT-Architekten, Systementwickler, IT-Systemverantwortliche/System-Owner), grundlegende Geschäftsfelder durch zeitgemäße IT-Systemlösungen flexibel „zu bedienen“ und strategische Geschäftsprozesse zeitnah umzusetzen, indem die IT mit entsprechenden Lösungsangeboten reagiert (also etwa angepassten Applikationslandschaften bzw. innovativen Datenarchitekturen).

Das klassische IT-Architekturmanagement hat sich als Folge daraus zunehmend zu einem ganzheitlichen Enterprise Architecture Management (kurz EAM) entwickelt. EAM ist ein umfassender Ansatz zur Planung, Entwicklung, Implementierung und Weiterentwicklung von Unternehmensarchitekturen. Dabei werden vier wesentliche Ebenen der Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture) unterschieden, aus denen sich dann entsprechende **Architekturbausteine** ableiten lassen:

- Geschäftsebene (Geschäftsarchitektur bzw. Business Architecture),
- Anwendungen (Applikationsarchitektur),

- Daten (Daten- oder Informationsarchitektur) sowie
- Technologie/IT-Infrastruktur (Technologiearchitektur).



Für große und komplexe IT-Systeme ist es wichtig, die grundlegenden informationstechnischen und organisatorischen Strategien in Form einer übergreifenden IT-Architektur bzw. einer ganzheitlichen Unternehmensarchitektur festzuschreiben. Welche Aufgaben sich für das IT-Management in Zusammenhang mit der Planung, Verwaltung und Weiterentwicklung von IT- und Unternehmensarchitekturen bzw. für die mittelfristige Planung der IT-Systeme ergeben und wie diese optimal gelöst werden können, erfahren Sie in **Kapitel 2** dieses Handbuchs.

### **Einordnung und Dokumentation der IT-Systemlandschaft – eine Voraussetzung für IT-Planungen und Steuerungsmaßnahmen**

Um die vorhandenen IT-Systeme effizient steuern zu können, bedarf es einer transparenten Dokumentation der IT-Systemlandschaft. Diese stellt dann auch eine hervorragende Basis für die Neuplanung sowie für die kontinuierliche Weiterentwicklung der IT-Systeme einer Organisation dar. Im Wesentlichen werden dazu heute folgende Instrumente und Tools genutzt:

- **Dokumentation der Systemlandschaft in vernetzten Formen (Tabellen, Diagramme)**
- **IT-Assetmanagement (IT-Infrastrukturen, IT-Plattformen, Software-Assets, IT-Services)**
- **Konfigurationsmanagement zu den IT-Systemen (CMDB)**

Unternehmensleitung und auch IT-Verantwortliche stehen aufgrund der Differenziertheit der Anforderungen sowie der Fülle der Angebote und Lösungen für den IT-Bereich vor relativ schwierigen Situationen. Entscheidungen über IT-Architekturen bzw. einsetzbare IT-Systeme zu treffen, ist deshalb nicht immer ganz einfach. So wurden in der Vergangenheit oft unkoordiniert IT-Systeme beschafft und Applikationen entwickelt, die anschließend im Betrieb und Support Unmengen von Geld und Ressourcen verschlangen oder schlicht nicht mehr wartbar waren. Wichtig sind sowohl eine strategische Planung der IT-Systemlandschaft als auch eine konkrete Vorgabe für die Umsetzung der Planungen in die Praxis.

Im strategischen Architekturmanagement (EAM = **Enterprise Architecture Management**) werden folgende Elemente der Unternehmensarchitektur erfasst und dokumentiert: die Geschäftsprozesse (Geschäftsprozessarchitektur oder fachliche Architektur), die Applikationen (Anwendungs- oder Applikationsarchitektur) sowie die zugrunde liegende IT-Infrastruktur mit ihren Komponenten (Technologiearchitektur). Ergänzend können die Geschäftsfelder (Geschäftsfeldarchitektur), die Datenbestände (Daten-/Informationsarchitektur), die Software-Architektur und die IT-Produkte (IT-Servicearchitektur) aufgenommen und strukturiert dokumentiert werden.

Um die IT-Landschaft sicher steuern (lenken) und zukunftsorientiert weiterentwickeln (planen) zu können, ist für das IT-Management ein tragfähiges **Gesamtbild der IT-Architekturen als Orientierungsrahmen** unverzichtbar: die **Ist-Architektur** und **Ziel-Architektur** von Infrastruktur und Anwendungslandschaft. Dazu sind Gestaltungsprinzipien und Sys-

tementscheidungen zu formulieren, ebenso wie „strategische“ Technologien und Produkte (quasi als Standards) vereinbart und sodann kommuniziert werden sollten.

Für jede Architekturvariante sind nachfolgend die wichtigsten Merkmale angegeben, die zur Beschreibung und Dokumentation wesentlich sein können. Orientierung dazu bietet die Tabelle 1.5.

**Tabelle 1.5** Architekturvarianten und Darstellungs-/Dokumentationsformen

Varianten	Darstellungen/Elemente
Geschäftsarchitektur (fachliche Architekturen, Prozessarchitektur)	Die Geschäfte, Geschäftsfelder bzw. Geschäftsprozesse werden standardmäßig durch <b>Wertschöpfungsketten</b> und <b>Fachlandkarten bzw. Prozesslandkarten</b> abgebildet. In Detailabbildungen kann dann eine Methode zur Geschäftsprozessmodellierung (z. B. die <b>BPMN</b> = Business Process Modelling Notation) verwendet werden. Weitere Bereiche können die Darstellung der Geschäftsfelder und der Geschäftsfunktionen betreffen.
Applikationsarchitekturen	Eine Applikationsarchitektur bestimmt die Ausrichtung der künftigen Anwendungslandschaft und macht konkrete Entwicklungs- bzw. Auswahlvorgaben. Für die wichtigsten Anwendungsgruppen sind die Applikationen zu clustern und in Diagrammen (Cluster-Darstellungen) abzubilden.
Technologiearchitekturen	Eine Technologiearchitektur (Infrastrukturarchitektur) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokumentiert die <b>technischen Komponenten</b> der IT-Systeme und Standards für alle Infrastrukturebenen;</li> <li>▪ skizziert „Roadmaps“ für die zukünftigen Infrastrukturen;</li> <li>▪ gibt konkrete Produktentscheidungen für eine Organisation vor (etwa die <b>Standards</b> für Server, PCs, digital workplaces, mobile Systeme etc.).</li> </ul>
Daten- und Informationsarchitekturen	Die <b>Datenobjekte</b> können zum Beispiel in ERM-Modellen beschrieben werden. Darüber hinaus ist die gesamte <b>Datenorganisation</b> in Vernetzung zu dokumentieren und zu analysieren.

Eine erfolgreiche Bereitstellung moderner IT-Systeme ist heute nur dann auf hohem Niveau möglich, wenn die im Unternehmen vorhandenen Bestände an IT-Systemen (Infrastrukturen, Software, IT-Ressourcen) – umfassend als **IT-Assets** (Infrastruktur-Assets, Software-Assets, Service-Assets) bezeichnet – allen Entscheidungsträgern zu IT-Fragen bekannt sind.

**IT-Asset-Management** hat sich mittlerweile als eine Managementdisziplin etabliert, die im Kern die technische Informationsinfrastruktur sowie die Applikations- und Servicelandschaft zum Gegenstand hat. Dies ist allerdings mehr als eine nur einfache „Inventurdatenbank“ zu den beschafften Hardware-Objekten. Es umfasst in einer umfassenden modernen Auslegung vielmehr folgende **Teilgebiete**:

- *IT-Infrastruktur- und Konfigurationsmanagement*: Dokumentation der Infrastrukturelemente zur Unterstützung von Hardware-Beschaffungen; Hardware-Reparaturen, Arbeitsdokumentation und Auftragsabwicklung; Systemplanung; Verbrauchsmittelüberwachung; Allgemeine Geräteinformationen,

- *Software-Lizenzmanagement*: allgemeine Bestandsinformationen und Bestandsüberwachung, Lizenzierung (= vorhandene Lizenzen versus genutzte Software) prüfen und Einsatz bzw. Lizenzbeschaffung steuern,
- *Service-Assetmanagement*: Dokumentation der IT-Serviceangebote und Serviceerbringung,
- *Schnittstellen der IT-Assets zu anderen Systemen/Prozessen*: wie Service-Desk, Benutzerverwaltung, Systemmonitoring/Applikationsmanagement, Software-Verteilung.

Verschiedene Ziele und Teilgebiete können so Berücksichtigung finden:

- strategische Ausrichtung der IT-Systemlandschaft etablieren (bezogen auf IT-Investitionsentscheidungen und IT-Produktlebenszyklusmanagement),
- optimale IT-Serviceerbringung und verstärkte Kundenorientierung gewährleisten,
- wirtschaftliche/finanzielle Dimensionen der Prozesse im IT-Systemmanagement prüfbar und steuerbar machen sowie
- rechtliche/vertragliche Dimensionen beachten (IT-Compliance-Fragen).

Im Rahmen des **Configuration-Managements** geht es um das Bereitstellen und Pflegen eines logischen Modells der IT-Infrastruktur, der damit zusammenhängenden IT-Systeme und Systemschnittstellen. Ziele sind hier:

- Systeminfrastruktur transparent darstellen,
- Abhängigkeiten der Systeme untereinander dokumentieren,
- Abhängigkeiten zu Business-Prozessen aufzeigen,
- Aktualität der Systeminformation gewährleisten,
- Versionsabhängigkeiten transparent machen und dokumentieren,
- Konsistenz und Korrektheit der erfassten Daten sicherstellen.

*Der Vorteil*: Es ermöglicht die effiziente Umsetzung weiterer Systemmanagementprozesse (Release-Management, Continuity-Management, Risikomanagement, ...).

Die Auflistung zeigt, dass es für IT-Organisationen aller Art und Größe sowie für das dort tätige IT-Management gleichzeitig wichtig und notwendig ist, sich mit diesem Themenbereich zu beschäftigen und die notwendigen Kompetenzen zum optimalen Handeln in den genannten Bereichen zu erwerben. Leider wird IT-Asset- und Konfigurationsmanagement von manchen noch oft als eine lästige Pflichtaufgabe betrachtet. Dies sollte nicht so sein; denn durch ein konsequentes IT-Asset- und Konfigurationsmanagement

- kann den Anforderungen von IT-Auditierungen und IT-Revisionssicherheit in hohem Maße Rechnung getragen werden,
- lassen sich mitunter erhebliche Kosteneinsparungen realisieren,
- können Entscheidungen im Rahmen eines abgestimmten IT-Produkt-Lebenszyklusmanagements auf einer fundierten Basis getroffen werden sowie
- IT-Prozesse verschiedener Art optimiert realisiert werden.

Die Konsequenz: Das IT-Management bzw. die IT-Systemverantwortlichen müssen die vier Architekturbausteine beherrschen, die dabei notwendigen Entscheidungen für die eigene Organisation auf den Weg bringen sowie eine ganzheitliche Dokumentation der System-

landschaft vornehmen, die in unterschiedlichen Fällen verwendet werden kann. In Kapitel 3 erfahren Sie deshalb insbesondere:

- warum und in welcher Form eine Dokumentation der IT-Systemlandschaft unverzichtbar ist,
- welche grafischen und tabellarischen Optionen zur Dokumentation der Systemarchitekturen genutzt werden können,
- welche Hauptbereiche für das IT-Asset-Management etabliert und gesteuert werden können,
- wozu eine CMDB aufgebaut und gezielt genutzt werden kann.



Wie die Aufgaben und Herausforderungen des IT-Asset- und Konfigurationsmanagements einzuordnen sowie Systemarchitekturen dokumentiert werden können, ist ausführlich Gegenstand von **Kapitel 3** „IT-Systemarchitekturen und IT-Assets – Dokumentation und Management der IT-Landschaft“ dieses Handbuchs. Unter anderem soll in dem Beitrag deutlich werden, welche Dokumentationsoptionen für die IT-Systemarchitektur – basierend auf einem Architektur-Repository und EA-Metamodell – heute gegeben sind und wie die Ergebnisse aufbereitet und genutzt werden. Damit werden die wesentlichen Grundlagen gelegt, um IT-Systemplanungs- und Steuerungsaufgaben erfolgreich wahrzunehmen.

### Software-Lizenzmanagement – Lizenzen planen, verwalten, verteilen

Das Thema „Software-Lizenzmanagement“ gewinnt in der Praxis auch für IT-Systemverantwortliche immer mehr an Bedeutung. Zunehmender Erwerb von Standardsoftware (mit entsprechender Lizenzierung bei unterschiedlichsten Lizenzmodellen) ist ein wesentlicher Grund dafür. Die Verwaltung vorhandener Lizenzen ist wesentlich, um eine Über- und Unterlizenzierung zu vermeiden sowie eine gute Grundlage für Vertragsverhandlungen mit den Software-Lieferanten zu haben.

Hinzu kommt, dass Software-Lizenzen mittlerweile einer der bedeutendsten Kostenfaktoren für die IT sind sowie die Lizenzstrategien vieler Hersteller nur schwer nachvollziehbar sind. So wird Anwendern eine schier unüberschaubare Menge unterschiedlicher Lizenzierungsmodelle angeboten. Modernes Lizenzmanagement schafft hier Abhilfe, denn es erlaubt IT-Entscheidern, notwendige, passende und wirtschaftliche Lösungen auszuwählen.

Intransparenter und „vermuteter“ hoher Finanzaufwand für IT-Applikationen und IT-Services führt außerdem zu Fehleinschätzungen und damit zu unzureichenden Entscheidungen. Handeln unter Rechtssicherheit gewinnt für das IT-Management immer mehr an Bedeutung (Gesetze, Verträge, Vorschriften einhalten!). Auch deshalb müssen gerade die Vertragsdaten zu den beschafften Systemen und Lizenzen mit verwaltet und beachtet werden.

Im Einzelnen lernen Sie,

- welche Aufgaben das Managen von Software-Lizenzen umfasst;
- wie Software-Lizenzmanagementprozesse optimal organisiert werden;

- wie Anforderungen aus finanzieller und rechtlicher Sicht durch ein professionelles Lizenzmanagement Rechnung getragen wird;
- welche Optionen Software zur Unterstützung des Lizenzmanagements bieten kann.



Besondere Fragenkreise des Software-Lizenzmanagements für IT-Systemverantwortliche bzw. IT-Verantwortliche werden in den **Kapiteln 2 und 3** dieses Buchs behandelt. Über die Einführung neuer Applikationen kann nur unter Vorliegen ausreichender Bestands- und Wertinformationen „richtig“ entschieden werden (Unterstützung des Software-Purchasing, gezieltes Produktlebenszyklusmanagement). Durch eine Zuordnung von Kosten- und Finanzdaten zu den erworbenen Software-Lizenzen kann die Informationstransparenz hergestellt werden und so eine weitere Planungsgrundlage geschaffen werden.

### 1.3.2 Handlungsfeld 2: IT-Systeme betreuen und Systemsupport

#### Frameworks und Standards für das IT-System- und Supportmanagement

Die Geschäftsprozesse einer Organisation lassen sich nur dann erfolgreich realisieren, wenn die sie unterstützenden IT-Applikationen und IT-Infrastrukturen störungs- und problemfrei arbeiten sowie eine adäquate Funktionalität aufweisen. Um dies sicherzustellen, ergibt sich in der Praxis ein wachsender Bedarf an leistungsfähigen IT-Services, die eine umfassende Betreuung der installierten IT-Systeme ermöglichen sowie Support für den Regel- und Bedarfsfall bereitstellen.

Der immer wichtiger werdende effiziente Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung der Geschäftsprozesse in Unternehmen und Verwaltung legt die Notwendigkeit eines professionellen IT-Service- und Supportmanagements nahe. Ein wesentlicher Ansatzpunkt für die Planung und Steuerung sind dabei die Aktivitäten und Prozesse, die IT-Serviceleistungen betreffen. Dementsprechend werden heute hohe Anforderungen sowohl an interne IT-Abteilungen als auch an externe IT-Service-Dienstleister gestellt.

**IT-Servicemanagement** umfasst jene Prinzipien, Prozesse und Instrumente, die dem Erstellen und Erbringen von zuverlässigen, kundengerechten IT-Dienstleistungen dienen. Neben der Verbesserung der Kundenbeziehungen soll ein organisiertes IT-Servicemanagement auch eine Qualitätsverbesserung der IT-Leistungen sowie Kostenbewusstsein in Bezug auf die IT-Lösungen in den Fachbereichen schaffen. Diese Ziele bedeuten letztlich einen Paradigmenwechsel – vom IT-Anwender zum IT-Servicekunden – und setzen einen kulturellen Wandel in der Unternehmens- und IT-Organisation voraus (wenn etwa auch eine verursachungsgerechte Verrechnung der IT-Serviceleistungen auf die Fachabteilungen als Kostenträger erfolgt).

IT-Services zu den IT-Systemen müssen zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Quantität, mit der richtigen Qualität, am richtigen Ort und zu marktfähigen Preisen für die internen Kunden der IT-Abteilung (also den Fachabteilungen) bzw. bei eigenständiger IT-Organisation für die externen Kunden erbracht werden. Dieses Gleichgewicht ist nur durch eine optimal aufgestellte IT-Serviceorganisation zu erreichen. Dazu müssen die IT-Ressourcen

und IT-Architekturen sorgfältig und nachhaltig geplant, überwacht und optimal eingesetzt werden. Daraufhin gilt es, die IT-Prozesse auf der Basis von Frameworks (wie ITIL und CobiT) zu unterstützen und kontinuierlich zu professionalisieren.

Als Framework bzw. Instrument hat sich **ITIL** (für Information Technology Infrastructure Library) mittlerweile etabliert. Es handelt sich hierbei um einen weltweiten De-facto-Standard, der IT-Service-Supportprozesse anhand der erfolgreichsten Praktiken umfassend beschreibt. Es ist ein herstellerunabhängiges Regelwerk, das in Buchform vorliegt. **Merkmale** sind:

- detaillierte Beschreibung der Prozesse für „IT-Servicemanagement“, die bereits von vielen Unternehmen erfolgreich umgesetzt wurden,
- praxisbewährt durch Beschreibung zahlreicher Best Practices,
- unterliegt einer ständigen Aktualisierung und ermöglicht eine anerkannte Zertifizierung.

Wie werden ITIL-Disziplinen eingesetzt?

- Jede ITIL-Disziplin beschreibt einen einzelnen Prozess des Servicemanagements sowie dessen Umsetzung in die Praxis.
- Die Prozesse können entweder nacheinander oder parallel zueinander eingeführt werden.
- Mit Hilfe der kritischen Erfolgsfaktoren („best practice“) können bereits in der Praxis eingeführte Prozesse überprüft und verbessert werden.

Was gehört zu einer **Prozessbeschreibung** und wie wird diese eingesetzt? Für die identifizierten IT-Services werden die Configuration Items bestimmt und die vorhandenen Ressourcen zugeordnet. Auf dieser Basis wird ein Feinkonzept erstellt, das auch die Verantwortlichkeiten und Übergänge zwischen den Prozessen festlegt. Die Implementierung der Prozesse setzt voraus, dass die IT-Services in Form von Service Level Agreements (SLA) betriebsgerecht festgelegt und beschrieben sind und die Service Levels kontrollierbar und steuerbar sind. Alle Änderungen von Prozessen und Abläufen müssen selbstverständlich im Einklang mit den einhergehenden Veränderungen der IT-Infrastruktur und Organisation stehen.

Laut verschiedener Studien kann eine unzureichende IT-Servicequalität erhebliche Risiken für den IT-Betrieb und damit letztlich gravierende negative Konsequenzen für die Geschäftsprozesse des Unternehmens haben. So sind hohe Produktivitätsverluste und Unterbrechungen in den Geschäftsprozessen oft die Folge. Die Konsequenzen können sich bis zu den Kunden auswirken und den Ruf des gesamten Unternehmens schädigen.



Erfahrungen der Praxis zeigen: IT-Systemverantwortliche oder IT-Servicemanager sind zunehmend gefordert, ein professionelles IT-Service- und Supportmanagement zu etablieren. In **Kapitel 4** erfahren Sie, wie eine umfassende Qualität der IT-Services gewährleistet und Kosten langfristig gesenkt werden können. So lassen sich Ausfälle von IT-Systemen besser „beherrschen“ und wirtschaftliche Schäden vermeiden, die nicht zuletzt auch das Image der IT und des Unternehmens insgesamt gefährden.

## Systemsupport – Serviceorganisation und Supportprozesse

Die Planung des Supports zu den IT-Systemen einer Organisation ist eine wesentliche Voraussetzung zur Sicherstellung der IT-Ziele. Das Ringen um die Optimierung der IT-Leistungen beginnt bei der Festlegung und Organisation der IT-Supportprozesse. Insofern ist die Bedeutung von Supportleistungen in der letzten Zeit enorm gestiegen.

Jahrelang haben sich IT-Abteilungen auf die Einführung und Unterstützung von Technologien und deren fachliche Beherrschung konzentriert. Dies reicht heute vielfach nicht mehr aus. Ein Umdenken ist oft dringend nötig: IT-Organisationen müssen leistungsfähige Services erbringen, deren Ziel es ist, die bestmögliche Unterstützung der Geschäftsprozesse sicherzustellen.

Als wichtige **Aufgaben für den IT-Support** werden identifiziert:

- periodenbezogenen Bedarf an Systemsupportleistungen ermitteln,
- Ressourcenkapazitäten für das Erbringen von Supportleistungen festlegen und abstimmen,
- personelle Einsatzplanung vornehmen,
- zusätzliche Maintenance-Bedarfe planen,
- Supportkalender kommunizieren.

Um eine Optimierung vorzunehmen, sollten die Aufgaben in zusammenhängenden Prozessen realisiert werden. Dazu zählen insbesondere die Prozesse der Störungsbearbeitung (= **Incident Management**) und des **Problemmanagements**:

- Durch ein optimiertes Incident Management kann eine schnellstmögliche Wiederherstellung des normalen Servicebetriebs bei minimaler Störung des Geschäftsbetriebs gewährleistet werden.
- Durch ein optimiertes Problemmanagement kann erreicht werden, dass die durch Fehler in der IT-Infrastruktur verursachten Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb proaktiv verhindert bzw. minimiert werden.

Welche **Ansatzpunkte für die Optimierung des Incident Management** gibt es?

Im Betrieb der installierten IT-Systeme sind Störungen nicht ausgeschlossen. Diese haben zur Folge, dass tatsächlich oder potenziell die Servicequalität der IT-Organisation vermindert wird. Beispiele für solche IT-Störungen, die verhindert bzw. deren Behebungen optimiert werden müssen, sind:

- Es kommt zu einem generellen Hardware-Ausfall bzw. die vorhandene Hardware ist nur eingeschränkt nutzbar, weil bestimmte Komponenten (beispielsweise Drucker) nicht funktionieren.
- Eine Applikation ist nicht verfügbar (aufrufbar) oder führt zu fehlerhaften Ergebnissen.

In beiden Fällen erfolgt dann im Endeffekt eine Anforderung von Serviceleistungen (sog. Service-Request). Soll das Incident Management der Organisation optimiert werden, gilt es zu prüfen, wie aufgetretene kleinere IT-Störungen (Incidents) behoben werden und der normale Betrieb der IT-Services wiederhergestellt wird. Generell können folgende **Aufgaben und Richtlinien** vereinbart werden:

- Treten Störungen auf, sind diese festzuhalten und ggf. in Berichtsform zu dokumentieren.
- Eintretene Störungen sollten eingeordnet/klassifiziert werden; etwa im Hinblick auf ihre Relevanz, ihre vermuteten Auswirkungen sowie die Dringlichkeit der Störungsbehebung.

- Es sollte dafür Sorge getragen werden, dass beim Eintreten von Störungen diese möglichst rasch zu beheben sind und der gewünschte Zustand wiederhergestellt wird.

Welche Vorteile können sich Organisationen und IT-Systemverantwortliche von einem gut organisierten **Incident Management** versprechen?

- Zu den gemeldeten Störungen, die ausgewählte IT-Systeme und den Geschäftsbetrieb betreffen, kann ein abgestimmtes und konsistentes Vorgehen vereinbart und umgesetzt werden.
- Es lässt sich ein abgestimmter Ressourceneinsatz für das Incident Management vornehmen. Dies betrifft etwa auch die kompetenten System-Owner, die zur ganzheitlichen Problemlösung beitragen können.
- Bei gut organisiertem Incident Management haben Störungen nur geringe negative Auswirkungen, da diese nun rascher behoben werden können. Insgesamt kann so eine höhere Anwender- bzw. Benutzerzufriedenheit erreicht werden.
- Es kann eine aussagekräftige Dokumentation zu den eingetretenen IT-Störungen (Incidents) erstellt werden. Liegt diese einmal vor, sind auch eine Pflege und Fortschreibung einfacher realisierbar. Wünschenswert wäre eine Wissensdatenbank, in der Probleme und bekannte Fehler verzeichnet sind sowie ergänzend Wege zur Störungsbehebung bzw. der Umgehung von Störungen aufgezeichnet werden.

Welche Ansatzpunkte für die **Optimierung des Problemmanagements** gibt es?

Als Problem im Sinne des IT-Servicemanagements wird jede Einwirkung auf die IT-Infrastruktur bzw. die IT-Systemleistungen verstanden, die zur Verminderung der Servicequalität führen kann. Das Ziel für IT-Systemverantwortliche liegt deshalb auf der Hand: Es müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, so dass Serviceprobleme rechtzeitig erkannt und neutralisiert werden, bevor sie zu Störungen (beispielsweise Stromausfall) oder zu Fehlern (beispielsweise zu Erfassungs- und Berechnungsfehlern) führen. Für die Servicequalität ist daher entscheidend,

- wie Störungen abgefangen und Fehler bearbeitet werden und
- wie gewährleistet wird, dass nach deren Behebung des Problems der „saubere“ Zustand der IT-Systeme wieder zur Verfügung steht.

Um ein wiederholtes Auftreten von Fehlern zu verhindern, werden im Rahmen des Problemmanagements Störungen identifiziert, analysiert und aufgezeichnet. Daraus ergeben sich folgende Teilaufgaben des Problemmanagements, zu denen ein Commitment im Team von Service- und Systemmanagement hergestellt werden muss:

- Definieren und Vereinbaren von vorbeugenden Maßnahmen, um Störungen erkennen und möglichst abwenden zu können (Störungsmeldevorgang),
- Entwickeln von Maßnahmen, um Fehler schnell erkennen und ihre Auswirkung minimieren zu können (Fehlermeldevorgang),
- Beseitigen oder Minimieren der Auswirkung einer Störung bzw. eines Fehlers nach vereinbarten Prioritäten (Lösungsmanagement),
- Dokumentieren der Störungen und Fehler sowie der erfolgreich und nicht erfolgreich angewendeten Maßnahmen zur Problembeseitigung (unter Nutzung einer Problemdatenbank und Problemlösungsdatenbank).



### Fazit

Zur Beseitigung von Problemen ist die sofortige Weiterleitung erkannter Störungen und Fehler an eine zentrale Stelle nötig. Diese ist dann für eine geordnete Erfassung, Verfolgung, Steuerung und Dokumentation zuständig. Eine typische Konsequenz des Problemmanagements kann die Initiierung eines Änderungsmanagements sein, da die meisten Problemlösungen Änderungen erforderlich machen und jede Änderung Ursache für neue Probleme sein kann. In **Kapitel 5** dieses Handbuchs wird auf Fragen des IT-Supports und damit verbundene Handlungsaspekte für System- und Serviceverantwortliche genauer eingegangen.

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

### Application Management and Delivery – Aufgaben und Prozesse

Im Rahmen eines Application Management ist zu beachten, dass dieser Bereich inzwischen nicht nur die Entwicklung, sondern insbesondere auch die Bereitstellung und laufende Betreuung der Applikationen umfasst. Der erkannten Notwendigkeit, das Management der Anwendungsentwicklung und bereitstellung zu unterstützen, liegen folgende Überlegungen zugrunde:

- Erhöhung des Geschäftswerts der Applikationen – nicht nur der Prozesseffizienz. Obwohl die Prozessoptimierung nach wie vor von Bedeutung ist, ist mehr Effizienz bei der Entwicklung und der Bereitstellung einer Software genauso wichtig wie die Möglichkeit, den Wert der Software zu beweisen, da sie zur Erreichung der Unternehmensziele beiträgt.
- Erweiterung des Lebenszyklus des Applikationsmanagements um die Bereitstellung und Betreuung der Anwendungen. Unternehmen sind sich heute dessen bewusst, dass sich der Lebenszyklus von Applikationen nicht auf Check-in- oder Aufbauphasen beschränken kann. Für das Systemmanagement ist es wichtig zu beachten, dass der Lebenszyklus einer Anwendung bzw. eines Applikationsportfolios von der Einführung derselben bis zur kontinuierlichen Unterstützung reicht.

Erfahrungen zeigen, dass bei einem schlecht gemanagten Applikationsportfolio die IT-Systeme unflexibel, angreifbar und wenig leistungsfähig sind (geringe Maturitätsstufe). Diesem Trend proaktiv zu begegnen, stellt eine wesentliche Herausforderung für das **Applikationsmanagement** dar. Dabei kommt es auch darauf an, das gesamte Anwendungs-Deployment zu optimieren sowie redundante oder überflüssig gewordene Anwendungen abzulösen und Anwendungen zu standardisieren (Konsolidierung der Applikationslandschaft).

Wichtig ist im Zusammenhang der Beschaffung und Entwicklung/Weiterentwicklung von Applikationen auch ein professionelles **Anforderungsmanagement**. Dazu finden sich in vielen Unternehmen mittlerweile auch besondere Akteure/Rollen; in der Regel **IT-Anforderungskoordinatoren** genannt (synonym existieren auch Bezeichnungen wie Key User, Power User, IT-Beauftragter, Fachkoordinator oder Business-Analyst). Ausgehend von einer grundlegenden Positionierung von Anforderungsmanagement im Unternehmen wird dargestellt, wie die Kundenanforderungen an die IT-Systeme und IT-Lösungen

- erhoben, gesammelt und (in einer Anforderungsspezifikation) dokumentiert werden,
- analysiert und priorisiert werden sowie
- letztlich in **Systemanforderungen** transferiert werden.

Im Fazit ist festzuhalten: Das IT-Systemmanagement kann durch ein gutes Applikationsmanagement dazu beitragen, dass die Unterstützung der Geschäftsentwicklung eines Unternehmens zum richtigen Zeitpunkt und der benötigten Leistung bei gleichzeitiger Maximierung des Return on Investment erfolgt. Dies verlangt unter anderem das Mitverfolgen der Technologietrends und der daraus resultierenden fachlichen Verbesserungen sowie die Sicherstellung des entsprechenden Deployment.

Das Ziel muss dabei darin liegen, das im Unternehmen vorhandene Applikationsportfolio einerseits kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu optimieren, andererseits die vorhandene Landschaft so transparent zu gestalten, dass konkrete Einblicke in das Anwendungsportfolio als Entscheidungsgrundlage für Konsolidierungsmaßnahmen sowie die Steuerung der Applikationslandschaft vorhanden sind. Nur wenn das Applikationsmanagement einem ganzheitlichen und strukturierten Ansatz folgt, kann es ein effizientes Steuerungswerkzeug für das IT-Systemmanagement sein.



In **Kapitel 11** erfahren Sie, wie sich das IT-Systemmanagement in den diversen Anforderungsprozessen für die Systemweiterentwicklung „einbringen“ muss und dabei die Zusammenarbeit der IT mit dem Fachbereich erfolgreich steuern kann. Außerdem wird dargelegt, wie die Anforderungsoptionen an die Applikationen richtig bewertet und validiert werden können, um eine erfolgreiche Systementwicklung zu betreiben.

Die für das Applikationsmanagement darüber hinaus wichtige kontinuierliche Betreuung der IT-Systeme sowie ein entsprechendes Release-Management stellen weitere wichtige Aufgabenbereiche für Systemverantwortliche dar.

Softwareentwicklung und Operations erfahren unter dem Stichwort „DevOps“ aktuell gravierende Veränderungen. Dabei geht es bei DevOps (für **D**evelopment and **O**perations) nicht nur um eine engere Zusammenarbeit zwischen Software-Entwicklung (Dev) und IT-Operations-Betrieb (Ops) in einem crossfunktionalen Team, sondern auch um eine Philosophie, nach der sich Entwickler und IT-Operationsmanager kontinuierlich zu Kultur, Tools und Best Practices von Software-Entwicklung und Operations abstimmen und umsetzen.

Für eine Umstellung geht es zunächst oft um den Abbau traditioneller Silos. Wichtig dazu ist eine Verbesserung der Kommunikation zwischen Entwicklungs- und Betriebsteams. Dazu bedarf es in jedem Fall der Implementation neuer Strukturen und Prozesse. So wird es ermöglicht, die Anforderungen und Konzepte des jeweils anderen besser zu verstehen und neue Formen der Kooperation umzusetzen.

Eine moderne DevOps-Kultur hat insbesondere mehr Verantwortung für die Mitglieder des Entwicklerteams zur Folge. Darüber hinaus dominieren agile Methoden, die zudem Offenheit für Veränderungen während des Projekts erfordern.



### Praxistipp

Im sechsten Kapitel „DevOps – Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter“ wird vom Autorenteam erläutert, wie das Zusammenwachsen früher getrennter Handlungsfelder „Development“ und „Operations“ im Unternehmenskontext optimal realisiert werden kann. Durch eine entsprechende Umstellung können viele Nutzenvorteile bewirkt werden, wobei auch Bezüge zur DevOps-Kultur, zur Microservice-Architektur (MSA) sowie zur DevOps-Organisation aufgezeigt werden.

## IT-Infrastruktur-Management – Desktop-, Server- und Storage-Systeme sowie IT-Plattformen managen

Klassische Architekturkonzepte wie Client-Server-Architekturen werden heute ersetzt oder ergänzt durch Thin-Client-Lösungen sowie Virtualisierungskonzepte (Desktop-/Servervirtualisierungen). Der rasante Ausbau von Virtualisierungstechnologien und Strategien zur Plattformkonsolidierung ermöglichen es den Unternehmen, die Server- und Storage-Ressourcen effizienter zu nutzen. Viele Unternehmen haben ihre Serverlandschaft bereits vollständig oder weitestgehend virtualisiert. Diese Unternehmen weiten die Virtualisierung in Richtung Virtualisierung von Client-Anwendungen oder gar von gesamten Desktops aus.

Erfahrungen zeigen, dass sich die Systemverantwortlichen in Unternehmen, die noch nicht mit der Virtualisierung im Serverumfeld oder bezüglich von Desktops vorangeschritten sind, rasch darauf einstellen müssen. Ansonsten besteht die Gefahr, dauerhaft durch zu hohe IT-Kosten im Vergleich zum Mitwettbewerb ins Hintertreffen zu geraten.

Ein effizientes und ganzheitliches Management der implementierten IT-Infrastrukturen (Desktop-Systeme/Clients, Server, Storage-Systeme und weitere spezifische Peripheriesysteme) ist heute in Unternehmen aller Größenordnungen unverzichtbar. Zu prüfen ist, wann ein Umstieg auf neue Lösungen Sinn macht. Hier hilft auch ein gut organisiertes **Produktlebenszyklusmanagement**:

- Thin Clients bieten heute vielfältige Einsatzoptionen. Bezüglich der Verwaltung müssen IT-Systemverantwortliche beachten, dass dann gleichzeitig aber auch die IT-Betriebs- und Supportprozesse geändert werden müssen.
- Moderne Thin Clients bieten den Organisationen die Option, sich schnell an veränderte Arbeitsplatzanforderungen anzupassen, wie etwa virtuelle Desktops.
- Um den vielfältigen Änderungen in der IT-Infrastruktur eines Unternehmens folgen zu können, muss auch die Speicherarchitektur modernisiert werden.

Die Zeiten, in denen sich die Daten ausschließlich auf lokalen Laufwerken von Servern oder in Speicherarrays befanden, sind vorbei. Heute sind Flash-basierte Technologien und Cloud-Speicher typische Bestandteile ganzheitlicher Speicherlösungen. Um das breite Spektrum verfügbarer Speichertechnologien voll nutzen und die Daten auf dem hinsichtlich Preis/Leistung jeweils geeigneten Speicherformat platzieren zu können, ist **Automated Storage Tiering** in einer Speicherarchitektur der nächsten Generation angesagt.



In **Kapitel 7** des Handbuchs erfahren Sie, welche Varianten von Infrastrukturkomponenten für das IT-Systemmanagement in Betracht kommen und wie diesbezügliche Herausforderungen und Aufgaben für IT-Systemverantwortliche aussehen. Wesentliche Handlungsfelder, die in dem Beitrag skizziert werden, stellen die Aktivitäten der Installationsunterstützung und Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Fehlerbehebung, das Monitoring sowie Datensicherung/ Backup dar. Um eine kompetente Aufgabenrealisierung in der Praxis zu ermöglichen, sind gute organisatorische Verankerungen (etwa abgestimmte IT-Prozesse) sowie personelle Qualifizierungsmaßnahmen unverzichtbar.

## Netzwerkmanagement

Computernetzwerke stellen – basierend auf einer IT-Infrastruktur – im Wesentlichen Anwendungen (Applikationen) und Dienste (Services verschiedener Art) den Anwendern in einer messbaren gewünschten Qualität bereit. Dabei kann es sich sowohl um lokale als auch um weltweite Netze (LAN, WAN etc.) handeln.

Im Wesentlichen können mit einer differenzierten Vernetzung der Computersysteme drei Zielsetzungen verfolgt werden:

- gemeinsame Nutzung von Ressourcen; beispielsweise die Möglichkeit des Zugriffs auf Server, Datenbanken bzw. Dokumentenbestände, Mediendateien sowie die gemeinsame Verwendung von Storage- und Drucksystemen (Netzwerkdrucker oder andere Peripheriegeräte),
- Ermöglichung einer Kommunikation zwischen den Netzwerkbenutzern mittels unterschiedlicher Kommunikationsformen (Daten- und Textkommunikation, Telefonie, Video-Conferencing etc.),
- Möglichkeit der zentralen Verwaltung von Systemen, Datenbeständen sowie Benutzern eines Netzwerks (etwa auch durch das Managen von Benutzerberechtigungen).

Mittels eines organisierten **Netzwerkmanagements** sind die Verwaltung und die Überwachung der genutzten Computernetzwerke möglich. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen zur Gewährleistung eines effektiven und effizienten Betriebs der IT-Systeme und Ressourcen in einem Unternehmen (bei denen die Nutzung über Computernetzwerke organisiert wird), die Überwachung der Netzwerkkomponenten auf deren ordnungsgemäßes Funktionieren sowie das Gewährleisten der vereinbarten Leistungen (Monitoring) sowie die ständige Messung der Leistungsfähigkeit des Netzwerks (Performance).

Die sich daraus ergebenden **Handlungsfelder für das Managen von Computernetzwerken** umfassen im Wesentlichen das Konfigurationsmanagement, Fehlermanagement, Leistungsmanagement, Abrechnungsmanagement und Sicherheitsmanagement. In der Praxis ist eine Optimierung der genannten Handlungsfelder anzustreben. Dazu gilt es, geeignete Instrumente und Werkzeuge auszuwählen, Rollen und Verantwortlichkeiten zu definieren sowie Prozesse zu vereinbaren, die sicherstellen, dass termingerecht die vereinbarten Leistungen für die Kunden erbracht werden. Dabei ist festzuhalten:

- Für die Sicherstellung einer geeigneten Benutzerverwaltung und der damit im Zusammenhang stehenden Benutzerberechtigungen im Netzwerk bietet sich der Einsatz eines Identity-Management-Systems (IAM) an.

- Das Performance Management umfasst die Bereiche der Überwachung (Performance Monitoring) und Steuerung (Performance Control). Auf der Basis von Schwellwerten oder durch die Analyse von Messwerten kann eine Reaktion erfolgen. Performance Management ist ein aktives Management der Leistung von Netzwerken, Systemen, Anwendungen und Peripheriegeräten.

Hinzu kommt der Bereich des Software Deployment, womit das Problem adressiert ist, die richtige Software an die richtigen Benutzer zu verteilen. Dies muss für viele unterschiedliche Plattformen, unterschiedliche Konfigurationen und für sehr viele Komponenten erfolgen. Hierbei stellen Client/Server-Anwendungen und Desktop-Anwendungen unterschiedliche Anforderungen.



In **Kapitel 8** erfahren Sie, welche Aufgaben für das Netzwerkmanagement sich für IT-Systemverantwortliche stellen. Als wichtige Handlungsfelder werden dabei fünf wesentliche Funktionsbereiche für das IT-Netzwerkmanagement dargestellt: Konfigurationsmanagement, Fehlermanagement, Leistungsmanagement, Abrechnungsmanagement sowie das Sicherheitsmanagement.

## Management der Cloud-Integration

IT-Systemverantwortliche müssen immer mehr integrierte Cloud-Services erbringen. Cloud-Computing ist mittlerweile ein schillernder Begriff in der IT-Welt geworden. Folglich sind auch eine Einordnung und eine Positionsbestimmung für die Unternehmenspraxis nicht immer ganz einfach.

Digitale Transformation ist Pflichtaufgabe für jeden IT-Manager bzw. IT-Systemverantwortlichen. Dabei wird die disruptive Veränderung von Märkten und Geschäftsmodellen von Unternehmen durch Trends wie Industrie 4.0 oder das vernetzte Auto mit einer Kette nachgelagerter neuer Dienstleistungen charakterisiert. Ohne Cloud-Computing bzw. die Private oder Hybrid Cloud als das neue Herzstück der Unternehmens-IT dürfte dieser Wandel nicht gelingen.

Varianten des **Cloud-Computing**, die zu steuern sind, umfassen:

- **Infrastructure as a Service:** In diesem Fall können Unternehmen die Ressourcen wie Rechen- oder Speicherleistungen von extern beziehen, wobei eine bedarfsorientierte Skalierung der Ressourcen für die Cloud möglich ist (etwa Speicherkapazität, Zeitfenster der Leistungserbringung).
- **Software as a Service:** Eine weitere Option besteht darin, dass durch die Cloud komplette Applikationen dem Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Der Vorteil liegt dann unter anderem darin, dass Software-Applikationen nun nicht mehr in Eigenregie auf Servern oder Clients installiert werden müssen.
- **Platform as a Service:** Eine mit Basissoftware vorbereitete Cloud-Plattform kann geordert werden, wobei dort dann eigene Applikationen installiert und verfügbar gemacht werden können.
- **Business-Processes as a Service:** Diese Option ermöglicht es, komplette Geschäftsprozesse als Services zu abonnieren und in eine Cloud-Umgebung zu verlagern.

Transparente und maßgeschneiderte Cloud-Services, die mit Technik-Know-how und Verständnis für die Geschäftsziele betrieben werden, tragen in vielen Fällen sicher dazu bei, die Geschäftsprozesse von Unternehmen nachhaltig zu verbessern. Vielfach wird davon ausgegangen, dass Cloud-Services die Realisierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen im Unternehmen agiler und kosteneffizienter machen können. Die Unternehmen können so schneller und flexibler auf Veränderungen reagieren.

Grundsätzlich bieten sich hinsichtlich der Umsetzung folgende **Alternativen**:

- **Private Cloud:** Im Rahmen einer „Private Cloud“ behält die IT-Abteilung die Kontrolle über das Cloud-Management, so dass Sicherheitsbedürfnissen in besonderer Weise Rechnung getragen werden kann.
- **Public Cloud:** Die „Public Cloud“ wird vom Anbieter der Cloud-Lösung verwaltet und ermöglicht es dem Anwender, in erhöhtem Maß von Skaleneffekten zu profitieren.
- **Managed Private Cloud:** Unternehmen erhalten hier eine dedizierte Infrastruktur in einer Public-Cloud-Umgebung, die eigens für sie bereitgestellt wird. Diese Variante gewinnt an Bedeutung, da im Laufe der Zeit die Anbindung zur Public Cloud durch VPNs und Direct Ethernet Links verbessert wurde.

Der Einstieg und die Optimierung von Cloud-Optionen verlangen vom IT-Management **Entscheidungen**, auf welche Plattformen das Unternehmen bzw. die IT-Organisation dabei künftig setzen will. Zu entscheiden ist unter anderem, mit welchen mobilen Geräten die Endbenutzer künftig auf die Cloud zugreifen können. Darüber hinaus muss entschieden werden, mit welcher Plattform eigene Anwendungen für die Cloud entwickelt werden sollen.

In Kapitel 9 werden Fragen der administrativen Aufgaben im Cloud-Computing beantwortet. Erläutert wird dabei,

- welche Komponenten Cloud-Computing-Lösungen umfassen können;
- was beim Einsatz von Cloud-Computing-Technologien zu beachten ist;
- welche Entscheidungskriterien für den Einsatz von Cloud-Computing wesentlich sind;
- welche Entscheidungsaufgaben bei der Auswahl und dem Betrieb von Cloud-Computing – Infrastructure, Plattform und Software as a Service – notwendig sind;
- wie die IT-Sicherheitsinfrastruktur in der Cloud aufzubauen ist;
- wie sich Cloud-Umgebungen verwalten lassen sowie
- welche Werkzeuge für Cloud-Anwendungen – Backup, Sicherheit und Suchen – notwendig sind.



In **Kapitel 9** erfahren Sie, wie IT-Systemverantwortliche den vielfältigen Herausforderungen des Cloud-Computing begegnen können. Nach einer Einordnung der wesentlichen Cloud-Varianten, der Skizzierung sinnvoller Einsatzformen werden die IT-Services dargelegt, die heute typischerweise in die Cloud ausgelagert werden. Außerdem wird aufgezeigt, welche grundlegenden Maßnahmen bei einem Cloud-Einsatz zu beachten sind, um als IT-Systemmanager erfolgreich agieren zu können.

## IT-Plattformen

Die Ausgestaltung der Integration von Applikationen, Daten und Prozessen stellt nach wie vor für alle IT-Verantwortliche sowie für IT-Experten eine wesentliche Herausforderung und ein unverzichtbares Handlungsfeld dar. Hier können **Integrationsplattformen** eine wesentliche Unterstützung bieten.

Weitere Optionen für IT-Plattformen sind:

- **Datenplattformen bzw. Data-Analytics-Plattformen:** Mithilfe von Datenplattformen sind – je nach Datenquelle und Anwendungsfall – verschiedene Data Pipelines und analytische Modelle umzusetzen. Die Nutzung der gewonnenen Daten muss sich heute auf eine verbesserte Analyse mit Blick in die Zukunft richten. Im laufenden Betrieb müssen oft auch neue und besondere Anforderungen an das Lifecycle-Management von Analytics-Anwendungen umgesetzt werden. Dazu gehört ein Monitoring des Modells, der Daten und des gesamten Systemverhaltens.
- **Digitale Plattformen:** Plattformen, die für das Geschäft des Unternehmens von Relevanz sind und über digitale Funktionalitäten verfügen, werden als digitale Plattformen gesehen. Sie ermöglichen einen Überblick über das Geschehen auf Märkten und werden zwischen Kunden, Plattform und Partnern ausgetauscht, um neue Dienste zu ermöglichen.
- **Container-Plattformen** wie Kubernetes liefern eine gute Grundlage für die Anwendungsmodernisierung. Ein Open-Source-basiertes Containermanagementsystem betrifft sowohl das Entwicklungs- als auch das Betriebspersonal. Dank der Containerisierung können Entwickler Konfigurationen als Software verarbeiten und somit eine moderne DevOps-Toolchain schaffen.
- **Multicloud-Plattformen und -Management:** Unternehmen müssen bei Multicloud-Umgebungen darauf achten, dass kein Cloud-Wildwuchs entsteht und die Agilität erhalten bleibt. So stellen Multicloud-Lösungen aufgrund ihrer Komplexität erhöhte Anforderungen an eine effiziente Verwaltung, weshalb hierfür eigene Plattformen nötig sein können.
- **IoT-Plattformen:** Bei IoT-Plattformen für vernetzte Geräte oder Maschinen wird (grob) zwischen Service-Delivery-Plattformen (SDP) und Application-Enablement-Plattformen (AEP) unterschieden (evtl. kommt noch Device Management hinzu). Denkt man an die Millionen von „Dingen“, die mittlerweile mit dem Internet verbunden sein können, wird deutlich, dass ein erhöhter Aufwand zur Verwaltung und Absicherung dabei nicht ganz abwegig ist und daher spezifische Plattformen wertvolle Unterstützung leisten können.

## Enterprise Mobility Management und Mobile Device Management – Organisation und Nutzungsrichtlinien

Enterprise Mobility hat sich zu einem IT-Thema entwickelt, an dem kaum ein Unternehmen noch vorbeikommt. Viele Unternehmen beabsichtigen daher, ihren Mitarbeitern den mobilen Zugriff auf mehr Business-Applikationen zu ermöglichen. Sie sind insbesondere laut einer IDC-Studie bestrebt, folgende Applikationen mobil verfügbar zu machen: ERP-Funktionalitäten (geplant in 43 Prozent der Firmen), SCM (42 Prozent) und CRM (41 Prozent). Dabei handelt es sich um Kern-Geschäftsanwendungen, die Mitarbeiter in ihrer täglichen Routine verwenden. IDC empfiehlt IT-Verantwortlichen, nicht nur Desktop-Applikationen mobil verfügbar zu machen, sondern vielmehr den Anwendern unabhängig von der genutzten Hardware einen einheitlichen Zugriff auf die Applikation und somit ein produktiveres Arbeiten zu ermöglichen.

Der Einsatz mobiler Technologien verspricht in vielen Fällen effizientere Geschäftsprozesse, produktivere Mitarbeiter, schnellere Entscheidungen und einfachere Zusammenarbeit. Um diese Vorteile zu erschließen, sind eine systematische Vorgehensweise bei der Einführung sowie geeignete Verwaltungsinstrumente und Nutzungsrichtlinien wesentlich.

In diesem Zusammenhang stehen insbesondere im Blickpunkt:

- Herausforderungen beim Einsatz mobiler Geräte (Mitarbeiter wollen Anwendungen, die sie in ihrem Geschäftsalltag verwenden, auf dem Gerät nutzen, das ihnen gerade zur Verfügung steht – egal ob dies der Desktop-PC, das Smartphone oder der Tablet-PC ist),
- BYOD-Konzepte,
- Umsetzung von mobilen Applikationen und Sicherheitsaspekte (Anwendungen mittels Virtualisierung oder mobilen Apps für Smartphones und Tablets bereitstellen),
- Software-Unterstützung für das Enterprise Mobility Management (EMM): zur Vermeidung von Einzellösungen wie reines Mobile Device Management.

Unternehmen sahen sich in den vergangenen Jahren mit der Situation konfrontiert, dass Mitarbeiter ihre privaten Smartphones für geschäftliche Zwecke einsetzten – nicht selten ohne die IT davon in Kenntnis zu setzen. Um diese Schatten-IT zu vermeiden und Sicherheitsprobleme zu adressieren, sind Bring Your Own Device (BYOD)-Ansätze in den Fokus von Unternehmen gerückt.

Die IT-Organisation kommt heute den Wünschen der Anwender vielfach entgegen, bleibt jedoch Eigentümer der Geräte. Neben dem Vorteil der Rechtssicherheit gibt die IT-Abteilung die zu unterstützenden Geräte und Betriebssysteme vor und kann somit die OS-Vielfalt im Unternehmen steuern.



#### Beachten Sie:

Für das IT-Systemmanagement bedeutet eine heterogene Betriebssystemlandschaft einen höheren Aufwand, um die mobilen Geräte zu managen sowie Applikationen und Supportleistungen für diese bereitzustellen. Die anhaltende und zum Teil wachsende Komplexität führt letztlich zu einem steigenden Bedarf an Mobility Services.

Nach Einschätzung von IDC ist die Gewährleistung der Sicherheit von mobilen Geräten, Applikationen und Inhalten eine der aktuell größten Herausforderungen für Unternehmen. So ist festzustellen, dass jedes mit dem Firmennetz verknüpfte Gerät ein potenzielles Risiko für Fremdzugriffe darstellt. Anwenderunternehmen sind daher in Zugzwang, geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen. Für Organisationen, die eine Mobility-Strategie eingeführt haben, ist die Verbesserung der Mobile Security besonders wichtig. Je intensiver sich Unternehmen demnach mit der Verwendung von mobiler Technologie auseinandersetzen, desto stärker werden ihnen notwendige Sicherheitsmaßnahmen bewusst.



Wie die Aufgaben und Herausforderungen des Enterprise Mobile Business sowie des MMM einzuordnen sind, ist Gegenstand von **Kapitel 10** dieses Handbuchs. Gleichzeitig soll in dem Beitrag deutlich werden, welche Optimierungsansätze für das mobile Device-Management heute gegeben sind.

## Datenmanagement – Datenplattformen administrieren und organisieren

Die Bedeutung von Informationen bzw. Daten nimmt für die Unternehmenspraxis immer mehr zu und rückt auch für das IT-Management wieder in den Fokus. In diesem Zusammenhang spielt die **Daten-, Informations- und Wissensorganisation** eine besondere Rolle.

Ein zweiter wesentlicher Bereich, der in einem gesonderten Kapitel des Handbuchs systematisch dargestellt wird, setzt bei dem folgenden Grundproblem der Unternehmenspraxis insbesondere für die Datenorganisation an: Viele Daten sind verstreut gespeichert, werden auf unterschiedlichen Medien verwaltet, durch verschiedene Programmsysteme erzeugt und stehen damit für eine gezielte Verwendung nicht zur Verfügung. Die Folge für viele Firmen: Zahlreiche Daten, die in verschiedenen IT-Systemen gespeichert sind, schlummern eigentlich nur so vor sich hin.

Ein Weg zur Problemlösung wurde in der Vergangenheit vielfach in der Einrichtung eines Data Warehouse gesehen. Hauptzielsetzung eines Data Warehouse ist es, aus den reinen Produktionsdaten eines Unternehmens (etwa den Bestell-, Auftrags- oder Lohndaten) Informationen zu extrahieren, auf deren Basis geschäftsrelevante Entscheidungen getroffen werden können. Erst aus der gezielten Verdichtung der verstreut gespeicherten Daten entstehen neue, komprimierte Informationen, die wettbewerbsrelevant sind. Damit rückt die Datenqualität in den „Blickpunkt“.

Infolge des rasanten Datenwachstums reichen für viele Unternehmen Data-Warehouse-Lösungen nicht mehr aus. So zählt derzeit **Big Data** zu den aktuellen wesentlichen Herausforderungen für die Organisation und Nutzung moderner IT-Systeme. Unternehmen und Verwaltungen müssen sich in Kooperation mit dem IT-Management derzeit unbedingt dem Thema stellen, denn nur so kann es in der Praxis gelingen, aktiv dem Datenwachstum, der Datenvielfalt und den verschiedenen Datenquellen entgegenzutreten und geschäftlichen Nutzen daraus zu ziehen.

Big-Data-Projekte werden – das steht außer Zweifel – große Veränderungen in der IT und der Business-Organisation bewirken. Um den erfolgreichen Umgang mit riesigen Datenmengen, unterschiedlichen Datenformaten und Datenquellen zu realisieren, müssen die herkömmlichen Methoden und Vorgehensweisen (Datenorganisation, Datenarchitektur, Datenmanagement, Datenanalyse und Datenpräsentation) mit neuen speziellen Tools und Konzepten verbunden werden, um rasch wirtschaftlichen Nutzen aus den Daten zu ziehen bzw. eine hohe Datenqualität (etwa für Entscheidungsfindungen) zu gewährleisten.



**Kapitel 18** „Datenplattformen“ zeigen – ausgehend von grundlegenden Informationen zur Informations- und Datenorganisation in Unternehmen –, wie mittels Datenplattformen IT-Lösungen im Datenmanagementumfeld erfolgreich geplant und implementiert werden. Damit kann eine effektive Administration solcher Lösungen erfolgen. So werden beispielsweise Fragen angesprochen, wie Daten anhand von Zugriffsberechtigungen sauber abgesichert werden und wie die Datenverwaltung effizient organisiert wird. Darüber hinaus geht es um Fragen der Sicherung von Datenplattformen, damit im Falle eines Systemausfalls wirklich keine Daten verloren gehen.

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

#### Kundenbeziehungsmanagement für die IT-Systeme gestalten

Zur Umsetzung der Kunden- und Serviceorientierung ist eine kontinuierliche Maßnahmenentwicklung unumgänglich, die unter anderem auch eine Harmonisierung der Kunden- und IT-Anforderungen (Customer-Relationship-Management, Demand-Management) in Bezug auf die IT-Systeme einer Organisation ermöglicht.

Wesentliches Ziel für das kundenorientierte IT-Anforderungsmanagement ist es, effiziente und fehlerarme (störungsfreie) IT-Systeme bzw. IT-Lösungen zu entwickeln und dem Anwender so bereitzustellen, dass eine hohe Kundenzufriedenheit für den Systembetrieb erreicht wird. Im Hinblick auf ein geeignetes Kundenmanagement aus Sicht der Systemverantwortlichen ist es besonders wichtig, die Kundenanforderungen an die IT-Systeme zu verstehen und gemeinsam zu Vereinbarungen über die Qualität der Bereitstellung von IT-Systemleistungen zu gelangen. Wesentliche Fragenkreise dabei sind:

- Wie zufrieden ist der Kunde mit den bisher eingesetzten IT-Systemen und den dazu erbrachten Supportleistungen?
- Wann benötigt der Kunde neue Infrastrukturkomponenten, eine verbesserte Applikation oder optimierte IT-Services?
- Wie können die Richtlinien zur Nutzung mit den Kunden erarbeitet und weiterentwickelt werden und dabei wesentliche Faktoren wie Sicherheit und Verfügbarkeit der Systeme gewährleistet bleiben?

Anforderungen der IT-Kunden können sich auf unterschiedliche Domänen beziehen; etwa verschiedene Architekturbereiche bzw. Systemebenen (Standardanwendungen, Individualapplikationen, Datenarchitekturen und Storage, Infrastrukturen etc.) oder verschiedene Funktions- und Prozessfelder betreffen.

Neben dem Anforderungsmanagement ist zur Kundenorientierung auch ein angemessenes SLA-Management zu den IT-Systemen sowie ein zielgruppenorientiertes kontinuierliches Marketing der IT-Produkte (= IT-Systeme) und IT-Services notwendig. So kann ein besonderes Bewusstsein beim Anwender im Unternehmen geschaffen und gleichzeitig die Qualität der IT-Systeme erhöht werden.



**Kapitel 12** beschreibt insbesondere die wesentlichen Herausforderungen, die für eine erfolgreiche organisatorische Verankerung einer Kundenorientierung zu beachten sind. Damit wird im Zusammenhang dargelegt, welche Handlungskonsequenzen sich für IT-Systemverantwortliche ergeben. Themen wie Anforderungsmanagement, SLA-Management sowie internes Marketing für IT-Systeme werden unter anderem gründlich besprochen.

## Lieferantenbeziehungsmanagement für IT-Systeme und Beschaffungen

Systematisches Lieferantenmanagement ist auch in Bezug auf die IT-Systeme enorm wichtig. Das Lieferantenmanagement umfasst dabei die effektive Gestaltung, Lenkung und Entwicklung der Lieferantenbasis und der Lieferantenbeziehungen eines Unternehmens in Bezug auf die IT-Systeme und ihre Beschaffung.

Typischerweise werden drei Hauptaktivitäten zum Lieferantenbeziehungsmanagement unterschieden:

- Management der Lieferantenbasis,
- Lieferantenentwicklung,
- Lieferantenintegration.

Für das Management der Lieferantenbasis kann die Segmentierung der Lieferantenbasis sinnvoll sein (bspw. nach Beschaffungsvolumina; nach ABC-Analyse bei A-Lieferanten Optimierung der Systemkosten) oder mehrdimensional (Portfolios). Dazu gehören auch Themen wie Lieferantenauditoring (= Audits zur Feststellung der Kompetenz des Lieferanten) und Lieferantenbewertung.

Eine Lieferantenentwicklung ist vor allem dann wesentlich, wenn IT-Lieferanten (wie etwa beim IT-Outsourcing) mit langfristigen Verträgen ausgestattet sind. Hier sind dann kundenspezifische Besonderheiten seitens des Lieferanten zu erfüllen, weshalb eine intensive und enge Abstimmung der Anwender mit den Lieferanten notwendig ist.



**Kapitel 13** dieses Handbuchs geht zunächst auf die speziellen Herausforderungen für die Beschaffung von IT-Leistungen (IT-Systeme, Systemkomponenten) ein und behandelt Fragen, wie diese zielorientiert und effektiv adressiert werden können. Ausgehend von Aufgabenbereichen des Lieferantenbeziehungsmanagements im IT-Umfeld werden unterschiedliche Ansätze und Methoden für das Lieferantenbeziehungsmanagement aufgezeigt.

### 1.3.5 Handlungsfeld 5: Leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern

#### IT-System-Risikomanagement – Herausforderungen, Aktivitäten/Prozesse, Instrumente, Lösungen

IT-Systeme unterliegen – das steht außer Zweifel – immer einem gewissen Risiko. Eine Vielzahl von Einflussfaktoren kann dazu führen, dass das Erreichen der angestrebten Ziele gefährdet ist oder gar erhebliche negative Folgewirkungen (Schäden durch Systemausfälle, Verzögerungen in der Ausführung der IT-Prozesse oder durch fehlerhaft arbeitende Systeme) denkbar sind.

Um die Risiken beim Einsatz der IT-Systeme „beherrschen“ zu können, müssen die vorliegenden IT-Systemrisiken möglichst vollständig erkannt und dokumentiert werden. Das Wissen um die Existenz solcher Risiken zwingt dazu und ermöglicht dies erst, sie durch geeignetes IT-Risikomanagement abzubauen.

Sofern eine Risikoidentifikation vorgenommen wurde, können in einem nächsten Schritt die Analyse und Bewertung der Systemrisiken erfolgen. Dabei sind sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die Schadenshöhe eines Gefährdungspotenzials zu schätzen. Ergänzend müssen die Wirkungszusammenhänge der Risiken in Betracht gezogen werden. Im Rahmen einer **Risikoanalyse und -bewertung** zu den vorhandenen IT-Systemen geht es im Kern um folgende Zielsetzungen und Teilaktivitäten:

- Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, mit der die Ziele des Systemeinsatzes erreicht werden können, bzw. Festlegung realistischer Ziele,
- Einschätzung von Auswirkungen zu den identifizierten Risiken,
- Priorisierung der Risiken und Darstellung dieser Rangordnung durch Adjektive oder Farben (hoch, mittel, gering; rot, gelb, grün).

Als Konsequenzen sind Maßnahmen zur Risikovermeidung sowie zur Risikoverminderung durchzuführen. Bei Vorhandensein eines Restrisikos soll diesem mit Warnungen, Instruktionen oder Ausbildungsmaßnahmen entgegengewirkt werden. Ferner ist eine Überprüfung der Gesamtrisikosituation erforderlich, sobald durchzuführende Maßnahmen zur Minderung eines Risikos andere Risiken erhöhen.



**Kapitel 14** dieses Handbuchs skizziert, welche Herausforderungen für die Organisation und Umsetzung eines professionellen Risikomanagements zu den implementierten IT-Systemen zu beachten sind, und beschreibt die Aufgabebereiche, die das Managen von IT-Systemrisiken erforderlich macht. Ausgehend von identifizierten Risiken wird aufgezeigt, auf welche Weise sich die ermittelten und analysierten IT-Systemrisiken einer Bewertung unterziehen lassen. So lassen sich Maßnahmen zur Minderung von IT-Systemrisiken ableiten.

### Informationssicherheit und Security-Policy zu IT-Systemen

Für das Sicherheitsmanagement stellt sich angesichts der vielfältigen Gefahren und deren Abwehrmaßnahmen die Frage, für welche Bereiche der unternehmensweiten IT-Infrastruktur welche Sicherungsmaßnahmen risikogerecht zu ergreifen sind. Wesentliche Fragenkreise sind:

- Welche Bereiche der IT-Infrastruktur können durch welche Gefahren bedroht werden?
- Welche Sicherheitsschwachstellen weisen diese Bereiche auf?
- Welches sind die risikokritischen Anwendungen des Unternehmens?
- Welche Sicherheitsmaßnahmen sind den risikokritischen Anwendungen zuzuordnen?

Folgende Beispiele können die Gefahrenpotenziale veranschaulichen:

- IT-Systeme, Komponenten und Dienste werden immer umfangreicher und komplexer. In einem komplexen System kann ein winziger Fehler gravierende Auswirkungen haben. Gerade beim Einsatz von Software in steuernden Systemen haben viele Unternehmen diese Tatsache bereits schmerzlich erfahren müssen.
- Immer neue Dienste, Features und Möglichkeiten von IT-Systemen und IT-Lösungen erhöhen die Anfälligkeit für Fehler und Angriffe.

- Die Release-Zyklen bei den installierten IT-Systemen werden insgesamt aufgrund gestiegener „time-to-market“-Anforderungen immer kürzer. Für detaillierte Systemtests bleibt oft keine Zeit. Stattdessen wird oft lieber reaktiv mit Patches gearbeitet.
- Die Abhängigkeit zwischen den einzelnen IT-Systemen, Komponenten und IT-Services steigt stetig. Die Veränderungsgeschwindigkeit nimmt ebenfalls zu. Oft können Kontroll- und Dokumentationsmechanismen da nicht mithalten. Fehlende oder nahezu unmögliche Kontrollen, die den Anreiz auf betrügerisches Handeln erhöhen, können hohen Schaden verursachen.

Natürlich reicht die Planung von Sicherheitsmaßnahmen allein nicht aus, um die geforderte Datensicherheit in der jeweiligen Organisation zu erreichen. Es ist vielmehr notwendig, auch die Verantwortlichkeit für die Durchführung festzulegen.

Eine nach Komponenten gegliederte Systematik des Sicherungssystems unterscheidet Sicherungsmaßnahmen zum Schutz von (1) Gebäuden und Räumen (Objektschutz); (2) Hardware (Hardware-Schutz); (3) Software (Software-Schutz); (4) Daten (Datenschutz). Werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Überwälzung bzw. zum Selbsttragen der Schäden nach ihrer Wirksamkeit gruppiert, entsteht ein abgestuftes System von Maßnahmenkategorien. Versagen die Maßnahmen einer Kategorie, werden die der nächsten Kategorie wirksam:

- Maßnahmen zur Vermeidung eines realen Schadens,
- Maßnahmen zur Begrenzung des realen Schadens (z.B. Brandmelde- und Löschesystem gegen Brandfolgen),
- Maßnahmen zur Vermeidung eines wirtschaftlichen Schadens (z.B. Gewährleistungsklausel für Software-Mängel),
- Maßnahmen zur Begrenzung des wirtschaftlichen Schadens (z.B. durch einen Notbetrieb),
- Maßnahmen zur finanziellen Vorsorge für den Schadensfall (z.B. durch Versicherungen).

Für die Handhabung von IT-Sicherheitsrisiken sind inzwischen einige hilfreiche und für die Praxis unverzichtbare Lösungsansätze entwickelt worden, die erhebliche Potenziale zur Zukunftssicherung eröffnen können. Sie helfen unter anderem, Gefahrenquellen frühzeitig zu erkennen und – falls notwendig – geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Sicherheitslücken können so erfolgreich beseitigt und Haftungsrisiken minimiert werden.



In **Kapitel 15** erfahren Sie, wie man IT-Security-Lösungen zu IT-Systemen erfolgreich implementiert und wie ein effektives Management solcher Lösungen möglich ist. Ergänzend geht der Autor auch auf Fragen zur Sicherheitsorganisation in der IT sowie auf Kriterien für ein hochwertiges IT-Security-Management ein. Ausführungen zur Sicherheitspolitik und zur Sicherheitsstrategie runden dieses Kapitel ab.

## **Notfallplanung und Notfallmanagement (Service und Business Continuity Management)**

Im Rahmen des Service Continuity Management geht es um die Behandlung von IT-Situationen, die nicht unter normalen und vorhersehbaren Umständen auftreten. Ziel ist es, entsprechende außergewöhnliche Vorfälle für die IT beherrschbar zu machen und Maßnahmen

vorzuschlagen, die bei Katastrophen bzw. unvorhersehbaren Störfällen zur Anwendung kommen können. Dazu bedarf es immer eines Kompromisses zwischen Geschäftsleitung und IT: Was muss unter welchen Umständen immer noch funktionieren bzw. ab wann werden die Kosten zu hoch, um IT-Dienstleistungen noch immer verfügbar zu machen?

Das Bewusstmachen von typischen Katastrophen und deren Auswirkungen auf die Gesamtorganisation ist eine der wesentlichen Aufgaben des **Continuity Management**. Das Continuity Management für IT-Systeme stellt im Rahmen der Business-Contingency-Planung des Unternehmens die Verfügbarkeit der IT-Systeme bzw. IT-Ressourcen sicher. Dies umfasst

- eine Risikoanalyse aller relevanten Notsituationen,
- einen Maßnahmenkatalog und
- Anweisungen für den Umgang mit festgestellten Risiken (z. B. Wiederanlaufzeit beim Totalausfall eines IT-Systems).



Besondere Notfallfragen werden in **Kapitel 16** dieses Buchs behandelt. Dabei wird unter anderem deutlich, welcher Nutzen sich für ein Unternehmen ergeben kann, wenn es sich rechtzeitig um eine Notfallvorsorge kümmert. Im Mittelpunkt des Beitrags stehen Vorgehensweise und Werkzeuge für das Erstellen eines IT-Notfallplans sowie Festlegungen für ein organisiertes IT-Notfallmanagement. Darüber hinaus werden die Anforderungen an die Kommunikation im Falle eines Eintretens von IT-Notfallsituationen bei verteilten Standorten herausgearbeitet.

### Organisations- und Personalfragen für das IT-Systemmanagement

Erfolgreiches Managen der IT-Systeme setzt eine effiziente Organisation (Strukturen und Prozesse) voraus. Um eine entsprechend erfolgreiche Organisation zu gewährleisten bzw. aufzubauen, müssen in jeder Organisation grundlegende Entscheidungen zu folgenden Fragenkreisen getroffen werden:

- Welche Prozesse gibt es zur Umsetzung der Anforderungen und Aufgaben im IT-Systemmanagement und wie hängen diese Prozesse miteinander zusammen?
- Welche Aufgaben fallen im IT-Systemmanagement an, wie können diese systematisiert werden und wo werden die identifizierten Aufgaben sinnvollerweise erledigt?
- Welche Rollen sind in den identifizierten und vereinbarten IT-Systemmanagementprozessen eines Unternehmens nötig, um die Aufgaben optimal zu erledigen?
- Welche Stellen werden im IT-Bereich benötigt und wie werden die Stellen besetzt?
- Welche organisatorischen Regelungen (bzw. Richtlinien) müssen entwickelt, vereinbart und hinsichtlich ihrer Einhaltung geprüft werden?

Darüber hinaus müssen Personal- und Führungsfragen, die im Rahmen der Systemmanagementorganisation wesentlich sind, geklärt werden. Ohne ausgefeilte Führungstechniken und ausgeprägtes Teamverhalten ist heute eine moderne IT-Organisation nicht mehr vorstellbar. Wie alle Führungsaufgaben im Unternehmen ist auch die Führung des IT-Bereichs „IT-Systemmanagement“ den Einflüssen aus den Veränderungen der Aktivitäten innerhalb der Unternehmensorganisation unterworfen. Zu beachten ist darüber hinaus, dass Veränderungen bei den Anforderungen und Rahmenbedingungen fester Bestandteil des IT-Umfelds sind.

Aufgabe des IT-Systemverantwortlichen ist es, eine förderliche Teamkultur aufzubauen und durch entsprechende Maßnahmen den Wirkungsgrad der IT-Teams zu erhöhen. Ein positives Innovationsklima im IT-Team ist erreichbar durch eine klare Zielorientierung und klare Kommunikationsstrukturen.



Der Erfolgsfaktor „Personal“ sollte keinesfalls unterschätzt werden, wenn es um die Optimierung des IT-Bereichs und die Bereitstellung hochwertiger IT-Produkte geht. Nur so können die Mitarbeiter ihre Leistungsfähigkeit voll entfalten und Teams erfolgreich arbeiten. **Kapitel 17** widmet sich diesem Thema für IT-Systemverantwortliche ausführlich.

### 1.3.6 Handlungsfeld 6: Wirtschaftlichen Systembetrieb managen

IT-Systemkosten gehören mittlerweile zu den wesentlichen Kostenblöcken in Unternehmen aller Branchen und aller Größenordnungen. Gleichzeitig wird die Abhängigkeit der Unternehmensleistungen von der Leistungsfähigkeit der IT immer größer (IT als Enabler).

Um die IT-Infrastrukturen und IT-Applikationen den Bedürfnissen des Geschäfts entsprechend kostengünstig betreiben zu können, sollten das IT-Management bzw. die IT-Systemverantwortlichen wissen, welche IT-Systemkosten anfallen (Kostenartenrechnung), wo die Kosten anfallen (Kostenstellenrechnung), wofür einzelne Kostenpositionen entstehen (Kostenträgerrechnung) und wo Ansätze zur Kostensenkung liegen. Voraussetzung dafür ist naturgemäß ebenfalls ein entsprechendes IT-Assetmanagement (Hardware- und Software-Assets). So ergeben sich die Kosten des IT-Bestands (beispielsweise Abschreibungen für IT-Systeme) einer entsprechenden Inventarisierung und Bestandsführung.

Liegen zu hohe IT-Systemkosten vor, dann bietet sich beispielsweise eine IT-Systemkonsolidierung an. Hohe Systemkosten ergeben sich nämlich vor allem durch hohe Komplexität und geringe Standardisierung der IT-Systeme. Wesentliche Stoßrichtungen, die durch IT-Konsolidierung verfolgt werden können, sind: Vereinfachung, Standardisierung, Modularisierung und Optimierung der IT-Landschaft.

Lassen sich die benötigten Hardware-Systeme (Server, Storage, Netzwerke etc.), Daten (Datenbanken) sowie existierende Applikationen konsolidieren, führt dies in der Regel zu einer Verbesserung der betrieblichen Effizienz sowie zu einer erhöhten Verfügbarkeit des Gesamtsystems. Der Verwaltungsaufwand für die IT-Systeme wird reduziert, die Supportkosten werden gesenkt. Vergleichsweise einfach sind Einsparungen dort umsetzbar, wo tatsächlich eine Überkapazität bezüglich der in der IT eingesetzten Ressourcen besteht. Im Rahmen von IT-Konsolidierungsprojekten kann – so zeigen Erfahrungen – den Zielen reduzierter Gesamtkosten, gesteigerter Service Levels und erhöhter Flexibilität in besonderer Weise Rechnung getragen werden.

Festzuhalten ist: Aus der Analyse der wesentlichen IT-Kosten wird deutlich, dass Kostentransparenz und Kostenbewusstsein für IT-Systemverantwortliche einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, **IT-Systemkosten** damit **„im Griff zu halten“**. Dazu zählen vor allem

- das Management der IT-Produktlebenszykluskosten,

- das Management der IT-System- und IT-Betriebskosten (= Service- und Supportkosten),
- das Lizenzkostenmanagement.

Die **Lebenszykluskosten** stellen die Summe aller Kosten dar, die ein IT-System während seines gesamten Lebenszyklus verursacht. Über den reinen Kaufpreis hinaus sollen auf diese Weise die Folgekosten berücksichtigt werden, die durch die Nutzung, Wartung und Entsorgung eines IT-Systems (zum Beispiel einer Software-Applikation) entstehen. Eine zentrale Herausforderung für die IT besteht in der Entwicklung von Konzepten und Methoden für das Management der Lebenszykluskosten aller wichtigen IT-Systeme. Ein entsprechend organisiertes IT-Assetmanagement bietet hier neue Möglichkeiten.



**Kapitel 20** hält für Sie eine Vielzahl an Informationen zum Thema IT-Finanzmanagement für IT-Systeme bereit. Dabei wird herausgearbeitet, welche wesentlichen Kostenarten bezüglich der IT-Systemkosten unterschieden werden können und wie sich die Kosten für die implementierten IT-Systeme ermitteln lassen.

Außerdem werden Instrumente und Maßnahmen der Kostensenkung und Leistungssteigerung für IT-Systeme aufgezeigt (z. B. Konsolidierung der IT-Systemlandschaft, Optimierung des IT-Assetmanagements sowie des Software-Lizenzmanagements, IT-Benchmarking-Projekt).

## ■ 1.4 Anforderungen an IT-Systemverantwortliche

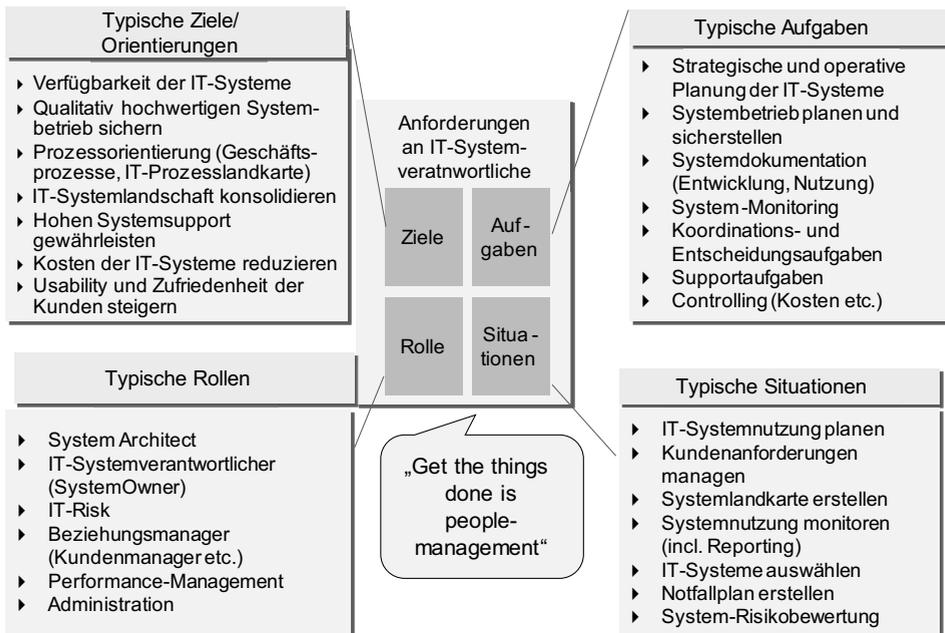
Eine effiziente Erfüllung der sich aus den skizzierten Anforderungen ergebenden Aufgaben im IT-Systemmanagement setzt umfassende Kenntnisse und vielfältige (persönliche und soziale) **Handlungskompetenzen** in den skizzierten Handlungsfeldern des IT-Systemmanagements voraus. Insbesondere sollten die Akteure im IT-Systemmanagement in der Lage sein,

- IT-Systeme bzw. IT-Architekturen (IT-Infrastrukturen, Applikationen, Datenarchitekturen sowie Geschäftsarchitekturen) nachhaltig zu planen und deren Einsatz zielorientiert zu steuern;
- die IT-Systeme im Unternehmen erfolgreich zu etablieren und dabei zukunftssträchtige IT-Lösungen zu planen und umzusetzen;
- IT-Systeme zu dokumentieren (IT-Asset-Management) und darauf basierend ein Service-Level-Management aufzubauen;
- eine leistungsstarke IT-Supportorganisation für eine Unternehmung/Behörde aufzubauen und dabei Methoden und Techniken für die tägliche Arbeit gezielt einzusetzen;
- für die IT ein professionelles Anforderungsmanagement im Unternehmen erfolgreich zu etablieren und dabei zukunftssträchtige IT-Systemlösungen zu entwickeln;

- Sourcing- und Beschaffungslösungen für IT-Systeme (bzw. Systemkomponenten) zu konzipieren und entsprechende Entscheidungsprozesse kompetent zu begleiten;
- ein leistungsstarkes IT-Qualitätsmanagement für die IT-Systeme aufzubauen und dabei geeignete Methoden und Techniken für die Qualitätssicherung gezielt einzusetzen;
- Sicherheits- und Risikomanagement für IT-Systeme systematisch zu realisieren;
- Einführungsentscheidungen für IT-Systeme methodengestützt vorzunehmen und die wesentlichen Konzepte der Entwicklung sowie der Auswahl und Implementierung von IT-Systemen anzuwenden;
- Kosten- und Leistungstransparenz zum Einsatz der IT-Systeme zu schaffen, ein effizientes IT-Controlling zu realisieren sowie geeignete IT-Kennzahlen zu nutzen;
- typische Rechtsfragen in IT-Systemen zu analysieren und sachgerecht zu bewerten (etwa Nutzungsrichtlinien zu Systemlizenzen).

Aus den vorangegangenen Ausführungen wurde deutlich, dass die IT und das IT-Systemmanagement in modernen Unternehmen eine immer wichtigere Rolle spielen. Weiterhin ist festzustellen, dass die Anforderungen an das IT-Management bzw. das IT-Systemmanagement gestiegen sind und daher neue Vorgehensweisen und Instrumente verlangt werden.

Genauere Ausführungen dazu finden Sie in verschiedenen Kapiteln dieses Handbuchs. Bild 1.3 gibt Ihnen einen Überblick über Ziele, Aufgaben und typische Rollen sowie übliche Rahmenbedingungen (typische Situationen), die sich aus den Anforderungen an ein modernes IT-Systemmanagement ergeben.



**Bild 1.3** Anforderungen und ihre Realisierung im IT-Systemmanagement



### Das Wichtigste – zusammengefasst

- **Für ein erfolgreiches Managen von IT-Systemen ist in jedem Fall system-spezifisches und methodisch-instrumentelles Know-how wichtig.**

Die dabei anfallenden Planungs-, Koordinations- und Steuerungsaufgaben erfordern einen spezifischen Kompetenzaufbau für die Rollen bzw. Stellen, die für das Managen der IT-Systeme organisatorisch verankert sind.

- **Wichtig für ein Systemmanagement ist, dass die IT-Systeme sorgfältig geplant und ausgewählt werden. So lassen sich die IT-Ressourcen effizient und zielgerichtet einsetzen.**

Das gilt nicht nur für interne Systemkomponenten, sondern auch für IT-Services und Anwendungen von externen Anbietern (z. B. Cloud-Services), die an der Leistungserbringung der jeweiligen IT-Organisation beteiligt sind.

- **Prüfen Sie, welche Kern-, Management- und Unterstützungsprozesse für das IT-Management von besonderer Bedeutung sind, und ziehen Sie daraus entsprechende Konsequenzen für die Organisation und die Personalentwicklung!**

Das Systemmanagement, die Anwendungsentwicklung (in der Regel in Projekten), das IT-Servicemanagement sowie die Entwicklung und Etablierung von IT-Architekturen bilden die Kernprozesse der IT-Bereitstellung. Der Definition und Etablierung von Risiko- und Sicherheitsmaßnahmen kommen in allen Bereichen der IT zunehmende Bedeutung zu. Qualitätsmanagement, IT-Controlling, Asset- und Lizenzmanagement, Organisation und IT-Recht sind notwendige querschnittliche Aufgaben und Prozesse. Sie sind in Abhängigkeit von der Größe des Unternehmens unterschiedlich stark ausgeprägt.

- **Wichtige Handlungsfelder für das IT-System- und Plattformmanagement sind:**

- IT-Systemlandschaft dokumentieren, planen und weiterentwickeln,
- IT-Systeme betreuen und Systemsupport,
- IT-Infrastrukturen, Applikationen sowie Cloud-Services bereitstellen,
- Beziehungsmanagement für die Bereitstellung von IT-Systemen,
- leistungsfähigen IT-Systembetrieb sichern,
- wirtschaftlichen Systembetrieb managen.

## Literatur

- [Ti05a] *Tiemeyer, E.*: IT-Servicemanagement kompakt. Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2005
- [Ti05b] *Tiemeyer, E.*: IT-Controlling kompakt. Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2005
- [Ti07] *Tiemeyer, E.*: IT-Strategien entwickeln/IT-Architekturen planen. rauscher.Verlag. Haag i. OB 2007
- [Ti13] *Tiemeyer, E.*: IT-Systemrisiken erfolgreich managen – Risikoidentifikation, Impact-Analyse, Maßnahmenplanung. In: Computer und Arbeit, Heft 5/2013, S. 8 - 12
- [Ti18] *Tiemeyer, E. (Hrsg.)*: Handbuch IT-Projektmanagement – Vorgehensmodelle, Managementinstrumente, Good Practices. 3. Auflage, Hanser, München 2018
- [Ti20] *Tiemeyer, E. (Hrsg.)*: Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeits-hilfen für die Praxis. 7. Auflage, Hanser, München 2020

# Die Autoren



## **Martin Beims**

ist Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der aretas GmbH in Aschaffenburg. Zuvor leitete er in den Jahren 2004 bis 2010 zunächst das Team Prozessberatung und seit 2006 die Unternehmensbereiche Consulting & Education bei der Maxpert AG in Frankfurt am Main. Martin Beims ist ein erfahrener Berater, Coach, Trainer und Fachbuchautor. Er führt seit über fünfzehn Jahren Beratungen, Seminare und Projekte basierend auf erprobten Standards wie z. B. ITIL oder PRINCE2 durch.

Martin Beims hat das Kapitel 4 „*Frameworks und Methoden für das IT-System- und IT-Servicemanagement*“ verfasst.



## **Dr. Christian Bischof**

ist Lehrgangsleiter an der FH JOANNEUM. Davor war er Berater, Projekt- und Teamleiter für ERP-Systeme sowie CFO einer Tochterfirma und kaufmännischer Business-Unit-Leiter in der IT-Sparte von Siemens Central Eastern Europe. Er ist seit mehr als 15 Jahren Dozent an Hochschulen mit den Lehr- und Forschungsschwerpunkten internes und externes Rechnungswesen, Controlling, strategische Unternehmensführung, Informationsmanagement und Umweltmanagement.

Christian Bischof hat gemeinsam mit Wolfgang Ortner und Jörg Wesiak das Kapitel 11 „*Application Management and Delivery - Aufgaben und Prozesse*“ verfasst.



## **Ing. Wolf Hengstberger**

ist selbstständiger IT-Dienstleister in den Bereichen IT-Management, Netzwerkinfrastruktur, Internetdienste und Sicherheit. Er ist Mitglied des Spezialisten-Teams it-management.at, das maßgeschneiderte Gesamtlösungen für KMUs und Großunternehmen im IT-Bereich realisiert. Aus seinen langjährigen praktischen Tätigkeiten bringt er seine Erfahrungen als Referent bei Seminaren und Workshops ein und ist u. a. Lektor an der FH Wiener Neustadt.

Wolf Hengstberger hat gemeinsam mit Ernst Tiemeyer das Kapitel 7 „*IT-Infrastruktur-Management - Desktop-, Server- und Storage-Systeme, IT-Plattformen*“ und das Kapitel 8 „*IT-Netzwerkmanagement - Computernetze, Handlungsfelder, Tools*“ verfasst.



### **Luca Ingianni**

hat in seiner Zeit als „fliegender Ingenieur“ viele Teams und Arbeitsweisen gesehen – was ihn dazu motivierte, sich als selbstständiger Berater, Coach und Trainer für DevOps und moderne Produktentwicklung für bessere Arbeitsweisen einzusetzen.

Er ist derzeit in vielfältiger Weise tätig; unter anderem als Lehrbeauftragter, Entwickler internationaler Trainingsprogramme, Autor von Fachbeiträgen, Podcaster und Vortragender auf Konferenzen.

Luca Ingianni hat gemeinsam mit Dierk Söllner das Kapitel 6 „*DevOps-Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter*“ verfasst.



### **Thomas Mandl**

ist Senior Security Consultant und Inhaber der Cyber Defense Consulting Experts e.U. Er befasst sich seit mehr als 20 Jahren mit technischen und organisatorischen Sicherheitsthemen. Während der vielen Jahre als technischer Leiter bei IKARUS Security Software, einem österreichischen Anbieter für Anti-Virus-Lösungen war er täglich mit Cyber-Bedrohungen und Notfallplanung in der Praxis konfrontiert.

Thomas Mandl ist auch seit mehr als neun Jahren Lektor an der Fachhochschule Technikum-Wien und seit zwölf Jahren an der Donau-Universität Krems. Er unterrichtet u. a. angewandte Sicherheitsthemen, digitale Forensik und Incident-Response-Maßnahmen.

Thomas Mandl hat das Kapitel 16 „*IT-Notfallplanung und IT-Notfallmanagement in der Praxis*“ verfasst.



### **Prof. Dr. Wolfgang Ortner**

ist Professor für Angewandte Informatik am Institut für Industrial Management der FH JOANNEUM. Er übt darüber hinaus die Fachbereichskoordination für „Angewandte Informatik“ an der FH JOANNEUM aus und ist Lektor an der Montanuniversität Leoben. Er ist darüber hinaus selbstständig als Unternehmensberater im Bereich IT-Management und ERP-Systeme.

Wolfgang Ortner hat gemeinsam mit Christian Bischof und Jörg Wesiak das Kapitel 11 „*Application Management and Delivery - Aufgaben und Prozesse*“ verfasst.

**Stefan Papp**

ist Unternehmer und hat seine Lebensmittelpunkte in Armenien und Österreich. Er spezialisierte sich auf Cloud-Native-Plattformen und hat bereits mehrere Projekte, um IT-Landschaften in die Cloud zu migrieren, erfolgreich als Architekt begleitet und auch in Produktion gebracht.

Er ist auch Managing Partner bei AlphaZetta, dem weltweit größten unabhängigen Netzwerk an Datenprofessionals, wo er für die Entwicklung des Netzwerks in Europa und für Dienstleistungen zuständig ist, um Kunden beim Aufbau und bei der Wartung ihrer Cloud-Plattformen zu unterstützen.

Stefan Papp hat das Kapitel 18 „*Datenplattformen - Funktionen und Nutzungsformen*“ verfasst.

**Markus Schiemer**

ist Service Delivery Manager bei Microsoft. Nebenberuflich ist er als Auditor und Auditorentrainer für ISO/IEC 20000-1 für einen akkreditierten Zertifizierer als NIS Prüfer und Gerichtssachverständiger tätig. Er unterrichtet u. a. an der Donau-Universität Krems und der FH Technikum Wien. Seit vielen Jahren ist er auch für die ISACA international tätig, darunter seit 2006 als Co-Autor und Reviewer des CISA Review Manual.

Markus Schiemer hat das Kapitel 5 „*IT-System-Support - Service-Organisation und Support-Prozesse*“ verfasst.

**Dierk Söllner**

hat die Mission „Menschen und Teams stärken - empathisch und kompetent“. Als Trainer bringt er gängige Methoden für IT-Organisationen in ansprechenden Seminaren sowohl online als auch in Präsenz näher. Als Berater mit langjähriger Expertise aus unterschiedlichen Beratungs- und Change-Projekten unterstützt er seit 2007 mit wertvollem Wissen. Als Coach stellt er die richtigen Fragen zum richtigen Zeitpunkt und hilft Fach- und Führungskräften in Veränderungsprozessen.

Dierk Söllner hat gemeinsam mit Luca Ingiani das Kapitel 6 „*DevOps - Applikationsentwicklung und -bereitstellung im digitalen Zeitalter*“ verfasst.



### **Dipl.-Hdl. Ernst Tiemeyer**

ist seit mehr als 30 Jahren in leitenden Projektfunktionen sowie als IT-Consultant und im Bildungsbereich bzw. Managementtraining tätig. Schwerpunktmäßig befasst er sich in der Praxis mit IT-Projektmanagement, strategischem IT-Management, Enterprise-Architekturmanagement (EAM), IT-Servicemanagement, IT-Governance, IT-Controlling sowie prozessorientierten IT-Anwendungen (Business-IT-Lösungen).

Ernst Tiemeyer ist der Herausgeber dieses Handbuchs und hat die Kapitel 1 „*IT-System- und Plattformmanagement - Handlungsfelder, Instrumente*“, 2 „*IT-Systeme und IT-Plattformen - Planung, Auswahl und Betrieb*“, 3 „*Dokumentation und Management der IT-Architekturen und IT-Assets*“, 7 „*IT-Infrastruktur-Management - Desktop, Server- und Storage-Systeme, IT-Plattformen*“ (mit Wolf Hengstberger), 8 „*IT-Netzwerkmanagement - Computernetze, Handlungsfelder, Tools*“ (mit Wolf Hengstberger), 10 „*Enterprise Mobility Management - Mobile Systeme und Plattformen managen*“, 12 „*Kunden-Beziehungsmanagement für IT-Systeme*“, 14 „*IT-System-Risikomanagement*“, 17 „*Organisations- und Personalfragen für das IT-Systemmanagement*“, 19 „*Integrationsplattformen und API-Management*“ und 20 „*Kosten- und Finanzmanagement für die Nutzung von IT-Systemen und Plattformen*“ verfasst.



### **DI (FH) Jörg Wesiak**

ist Engagement Manager und lebt in Zürich. Zu seinen Aufgaben zählen die operative und strategische Beratung seiner Kunden sowie die inhaltliche Führung der Umsetzungsteams. Seit mehr als zehn Jahren setzt er internationale Omnichannel-eCommerce-Projekte um. Für die erfolgreiche Realisierung dieser Projekte nutzt er die agile Projektmethodik Scrum. 2013 schloss er die Product Owner Zertifizierung der SCRUM Alliance ab. Zudem vermittelt er seit einigen Jahren in Vorträgen an der FH JOANNEUM sein Wissen.

Jörg Wesiak hat gemeinsam mit Wolfgang Ortner und Christian Bischof das Kapitel 11 „*Application Management and Delivery - Aufgaben und Prozesse*“ verfasst.

**Prof. Mag. Dr. Manfred Wöhrl**

ist seit mehr als 30 Jahren im Bereich der IT mit den Spezialgebieten IT-Security und Innovative Technologien tätig, war lange Jahre Lektor an der Universität Wien, Lehrbeauftragter an der Donauuniversität, der Wirtschaftsuniversität Wien und der Fachhochschule Krems und Vortragender bei einer Reihe von Seminaren und Tagungen.

Derzeit ist er Geschäftsführer der R. I. C. S. EDV-GmbH, als Systemintegrator fokussiert auf praxisorientierte Lösungen für Kunden mit speziellen Anforderungen im Web-Umfeld. Als Sachverständiger betreut er eine Reihe renommierter Unternehmen bei der Planung und Umsetzung zukunftsweisender Strategien in der IT.

Manfred Wöhrl hat die Kapitel 9 „Management der Cloud-Integration“ und 15 „Informationssicherheit und Security-Management zu IT-Systemen“ verfasst.

**Prof. Dr. Helmut Erich Zsifkovits**

ist Vorstand des Lehrstuhls Industrielogistik an der Montanuniversität Leoben, Österreich, außerdem Mitglied des Vorstands der Bundesvereinigung Logistik Österreich (BVL). Arbeitsschwerpunkte sind Logistik, Produktion, IT und Projektmanagement. Neben der universitären Lehre und Forschung führte er zu diesen Themen zahlreiche Praxisprojekte durch und war Vortragender in etwa 300 Fachseminaren.

Helmut Zsifkovits hat das Kapitel 13 „IT-Einkauf - Lieferanten-Beziehungsmanagement für die Beschaffung von IT-Systemen und IT-Plattformen“ verfasst.

# Index

## Symbole

3V-Modell 634

## A

Abrechnungsmanagement 324  
Abteilungen 599  
Access-Management 195  
Accounting 157  
Accounting Management 338  
ACID 617  
Agile Release Trains 257  
Alicloud 641  
Amdahl's Gesetz 625  
AMIS 164, 165  
Anforderungen und Strategie (ITSCM) 165  
Anforderungsentwicklung 441  
Anforderungsmanagement 395, 436, 599  
Anforderungsspezifikation 438, 442  
Angriffsszenarien 547  
Anwender 14  
Anwendungsintegration 654  
Anwendungsprogrammierschnittstellen 672  
Anwendungsstrategie 401  
Apache Flink 621  
Apache Hive 633  
Apache Spark 621  
API-Deployment 675  
API-Entwicklung 674, 675  
API Gateway 673  
API Governance 673  
API-Management 673  
API-Portal 673  
API-Verwaltung 675  
Application Management 235  
Applikationsarchitektur 18  
Applikationskosten 693  
Applikationslandschaft 17, 396, 660  
Applikationsmanagement 26  
Applikations-Portfolio-Management 397  
Applikations-Service 243

Applikationsvirtualisierung 657  
App-Shops 373  
Arbeitsplatzarchitektur 282  
Architekturbausteine 17  
Architekturkonzept 54  
Architekturprinzipien 70  
Architekturteam 69  
Atomarität 617  
Aufgabenanalyse 592  
Aufgabenorganisation 592  
Aufgabensynthese 592  
Ausfallzeiten 559  
Ausnahme (Exception) 185  
Auswirkung (Impact) 189  
Authentifizierung 342  
Auto Reponse 186  
Availability 628  
Availability-Management 163  
Availability-Management-Information-System  
(AMIS) 164  
Availability-Plan 164  
AWS Athena 633

## B

Backup-Konzept 295  
Backup-Strategie 297  
BASE 627  
Baseline 177  
Batch 622  
Baum-Topologie 326  
BCM-Parameter 568  
Bedarfsmuster 157  
Benchmarking-Projekt 699  
Benutzerberechtigungen 342  
Bereitstellung einer Transition-Strategie 170  
Bereitstellungsmodell 677  
Beschaffungskanäle 466  
Beschaffungskosten 688  
Beschaffungsobjekte 473  
Beschaffungsstrategie 403, 474

- Beständigkeit 612
  - Bestandsmanagement 128
  - Betreibermodelle 397
  - Beziehungsnetzwerk 457
  - Big Data 306, 655
  - Big-Data-Goldrausch 636
  - Big-Data-Projekte 34
  - BizDevOps-Ansatz 241
  - Blade Server 301
  - broad network access 270
  - BS 7799 167
  - BSI-Grundschutzhandbuch 167
  - Budgetierung 712
  - Build and test 178
  - Business Capacity Management 163
  - Business Continuity Management 553
  - Business-Enabler 220
  - Business Impact Analyse 506, 553
  - Business Intelligence 662
  - Business-IT-Alignment 5
  - Business-Nutzen 146
  - Business-Perspektive 162
  - Business Relationship Manager 471
  - Bus-Topologie 326
  - BYOD 369
- C**
- CAB 173
  - CALMS 273
  - Cap-Theorem 626
  - Capabilities 1
  - Capacity Management 163
  - Capacity-Management-Information-System (CMIS) 163
  - Capacity-Plan 163
  - Changes 171
  - Change Evaluation 182
  - Change-Evaluation-Prozess 182
  - Change Management 171
  - Change Record 172
  - Charging 157
  - CI 174, 176
  - Client/Desktop-Management 299
  - Client-Server-Architektur 282
  - Cloud-Bereitstellungsmodelle 351
  - Cloud-Infrastrukturen 290
  - Cloud-Plattform 658
  - Cloud-Schlüsseltechnologien 352
  - Cloud-Service-Modelle 349
  - Cloud Sourcing 486
  - CMIS 163
  - CMS 175, 176
  - Component Capacity Management 163
  - Computernetzwerk 321
  - Computervirus 558
  - Concurrency 624
  - Configuration control 176
  - Configuration identification 176
  - Configuration Item (CI) 174
  - Configuration Management System (CMS) 175, 183
    - gepflegt 174
  - Configuration Model 174
  - Containermanagementsystem 668
  - Container-Plattform 657
  - Continual Service Improvement (CSI) 152, 158
  - Continual-Service-Improvement-Prozess 158
  - Continuous Availability 165
  - Continuous Delivery 269
  - Continuous Deployment 269
  - Continuous Integration 265
  - Continuous Operations 165
  - Contracts 161
  - CSI 152, 158
  - Customer Assets 170
  - Customer Experience 659
  - Customer Service 209
  - Customizing 241
- D**
- data-at-rest 615
  - Data Catalog 649
  - Data Center Infrastructure Management 304
  - data-in-motion 615
  - Data Lake 634, 664
  - Data Lifecycle Management 649
  - Data-Mining 118
  - Data Retention 649
  - Data-Services 654
  - Dateisysteme 630
  - Daten (Data) 183
  - Datenaggregation 666
  - Datenanalyseplattform 664
  - Datenbanktabelle 271
  - Datendienst 271
  - Datenhaltungsschicht 284
  - Datenintegration 661
  - Datenmanagement 660
  - Datenorchestrierung 667

Datenplattform 658  
 Datensicherungsmethoden 296  
 Datentransformation 665  
 Daten- und Informationsmanagement 184  
 Dauerhaftigkeit 617  
 Defense in Depth 613  
 Definitive Media Library (DML) 175  
 Delegieren 604  
 Denial of Service 561  
 Deployment 263  
 Design Patterns 633  
 Desktop-Infrastruktur 289  
 Desktop-Virtualisierung 288  
 DevOps 240  
 DevOps-Ansätze 655  
 DevOps-Kultur 248  
 DevOps-Organisationen 265  
 DevOps-Team 263  
 Dienstleistungsorientierung 592  
 Dienstschnittstelle 332  
 Differential Backup 297  
 digitales Ökosystem 659  
 digitale Plattform 668  
 Digital Platform Management 670  
 Digital-Signage 358  
 digitales Zertifikat 536  
 DIKW-Modell 183  
 DML 175  
 Docker 639  
 Dokumentenorientierte Datenbanken 623  
 Domänen 70  
 Domänenarchitektur 71  
 Domänenteam 71  
 Dringlichkeit (Urgency) 189  
 Dual Sourcing 475  
 Durability 628  
 DWs 633

## E

EAM 55  
 Early Life Support (ELS) 178, 179  
 ELT 635  
 Emergency Releases 170  
 Enterprise Architecture Management 17  
 Enterprise Mobility 32  
 Enterprise Mobility Management 382  
 Enterprise Service Bus 680  
 Entscheidungsprobleme 10  
 Entwicklungsplattform 658

Entwicklungsteams 246  
 E-Procurement 485  
 Eskalation 190  
 etcd 617  
 ETL 634  
 Evaluieren (Evaluate) 168  
 Event 185  
 Event detection 186  
 Event Logging 186  
 Event Notifikation 185  
 Event-Typen 185

## F

Fat-Clients 283  
 Fault Management 339  
 Fault Tolerance 165  
 Fehleridentifikation 293  
 Fehlerkosten 229  
 Fehlermanagement 324  
 Firewall 540  
 Formale Techniken 441  
 Forward Sourcing 475, 488  
 Framework 23, 145  
 Fraud 610  
 Führung 603  
 Funktionale Eskalation 190

## G

Gelingensbedingungen 8  
 Geschäftspartner 14  
 Geschäftsprozesse 600  
 Glasfaserverkabelung 330  
 Gleichläufigkeit 624  
 Global Sourcing 475  
 Graphdatenbanken 623

## H

Hadoop 615  
 Handlungsfelder 14  
 Hardware-Lebenszyklus 291  
 HDFS 631  
 Help-Desk 596  
 Heterogenität der IT-Landschaft 281  
 Hierarchische Eskalation 190  
 High Availability 165  
 HIP Capability Framework 679  
 Hybrid Cloud 290

## I

- Identität (Identity) 196
- Identity- und Access-Management 342
- Identity-Management-System 29
- IMAC-Prozesse 132
- Implementieren (Implement) 168
- Implementierung (ITSCM) 166
- Incident 187
- Incident-Aufzeichnung 188
- Incident-Identifizierung 188
- Incident-Kategorisierung 189
- Incident Management 187
- Incident Owner 190
- Incident-Priorisierung 189
- Incident-Ticket 188
- Individualsoftware 401
- Information (Information) 183, 185
- Information Lifecycle Management 307
- Information-Security-Management-System (ISMS) 167
- Information Security Policy 166, 168
- Informationsmanagement 599
- Informationssicherheit 525
- Informationswirtschaft 216
- Informelle Techniken 441
- Infrastructure as Code 267, 272
- Infrastructure-Management-Tools 313
- Infrastrukturkosten 689
- Infrastruktursicht 281
- Infrastrukturteams 266
- Initiale Diagnose 190
- Initiierung (ITSCM) 165
- Inkremental Backup 296
- Instanz 599
- Integration 654
- Integrations-PaaS 667
- Integrationsplattform 658
- Integrität (Integrity) 166
- Investigation and diagnosis 195
- IOPS 616
- IoT-Anwendungen 656
- IoT-Plattform 669
- ISO 20000 168
- ISO/IEC 17799 167
- ISO/IEC 27001 167
- Isolation 617
- IT-Administratoren 291
- IT-Anforderungskoordinatoren 434
- IT-Anforderungsmanagement 434
- IT-Applikationsziele 400
- IT-Architekten 597
- IT-Architekturplanung 17
- IT-Bebauungsplan 54
- IT-Beschaffung 598
- IT-Grundschatz 553
- IT-Integration 654
- IT-Koordination 598
- IT-Koordinatoren 598
- IT-Kosten 684
- IT-Kostenstrukturen 696
- IT-Kostentransparenz 687
- IT-Kosten- und Leistungsmanagement 685
- IT-Leistungsgruppen 704
- IT-Marketing 458
- IT-Marketingmaßnahmen 462
- IT-Notfallplanung 554
- IT-Organisation 41
- IT-Personalstrategie 54
- IT-Produktmarketing 435, 459
- IT-Produkt- und Servicekatalog 459
- IT-Prozesse 133, 594, 595
- IT-Qualitätsmanagement 598
- IT-Risikocontrolling 513
- IT-Service Continuity Management (ITSCM) 165
- IT-Service-Katalog 455
- IT-Servicekosten 691
- IT-Servicemanagement 22
- IT-Services 22
- IT-Servicestrategie 54
- IT-Sicherheitsrisiken 526
- IT-Sourcing-Konzept 54
- IT-Systeme 2
- IT-Systemkosten 688
- IT-Systemlösungen 7
- IT-Systemorganisation 586
- IT-Systemrisiken 499
- ITIL 247
- ITSCM 165

## J

- Jupyter 621, 643

## K

- Kanban 246
- Katastrophe 567
- Kennzahlenvergleich 701
- Key Performance Indicators 674
- Key Value Stores 617

Knowledge Management 183  
 Known Error 193, 195  
 Known-Error-Database 187, 194  
 Kommunikationsschichten 335  
 Konfigurationsmanagement 324, 335  
 Konfliktmanagement 606  
 Konsistenz 613, 617  
 Kontinuitätsplanung 526  
 Koordinieren 604  
 Kostenvergleichsrechnung 714  
 Kubernetes 640, 668  
 Kundenanforderungsmanagement 433  
 Kundenorientierung 9, 211, 430

## L

Lambda-Architektur 637  
 Large Scale Scrum 257  
 Latency 615  
 Lean Management 244  
 Leistungseinheiten 702  
 Leistungsmanagement 324  
 Lenken 604  
 Lieferanten 168  
 Lieferanten-Beziehungsmanagement 468  
 Lieferantenmanagement 36, 479  
 Lieferanten-Portfolio 469  
 Lieferorganisation 599  
 Lizenzkosten 688  
 Local Sourcing 475

## M

Machine Learning 621  
 Maintainability 164  
 Major Incidents 187  
 Major Problems 195  
 Major Problem Review 195  
 Major Releases 170  
 Malware 557  
 Managementprozess 10  
 Managementtätigkeit 10  
 MapReduce 619  
 Maßnahmenauswahl 186  
 Memcache 617  
 Mengenmanagement 598  
 Metrik 259  
 Microservice-Architekturen 263, 638  
 Microservices 657  
 Migrationsplan 71

Minor Releases 170  
 Mitarbeitergespräche 605  
 mittelfristige IT-Systemplanung 16  
 Mobile Data Services 373  
 Mobile Device Management 371  
 Mobile Enterprise 380  
 mobile IT-Strategie 370  
 mobile IT-Systeme 368  
 Mobile Lösungen 369  
 mobile worker 368  
 MOF 226  
 MongoDB 623  
 Monitoring-Lösungen 294  
 Monitoring-Tools 343  
 Motivieren 604  
 Multi-Cloud-Strategie 669  
 Multi-Lane-Ansatz 418  
 Multi-Tier-Architektur 283  
 Multicluster Shared-data Architecture 641  
 Multiple Sourcing 475

## N

Nachfrageorganisation 599  
 Netzwerkanalyse-Tools 344  
 Netzwerkkomponenten 331  
 Netzwerkmanagement 321  
 Netzwerkpläne 339  
 Netzwerkservice 597  
 Netzwerk-Switches 328  
 Netzwerktopologie 325, 326  
 Netzzugangsschicht 334  
 NoSQL 630  
 Notfallbewältigung 581  
 Notfallplan 573  
 Notfallvorsorgekonzept 579  
 Notsituationen 564  
 Nutzwertanalyse 714, 715  
 NVMe 641

## O

ObjectStore 628  
 OLA 161  
 OLAP 118, 618  
 OLAP-Würfel 618  
 OLTP 617  
 Operational Level Agreement (OLA) 161  
 Operations 255  
 Operativer Betrieb (ITSCM) 166

ORC 636  
OSI-Schichtenmodell 332

## P

Parallelisierung 624  
ParallelRaft 641  
Parquet 636  
Patch-Management 292  
Pattern of Business Activity 157  
PBA 157  
PDCA-Zyklus 168  
Performance Management 336  
Persistierung 610  
Personalauswahl 604  
Personalbemessung 601  
Personalentwicklung 604  
Pflegen (Maintain) 168  
Pflichtenheft 477  
Piloten 178  
PIR 172  
Planen (Plan) 167  
Planungsdokument 55  
Platform as a Service (PaaS) 271  
Plattform-Team 264  
PolarDB 641  
PolarFS 641  
Policy-Dokument 493  
Polyglot persistence 623, 628  
POSIX 631  
Post Implementation Review (PIR) 172, 179  
Präsentationsschicht 283  
Priorisierung 173  
Private Clouds 351  
Proaktives Problem-Management 194  
Problem 193  
Problem categorization 194  
problem closure 195  
Problem-Erkennung 194  
Problem logging 194  
Problem Management 193  
problem prioritization 194  
problem resolution 195  
Process Owner 153  
Product Owner 411  
Produkt-Denken 251  
Produktionsumgebung 241  
Produktlebenszyklusmanagement 128  
Produkt-Team 264  
Prozess 147

Prozesskennzahlen 158  
Prozesslandkarte 214  
Prozessmanager 597  
Prozessorganisation 587  
Prozessorientierung 133, 595  
Public Cloud Services 351  
Python 621

## Q

Q-Policy 69  
Qualitätssicherung 267

## R

RACI Model 231  
Rahmenverträge 598  
Ransomware-Befall 558  
rapid elasticity 270  
RDMA 641  
Reaktives Problem-Management 194  
Rechte (rights, privileges) 196  
Redis 617  
Relationship Management 430  
Release and Deployment Management 176  
Release-Management-Teams 420  
Release Package 177  
Release-Planung (Planning) 177  
Release-Typen 170  
Release Unit 177  
Reliability 164  
Remote Management 379  
Replikationsfaktor 613  
Reporting 162  
Representational State Transfer 672  
Request for Change (RFC) 171  
Request-Eskalation 192  
Request Fulfilment 191  
Retired Services 156  
RFC 172  
Ring-Topologie 326  
Risikoakzeptanz 510  
Risikoanalyse 495  
Risikobehandlung 495  
Risikobewertung 498  
Risikobewusstsein 492  
Risikoeinschätzung 504  
Risikoidentifikation 495  
Risikokennzahl 495  
Risikoklassen 530

- Risikokultur 517
- Risiko-Policy 180
- Risikopolitik 492
- Risikoportfolio 498
- Risikosteuerung 495
- Risikoübertragung 510
- Rollen 153, 596
- Rollenverständnis 13
- Rollenzuordnungsmatrix 232
- Rollout 178
- Rollout-Plan 178
- Router 328
  
- S**
- S3 611, 628
- Sachmittel 588
- SACM 226
- SAFe 257
- SCD 169
- Schadsoftware 557
- Schichtenmodell 221, 331
- Schnittstellenbereich 241
- Schnittstellenmanagement 654
- Scrum 398, 410
- Scrum Guide 246
- Scrum Master 411
- Scrum-Team 246
- SDP 170, 177
- SDS 311
- Secure Clouds 355
- Security Management 340
- Self Assessment 168
- Self-Service 264
- Semiformale Verfahren 441
- Serialisierung 610
- Serverless 640
- serverless Computing 668
- Serverüberwachung 314
- Servirtualisierung 306
- Serviceability 164
- Service Assets 170
- Service Asset and Configuration Management (SACM) 174, 226
- Service Capacity Management 163
- Service Catalogue Management 162
- Service Design 152
- Service Design Package (SDP) 170
- Service Desk 233, 596
- Servicefähigkeit 164
- Servicekatalog 156, 162
- Servicekennzahlen 158
- Service-Knowledge Management-System (SKMS) 183
- Service Levels 708
- Service Level Agreement (SLA) 160, 448
- Service Level Requirements (SLR) 160, 161
- Service Lifecycle 150
- Service Mapping 226
- Service Operation 152, 208
- Service-Operation-Readiness-Test (SORT) 178
- Serviceorientierung 430
- Service Owner 153
- Service Pipeline 156
- Service-Portfolio 155, 156, 471
- Servicepreis 156
- Service-Prozessverantwortliche 597
- Service-Qualität 454
- Service-Release-Test 178
- Service Request 191
- Service Request Fulfilment 213
- Service Review 162
- Servicestrategie 154
- Service Strategy 152
- Service Transition 152
- Service Validation and Testing 179
- Service V-Modell 180
- Sharding 617, 625
- Shared-Nothing-Architektur 626
- Shared Responsibility Model 614
- Sicherheitsmanagement 324
- Sicherheitsrichtlinien 529
- Sicherheitstechnik 534
- Sicherungsmaßnahmen 38
- Single-Responsible-Prinzip 638
- Single-Sign-On-Konzept 343
- Single Sourcing 475, 488
- Site Reliability Engineering 265
- SLA 160
- SLA-Controlling 456
- Smartphones 374
- Snowflake 645
- Software-Applikationen 127
- Software as a Service 271
- Software-Lizenzkosten 685
- Soll-Reifegrad 223
- Spezifikationen 161
- SPOC 233
- Spoofing 550
- Sprint 415

sqlite 631  
 Stages 220  
 Stakeholder 154, 430  
 Stakeholder-Management 430  
 Standard Change 172  
 Standardsoftware 401  
 Standard-Template 443  
 Status Accounting and reporting 176  
 Stellen 601  
 Stellenaufgaben 601  
 Stellenbemessung 601  
 Stellenbeschreibung 601  
 Stellenbildung 596, 601  
 Stelleninhaber 601  
 Stern-Topologie 326  
 Steuern (Control) 167  
 Storage Area Network 306  
 Storage-Deduplizierung 309  
 Strategic Alignment 17  
 Supplier and Contract Management 472  
 Supplier Management 168  
 Supplier Relationship Management 466  
 Support-Prozess 208  
 Systemadministration 243  
 Systemadministrator 242  
 Systembeschreibung 447  
 Systembetrieb 11  
 Systemdokumentation 11  
 Systementwicklungsprozess 71  
 Systemlieferanten 476  
 System-Monitoring 11  
 System Requirements Specification 445  
 Systemspezifikation 445  
 Systems Thinking 253  
 Systemsupport 13

## T

Tablets 374  
 TCO-Wert 685  
 Technical Management/Engineering 235  
 technische Perspektive 162  
 Technologiearchitektur 18  
 Technologie-Kennzahlen 158  
 Technologieplattform 661  
 Test und Pilotierung 178  
 Testabschluss 182  
 Test Driven Development 250  
 Testdurchführung 181  
 Testkriterien 178

Testmanagement 181  
 Testmodelle 180  
 Testplanung und -gestaltung 181  
 – prüfen 181  
 Teststrategie 180  
 Testumgebung vorbereiten 181  
 Thin-Clients 284  
 Thin Replication 310  
 Three-Tier 283  
 Throughput 615  
 Tiered-Storage 307  
 Timeseries-Datenbanken 623  
 TLS 615  
 Total Cost of Ownership 404  
 Transition-Phase 170  
 Transportschicht 334  
 two tier architecture 283

## U

Übertragungswege 329  
 UML 445  
 Unified-Storage-Lösungen 308  
 Unternehmensarchitektur 18  
 Unternehmenskultur 147  
 Untersuchung und Diagnose 190  
 Use-Case-Konzept 445  
 Utility (Nutzen) 179

## V

VBF 164  
 Verfügbarkeit (Availability) 166, 613  
 Verfügbarkeitsklassen 531  
 Verification and audit 176  
 Vermaschtes Netz 326  
 Verrechnungspreise 705  
 Verschlüsselungstechniken 535  
 Vertragsmanagement 598  
 Vertraulichkeit (Confidentiality) 166  
 Virtual Private Network 373  
 virtuelle Desktops 285  
 Vorbereitung der Service Transition 171

## W

Warnung (Warning) 185  
 Warranty (Gewähr) 179  
 Wartbarkeit 164  
 Wartungsarbeiten 293

Weisheit, Erkenntnis (Wisdom) 183  
Wertstrommanagement 244  
Wertstrommethode 244  
Wide Area Networks 327  
Wide Columnar Databases 623  
Wiederherstellung 191  
Wirtschaftlichkeitsrechnung 713  
Wissen (Knowledge) 183  
Wissensmanagement-Strategie 184  
Wissenstransfer 184  
Workaround 187,195

**Z**

Zielanalyse 71  
Zielarchitektur 16  
Zielvereinbarungen 605  
Zugriff (Access) 196  
Zuverlässigkeit 164