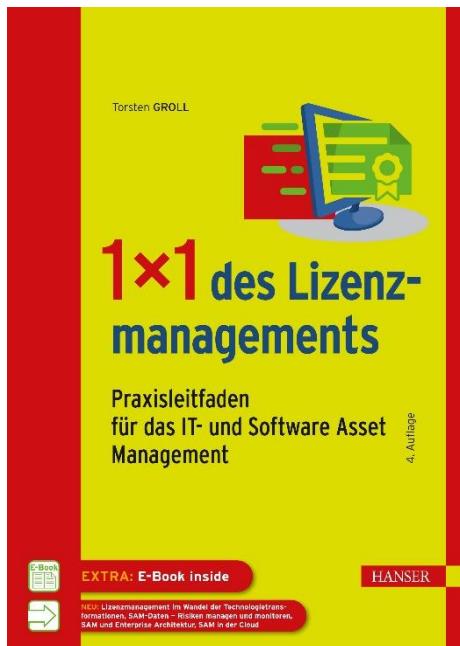


# HANSER



## Leseprobe

zu

## 1x1 des Lizenzmanagements

von Torsten Groll

Print-ISBN: 978-3-446-46651-7

E-Book-ISBN: 978-3-446-46656-2

Weitere Informationen und Bestellungen unter

<https://www.hanser-kundencenter.de/fachbuch/artikel/9783446466517>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

# Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>XIX</b>
Vorwort zur 4. Auflage.....	XX
<b>Teil I: Das Lizenzmanagement .....</b>	<b>1</b>
<b>1    Lizenzmanagement – vom Risiko zum Wert .....</b>	<b>3</b>
1.1    Alte und neue Herausforderungen .....	3
1.2    Lizenzmanagement – eine Begriffsdefinition .....	6
1.3    SAM – eine Begriffsdefinition .....	7
1.4    Ausgangssituation.....	7
1.5    Allgemeine Ziele .....	11
1.5.1    Transparenz schaffen .....	13
1.5.2    Betriebskosten senken .....	14
1.5.3    Compliance herstellen .....	15
1.5.4    Rechtmäßigkeit gewährleisten.....	16
1.6    Aktives SAM – Potenzial und Nutzen.....	19
<b>2    Eine Softwarelizenz – was ist das?.....</b>	<b>23</b>
2.1    Softwarelizenz – begriffliche Klärung .....	24
2.2    Die gebräuchlichsten Lizenzformen .....	25
2.2.1    Proprietäre Software.....	26
2.2.2    Freie Software, Free Software .....	27
2.3    Über- oder unterlizenziert .....	29
2.3.1    Überlizenzierung.....	31
2.3.2    Unterlizenzierung .....	32
2.4    Unlizenzierte Software.....	34
2.4.1    Wie gelangt unlizenzierte Software in das Unternehmen?.....	35
2.5    Softwarelizenz kaufmännisch betrachtet .....	36
2.5.1    Full Package Product (FPP, Box-Produkt) .....	37
2.5.2    System-Builder-Software.....	38
2.5.3    OEM-Software .....	39
2.6    Der Lizenzvertrag .....	41

2.6.1	End User License Agreement (EULA) . . . . .	41
2.6.2	Universelle Produktnutzungsrechte . . . . .	43
2.6.3	Der Lizenzvertrag für Open Source (Freie Software) . . . . .	44
2.7	Das Lizenzmodell . . . . .	45
2.7.1	Die Lizenzart . . . . .	47
2.7.2	Die Lizenzklasse . . . . .	47
2.7.3	Der Lizenztyp . . . . .	49
2.7.4	Die Lizenzmetrik . . . . .	49
2.8	Rechtliche Bestimmungen zur Softwarenutzung in Deutschland . . . . .	54
2.8.1	Das deutsche Urheberrecht (UrhG) . . . . .	55
2.8.2	Bestimmung zur Erstellung einer Sicherungskopie . . . . .	55
2.8.3	Verletzung des Vervielfältigungsrechts . . . . .	56
2.9	Zivil-, straf- und handelsrechtliche Aspekte . . . . .	56
2.9.1	Zivilrechtliche Haftung . . . . .	57
2.9.2	Strafrechtliche Haftung . . . . .	58
2.9.3	Handelsrechtliche Haftung . . . . .	59
2.10	SOX, EuroSOX, Basel II, KonTraG . . . . .	59
2.11	Gebrauchte Software . . . . .	61
<b>3</b>	<b>Die IT-Infrastruktur – „Black Boxen“ und Schatten-IT – wie vermeiden? . . . . .</b>	<b>65</b>
3.1	Was ist eine Schatten-IT? . . . . .	66
3.2	Die Software- und Serviceprodukte verwalten und managen . . . . .	68
3.3	Der Software- und Serviceproduktkatalog – was kommt ins Unternehmen? . . . . .	70
3.3.1	Software- und Serviceportfolio – Schutz vor Wildwuchs . . . . .	73
3.3.2	Software- bzw. Serviceproduktportfolio managen – Kosten reduzieren . . . . .	74
3.3.3	Software- und Serviceproduktwarenkorb – Basis für das Lizenzinventar . . . . .	75
<b>Teil II: Der Aufbau des Softwareasset- und Lizenzmanagements . . . . .</b>	<b>77</b>	
<b>4</b>	<b>Das SAM-Projekt starten . . . . .</b>	<b>79</b>
4.1	Die zehn wichtigsten Regeln . . . . .	82
4.2	Voraussetzungen für den Start schaffen . . . . .	84
4.3	Ziele und Nutzen für den Projektauftrag definieren . . . . .	85
4.4	Rollen und Verantwortlichkeiten klar verteilen . . . . .	87
4.5	Die Risiken einschätzen und bewerten . . . . .	94
<b>5</b>	<b>Den Projektplan aufstellen . . . . .</b>	<b>97</b>
5.1	Was gehört zum Projektplan? . . . . .	97
5.1.1	Das Ziel ist der Weg . . . . .	100
5.1.2	Was ist zu planen? . . . . .	101

5.2	Eine Roadmap definieren .....	102
5.3	Projektphasen und Meilensteine erarbeiten .....	104
5.4	Die Arbeitspakete festlegen .....	108
5.5	Die möglichen Baustellen identifizieren.....	112
<b>Teil III: Die Darstellung der Ist-Situation .....</b>	<b>115</b>	
<b>6</b>	<b>Erste Schritte zur Analyse und Dokumentation der Ist-Situation.</b>	<b>117</b>
6.1	Aufnahme der Ist-Situation – wo beginnen? .....	118
6.1.1	Die kaufmännischen Prozesse.....	122
6.1.2	Die technischen Prozesse .....	124
6.1.3	Richtlinien .....	124
6.1.4	Rollen und Verantwortlichkeiten identifizieren.....	125
6.2	Dokumentation der Ist-Situation .....	125
<b>7</b>	<b>Prozesse: Strukturen analysieren, bewerten, optimieren .....</b>	<b>127</b>
7.1	Der Software-Life-Cycle-Prozess im Überblick.....	129
7.2	Der Software-Life-Cycle-Prozess und seine Schnittstellen .....	132
7.3	Die Lizenzmanagementprozesse .....	134
7.4	Die bisherigen Strukturen und Prozesse untersuchen und bewerten.....	137
7.5	Komplexitätstreiber identifizieren .....	142
7.6	Die Reifegradanalyse – eine Methode für das Benchmarking und Optimieren von Prozessen .....	145
7.6.1	Reifegradbestimmung mit dem CMMI-Modell.....	146
7.6.2	Reifegradbestimmung mit der Norm ISO/IEC 19770-1.....	149
<b>8</b>	<b>Den Software-Life-Cycle-Prozess optimieren .....</b>	<b>159</b>
8.1	Einordnung SAM in die ITIL®-Umgebung .....	160
8.2	Übersicht KPIs im Softwareasset-Management.....	161
8.3	Die wichtigsten Richtlinien für den Umgang mit Software .....	166
8.3.1	Erstellen einer Richtlinie .....	166
8.4	Die Soll-Prozesse modellieren .....	167
8.5	Soll-Prozesse – Rollen und Verantwortlichkeiten definieren .....	181
8.5.1	Die Rolle Strategischer Lizenzmanager.....	183
8.5.2	Die Rolle Operativer Lizenzmanager.....	185
8.5.3	Die Rolle Produktverantwortlicher/Softwareexperte.....	187
8.6	Soll-Prozesse – Klassifizierung von Software .....	189
8.6.1	Warum Software klassifizieren? .....	190
8.6.2	Einteilung der Softwarekategorien .....	193
8.6.2.1	Kategorie-1-Software .....	193
8.6.2.2	Kategorie-2-Software- .....	194
8.6.2.3	Kategorie-3-Software- .....	194

8.6.3	eCl@ss – ein Standard mit Zukunft .....	195
8.6.4	Die Software strategisch einteilen .....	198
8.6.5	Klassifizierung über Geräteklassen .....	199
8.6.6	Die Softwarenutzung für Client-Klassen definieren .....	201
8.7	Die Software weiter einteilen .....	203
8.7.1	Servicekategorien .....	203
8.7.2	Supportstufen .....	205
8.7.3	Aufwandskategorien .....	206
8.8	Ein Klassifizierungsprojekt planen und initiieren .....	207
<b>9</b>	<b>Die Beschaffungsprozesse Bedarfsanforderung und Bestellung von Software .....</b>	<b>211</b>
9.1	Den Beschaffungsprozess analysieren .....	211
9.2	Der Anforderungsprozess .....	214
9.2.1	Eine Produktanforderung auslösen .....	215
9.3	Der Softwarebestellprozess .....	217
9.3.1	Die interne Bestellung .....	217
9.3.2	Die externe Bestellung .....	218
9.3.3	Weitere Beschaffungswege identifizieren .....	219
<b>Teil IV: Die Aufnahme und Sichtung der Daten.....</b>		<b>223</b>
<b>10</b>	<b>Vorbereitungen zur technischen und kaufmännischen Bestandsaufnahme .....</b>	<b>225</b>
10.1	Kaufmännische Daten vorbereiten .....	228
10.2	Die kaufmännischen Daten bearbeiten .....	229
10.3	Die Softwareprodukte eindeutig kennzeichnen .....	233
10.4	Planung der technischen Datenlieferungen .....	235
10.5	Die technischen Daten bereitstellen .....	236
10.6	Die Daten für eine Initialbeladung vorbereiten .....	238
<b>11</b>	<b>Technische Bestandsaufnahme von Softwareprodukten .....</b>	<b>241</b>
11.1	Vorgehen und Planung .....	245
11.2	Warum Softwareinventarisierung? .....	246
11.2.1	Technische Grenzen der Softwareinventarisierung .....	249
11.2.2	Abgrenzung der Softwareinventarisierung .....	250
11.3	Methoden und Werkzeuge .....	253
11.3.1	Agent-based-Tools .....	255
11.3.2	Agent-less-Tools .....	259
11.3.3	Installationsloses Verfahren (Zero Footprint) .....	263
11.3.4	Regeldatei vs. Greenfield-Ansatz in der Softwareinventarisierung .....	264
11.3.5	Softwareinventarisierung vs. Software Metering .....	265

11.3.6	Cloud-Anwendungen und ihr Metering. ....	268
11.3.7	Weitere Inventarquellen integrieren. ....	271
11.3.8	Softwareproduktkatalog. ....	275
11.3.9	Inventarisierung - kommerzielle Werkzeuge. ....	277
11.3.10	Inventarisierung - Open-Source-Werkzeuge. ....	279
11.4	Der Scanumfang. ....	279
11.5	Nutzbare Datenquellen zur Inventarisierung. ....	282
11.6	Daten analysieren, auswerten und aufbereiten (Beispiel des Verfahrensablaufs)	283
<b>12</b>	<b>Kaufmännische Bestandsaufnahme der Vertrags- und Softwaredaten. ....</b>	<b>291</b>
12.1	Vertragsmanagement und der Nutzen für das Lizenzmanagement. ....	292
12.2	Ausgangssituation zur Erfassung von Softwareverträgen. ....	294
12.3	Praxisbeispiel: Erfassung von Softwareverträgen. ....	296
12.3.1	Ist-Situation. ....	297
12.3.2	Erforderliche Arbeitspakete. ....	298
12.3.3	Arbeitspakete - Out of Scope. ....	299
12.4	Praxisbeispiel: Use Cases. ....	300
12.4.1	Use Case 1: Keine Übersicht über die aktuellen Softwareverträge. ....	300
12.4.2	Use Case 5: Zu viele Vertragsmodelle für Softwareprodukte. ....	302
12.5	Checkliste zur Vertragsoptimierung von Lizenzmodellen. ....	305
12.6	Beispielhafte Maßnahmenbeschreibung zur Recherche und Konsolidierung von Verträgen. ....	306
12.7	Prozessschritte zum Erfassen der Softwareverträge. ....	309
12.8	Erforderliche Daten und Informationen. ....	310
12.8.1	Welche Vertragsformen sind für ein Lizenzmanagement relevant?....	311
12.8.2	Empfohlener Aufbau der Vertragsstrukturen. ....	312
12.8.3	Definition der zu erfassenden Vertragsparameter. ....	314
12.8.4	Beispielhafte Vertragsdatenbank mit Excel. ....	316
12.9	Voraussetzungen schaffen. ....	322
12.10	Vorgehen für die Vertragsrecherche. ....	324
12.11	Welche Vertragsinformationen benötigen SAM-Tools?....	325
12.12	Importierte Vertragsstruktur (Sicht) in einem SAM-Tool. ....	328
<b>13</b>	<b>Erfassung von Lizenznachweisen – Best Practise. ....</b>	<b>335</b>
13.1	Generelle Vorgehensweise. ....	337
13.2	Checklisten zur Vorgehensweise. ....	340
13.3	Die Lizenznachweise sammeln und bewerten. ....	340
13.3.1	Was ist ein Lizenznachweis? Was ist ein Indiz?....	342
13.3.2	Was ist ein Lizenzkanal?....	344
13.3.3	Was sollte aufbewahrt bzw. archiviert werden?....	345
13.3.4	Wo sind die Lizenzinformationen je Lizenzkanal zu finden?....	346
13.3.4.1	Vorgehensweise OEM-Microsoft-Betriebssysteme. ....	349

13.3.4.2	Vorgehensweise für andere OEM-Produkte . . . . .	349
13.3.4.3	Vorgehensweise zu FPPs/Boxprodukten . . . . .	350
13.3.4.4	Vorgehensweise Volumenlizenzen . . . . .	351
13.4	Aufbau eines Lizenzinventars . . . . .	352
13.4.1	Erforderliche Daten für ein Lizenzinventar . . . . .	353
13.4.2	Bestelldaten identifizieren . . . . .	357
13.4.3	Quality-Gate-Lizenzinventar – Best-Practise-Tipps . . . . .	358
13.4.4	Empfehlungen und weitere Fragestellungen . . . . .	361
13.4.5	Wo finden sich oft die größten Probleme und Komplexitäten? . . . . .	363
13.4.6	Historisierung und Stichtag – warum ist das wichtig? . . . . .	365
13.4.7	Warum kann Ihnen Ihr Lieferant helfen? . . . . .	365
<b>Teil V: Die Einführung eines SAM-Tools . . . . .</b>		<b>367</b>
<b>14</b>	<b>Lastenheft für das SAM-Tool . . . . .</b>	<b>369</b>
14.1	Lastenheft und Pflichtenheft – ein kurzer Überblick . . . . .	370
14.1.1	Das Lastenheft . . . . .	370
14.1.2	Das Pflichtenheft . . . . .	371
14.2	Struktur und Aufbau eines Lastenhefts . . . . .	373
14.2.1	Beispiel eines Lastenhefts für ein SAM-Tool (gekürzte Fassung) . . . . .	374
14.2.2	Worauf Sie bei der Erstellung des Lastenhefts achten sollten . . . . .	376
<b>15</b>	<b>Das SAM-Tool evaluieren . . . . .</b>	<b>379</b>
15.1	Aktuelle Lage auf dem SAM-Tool-Markt . . . . .	380
15.1.1	Marktdefinition und Beschreibung . . . . .	382
15.2	Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen . . . . .	385
15.3	SAM-Tool – zentrale Anforderungen formulieren . . . . .	395
15.4	Auswahl der Anbieter . . . . .	396
15.5	Die Angebote analysieren und bewerten . . . . .	398
15.6	Die Teststellung – der Proof of Concept (PoC) . . . . .	399
<b>16</b>	<b>Das SAM-Tool implementieren . . . . .</b>	<b>403</b>
16.1	Die Umsetzung und Implementierung – wer leistet was? . . . . .	404
16.1.1	Vom Auftraggeber zu schaffende Voraussetzungen . . . . .	405
16.1.2	Vom Auftragnehmer zu schaffende Voraussetzungen . . . . .	406
16.2	Vorbereitung: Implementierungsplan erstellen . . . . .	407
16.3	Implementierung umsetzen . . . . .	409
16.3.1	Verfahrens- und Betriebsverantwortung . . . . .	409
16.3.2	Infrastrukturkonzept erstellen . . . . .	411
16.3.2.1	Verfahrenszweck beschreiben . . . . .	412
16.3.2.2	Umgebung bereitstellen . . . . .	412
16.3.3	Infrastrukturskizze zur Implementierung . . . . .	412

16.3.4	Technische Spezifikationen . . . . .	414
16.3.4.1	Standardinstallation laut Herstellerempfehlung . . . . .	414
16.3.4.2	Hard- und Softwarevoraussetzungen. . . . .	415
16.3.4.3	SAM-Tool-Komponenten: Übersicht . . . . .	415
16.3.5	Nutzung des Update Service . . . . .	416
16.3.5.1	Erforderliche Portfreigaben . . . . .	417
16.3.5.2	Erforderliche Berechtigungen und Konten . . . . .	418
16.3.6	Erhebung und Umfang der Scandaten . . . . .	418
16.3.7	Management der technischen Funktionen . . . . .	421
16.3.7.1	Komponenten: Monitoring . . . . .	422
16.3.7.2	Komponenten: Wartung. . . . .	422
16.3.7.3	Komponenten: Datensicherung . . . . .	422
16.4	Staging-Konzept . . . . .	423
16.4.1	Rahmenbedingungen . . . . .	424
16.4.2	Technisches Staging . . . . .	425
16.4.3	Technisches Staging-Beispiel „Hersteller-Updates“ . . . . .	426
16.4.4	Fachliches Staging. . . . .	429
16.4.5	Organisatorisches Staging . . . . .	430
16.5	Umsetzung Staging-Prozess im Betrieb . . . . .	431
16.5.1	Beispiel einer Verantwortungsmatrix (fachliches Staging) . . . . .	432
16.6	Deployment-Konzept. . . . .	434
16.6.1	Deployment-Rollout-Prozess. . . . .	435
16.6.2	Deployment-Rollout-Prozesskommunikation . . . . .	437
16.6.3	Ablaufmatrix Prozesskommunikation . . . . .	439
16.7	Betriebsführungskonzept. . . . .	440
16.7.1	Inhaltsstruktur eines BFK (Beispiel) . . . . .	441
16.7.2	Domäne, Rolle, Prozess. . . . .	443
16.7.3	Anbieterdomäne Servicebereitsteller . . . . .	443
16.7.4	Anbieterdomäne Serviceanbieter. . . . .	445
16.7.5	Organisatorische Schnittstellen (Domänen) . . . . .	446
16.8	Die Testphase organisieren . . . . .	448
16.8.1	Aufbau und Gliederung der Testvorschrift. . . . .	450
16.8.2	Beispiel einer Testbedarfsmeldung . . . . .	451
16.8.3	Testbericht erstellen . . . . .	451
16.8.4	Rahmenbedingungen formulieren. . . . .	452
16.9	Abnahmetest und Erstinbetriebnahme. . . . .	454
<b>Teil VI: Der Betrieb des SAM-Tools</b>	.....	<b>455</b>
<b>17</b>	<b>SAM-Daten – Berichte erstellen und monitoren</b> . . . . .	<b>457</b>
17.1	SAM-Daten-Stakeholder . . . . .	458
17.2	SAM-Daten-Berichte . . . . .	461
17.2.1	Anwendungsszenarien . . . . .	464

17.2.2	Use Case (Beispiele) . . . . .	465
17.2.2.1	Use Case 1 - Compliance-Übersicht von Softwareprodukten . . . . .	466
17.2.2.2	Use Case 2 - Lizenz-Compliance pro Organisation . . . . .	468
17.2.2.3	Use Case 3 - Übersicht ungenutzte Softwareinstallationen . . . . .	470
17.2.2.4	Use Case 4 - Unterlizenzierte Anwendungen. . . . .	472
17.2.2.5	Use Case 5 - wirtschaftliches Optimierungspotenzial . . . . .	474
17.2.2.6	Use Case 6 - Computer, auf denen die angegebene Anwendung fehlt . . . . .	476
17.2.2.7	Use Case 7 - Kaufdaten für Lizizenzen pro Vertrag . . . . .	478
17.2.2.8	Use Case 8 - Wartungs- und Supportübersicht . . . . .	479
17.3	SAM-Daten monitoren . . . . .	482
17.3.1	Dashboards . . . . .	482
17.3.2	Benutzerdefinierte Sichten. . . . .	486
17.3.2.1	Cloud-Daten . . . . .	487
17.3.2.2	Compliance-Überblick . . . . .	494
17.3.2.3	Hardware Lifecycle Management. . . . .	497
17.3.3	„Liste der Alarme“ . . . . .	499
17.4	Maßnahmen erstellen und umsetzen . . . . .	502
<b>18</b>	<b>SAM-Daten – Risiken managen und monitoren . . . . .</b>	<b>505</b>
18.1	Die Risiken managen . . . . .	506
18.2	Die Risiken monitoren . . . . .	508
18.2.1	Die Produktidentifikation. . . . .	508
18.2.2	Wie kann ITAM unterstützen? . . . . .	510
18.2.3	Funktionsweise des Snow Risk Monitor . . . . .	511
18.2.4	Best Practise Use Cases . . . . .	516
18.3	DSGVO (GDPR), PII-Daten managen . . . . .	519
18.3.1	Artikel 2, 4 und 5 DSGVO . . . . .	520
18.3.2	Artikel 30 und 32 DSGVO. . . . .	521
18.3.3	Unterschied zwischen personenbezogenen, PII- und Nicht-PII-Daten . . . . .	522
18.3.3.1	Verknüpfte PII-Daten. . . . .	523
18.3.3.2	Verknüpfbare PII-Daten. . . . .	524
18.3.3.3	Keine PII-Daten im Sinne von DSGVO . . . . .	524
18.3.3.4	Personenbezogene Daten . . . . .	524
18.3.3.5	Nicht personenbezogene Daten . . . . .	525
18.3.3.6	Unterschiede zwischen PII und personenbezogenen Daten . . . . .	525
18.4	Snow Risk Monitor (DSGVO/PII) - Funktionsweise . . . . .	527
18.5	DSGVO Compliance für Dokumente . . . . .	532
<b>19</b>	<b>Softwarenutzung – Softwareassets proaktiv managen . . . . .</b>	<b>535</b>
19.1	Ungenutzte IT-Assets identifizieren . . . . .	536
19.2	Berichtsformen . . . . .	538
19.2.1	Bericht „Computer in Quarantäne“ . . . . .	539

19.2.2 Bericht „Ungenutzte Anwendungen pro Computer“ .....	541
19.3 Ergebnisbeispiele aus der Praxis .....	543
19.4 Ergebnisbeispiel Anwendungssteckbrief .....	544
<b>Teil VII: Die IT-Technologien managen .....</b>	<b>549</b>
<b>20 SAM und Enterprise Architecture.....</b>	<b>551</b>
20.1 Enterprise-Architecture-Struktur .....	553
20.1.1 Enterprise Architecture Management – Metamodell .....	555
20.1.2 Herausforderungen und Problemfelder .....	556
20.1.3 Ziele des Enterprise Architecture Management.....	557
20.1.4 Aufgaben der Enterprise Architecture .....	559
20.1.5 SAM im Enterprise Architecture Management .....	561
20.2 Einige Gedanken zur IT-Architektur.....	567
20.3 SAM – Voraussetzungen für die Einbindung schaffen .....	571
20.4 Verteilte IT-Landschaften .....	573
20.5 SAM als Funktion der IT-Architektur .....	575
20.5.1 Konformitätsstufe 1 (aktiv) .....	576
20.5.2 Konformität Stufe 2 (proaktiv).....	577
20.5.3 Konformität Stufe 3 (optimiert) .....	578
<b>21 SAM in Server-Umgebungen .....</b>	<b>581</b>
21.1 Technologie-Stack – Parameter ermitteln .....	583
21.1.1 Hardwareparameter .....	584
21.1.2 Softwareparameter .....	585
21.1.3 Kontextparameter .....	586
21.1.4 Lizenzierungsparameter.....	589
21.2 Lizenzmodelle für Server-Softwarereprodukte .....	592
21.2.1 Microsoft-Lizenzbestimmungen – was hat sich geändert?.....	593
21.2.2 Microsoft: Was wird lizenziert? .....	596
21.2.3 Microsoft: Server-Lizenzierung im Überblick .....	598
21.2.3.1 Windows Server 2019 .....	600
21.2.3.2 SQL Server 2019 .....	609
21.2.4 Oracle: Server-Lizenzierung im Überblick .....	616
21.2.4.1 Oracle: Was wird lizenziert?.....	619
21.2.4.2 Oracle-Lizenzierung: Named User Plus (NUP) .....	623
21.2.4.3 Oracle: zusätzliche Optionen und Funktionspacks .....	627
21.2.4.4 Oracle-Lizenzierung: Wo liegen mögliche Stolperfallen?.....	634
21.2.5 IBM: Server-Lizenzierung im Überblick .....	636
21.2.5.1 IBM: das PVU-Lizenzmodell .....	638
21.2.5.2 Weitere Aspekte zur Virtualisierung im IBM-Umfeld .....	645
21.2.5.3 IBM – weitere Ressourcen.....	648
21.3 Maßnahmen und Optimierungsmöglichkeiten .....	649

21.4	Berichte zum Optimieren von Softwarelizenzkosten.....	652
21.4.1	Microsoft Windows Server (Hardware ersetzen) .....	653
21.4.2	Compliance-Übersicht für Microsoft Windows Server .....	654
21.4.3	Optimierungsbericht (Beispiel) für SQL Server 2019 .....	656
21.4.4	Compliance-Übersicht für Oracle-Software .....	658
21.4.5	Compliance-Übersicht für IBM DB2 Software .....	661
<b>22</b>	<b>SAM in Cloud-Umgebungen.....</b>	<b>669</b>
22.1	Neue Komplexitäten .....	674
22.2	Voraussetzungen schaffen .....	679
22.3	Neue Anforderungen .....	681
22.4	Was ist eigentlich eine Cloud?.....	684
22.4.1	Cloud-Charakteristiken.....	685
22.4.2	Cloud-Liefermodelle .....	686
22.4.3	Cloud-Servicemodelle .....	691
22.4.3.1	„On-Premises“ zu Cloud-Servicemodellen – was ändert sich ..	692
22.4.3.2	Servicemodell Infrastructure-as-a-Service (IaaS).....	693
22.4.3.3	Servicemodell Platform-as-a-Service (PaaS) .....	694
22.4.3.4	Servicemodell Software-as-a-Service (SaaS) .....	695
22.5	SAM und „Software-as-a-Service“ (SaaS) .....	701
22.5.1	Software as a Service (SaaS) – Risiken betrachten .....	702
22.5.1.1	Urheberrechtsverletzungen .....	702
22.5.1.2	Erforderliche Add-ons bzw. Plug-ins auf Endgeräten des Servicekonsumenten .....	702
22.5.1.3	Nicht autorisierte Nutzung .....	703
22.5.1.4	Ungenutzte Abonnements = ungenutzte Ressourcen .....	703
22.6	SAM – Risiken bei „IaaS“ & „PaaS“ .....	704
22.7	Kann die bisherige Software mit in die Cloud? .....	708
22.7.1	Was sagen die Analysten dazu? .....	711
22.8	Bring-your-own-license (BYOL) .....	716
22.8.1	Microsoft BYOL-Bestimmungen .....	717
22.8.2	Amazon (AWS) BYOL-Bestimmungen für Microsoft .....	721
22.8.3	Oracle-BYOL-Bestimmungen .....	723
22.9	Bring-your-own-device (BYOD) .....	725
22.9.1	Datenschutzanforderungen .....	726
22.9.2	SAM – BYOD-Anforderungen .....	727
22.10	SAM, Cloud und Datensicherheit .....	729
22.10.1	Cloud-Sicherheit muss sich verändern .....	732
22.11	SAM-Aussichten in der Cloud .....	735

**Teil VIII: Das Softwareasset- und Lizenzmanagement steuern..... 739**

<b>23 Der operative SAM-Betrieb .....</b>	<b>741</b>
23.1 Strategisches vs. operatives SAM .....	743
23.2 Aspekte und Komponenten .....	744
23.2.1 Administrative Komponenten .....	746
23.2.2 Technische Komponenten .....	746
23.2.3 Kaufmännische Komponenten.....	747
23.2.4 Lizenzrechtliche Komponenten .....	748
23.3 Schnittstellen im operativen SAM.....	750
23.4 Weitere Rollen für den operativen SAM-Betrieb .....	752
23.4.1 Verfahrensverantwortlicher .....	752
23.4.2 Betriebsverantwortlicher .....	753
23.4.3 IT-Architekt (Enterprise-Architekt) .....	755
23.4.4 Softwareverteilung und Bereitstellung.....	756
<b>24 Die Auditrisiken managen .....</b>	<b>757</b>
24.1 Quo vadis Software-Audit.....	759
24.1.1 Was bedeutet unlizenzierte Nutzung?.....	761
24.1.2 Auditmotive .....	764
24.2 Audithäufigkeit .....	765
24.2.1 Audithäufigkeit, aktuelle Rangliste (Hersteller) .....	767
24.2.2 Was ist ein gültiger Lizenznachweis? .....	768
24.3 Audit, rechtliche Fakten.....	771
24.3.1 Vertragliche Grundlagen .....	771
24.3.2 Rechtliche Wirksamkeit .....	771
24.3.3 Regelungsinhalt von Auditklauseln.....	772
24.3.4 Gesetzliche Grundlagen .....	772
24.3.5 Auditklauseln, Hersteller .....	774
24.4 Die Schwierigkeiten der Hersteller .....	777
24.4.1 Risiken zur Lizenzkonformität variieren .....	778
24.4.2 Audit-Auslöser .....	780
24.5 Auditstrategie festlegen .....	782
24.5.1 Auditprozessablauf .....	784
24.5.2 Auditverhaltensregeln - Checkliste.....	786
24.6 Die Auditphasen .....	787
24.6.1 Phase Ankündigung .....	789
24.6.1.1 Das Ankündigungsschreiben .....	790
24.6.1.2 Audit Defense – wie viel ist möglich? .....	793
24.6.2 Phase Planung.....	794
24.6.3 Im Vorfeld zu erledigen.....	794
24.6.3.1 Groben Projektplan aufstellen .....	794
24.6.3.2 Vertraulichkeitsvereinbarung (NDA) .....	796

24.6.3.3	Audit Execution Agreement .....	797
24.6.4	Audit, internen Test planen .....	799
24.6.5	Vorbereitung zur Phase Durchführung .....	800
24.6.5.1	Audit, interne Ziele festlegen .....	800
24.6.5.2	Agenda interner Audit-Kickoff .....	802
24.6.5.3	Protokoll interner Audit-Kickoff .....	802
24.6.6	Phase Durchführung .....	804
24.6.6.1	Kickoff mit Auditor .....	804
24.6.6.2	Welche Informationen sind zu erheben? .....	806
24.6.6.3	Datenanalyse und Verifikation .....	810
24.6.7	Phase Bericht .....	813
24.6.7.1	Validierung der Prüfergebnisse .....	814
24.6.8	Phase Abschluss .....	815
24.6.8.1	Audit-Abschlussbericht an Lizenznehmer .....	815
24.6.8.2	Auditmediation .....	816
24.7	Was kommt nach dem Audit? .....	817
<b>25</b>	<b>Transformation im Lizenzmanagement .....</b>	<b>821</b>
25.1	Was die Analysten schreiben .....	824
25.2	Operativer SAM-Betrieb, neue Erfordernisse in der Cloud .....	830
25.2.1	Allgemeine Überlegungen .....	830
25.3	SAM-Betrieb, in der Transformation .....	833
25.3.1	Transformation erfordert Sichtbarkeit – Messung von Softwarenutzung? .....	833
25.3.2	On-Premises – unbefristete Softwarelizenzen, wie lange noch? .....	835
25.3.3	SAM-Betrieb, lizenzrechtliche Herausforderungen in SaaS-Umgebungen .....	837
25.4	SAM-Tools, kritische Funktionen .....	839
25.4.1	Erkenntnisse .....	840
25.4.2	Empfehlungen .....	840
25.4.3	Kontext .....	841
25.4.4	Definition kritischer Funktionen .....	842
25.4.5	Abzudeckende Anwendungsfälle .....	844
25.5	SAM-Betrieb, SAM Managed Services .....	846
25.5.1	SAM Managed Services, erwartete Funktionen .....	848
25.5.2	SAM-Betrieb, SAM Managed Services, Vorteile .....	850
25.5.3	Wichtige Aspekte des Markts .....	850
25.5.3.1	SAM Managed Services vs. SAM Outsourcing .....	851
25.5.3.2	Automatisierung als Ergänzung zu SAM-Services .....	851
25.5.3.3	Kontinuierlicher Zugang zu Wissen und Expertisen .....	851
25.5.3.4	Alternative – punktuelle SAM Managed Services .....	852
25.5.4	Beispielhafte Beschreibung eines SAM Managed Service .....	852
25.5.4.1	SAM Managed Services Phasen .....	854
25.5.4.2	SAM Managed Service, beispielhafte Basispläne .....	855
25.5.4.3	SAM Managed Service, beispielhafte Zusatzpläne .....	856
25.5.5	Zusammenfassung .....	856

<b>26 Anhang . . . . .</b>	<b>859</b>
26.1 Weiterführende Themenaspekte . . . . .	860
26.2 SAM-Tools . . . . .	860
26.3 ISO/IEC 19770 Software Asset Management. . . . .	862
26.3.1 ISO/IEC 19770-1:2017-12. . . . .	866
26.4 Glossar . . . . .	870
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>883</b>



# Vorwort

Keine andere Technologie der Neuzeit hat uns alle wohl so nachhaltig geprägt wie die Erfindung des Computers. Seit Konrad Zuse den ersten programmgesteuerten und frei programmierbaren Rechner 1938 vorstellte, sind 70 Jahre später Computer aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Hauptbestandteil eines jeden Rechenknechts ist seine Software, ohne die bleibt er stumm. Im Gegensatz zur Hardware, die man anfassen und fühlen kann, ist Software eine „weiche Ware“ und nicht greifbar. Software kann nicht visualisiert werden. Der Betriebswirt nennt das auch ein „immaterielles Wirtschaftsgut“. Vielleicht ist auch das ein Grund, weshalb quasi jede Büroklammer inventarisiert wurde, aber das Software-Lizenzmanagement noch immer wenig Beachtung erfährt. Jedes Jahr werden von Unternehmen für die Bereitstellung von Software erhebliche Summen aufgewendet. Das immer schnelleren Veränderungszyklen ausgesetzte Computerzeitalter bringt uns rasant wachsende Technologien zur Herstellung immer größerer und leistungsfähigerer Computersysteme und Speicherkapazitäten. Schon heute wird das Wissen im Internet alle drei Monate komplett erneuert und nimmt enorme Ausmaße an. Viele Privathaushalte verfügen bereits über mehrere Computer und sind an die weltweiten Datennetze rund um die Uhr angebunden. Im Kleinen wie im Großen muss sich heute jeder mit dem Thema Software und Lizenzmanagement auseinandersetzen.

Unternehmen sind oft über Jahre hinweg zu komplexen Gebilden herangewachsen und jedes ist anders. Die Schnelligkeit, mit der sich das Geschäft verändert, zwingt die IT, sich effektiver zu organisieren und die angebotenen Services permanent auf den Prüfstand zu stellen. Dabei bekommt gerade jetzt auch das lange vernachlässigte Wirtschaftsgut „Software“ einen immer größeren Stellenwert in der Gesamtbetrachtung der IT-Kosten. Schon lange sind, statistisch gesehen, die installierte Software (und die daran gekoppelten Services) der größte Kostenblock bei der Ausrüstung eines IT-Arbeitsplatzes. Die Unternehmen investieren durchschnittlich mehr als ein Drittel des vorhandenen IT-Budgets in den Kauf von Software und in Wartungsverträge. Es wird ein enormer Aufwand betrieben, um die mittlerweile fast vollständig von der IT abhängigen Geschäftsprozesse zu managen. Die ständige Verfügbarkeit von IT-Kapazitäten zu gewährleisten, gehört zu den erfolgskritischen Faktoren eines Unternehmens. Störungen können auch die Beziehungen zu Kunden und Geschäftspartnern beeinträchtigen. Fällt die IT aus, kommt es nicht selten zu rechtlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen. Deswegen setzen die Unternehmen alles daran, ihre Softwaresysteme stabil und funktionstüchtig zu halten.

Doch kaum ein Unternehmen hat einen ausreichenden Überblick über seine eingesetzte Software. Hier herrscht häufig Misswirtschaft. Ein schwerwiegender strategischer Fehler, denn wer die Lizenzthematik falsch einschätzt, muss finanzielle Einbußen befürchten.

Gerade unter diesem Aspekt und auch aufgrund der derzeitigen wirtschaftlichen Situation in ganz Deutschland wird der Druck auf die IT-Verantwortlichen, Kosten zu senken, enorm steigen. Im Gegenzug werden die Softwarehersteller, bedingt durch fallende Umsätze und geringere Lizenzneinnahmen, sehr viel öfter bei Ihnen vor der Tür stehen und die Einhaltung der vereinbarten Nutzungsrechte aufs Penibelste überprüfen. Wenn Sie sich hier keinem Risiko aussetzen wollen, das vielleicht Ihr Unternehmen gefährden könnte, sollten Sie sich ausführlich mit den in diesem Buch beschriebenen Themen auseinandersetzen.

Auf den folgenden Seiten möchte ich Ihnen einen Überblick geben, mit welchen Methoden und Lösungen Sie an das Thema „Software-Lizenzmanagement“ herangehen können. Das Buch soll Sie dabei unterstützen, einen eigenen Fahrplan für Ihre ersten Schritte als Lizenzmanager zu entwerfen. Verschaffen Sie sich einen genauen Überblick über Ihre IT-Infrastruktur, alle IT-Investitions- und Anlagegüter, und vermeiden Sie auf diese Weise unnötige Kosten. Gleichzeitig erhalten Sie Transparenz, Rechtssicherheit und erhöhen deutlich die Qualität der IT-Services in Ihrem Unternehmen. So vorbereitet, können Sie Ihrem nächsten Softwareaudit gelassen entgegensehen.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei Margarete Metzger vom Carl Hanser Verlag, die mir sehr kompetent und mit einer Engelsgeduld über die Hürden bei der Erstellung dieses Buchs hinweggeholfen hat.

*Torsten Groll, 2009*

## ■ Vorwort zur 4. Auflage

Auf dem Buchcover der 4. Auflage steht: „Lizenzmanagement im Wandel der Technologie-  
transformation“. Das wurde von mir bewusst so gewählt, denn genau unter diesem Aspekt steht die Überarbeitung und Aktualisierung des Buchinhalts zur 4. Auflage.

Im Vorwort zur ersten Auflage schrieb ich: „*Unternehmen sind oft über Jahre hinweg zu komplexen Gebilden herangewachsen und jedes ist anders. Die Schnelligkeit, mit der sich das Geschäft verändert, zwingt die IT, sich effektiver zu organisieren und die angebotenen Services permanent auf den Prüfstand zu stellen.*“ Nun, diese Aussage behält auch noch 12 Jahre später ihre uneingeschränkte Gültigkeit. Denn die seit einigen Jahren nicht mehr aufzuhaltende Transformation der lokalen IT-Architekturszenarien in die Cloud zeigt an vielen Stellen auch heute noch dem verantwortlichen IT-Management auf, dass die Unternehmensarchitekturen nicht mal eben so in die Cloud-Architekturen transformiert werden können. Zu dieser Erkenntnis hat sicher auch die Situation im Jahr 2020 beigetragen, als bedingt durch die Corona-Pandemie innerhalb sehr kurzer Zeiträume die Mitarbeitenden in das Homeoffice geschickt wurden. Das war und ist aber nur die rein organisatorische Seite der Medaille.

Die stärkeren und teilweise enormen Herausforderungen waren – wie sich dann ganz schnell herausstellte –, die bestehenden IT-Infrastrukturen und -Architekturen den neuen Gegebenheiten anpassen zu können. Nicht nur Hardwareequipment, sondern auch Softwareprodukte, -verfahren, -lizenzen und deren lizenzkonformer Einsatz standen auf einmal in enormen

Größenordnungen mit auf der Liste. Und all das musste jetzt auch in die Geschäftsprozesse mit aufgenommen und auch noch gesteuert werden. Es bleibt abzuwarten, ob nicht nachfolgend auch aus diesem Umstand heraus die Hersteller ihre Audits erweitern werden, denn bei dieser Ausgangslage, mal eben schnell die IT-Infrastrukturen zu erweitern, Kapazitäten hochzufahren usw., wird nicht bei allen der erforderliche Lizenznachkauf dabei im Vordergrund gestanden haben.

### **Aktuelle Herausforderungen**

Cloud-Technologie ist mittlerweile allgegenwärtig, die digitalen Strukturen verändern sich rasant, um die Konsumierung der Services weiter zu vereinfachen. Diese Veränderungen, für Innovation und Wachstum zu nutzen, werden für Unternehmen zum entscheidenden Baustein ihrer Geschäftsstrategien. Eine umfassende und transparente Sichtbarkeit auf die IT-Assets zu jeder Zeit zu haben, ist ein wesentlicher Bestandteil für die digitale Transformation und einen sicherzustellenden risikoarmen IT-Betrieb.

Dass Software prinzipiell einer Lizenzpflicht unterliegt, ist unbestritten, denn in einem Softwareasset- und Lizenzmanagement müssen jegliche Softwareanwendungen, -verfahren oder -produkte betrachtet und verwaltet werden. Die gute Nachricht: Nicht jedes aktiv eingesetzte Softwareprodukt ist auf eine Einhaltung der lizenzkonformen Nutzung zu überwachen respektive zu prüfen, denn abhängig von der zu Grunde liegenden Lizenzmetrik (wie wird gezählt) und der Art, wie die einzuhaltenden bzw. (vielleicht auch individuell) vereinbarten Nutzungen ermittelt oder überwacht werden, gibt es durch die Transformation in die Cloud durchaus Einsatzszenarien, wo im Prinzip nur noch die tatsächliche Nutzung der Software gesteuert und monetär abgerechnet wird.

Adobe war einer der ersten Hersteller, der seine Softwareprodukte von „On-Premises“ weg hin zu Cloudprodukten transformiert hat, die über eine Subskription-Gebühr (pro Named User) abgerechnet werden. Wurde anfangs noch darüber spekuliert, ob sich damit Adobe nicht ins Abseits manövriert, haben es ein paar Jahre später weitere Hersteller nachgemacht und heute kann gesagt werden, dass diese Transformation nicht mehr aufzuhalten sein wird. Hier wird in Zukunft verstärkt ein „Nutzungsmanagement“ statt einem „Lizenzmanagement“ der Produkte im Vordergrund stehen, damit rechtzeitig auf steigende oder fallende Abonnementzahlen reagiert werden kann. Weiterhin werden für das bestehende Lizenzmanagement jetzt noch andere Geschäftsprozesse in den Fokus rücken, u. a. die wirtschaftliche Verwaltung und lizenzkonforme Nutzung von Software-Subskriptions. Althergebrachte Lizenzmodelle werden immer mehr durch Sourcing- und Servicemodelle ersetzt und so werden zukünftig vielfältigere Parameter zu berücksichtigen sein als bisher. Damit wird die in den vergangenen Jahren bereits eingesetzte starke Marktkonsolidierung der SAM-Tool-Anbieter weitergehen. Am wichtigsten für die Unternehmen ist aber, dass die Vertrauenswürdigkeit der Daten und deren Sicherheit gewährleistet wird. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass zukünftig nur noch Softwareasset- und Lizenzmanagement-Lösungen mit Möglichkeiten für ein integrierbares Software Vulnerability Management (Risikoanalyse von Softwareassets auf Schwachstellen) im Markt erfolgreich bleiben werden.

Damit das Buch dem aktuellen Wissensstand des IT- und Software Asset Managements entspricht, habe ich die Inhalte umfassend überarbeitet und auch Inhalte aus der vorhergehenden Auflage thematisch in neue Kapitel zusammengeführt. Bis auf wenige Ausnahmen habe ich alle Abbildungen aktualisiert, ergänzt bzw. ausgetauscht.

Bedanken möchte ich mich bei allen Mitarbeitenden des Hanser Verlags, die mit ihrer Arbeit dazu beitragen, vielen Menschen Wissen zugänglich zu machen, und besonders bei Brigitte Bauer-Schiewek und dem gesamten Team.

Ein Dankeschön möchte ich meinem langjährigen Mitstreiter und Kollegen Thomas Hirsch aussprechen, der mit viel Kompetenz und unermüdlichem Einsatz an Lösungen für die komplexen IT-Problemstellungen unserer Kunden und Partner (wie Snow Software) arbeitet und mich gut motivieren kann, wenn die Herausforderungen mal wieder überhandnahmen. Ebenso möchte ich mich bei Michael Hampsch bedanken für seine umfangreiche fachliche Unterstützung bei der Qualitätskontrolle von technischen Aspekten in einigen Kapiteln. Meiner Frau und meiner Familie gilt ebenso ein großes Danke für die großzügige Rücksichtnahme und Unterstützung, um das alles unter einen Hut zu bekommen.

Ich möchte Ihnen noch eines meiner Lieblingszitate von Albert Einstein auf den „IT- und Software Asset Management“-Weg mitgeben.

*Der Fortschritt lebt vom Austausch des Wissens.*

*Torsten Groll, Juni 2021*

# 4

## Das SAM-Projekt starten



### In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- wie die zehn wichtigsten Regeln für den Aufbau eines Software Asset Management (SAM) lauten,
- weshalb es wichtig ist, die Voraussetzungen für einen Projektstart zu schaffen,
- warum klare Rollen und Verantwortlichkeiten definiert werden sollten,
- weshalb mögliche Risiken im Rahmen des Software Asset Managements eingeschätzt und bewertet werden sollten.

Sie erfahren, weshalb es für den erfolgreichen Start eines SAM-Projekts so wichtig ist, die Unterstützung der Geschäftsleitung zu bekommen. Außerdem erhalten Sie Argumente für die Einführung SAM-Projektes und Informationen darüber, welche Voraussetzungen für den Projektstart von Bedeutung sind.

Seit der dritten Auflage sind bereits wieder ein paar Jahre vergangen, in denen sich die IT vor allem immer mehr auf das Cloud-Computing fokussiert hat. Nun könnte man eigentlich erwarten, dass sich dadurch (weil andere Anforderungen und Vorgehensweisen entstehen) die Fokussierung auf das Softwareasset- und Lizenzmanagementumfeld auch mit verändert oder zumindest angepasst hat. Meine Erfahrungen in den Projekten der letzten beiden Jahre zeichnen allerdings mehr oder weniger immer noch das gleiche Problemfeld auf.

Es hat sich am Status quo nicht wirklich viel verändert. Die immer noch starke Nachfrage an Beratungsleistungen im Softwareasset- und Lizenzmanagementumfeld zeigt, dass die Unternehmen weiterhin großen Bedarf haben und dieser sogar signifikant steigt. Viele wissen immer noch nicht so recht, wie sie diese (für manches Unternehmen aufgrund des Cloud-Computings auch neuen) Herausforderungen angehen und in den Griff bekommen sollen. Die Herausforderungen sind vielfältiger Natur. Wachsende Komplexitäten bei der Umsetzung und Durchführung der Technologietransformationen und geringe fachliche Ressourcenverfügbarkeiten auf dem IT-Markt verschärfen diese Problematik weiter. Einigen fällt es dadurch schwerer, mit den gestiegenen Betriebserfordernissen der IT-Infrastrukturen und mit den neuen IT-Technologien Schritt zu halten.

In einem der vielen Gartner-Blogeinträge „The Software Asset Management Skills Gap“<sup>1</sup> wird auf diese Problematik auch hingewiesen. Es ist nicht der Mangel an Investitionswillen oder dass die Geschäftsprozesse das Hindernis wären, nein, es fehlt schlicht und ergreifend

<sup>1</sup> Gartner-Blogeintrag „The Software Asset Management Skills Gap“:

[https://blogs.gartner.com/stephen-white/2018/11/13/the-software-asset-management-skills-gap/?\\_ga=2.14068785.701658852.1602157809-2067904091.1602157809](https://blogs.gartner.com/stephen-white/2018/11/13/the-software-asset-management-skills-gap/?_ga=2.14068785.701658852.1602157809-2067904091.1602157809)

an ausgebildeten SAM-Rollen. Unternehmen, die es sich leisten könnten, eigene Ressourcen aufzubauen, haben keine und nur wenige Unternehmen stellen bewusst eigene SAM-Rollen auf und lassen diese auch ausbilden. Ein weiteres Problem: Nach wie vor gibt es kaum personelle Ressourcen mit den erforderlichen SAM-Skills am Markt.

### Die Herausforderungen

Für viele (um hier beim Kapitelthema zu bleiben) scheint der Schlüssel zu sein, in ein leistungsfähiges SAM-Tool zu investieren, welches den aktuellen Markterfordernissen entspricht (siehe auch Abschnitt 25.4 „SAM-Tools, kritische Funktionen“) und auch Vollständigkeit und Datenqualität gewährleisten kann. Verkannt wird hier oft, dass zuvor trotzdem ein (wenigstens initial) sehr hoher manueller Aufwand zu managen ist, um das SAM-Tool erfolgreich in den Betrieb zu integrieren.

### Die Erwartungen

Das IT- und Software Asset Management umfasst das komplette Datenmanagement für technische, kaufmännische und lizenzielle sowie vertragsrechtliche Assets, Informationen und Dokumente als fortlaufende Aufgabenstellung, um verlässliche und vertrauenswürdige Daten für viele Geschäftsprozesse bereitzustellen. Wer sich schon einmal mit diesen Aspekten beschäftigt hat, weiß, wie entmutigend es sein kann, wenn die (oft auch noch aus unterschiedlichsten Quellen) angelieferten Daten nicht vollständig bzw. nicht vertrauenswürdig sind oder eine unzureichende Datenqualität besitzen. Es ist und bleibt eine ständige Herausforderung, mit den zuliefernden Fachbereichen die Datenqualitäten auf ein hohes „brauchbares“ Niveau zu bekommen, damit das Softwareasset- und Lizenzmanagement die an sie gestellten Anforderungen entsprechend erfüllen können.

### Die Lösung

Die Einführung, Implementierung und Inbetriebnahme eines SAM-Tools zur Bereitstellung von Mehrwerten für die gesamten Unternehmensprozesse, wie beispielsweise die Minimierung von operativen Compliance-Risiken durch Sichtbarkeit und Transparenz sowie eine optimale Steuerung von Technologietransformationen in die Cloud, rechtfertigen heute mehr denn je, hierfür ein SAM-Projekt zu nutzen. Ein Knackpunkt dabei: Mögliche Softwareasset- bzw. Lizenzmanager sind auf dem Arbeitsmarkt dramatisch knapp und müssen im Zweifel vorher oder spätestens mit dem Beginn eines Projekts ausgebildet werden. Alternativ kann auch erst einmal für eine Übergangszeit der SAM-Tool-Hersteller beauftragt werden, dieses nach der erfolgreichen Implementierung und Erstinbetriebnahme des Startsystems über SAM Managed Services zu betreiben (siehe auch Abschnitt 25.5 „SAM-Betrieb, SAM Managed Services“).

Daraus abgeleitet ist zu empfehlen:

1. Sofern im Unternehmen noch kein Softwareasset- und Lizenzmanagement besteht, sollten sich das Management und der IT-Betrieb proaktiv und fortlaufend mit SAM-Themen und der Einhaltung von Lizenzkonformitäten beschäftigen, um die erforderlichen Compliance-Richtlinien des Unternehmens und das damit verbundene Risikomanagement zu verbessern. Solche Themen sollten im Übrigen nicht nur dann betrachtet werden, wenn ein Audit vor der Tür steht, denn dann ist es bereits meistens zu spät.

2. Das Softwareasset- und Lizenzmanagement ist verstärkt in die IT-Asset-Managementprozesse, -verfahren und -instrumente mit einzubeziehen, um damit einen Rahmen für Optimierungen und die Schaffung von Transparenz zu ermöglichen.
3. Das Softwareasset- und Lizenzmanagement sollte in die Lage versetzt werden, über die erforderlichen Werkzeuge (Tools und Prozesse) Informationen und Daten für die Steuerung von Risiken nicht nur monetär bereitzustellen, sondern auch in Bezug auf mögliche Schwachpunkte (Vulnerability Management) von genutzten Softwareprodukten.
4. Durch eine wirtschaftliche, lizenzkonforme Einhaltung der Nutzungsberechtigungen von Softwareprodukten und Services können mögliche monetäre Risiken transparent gesteuert werden. Das ermöglicht es, nicht zu wenige Softwarelizenzen (Unterlizenenzierung), aber auch nicht zu viele (Überlizenenzierung) verwalten zu müssen. Die Aussicht auf eine ressourcenschonende Steuerung der getätigten Investitionen sollte den Start eines SAM-Projekts entsprechend rechtfertigen können.

Die Hersteller haben diese Herausforderungen der Unternehmen sehr wohl auch im Fokus und prüfen mittlerweile wieder öfter, ob beispielsweise beim Wechsel von lokalen IT-Architekturkomponenten in die Cloud und bei dem Thema „Bring-your-own-License“ (BYOL) auch die meist damit einhergehenden veränderten Nutzungsbedingungen beachtet und korrekt angewendet werden. Eine Überprüfung und ehrliche Analyse des aktuell praktizierten Software Asset Management und der Lizenzverwaltung sollten deswegen als Ausgangspunkt für den Start eines SAM-Projekts eine erste Grundlage sein. Mögliche Schwachstellen bei der Beschaffung von Software müssen aufgedeckt und die Risiken für eine mögliche Unter- oder Überlizenenzierung eingeschätzt werden.

Machen Sie sich realistische Gedanken über die derzeitige Situation zu diesen speziellen Themen im Unternehmen:

- Wie wird sich die Situation entwickeln, wenn keine Veränderungen vorgenommen werden?
- Welche Risiken und Schwachstellen entstehen, wenn der Status quo nicht verändert wird?
- Welche Nachteile können für das Unternehmen entstehen (Einhaltung der Rechtmäßigkeit nicht gegeben, zu hohe Kosten, Transparenz nicht vorhanden, Imageschaden)?
- Wo bestehen Defizite im Managen von IT-Assets?
- Warum wird derzeit so und nicht anders gehandelt/gearbeitet?

Zu Beginn des SAM-Projekts müssen Sie sich auch einen Überblick über die tatsächliche Situation im Unternehmen verschaffen. Die folgenden Fragen können eine Hilfestellung dazu sein.

### **Status quo: Überblick über die Ist-Situation**

- Haben Sie einen unternehmensweit einheitlichen Softwarebeschaffungsprozess?
- Werden Softwarebeschaffungen bei Ihnen zentral oder dezentral abgewickelt?
- Welche Abteilung(en) sind für die Softwarebeschaffung zuständig?
- Bei wie vielen unterschiedlichen Lieferanten werden Softwareprodukte beschafft?
- Wurde in Ihrem Unternehmen bereits eine Rolle für die Softwareverwaltung (kaufmännisch betrachtet) benannt?
- Sind bereits Dokumentations- und Ablageprozesse für Lizenznachweise etabliert?
- Können unternehmenskritische Softwareprodukte identifiziert und benannt werden?

- Wie läuft der Bereitstellungsprozess von Softwareprodukten?
- Haben Sie einen instanzierten Prozess oder verantwortliche Personen/Rollen, wie z. B. ein IT-Architektur-Board zur Prüfung und Freigabe der einzusetzenden Software (Verwaltung eines Softwareportfolios oder von Softwarewarenkörben)?
- Gibt es für jedes eingesetzte Softwareprodukt einen benannten Produktverantwortlichen oder Softwareexperten?

Die Beantwortung der Fragen soll Ihnen nicht nur dabei helfen, Ihren derzeitigen Status festzustellen, sondern gleichzeitig als Grundlage dienen, um mögliche Schwachstellen zu erkennen und Ziele zur Optimierung zu definieren. Doch bevor wichtige Themen wie beispielsweise Rechtssicherheit schaffen, Transparenz herstellen, aber auch Softwarestandardisierung und Kosteneinsparungen angegangen werden können, ist ein Fahrplan erforderlich. Ansatzpunkte dafür gibt es einige, einen ersten groben Rahmen bilden dafür die folgenden „Zehn Regeln“ für ein Softwareasset- und Lizenzmanagement.

## ■ 4.1 Die zehn wichtigsten Regeln

Die hier aufgeführten Regeln sind als Unterstützung zu verstehen, damit Sie sich mit den wichtigsten Aspekten in Ihrem SAM-Projekt auseinandersetzen können.



### Zehn Regeln für das Softwareasset- und Lizenzmanagement

- 1. Erarbeiten Sie die rechtlichen Risiken und mögliche Einsparpotenziale.**  
Zeigen Sie die rechtlichen Risiken auf, die bei einer möglichen Unterlizenierung auf Sie zukommen würden, aber auch, welche kurz-, mittel- und langfristigen Einsparpotenziale zu erwarten sind sowie die Vorteile und den zu erwartenden Nutzen für das Unternehmen, um die erforderliche Unterstützung für das SAM-Projekt zu bekommen.
- 2. Organisieren Sie Ihr zukünftiges oder laufendes Softwareasset- und Lizenzmanagement.**  
Wenn jede Fachabteilung ihr eigenes Lizenzmanagement betreibt, nützt Ihnen das sehr wenig. Nur klare unternehmensweite Verantwortlichkeiten für die Softwarebeschaffung und -verwaltung schaffen Ordnung im Lizenzschubel. Bei dezentralen Einheiten für Beschaffung und auch Verantwortlichkeiten im Lizenzmanagement sind abgestimmte Richtlinien und Prozesse sehr wichtig.
- 3. Erstellen Sie ein aktuelles Lizenzinventar.**  
Ein Lizenzinventar enthält sämtliche kaufmännischen Informationen zur jeweiligen Software (Lizenznachweise), die für das Unternehmen erworben wurde und im Einsatz ist, sowie die vereinbarten Nutzungsrechte und Lizenzmetriken. Nehmen Sie dafür Ihr Softwareportfolio zu Hilfe und verschaffen Sie sich einen Überblick über die Anzahl der erworbenen Lizenzen – für die lizenzkostenpflichtigen Software- und Softwareserviceprodukte.

**4. Standardisieren Sie Software- und Softwareserviceprodukte, um Kosten zu sparen.**

Wenn Sie in Ihrem Unternehmen einen Softwarezoo beherbergen, können Sie nur schwer den Überblick und die Kontrolle über die zu verwaltenden Software- und Softwareserviceprodukte behalten. Die eingesetzten Produkte sollten periodisch auf den Prüfstand, um eine mögliche Reduzierung zu erreichen. Hier gilt: pro Funktion (beispielsweise um Daten zu komprimieren) oder Service (z. B. Backup) möglichst nur ein Produkt einsetzen.

**5. Machen Sie Verträge transparent.**

Es muss sowohl für die IT-Abteilung als auch für die Fachbereiche transparent sein, welche Software- und Serviceprodukte mit welchen Nutzungsbestimmungen wie eingesetzt werden dürfen, vor allem auch unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen aktuellen IT-Architektur.

**6. Vereinheitlichen Sie Lizenzmetriken.**

Die Lizenzmetriken in Ihrem Unternehmen können aus der Vertragshistorie heraus und durch schnellen Wandel bei den verschiedenen Lizenzmodellen recht unterschiedlich sein. Untersuchen Sie Ihre laufenden Verträge auf mögliches Einsparpotenzial, beispielsweise durch eine mögliche Umstellung der Lizenzmetrik, wenn es die Nutzungsbedingungen oder ein möglicher Wechsel zu einem adäquaten Softwareserviceprodukt (in der Cloud) erlauben.

**7. Steuern Sie Softwarebeschaffungen zentral.**

Wenn der Softwareeinkauf abteilungsgetrieben ist und eventuell von verschiedenen Personen verantwortet wird, können Sie keine vernünftige Lizenzmanagementsteuerung erwarten. Stellen Sie sich der Herausforderung und organisieren Sie Ihren Softwareeinkauf möglichst zentral.

**8. Prüfen Sie regelmäßig Ihre Softwarekosten.**

Aus der Gewohnheit heraus werden oft Rechnungen ungeprüft abgehakt und der Wareneingang gesetzt. Nicht selten ändern sich aber Preise und Konditionen bei Herstellern oder Lieferanten. Wenn Ihre Softwareverträge es zulassen, können Sie mit Nachverhandlungen Kosten reduzieren. Wichtig ist es heutzutage auch, bei den eingesetzten Software- oder Softwareserviceprodukten (beispielsweise Microsoft O365) regelmäßig das Nutzungsverhalten zu kennen, um eventuell Cloud-Accounts, Abonnements rechtzeitig reduzieren zu können (falls die Betriebs- und Personalräte das mittragen).

**9. Planen Sie einen möglichen Tool-Einsatz richtig.**

Ein SAM-Tool allein reicht noch nicht aus, um ein Softwareasset- und Lizenzmanagement zu betreiben. Ebenso sind die vorhandenen Software-Life-Cycle- und Lizenzmanagement-Prozesse zu prüfen und ggf. zu optimieren, damit diese zusammen mit dem SAM-Tool den erhofften Mehrwert für das Unternehmen erzeugen.

**10. Sensibilisieren Sie Ihre Mitarbeitenden.**

Machen Sie Ihre Mitarbeitenden im Umgang mit Softwarelizenzen fit. Veranstalten Sie Seminare und Workshops, um Aufklärung zu leisten, beispielsweise darüber, was es bedeutet, wenn unlizenzierte Software im Unternehmen eingesetzt wird bzw. ungenutzte kostenpflichtige Softwarelizenzen nicht gemeldet werden.

# 8

# Den Software-Life-Cycle-Prozess optimieren



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- warum Richtlinien für die zukünftige Softwarenutzung im Unternehmen aufgestellt werden sollten,
- welche Key Process Indicators (KPIs – Kennzahl zur Qualitätssteuerung für die Prozessmodellierung) zu beachten bzw. aufzunehmen sind,
- welche Ansätze bei der Modellierung und Umsetzung von optimierten Soll-Prozessen und weiteren Strukturen zu betrachten sind,
- weshalb neue Rollen und Verantwortlichkeiten für ein zukünftiges Lizenzmanagement erforderlich sind,
- warum eine Klassifizierung von Software zu empfehlen ist,
- welche Hilfestellung eine Standardklassifizierung für Softwareprodukte (wie beispielsweise eCI@ss) leisten kann,
- weshalb es sinnvoll sein kann, Software in strategische und in Client-Klassen einzuteilen,
- welchen Nutzen eine Einteilung von Software in weitere Klassifikationsmerkmale für den täglichen Betrieb bringt.

Um den SAM-Life-Cycle-Prozess optimieren zu können, benötigen Sie umfassende und detaillierte Informationen zum Ist-Zustand. Darauf aufbauend können Sie schrittweise damit beginnen, die Prozesse und Teilprozesse dort anzupassen, wo Sie sich den größten Hebeleffekt zur Optimierung versprechen. Lesen Sie, welche neuen Rollen und Verantwortlichkeiten für den SAM-Betrieb benötigt werden und welche Richtlinien für die neuen Prozesse im SAM-Life-Cycle bzw. für die Lizenzmanagement-Prozesse formuliert, abgestimmt und umgesetzt werden müssen. Dieses Kapitel geht weiterhin auf Aspekte ein, die in vielen SAM-Projekten wenig oder überhaupt nicht beachtet werden. Die vorhandenen Softwareprodukte in eine geordnete Reihenfolge und Struktur zu bringen, hilft bei der Auswertung von Kennzahlen, um beispielsweise eine Übersicht zu erhalten, welche Softwareprodukte mit gleicher Funktionalität im Einsatz sind. Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt auf Erläuterungen und Empfehlungen zu Einführung und Umgang mit dem eCI@ss-Standard und mit weiteren nützlichen Klassifikationsmerkmalen für die Unterstützung des SAM-Life-Cycle-Prozesses.

In den beiden vorangegangenen Kapiteln erfuhren Sie, dass es zunächst wichtig ist, die bis dato gelebten Prozesse zu untersuchen, aufzunehmen und zu bewerten, bevor Sie an eine mögliche Verbesserung bzw. Optimierung herangehen können. Die im Abschnitt 7.6 beschriebene Methode zur Analyse der Prozessreifegrade leistet dabei eine sehr gute Hilfestellung, die gewonnenen Erkenntnisse umzusetzen und zu visualisieren.

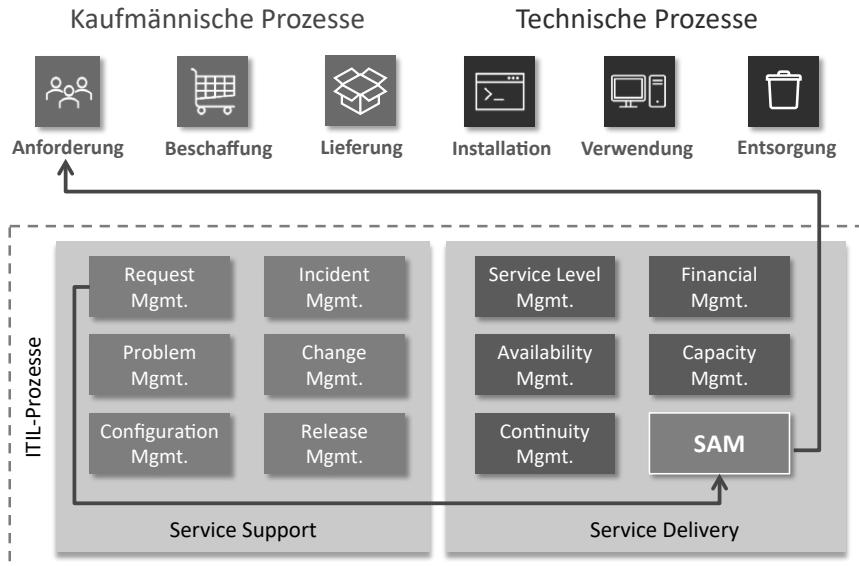
## ■ 8.1 Einordnung SAM in die ITIL®-Umgebung

Die Integration des zukünftigen Softwareasset- und Lizenzmanagements in die vorhandenen Geschäftsprozesse sowie in bestehende Werkzeuge, Verfahren und Schnittstellen ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Um beispielsweise auch einmal ITIL® zu erwähnen, wären die wichtigsten Integrationspunkte u. a. im:

- **Service Level und Financial Management.** Steuert das Vertragsmanagement für Softwarelizenz- und -Wartungsverträge, Servicedefinitionen sowie die Verrechnung von Softwarekosten.
- **Produkt und Release Management.** Steuert die Evaluierung und Validierung von autorisierten Softwareprodukten, die Planung von Softwareupdates oder die Einführung von neuen Softwareprodukten.
- **Configuration Management.** Steuert die Bereitstellung qualifizierter Lizenzbestände und Nutzungsrechte für die einzusetzenden Softwareprodukte.
- **Availability Management.** Steuert die mögliche Optimierung und wirtschaftliche Verwendung der verfügbaren Softwareprodukte und -lizenzen sowie der Wartungsvereinbarungen.
- **Continuity Management.** Das Aufnehmen und Verfolgen von möglichen operationellen Risiken, die durch den Einsatz von unrechtmäßigen oder falsch geplanten und verteilten Softwareprodukten entstehen können.

Im Umfeld von ITIL® ist das „Softwareasset- und Lizenzmanagement“ bzw. das Managen und Verwalten von Softwarelizenzen nicht so eindeutig platzierbar. Wenn man SAM als einen Service begreift bzw. betrachtet, könnte es im Bereich der Service-Delivery-Prozesse platziert werden. Aus dem Request Management (Service und Support) würde beispielsweise die Anfrage eines Softwareprodukts kommen und dann gesteuert über den Service-Delivery-Prozess bereitgestellt werden. So ist eine relativ gute Integration in die ITIL®-Umgebung möglich und die bestehenden Schnittstellen können an das ITSM mit angebunden werden. In Bild 8.1 ist eine solche mögliche Verzahnung des SAM in die ITIL®-Umgebung dargestellt, wobei hier noch der Zugriff auf den Software-Life-Cycle-Prozess aufgezeigt wird, der ja so im ITIL® nicht beschrieben ist.

Um die Aufgabenstellung, die zukünftigen Soll-Prozesse zu optimieren bzw. neu zu gestalten, auch „messen“ zu können, sind dafür erforderliche Messgrößen zu formulieren und im Rahmen des Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) einer periodischen Überprüfung zu unterziehen. Im nächsten Abschnitt habe ich Ihnen für eine beispielhafte Darstellung solcher festzulegenden KPIs einen Auszug für das Prozessmanagement und -schnittstellen zum SAM-Life-Cycle-Prozess zusammengestellt.



**Bild 8.1** Integration des Softwareasset Managements in die ITIL®-Umgebung

## ■ 8.2 Übersicht KPIs im Softwareasset-Management

Ein Key Process Indicator (KPI) bildet eine Kennzahl zur Qualitätssteuerung ab und beschreibt über verschiedene Attribute des KPI, wie er zu berechnen ist, aus welcher Datenquelle die Werte und Informationen zur Berechnung und zum Messen kommen, welches Steuerungsziel zu formulieren ist, wer der Kennzahlenverantwortliche ist und noch einige weitere Attribute mehr, die Sie in den folgenden Tabellen nachlesen können. In den in Tabelle 8.1 aufgeführten und beschriebenen KPIs wird zur Überprüfung auf eine durchzuführende Reifegradanalyse abgestellt, deswegen wird das Attribut „Darstellungsart“ mit dem Wert „Reifegradstatus (1-5)“ belegt. Als ersten und auch allgemein auf alle Prozesse anwendbaren KPI beschreibe ich Ihnen den KPI für die Überprüfung der Verwendung von einheitlichen Prozessen zum SAM-Betrieb.

## Prozessmanagement und -schnittstellen

Der KPI für die Darstellung der Funktionsweise und des standardisierten SAM-Betriebs wird in Tabelle 8.1 näher beschrieben.

Neben der Überprüfung der Funktionsweise der Prozesse und Workflows für den allgemeinen SAM-Betrieb gibt es auch Schnittstellen zum Lizenzmanagement über den Software-Life-Cycle-Prozess, die über Qualitätskennzahlen mit betrachtet werden sollten.

**Tabelle 8.1** KPI Prozessmanagement und -schnittstellen

Prozessmanagement und -schnittstellen	
<b>Definition</b>	Anwendung einer Gesamtstrategie zur Verwaltung von Softwareprodukten über einheitliche Softwareasset-Managementprozesse
<b>Berechnungsvorschrift</b>	Verwendung von einheitlichen Prozessen und Technologien zum Betrieb eines Softwareasset-Managements
<b>Art der Kennzahl</b>	Soll-Ist-Vergleich
<b>Datenquelle</b>	Daten aus der IT-Infrastruktur und Organisationsstruktur (Prozessportal)
<b>Einheit</b>	Reifegrad (1–5)
<b>Berichtszeitraum</b>	Ad hoc/quartalsweise/jährlich/auf Anforderung
<b>Darstellungsart</b>	Reifegradstatus (1–5)
<b>Steuerungsziel</b>	Darstellung der Funktionsweise der Gesamtstrategie zur Steuerung eines aktiven Softwareasset-Managements
<b>Kennzahlen-verantwortlicher</b>	Abteilungsleiter/Fachbereichsleiter
<b>Durchführende Organisationseinheit</b>	Abteilung/Fachbereich
<b>Termin der Kennzahlübergabe</b>	Periodisch mit noch festzulegender Periodizität
<b>Empfänger der Kennzahl</b>	Abteilungsleiter, Fachbereichsleiter, Strategischer Lizenzmanager

### Schnittstellen zum Software-Life-Cycle-Prozess

Das Lizenzmanagement steuert neben seinen eigenen Prozessen auch den SAM-Life-Cycle-Prozess und erhält über definierte bzw. beschriebene Schnittstellen Informationen und Kennzahlen zur Verwaltung der Softwareprodukte und -lizenzen. Nachfolgend habe ich Ihnen einmal dazu beispielhaft einen KPI für den Beschaffungsprozess, den Bereitstellungs- und Installationsprozess und den Entsorgungsprozess beschrieben.

Der Beschaffungsprozess ist einer der wichtigsten Teilprozesse im SAM-Life-Cycle-Prozess, weil hierüber u. a. auch die wirtschaftliche Verwendung von Software gesteuert wird. In der Tabelle 8.2 lesen Sie, welche Kennzahlen dafür verwendet werden.

**Tabelle 8.2** KPI Beschaffungsprozess

Beschaffungsprozess	
<b>Definition</b>	Überwachung der angeforderten Softwarebeschaffungen mit vorheriger Prüfung auf bereits vorhandene und wiederverwendbare Softwarelizenzen
<b>Berechnungsvorschrift</b>	Prozentzahl der in einem zentralen Softwarewarenkorb verwalteten und gesteuerten Softwareprodukte
<b>Art der Kennzahl</b>	Soll-Ist-Vergleich
<b>Datenquelle</b>	Daten aus der IT-Infrastruktur (Lima-Tool, CMDB, SAP)
<b>Einheit</b>	Prozent (< 68 % bis > 98 %) oder Stückzahlen
<b>Berichtszeitraum</b>	Ad hoc/wöchentlich/monatlich/quartalsweise/jährlich/auf Anforderung
<b>Darstellungsart</b>	Diagrammform
<b>Steuerungsziel</b>	Prozentsatz der geplanten Softwareanforderungen mit einer Überwachung vor dem Auslösen einer externen Softwarebeschaffung
<b>Kennzahlen-verantwortlicher</b>	Operativer Lizenzmanager
<b>Durchführende Organisationseinheit</b>	Abteilung/Fachbereich
<b>Termin der Kennzahlübergabe</b>	Periodisch mit noch festzulegender Periodizität
<b>Empfänger der Kennzahl</b>	Abteilungsleiter, Fachbereichsleiter, Operativer Lizenzmanager

Sinnvoll ist es sicherlich auch, mit einem weiteren KPI den Bereitstellungs- und Installationsprozess im SAM-Life-Cycle-Prozess zu überwachen, ob die geplanten Steuerungsmaßnahmen auch nachhaltig greifen oder ob noch an der einen oder anderen Prozessecke nachjustiert werden muss. Tabelle 8.3 beschreibt die dafür anzuwendenden Kennzahlen.

# 11

# Technische Bestands- aufnahme von Softwareprodukten



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- warum die Kenntnis wichtig ist, welche Software- und Softwareserviceprodukte im Unternehmen lizenzkostenpflichtig im Einsatz sind und auf welchen IT-Infrastrukturkomponenten sich diese befinden,
- welche Inventarisierungsverfahren und -methoden angewendet werden und warum die IT-Infrastrukturbereiche hier das Softwareasset- und Lizenzmanagement mit einbeziehen sollten,
- warum ein normalisiertes und lizenzrechtlich lesbare Softwareinventar unabdingbar ist, um Transparenz für die Risikosteuerung und die Einhaltung der lizenzkonformen Nutzung von Software- und Softwareserviceprodukten zu erhalten,
- warum ohne einen Softwarekatalog (der SAM-Hersteller) die Normalisierung der erhobenen Softwareinventarisierungsdaten (Rohdaten) in ein lizenzrechtlich lesbare Softwareinventar für die Ermittlung der tatsächlich anfallenden technischen Lizenzbedarfe fast unmöglich ist,
- welche Merkmale ein Software Metering kennzeichnen und weshalb Cloud-Umgebungen ein permanentes Monitoring erfordern.

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, warum das Wissen über die aktiv im Unternehmen eingesetzten Software- und Softwareserviceprodukte für das Softwareasset- und Lizenzmanagement so wichtig sind. Es wird ein Überblick geben, mit welchen Methoden und Werkzeugen diese Aufgabe erfüllt werden kann, und dargestellt, warum ein Softwarekatalog für die Umwandlung der erfassten Inventory-Daten in ein lizenzrechtlich lesbare Softwareinventar immens wichtig ist.

In den letzten Jahren hat sich auch auf dem Sektor der Software- und Hardwareinventarisierung viel getan. Das grundsätzliche „Auffinden“ der Hard- und Software zur Ermittlung der eingesetzten Software- und Softwareserviceprodukte ist natürlich geblieben. Verändert hat sich die Aufgabenstellung u. a. durch das Cloud-Computing und die verstärkte Nutzung von Software-as-a-Service-(SaaS-) Anwendungen. So werden die Inventardaten mittlerweile nicht nur von den IT-Infrastrukturfachbereichen und dem Softwareasset- und Lizenzmanagement genutzt, auch die IT-Sicherheit und der Datenschutz (u. a. DSGVO) haben ein berechtigtes Interesse an den Inventory-Daten.

Das bedeutet, wenn keine Kenntnis darüber besteht, welche Software- und Softwareserviceprodukte in welcher Ausprägung und mit welchem Versionsstand im Einsatz sind, kann das u. U. zu geschäftsgefährdenden Situationen führen, insbesondere wenn durch nicht autorisierte Downloads – aus dem Internet oder über E-Mails und somit außerhalb der üblichen Softwareverteilung – Software oder Apps in Umlauf kommen, die das Unternehmensnetzwerk gefährden. Leider gibt es dazu einige „Negativebeispiele“. So ist es im Jahr 2020 in der Stadtverwaltung einer hessischen Großstadt passiert, aber auch der Fall des Berliner Kammergerichts in Sommer 2019<sup>1</sup> ging durch die Presse.

*Die Datenschutzbeauftragte des Landes Berlins wurde angesichts der neuen Erkenntnisse eingeladen, sich am Kammergericht ein eigenes Bild zu machen und dabei insbesondere Fragen des Datenschutzes in den Blick zu nehmen. – Senatsverwaltung für Justiz, Verbraucherschutz und Antidiskriminierung*

Die Schäden waren so immens, dass das Berliner Kammergericht auch im Herbst 2020 noch keine vollständige IT-Infrastruktur betriebsfähig hatte.

*Das Berliner Kammergericht leidet nach wie vor massiv unter der Emotet-Attacke vom September 2019 und der darauffolgenden weitgehenden Infektion des IT-Systems. Neun Monate nach dem Trojaner-Angriff sei ein Großteil der rund 150 Richter weiterhin nur eingeschränkt arbeitsfähig, schreibt der Tagesspiegel. Sämtliche Richter haben laut dem Präsidenten des Kammergerichts, Bernd Pickel, zwar neue Computer bekommen. Diese könnten wegen fehlender VPN-Verbindungen jenseits des Büros aber nur als „Schreibmaschinen“ genutzt werden. Schon vor der Corona-Pandemie sollen gut zwei Drittel der Richter mit ihren Notebooks von zu Hause aus gearbeitet haben, berichtet der Tagesspiegel. Während der Pandemie dürfte sich dieser Anteil deutlich vergrößert haben. Ohne über VPN abgesicherte Tunnel dürfen sich die Justizmitarbeiter aber nicht in das Landesnetz einloggen, somit haben sie auch keinen Zugriff auf Fachverfahren der Berliner Justiz.<sup>2</sup> – Stefan Krempel*

Ein Kommentar dazu findet sich auch auf den Webseiten von Haufe<sup>3</sup>:

*Die Zahl der Hackerangriffe steigt kontinuierlich. Sie richten sich immer öfter direkt gegen die Unternehmen, um sensibles Know-how zu stehlen oder Schaden anzurichten. Das Risiko steigt nicht nur durch neue, ausgefeilte Spionagetechniken, sondern vor allem durch einen nach wie vor oft sorglosen Umgang mit dem Thema IT-Sicherheit ..., ... flächendeckende Kommunikation und Einhaltung von Regeln und Maßnahmen sind genauso wichtig wie der neueste Softwareschutz. Dieser läuft leer, wenn er aus praktischen Gründen manuell deaktiviert wird oder ungeschützte mobile Endgeräte bis in höchste Sicherheits- und Hierarchieebenen vorkommen.*

<sup>1</sup> Emotet-Virus am Berliner Kammergericht:

<https://www.berlin.de/sen/justva/presse/pressemitteilungen/2020/pressemitteilung.887323.php>

<sup>2</sup> Emotet: Arbeit am Berliner Kammergericht nach Monaten weiter eingeschränkt: <https://www.heise.de/news/Emotet-Arbeit-am-Berliner-Kammergericht-nach-Monaten-weiter-eingeschraenkt-4801139.html>

<sup>3</sup> Haufe Online Redaktion: [https://www.haufe.de/recht/kanzleimanagement/cyber-attacke-auf-kammergericht-mit-emotet-malware\\_222\\_509238.html](https://www.haufe.de/recht/kanzleimanagement/cyber-attacke-auf-kammergericht-mit-emotet-malware_222_509238.html)

**Hinweis:**

Ein permanent aktueller und transparenter Überblick über die Hard- und Softwarebestände ist auch für Security-Aspekte von Software oder Apps sehr wichtig geworden, um so mögliche Bedrohungen rechtzeitig zu erkennen bzw. abwenden zu können. Nicht immer kann das aber ein Softwarescanprodukt allein, häufig müssen spezielle Produkte für bestimmte Szenarien zusätzlich eingebunden werden. Durch diese Situationen gibt es kein Unternehmen, welches lediglich ein Produkt für diese Aufgabenstellung im Einsatz hat. Meistens sind es mehrere, deren Datenströme dann zusammengefasst und verarbeitet werden müssen (lesen Sie dazu auch meine Ausführungen zum Integration Manager in Abschnitt 11.3.7 „Weitere Inventarquellen integrieren“). Also auch hier wieder einer von vielen unrühmlichen Komplexitätstreibern, die meistens „vergessen“ werden.

Eine Übersicht über die installierten und aktiven Softwareprodukte ist also nicht nur für das Softwareasset- und Lizenzmanagement wichtig, um eine lizenzkonforme und risikoarme Nutzung der Software sicherstellen zu können. Auch im Zusammenhang mit der zuvor beschriebenen Thematik sind die Inventory-Daten und ihre Zustände für viele weitere IT-Infrastrukturbereiche von großer Bedeutung, beispielsweise für die Fragestellung, ob alle erforderlichen Updates installiert sind. Weitere Bereiche in einer Geschäftsprozessarchitektur, wie beispielsweise ein Incident-, Capacity-, Change- oder Configuration-Management, benötigen ebenso aktuelle Informationen und Daten aus der IT-Infrastruktur zur Steuerung des Software-Life-Cycle-Prozesses. Je genauer und aktueller diese sind, desto effizienter kann die gesamte IT-Infrastruktur mit ihren Geschäftsanwendungen betrieben werden. Entsprechend wichtig ist der Einsatz von aktuellen, den Markterfordernissen entsprechenden Methoden und Werkzeugen.

### **Inventarisierung von Server-Umgebungen**

Lange Zeit reichte es aus, bei der Dokumentation von Servern, die Betriebssysteme bzw. bei Applikationsservern (z. B. ein E-Mail-Server, ein Dateiserver oder ein SQL-Server), die zu verwaltenden Softwarereprodukten beispielsweise in einem Excel-Formular oder in einer kleinen Datenbank zu verwalten, denn es gab meistens kaum wechselnde lizenzkostenpflichtige Softwareinstallationen, im besten Fall wurden Softwareupdates oder Patches eingespielt.

*Aber:* Die heute vorherrschenden IT-Architekturen richten sich immer mehr auf den Betrieb von virtuellen Strukturen aus und zusammen mit dem Betrieb im Cloud-Umfeld werden jetzt ganz andere Anforderungen an die Verwaltung solcher IT-Infrastrukturen gestellt. Die Konsequenz ist, dass mittlerweile ein physikalisches Server-System oft „nur noch“ als Host für eine Vielzahl von weiteren virtuellen Servern und darauf laufenden Anwendungen genutzt wird. Diese sehr starke Dynamisierung hat auch die Komplexität bei der Verwaltung von Server-Betriebssystemen und weiteren – auf den Serversystemen erforderlichen – Softwareprodukten erheblich vergrößert. Nicht nur, dass mit einem Mausklick virtuelle Server-Systeme (je nach Auslastung der physikalischen Systeme) über verschiedene physikalische Server-Systeme oder Cluster hin und her geschoben werden können, auch die Nutzungsbedingungen von Softwareprodukten in virtuellen Umgebungen – insbesondere in der Public Cloud und bei Infrastructure-as-a-Service (IaaS) – müssen bei der Steuerung und Administration von Rechen-

zentren immer mehr mit einbezogen werden. Gerade weil die Hersteller immer öfter die für Server-Umgebungen anzuwendenden Lizenzmodelle umstellen, gelten dann auch wieder neue Nutzungsbedingungen für den Betrieb von Server-Systemen und deren Softwareanwendungen. Um hierbei nicht die erforderliche Lizenzkonformität und die Wirtschaftlichkeit aus dem Blick zu verlieren, werden immer weitere Analysemethoden und Dokumentationswerkzeuge benötigt, die mit dieser hohen Dynamisierung und Komplexität Schritt halten können. Letztendlich könnte ein Mausklick im Betrieb eines Rechenzentrums ausreichen, um Tausende von Euro an Lizenzkosten zu erzeugen oder aber auch diese vermeiden.

### **Inventarisierung in Desktop-Umgebungen**

In den bisherigen Desktop-Umgebungen wird immer mehr auf virtuelle Desktops, Thin Clients oder die Bereitstellung von Anwendersoftware in Terminal-Server-Umgebungen gesetzt. Damit verändern sich maßgeblich die Methodiken und Vorgehensweisen zur Erhebung von aktiven Softwareprodukten und deren Nutzungsszenarien. Hinzu kommt der Trend, dass immer mehr Hersteller die Abrechnungs- bzw. Lizenzmodelle auf Abonnements (also zeitlich begrenzte Nutzungen) umstellen, beispielsweise Adobe mit seiner Creative Cloud oder Microsoft mit „Microsoft 365“ und ab 2021 auch mit ersten Server-Produkten. Dabei werden die Softwareprodukte über eine festgelegte Mindestlaufzeit (meistens ein Jahr) pro Benutzerkonto oder Systemdomain (Computerkonto) lizenziert. Aufgrund der weiter voranschreitenden Umstellungen, weg von den „on-Premises“-Modellen, hin zu Abonnements, sind auch hierfür neue Methoden und Werkzeuge erforderlich. Auf die Betriebs- und Personalräte werden dadurch auch neue Herausforderungen zukommen, denn wenn eine Softwarelizenz über eine „Nutzung“ lizenziert wird, bleibt es nicht aus, nachzuverfolgen, wann die Software von wem und in welchem Zeitraum aktiv genutzt wird oder wurde. Um diese Aufgaben und das oben beschriebene Szenario wirtschaftlich und lizenzzkonform umsetzen zu können, ist auch ein funktionierender Software-Life-Cycle-Prozess unabdingbar, denn die technische Inventarisierung ist davon nur ein Baustein. Bei der technischen Umsetzung einer Desktop- bzw. Applikationsvirtualisierung sollte im Blick behalten werden, dass die erhobenen IT-Assetdaten auch über längere Zeiträume miteinander in Bezug gesetzt werden können. So ist darauf zu achten, dass bei einer dynamischen Virtualisierung zumindest die Identifier erhalten bleiben, damit die Softwarenutzungsdaten zu der jeweiligen lizenzzrelevanten Entität (z. B. Computer oder User) in Bezug gesetzt werden können. Eine umfassende Dynamisierung von „flüchtigen“ Clients kann dies nicht gewährleisten, da eine stark erhöhte Menge von Inventardaten auftreten würde. Weiterhin akzeptieren wenige Softwarehersteller sogenannte „Applikations-Blocker“, um die Ausführung von Softwareprodukten aktiv zu verhindern, damit auf diese Weise eine lizenzzkonforme Nutzung nachgewiesen werden kann. Dass die Kenntnis der eingesetzten und betriebenen IT-Architektur und über die angewandte Inventarisierungsart ein wichtiger Faktor bei der Erhebung der Lizenznachweise sein muss, beschreibe ich u. a. in Kapitel 13 „Erfassung von Lizenznachweisen – Best Practise“ im Abschnitt 13.1 „Generelle Vorgehensweise“.

## ■ 11.1 Vorgehen und Planung

Wie bereits in Kapitel 10 „Vorbereitung zur technischen und kaufmännischen Bestandsaufnahme“ beschrieben wurde, sollte zunächst die Aufgabenstellung zur technischen Inventarisierung von Software genauer spezifiziert und beschrieben werden, damit dann auf der Basis der erhobenen Daten beispielsweise die folgenden Fragen fundiert beantwortet werden können:

- Welche Softwareprodukte werden im Unternehmen eingesetzt?
- Handelt es sich dabei um die aktuell einzusetzenden Softwareversionen?
- Gibt es unter Umständen ungenutzte Softwareprodukte, deren Lizenzbedarfe anderen Systemen oder Mitarbeitenden neu zugewiesen werden können?
- Hat jeder Mitarbeitende die Software, die er tatsächlich benötigt, und wird diese Software auch regelmäßig genutzt?

Auf der technischen Erfassungsseite unterscheidet man zwei Inventarlisten:

- Softwareinventarliste, die aus dem Inventory-Ergebnis stammt (= *Technisches Ist*),
- Softwareinventarliste, die aus einem IT-Asset-Management-System (ITAM oder auch CMDB) stammt (= *Technisches Soll*).



### Hinweis:

Heute ist es aufgrund der massiv angestiegenen zu verarbeitenden Assetdaten oftmals erforderlich, dass die Systeme, die zur Erfassung des „*Technischen Ist*“ und des „*Technischen Soll*“ verantwortlich zeichnen, sich gegenseitig die Daten zuspielen, um damit dem einen bzw. dem anderen System die Datensätze anzureichen, damit ein möglichst komplettes Abbild der Daten und Quellen im Softwareasset- und Lizenzmanagement entsteht. Die erhobenen Inventory-Daten sind also sowohl für ein ITAM-Tool (CMDB) als auch für ein SAM-Tool von Bedeutung.

Wichtig ist hierbei, dass nur ein System die Inventory-Daten als Quellsystem liefert. Idealerweise eines, welches einen hohen Grad an Normalisierung ermöglicht (weil es mit einem Hersteller-Softwareübersetzungskatalog ausgestattet ist) und so das lesbare lizenzrechtliche Softwareinventar bereitstellt.

Inventory bzw. ITAM-Werkzeuge befinden sich oft in der Hoheit von Fachabteilungen, die auch für die Softwareverteilung zuständig sind. Sie müssen sich also zunächst einen Überblick verschaffen, ob und welche Tools in Ihrem Unternehmen für diese Aufgabe eingesetzt werden. Klären Sie bitte auch im Vorfeld möglichst zusammen mit den verantwortlichen IT-Abteilungen, ob das eingesetzte Scan- oder Inventory-Tool die auf den Systemen installierten Softwareprodukte umfassend scannen und ggf. normalisieren kann, um die Belange des Lizenzmanagements abzudecken. Das Lizenzmanagement besitzt meistens nicht die Hoheit über ein solches Inventory-Daten sammelndes System, deshalb sind die Anforderungen für die Erfassung der technischen Daten und deren Weiterverarbeitung durch das Softwareasset- und Lizenzmanagement genau zu formulieren und mit der IT-Abteilung oder den Fachbereichen abzustimmen, die dann diese Daten in einer geeigneten Umgebung zur Verfügung stellen.

# 15

## Das SAM-Tool evaluieren



### In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- wie die aktuelle Lage (2020) auf dem SAM-Tool-Markt ist und weshalb die Marktstudien von Gartner eine wichtige Informationsquelle geworden sind,
- was alles für die Vorbereitung von Ausschreibungsunterlagen zu tun ist,
- warum eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein zusätzliches nützliches Instrument für die Anbieterauswahl sein kann,
- welche Kriterien bei der Auswahl des Tool-Anbieters relevant sind,
- welche Methoden und Vorgehensweisen bei der Analyse und Bewertung der Angebote am effektivsten sind,
- warum eine Machbarkeitsstudie (Proof of Concept) in der Schlussauswahl so wichtig ist.

Dieses Kapitel vermittelt Ihnen grundlegende Strukturen, um Ausschreibungs-dokumente für die Evaluierung eines SAM-Tools zu erstellen. Es erläutert auch, was ein „Request of Proposal“, ein „Proof of Concept“ und ein „Memorandum of Understanding (MoU)“ mit der Evaluierung eines SAM-Tools zu tun haben.

In Kapitel 14 lag der Schwerpunkt der Erläuterungen auf der Erstellung eines Lastenhefts, das als Grundlage für die Beschreibung der weiteren Anforderungen für die Evaluierung eines SAM-Tools dient. Die Erstellung eines Pflichtenhefts, in dem je nach Situation die noch anzupassenden oder zu entwickelnden Funktionen und Prozesse vom Auftragnehmer genau beschrieben werden sollten, ist außerdem zu empfehlen. Wenn Sie keine Eigenentwicklung beabsichtigen, ist das erstellte Lastenheft jetzt Ihre Grundlage für die weiteren Schritte, um ein geeignetes Tool auszusuchen, das Sie künftig im Softwareasset- und Lizenzmanagement unterstützen soll.

## ■ 15.1 Aktuelle Lage auf dem SAM-Tool-Markt

Die heutigen immer stärker und schneller voranschreitenden Änderungen und Transformationen in den IT-Infrastrukturen verlangen auch den SAM-Tool-Herstellern und deren Strategieausrichtung Immenses ab. Aber auch als „Kunde“ muss man sich zwangsläufig mit den stetig steigenden Komplexitäten und Anforderungen – die oftmals von den Fachbereichen und den angrenzenden Geschäftsprozessen erhoben und eingefordert werden – auseinandersetzen. Als Beispiel sei hier der Ruf nach Einhaltung der DSGVO genannt, also welche Merkmale bei den eingesetzten Softwareprodukten zu „scannen“ sind, um entscheiden zu können, dass ein Softwareprodukt DSGVO-konform „tickt“ und keine personenbezogenen Daten mal so eben in die USA-Cloud weiterroutet. Weiterhin ist heute ein Risikomanagement zur lizenzkonformen Nutzung von lizenzkostenpflichtigen Softwareprodukten immer wichtiger. Aber auch vom Softwareassetmanagement kommen immer häufiger Anforderungen, mit denen sich das heutige Softwareasset- und Lizenzmanagement auseinandersetzen muss (Malware, Trojaner, Sicherheitslücken in Software, die nicht up-to-date sind usw.). Bereits seit vielen Jahren – wobei diese Marktstudien bisher kaum beachtet wurden – untersucht Gartner in seinem „Magic Quadrant for Software Asset Management Tools“ u. a. SAM-Tools auf ihren aktuellen Stand und mögliche Technologieerweiterungen sowie deren zukünftige Strategien im Enterprise-Umfeld. So sind mittlerweile bestimmte unabdingbare Funktionen und Faktoren, wie beispielsweise die Möglichkeit, Verbräuche in Cloud-Umgebungen zu messen, oder aber SAP-Softwarenutzung transparent aufzuzeigen, sehr wichtig geworden. Diese Ergebnisse ordnet Gartner schon seit Jahren im „Gartner Magic Quadrant“<sup>1</sup> ein, wo bestimmte Kriterien von Gartner an die SAM-Tools angelegt und gut nachvollziehbar bewertet werden (siehe Grafik im Abschnitt 15.1.1). Damit können sich Unternehmen an den dort bewerteten SAM-Tools orientieren, falls diese für eine Implementierung und Nutzung in Frage kommen. Dabei bekommt auch der Aspekt zur Einbindung von Industriesystemen (Produktionsrechner, Steuerungssysteme etc.) von Gartner immer mehr Gewicht, weil diese mittlerweile auch in alle Prozesse des klassischen Softwareasset- und Lizenzmanagements mit einbezogen werden müssen. Es kommt dann auch schon einmal vor, dass bei einer neuen Marktstudie der eine oder andere Kandidat „rausfällt“, abgestuft wird oder aber auch sich höher gewichtet im Quadranten wiederfindet. Das ist natürlich für die SAM-Tool-Hersteller enorm wichtig und gleichzeitig auch Marketingunterstützung für den eigenen Vertrieb, deswegen werden Sie dann auch oftmals (bei positiven Veränderungen) auf den Herstellerwebseiten mit Pop-up-Hinweisen regelrecht überflutet. Die Verbesserung der Leistung des Software-Life-Cycle-Prozesses mit den angebundenen Geschäftsprozessen wird für Unternehmen aufgrund der extrem schnellen digitalen Transformation immer wichtiger, das Corona-Jahr 2020 hat hier noch einmal als Beschleuniger gewirkt und zwar auf allen Ebenen (also auch bei den sonst eher gemächlich agierenden Behörden und deren Einstellung zur Digitalisierung). Infolgedessen wird es immer wichtiger für das Management, eine umfassende, aktuelle und transparente Sicht auf die IT-Infrastrukturen, die Softwareassets und die Softwareservices zu bekommen, um mit einem umfassenden Risikomanagement möglichst ressourcenschonend den IT-Betrieb zu steuern. Wir sind uns einig, dass das nicht mehr mit Excel-Dateien zu stemmen ist, also müssen entsprechend leistungsfähige Tools her.

<sup>1</sup> Gartner, „Magic Quadrant for Software Asset Management Tools“, by Ryan Stefani, 20th July, 2020, IDG00401012

Aufgrund der umfangreichen Vorarbeiten, wie in den folgenden Abschnitten zu lesen sein wird, gibt es aber oftmals ein Henne-Ei-Problem. Denn insbesondere im behördlichen Umfeld ist es allein den Gesetzesvorgaben für Ausschreibungen geschuldet, dass enorm viel Zeit ins Land gehen kann, bevor Entscheidungen oder Maßnahmen aktiv umgesetzt werden bzw. eine Ausschreibung erfolgt (oftmals bis zu drei Monate Dauer). Unter Umständen sind dann die einmal erfassten und vorgetragenen Anforderungen vielleicht schon wieder obsolet geworden.

Nun sind 12–18 Monate, auf die sich u. a. Gartner mit seinen Analysen im SAM-Umfeld bezieht, eine große Zeitspanne und SAM-Tool-Hersteller können da teilweise enorme Entwicklungssprünge machen (u. a. durch Aufkäufe von spezialisierten Firmen, wie beispielsweise der Aufkauf der Firma Embotics durch Snow Software, um im Cloud-Umfeld das Thema Softwareasset- und Lizenzmanagement noch stärker managen zu können).

*NEU: Snow Commander. Embotics (jetzt Snow Commander) bietet eine plattformneutrale Cloud-Management-Lösung mit einer der schnellsten Wertschöpfungszeiten in der Branche. Es bietet eine schnelle und einfache Möglichkeit, die Bereitstellung zu automatisieren, Kosten zu senken und die Governance in privaten, öffentlichen, hybriden und Multicloud-Umgebungen sicherzustellen. Führende Unternehmen wie Nordstrom, NASA und HBO sowie Dienstleister wie LG CNS und NTT Data nutzen Embotics, um ihre digitale Transformation voranzutreiben.*<sup>2</sup> – <https://www.snowsoftware.com/company/news/snow-software-acquires-embotics#.Xu0V1GgzYaY>

Gartner schreibt in seinem aktuellen Bericht u. a.:

*Im Jahr 2019 schätzte Gartner die Größe des SAM-Toolmarkts auf 290 bis 310 Millionen US-Dollar. Dies entspricht einer geschätzten Wachstumsrate von etwa 12 % gegenüber dem Vorjahr.<sup>3</sup> Die Tiefe und der Umfang der SAM-Tools werden weiter wachsen. Wenn SAM-Anbieter Cloud-, virtualisierte und mobile Software unterstützen, werden sich neue Ansätze entwickeln. Die Investition in ein SAM-Tool birgt Risiken im Zusammenhang mit der sich rasch ändernden Natur der Softwarelizenzerierung und der zunehmenden Vielfalt von Plattformen. ITSM, Client-Management und andere IT-Tool-Anbieter, die keine robusten SAM-Funktionen anbieten, beginnen, Beziehungen zu SAM-Tool-Anbietern aufzubauen, Partnerschaften zu schaffen und neue Produktfunktionen hinzuzufügen, um SAM-Automatisierungs- und Optimierungslücken in ihren Lösungen zu schließen. Aufgrund dieser Trends erwartet Gartner, dass sowohl die Partnerschaft als auch die Fusions- und Akquisitionsaktivitäten fortgesetzt werden, da SAM-spezifische Werkzeuganbieter versuchen, die Verkaufschancen zu erweitern, und größere IT-Betriebsmanagement-Suite-Anbieter versuchen, diese Funktionalität hinzuzufügen.*

**Unternehmen müssen sicherstellen, dass ihre Werkzeugauswahl sowohl ihre bestehenden als auch die zukünftigen Bedürfnisse sowie neue Trends auf dem Markt berücksichtigt.**

*Auf dem SAM-Toolmarkt ist es üblich, dass vor dem Kauf eines Werkzeugs ein Proof-of-Concept-Test (PoC) durchgeführt wird. Auf diese Weise kann das Unternehmen überprüfen, ob seine Anforderungen an das Softwareasset- und Lizenzmanagement effektiv umgesetzt werden. – Gartner, „Magic Quadrant for Software Asset Management Tools“, by Ryan Stefani, 20th July, 2020, IDG00401012*

<sup>2</sup> <https://apogiz.com/snow-technology-intelligence-platform/>

<sup>3</sup> Gartners „Marktanteilsanalyse: ITOM, Experience Management, Worldwide, 2019“ analysiert den Marktanteil des ITOM-Erfahrungsmanagements, zu dem SAM, ITAM und ITFM gehören.

### 15.1.1 Marktdefinition und Beschreibung

Gartner definiert den SAM-Tool-Markt über Anbieterprodukte, die automatisiert die Einhaltung der lizenzkonformen Nutzung von Softwareprodukten unterstützen können. Diese Tools müssen u. a. heutzutage über Softwarescans in der Lage sein, die gefundenen Softwareassets über definierte Regelwerke zu normalisieren, um ein lizenzerrechtlich lesbares Softwareinventar mit den entsprechenden Nutzungsberichtigungen zu erstellen. Dabei hat die Erfassung von Softwarenutzungs- und -verbrauchsdaten automatisiert zu erfolgen, um mit diesen Daten die Nutzung und Bereitstellung von Softwareprodukten zu optimieren und Informationen darüber mit anderen Geschäftsprozessen oder Stakeholder austauschen zu können.

Um die Marktstudien einer geregelten Analyse unterziehen zu können, unterteilt Gartner deshalb die zu bewertenden SAM-Tools in sieben separat zu bewertende Aktivitätenebenen:

- *Erkennen und Identifizieren von Softwarebedarfen:* Möglichkeit der Integration von Stamm- und Bewegungsdaten über Einkaufsprozesse, um Softwarevertrags-, Kauf- und Beschaffungs- bzw. Lizenznachweise zu erhalten. Es muss eine manuelle Eingabe dieser Daten in das SAM-Tool unterstützt werden. Weiterhin wird untersucht, ob die SAM-Tools umfangreiche Softwarekataloge nutzen, um über die SKU-Nr. der Softwarehersteller die korrekten Softwarenutzungsbestimmungen zu verstehen und den Lizenzbedarfen (techn. Bedarfe) zuordnen zu können, und ob diese aktuell gehalten werden.
- *Softwarelizenzbedarfe normalisieren:* Können die SAM-Tools Softwarelizenzbedarfe so normalisieren, dass daraus einzelne, genaue und lizenzerrechtlich kategorisierte Softwareinventare mit den gültigen Nutzungsberichtigungen der jeweiligen Hersteller erstellt werden.
- *Software inventarisieren und identifizieren:* Sind die SAM-Tools bzw. deren Komponenten in der Lage, in ausreichendem Umfang (Quantität und Qualität) die IT-Infrastrukturen so zu analysieren, dass möglichst jedes aktive Softwareprodukt, welches in physischen und virtuellen Plattformen (damit ist auch die Cloud-Umgebung gemeint) gefunden, identifiziert und betrieben wird, korrekt erkannt wird. Geprüft wird auch, ob weitere Informationen geliefert werden (z. B. Anzahl der Prozessoren, Kerne, Hauptbenutzer), um z. B. Verbrauchs-werte bzw. Nutzungsdauer von Software ermitteln zu können.
- *Können SAM-Tools die erhobenen Software-„Roh“-Daten ausreichend normalisieren (über-setzen):* Das Zusammenfassen der vom Inventory angelieferten Softwaredatensätze und anderer Informationen für die Entdeckung von doppelten oder widersprüchlichen Softwarelizenzbedarfen ist wichtig, um dadurch ein genaues und lizenzerrechtlich lesbares Softwareinventar zu erstellen, auch mit entsprechend zuordnenbaren Verbrauchs- und Nutzungsdaten.
- *Softwarelizenzbedarfe (techn. normalisiertes Softwareinventar) sind mit Lizenznachweisen (kaufm. Lizenzinventar mit erlaubten Nutzungsrechten) abzugleichen:* Die jeweiligen Softwareproduktnutzungsrechte aus dem kaufm. Lizenzinventar, sind mit den erhobenen normalisierten Softwarelizenzbedarfen so in Einklang zu bringen, dass (gegenüber dem Hersteller) eine lizenzkonforme Nutzung (Compliance) dokumentiert und nachgewiesen werden kann.
- *Optimierung der erhobenen Softwarelizenzbedarfe und -verbrauche:* Überwachung und Nachverfolgung von Lizenzmodelländerungen und Nutzungsrechten, Identifizieren von ungenutzter Software bzw. Funktionen. Möglichkeit der Darstellung zur lizenzkonformen Nutzung von Upgrade- und Downgrade-Rechten sowie Aufzeigen von potenziellen Einsparungen über Standardreports.

- *Softwareassetdaten aus dem SAM-Tool für andere Geschäftsprozesse freigeben:* Kann das SAM-Tool über ein zentrales Aufzeichnungssystem von IT-Assetdaten diese Informationen anderen Stakeholdern bereitstellen, um zu ermöglichen, dass diese Daten mit dazugehörenden Lieferanten und deren Softwareprodukten über ihren gesamten Lebenszyklus verwaltet werden können.

Wie ist der Gartner-Quadrant zu lesen?<sup>4</sup>

**Magic Quadrant for Software Asset Management Tools**



### Challengers (Herausforderer)

Anbieter im Challengers-Quadranten können ihre Vision ausführen; diese Vision ist jedoch nicht so gut mit der aktuellen Marktrichtung abgestimmt wie die der Anbieter im Leaders-Quadranten. Herausforderer verfügen in der Regel über erhebliche Größen- und Finanzressourcen

<sup>4</sup> Gartner, „Magic Quadrant for Software Asset Management Tools“ by Ryan Stefani, 20th July, 2020, IDG00401012, aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt und lesbar formuliert.

# 17

## SAM-Daten – Berichte erstellen und monitoren



### In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- warum das SAM-Tool verschiedensten Interessengruppen im Unternehmen, auf unterschiedlichsten Kontextebenen und mit unterschiedlichsten Schwerpunkten Daten bereitstellt, damit die Geschäftsprozesse gesteuert werden können,
- weshalb es sinnvoll ist, Anwendungsfälle zu definieren, um den verschiedenen Stakeholdern ihre angeforderten Informationen zu übermitteln,
- welche Berichte ein SAM-Tool bereitstellt, um den Unternehmensstatus zu managen,
- was der Unterschied ist zwischen Berichtskonfigurationen und Berichtsdaten,
- mit welchen Berichten häufige Aufgaben – wie eine Compliance-Zusammenfassung, Aufstellung der Anzahl von ungenutzten Anwendungen oder beispielsweise die Ermittlung von Computern ohne installierte Antivirussoftware – ausgeführt werden können,
- wie ein Soll-Prozess für die Anforderung von SAM-Daten aufgebaut sein kann.

Dieses Kapitel vermittelt Ihnen einen beispielhaften Überblick, über die in einem Enterprise SAM-Tool, standardmäßig bereitgestellten Berichte und Übersichten (Dashboards), mit denen die SAM-Daten sowohl in kaufmännischer als auch technischer Hinsicht ausgewertet und dargestellt werden können. Weiterhin wird darauf eingegangen, wie ein Monitoring über Dashboards mit verschiedensten Auswertungen und Ansichten helfen kann, die SAM-Daten zu administrieren.

Die Erstinbetriebnahme des SAM-Tool-Startsystems konnte erfolgreich abgeschlossen werden und wurde jetzt dem SAM- bzw. LiMa-Team für den produktiven Fachverfahrensbetrieb bereitgestellt. Jetzt beginnt die eigentliche Aufgabenstellung, die SAM-Daten zusammenzuführen, zu analysieren und zu bewerten, um dem Unternehmensmanagement die erforderlichen Zahlen und Fakten in der entsprechenden Form zur Verfügung zu stellen.

Eine der wichtigsten Aufgaben eines operativen Softwareasset- und Lizenzmanagements ist die Zusammenführung der – über das Erheben der Inventorydaten und deren Normalisierung über einen Software-Katalog – entstandenen technischen Lizenzbedarfe mit den ebenfalls im SAM-Tool erfassten und beispielsweise über die Herstellerartikel-Nummer (SKU) normalisierten kaufmännischen Stamm- und Bewegungsdaten. Es ist die Grundlage, um eine effektive, wirtschaftliche und lizenzkonforme Nutzung der Softwareprodukte im Unternehmen gewährleisten zu können. Ein aktives Managen der SAM-Daten liefert aber auch Informationen, um die Ausgangspositionen für Verhandlungen mit Softwareherstellern oder Lieferanten zu verbessern. Diese Daten wiederum liefern aber nur Systeme, die über Berichte

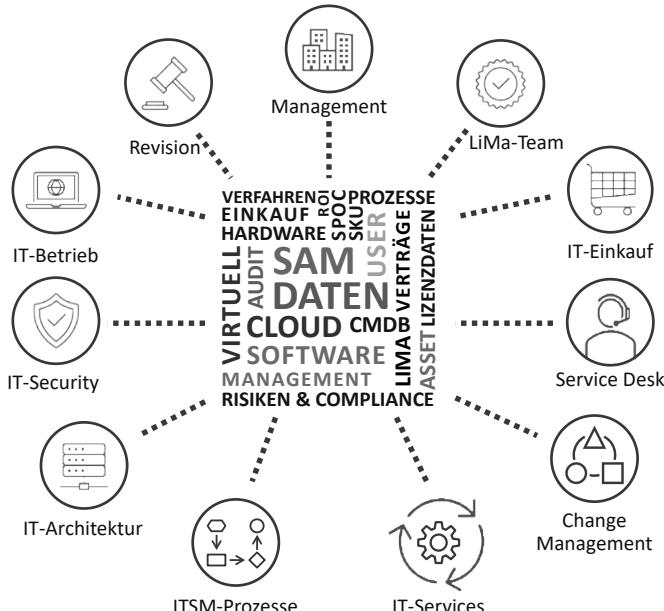
und Monitoring aussagekräftige und belastbare Zahlen bzw. Daten bereitstellen. Um diese auch ständig überprüfen und kontrollieren zu können, sind entsprechende Auswertungen und Berichte für die unterschiedlichsten Datenkonsumenten und Stakeholder erforderlich.



### **Bild 17.1** Phasen der SAM-Tool-Implementierung

## ■ 17.1 SAM-Daten-Stakeholder

Heute sind es sehr vielfältige Rollen, Stakeholder und Geschäftsprozesse, die Zugriff auf die SAM-Daten wünschen bzw. fordern. Die häufigsten davon habe ich Ihnen einmal im Bild 17.2 in einer Übersicht zusammengestellt.



## Bild 17.2 SAM-Daten und ihre Stakeholder

- **Management.** Hat insgesamt vier KPI-Treiber:<sup>1</sup>
  - *Transparenz* – Optimierung der SAM-Prozesse und deren Einbindung in die Geschäftsprozesse des Unternehmens
  - *Kostensenkung* – Aufdecken von Einsparpotenzialen, Identifizierung von Kostentreibern, Sicherstellen der wirtschaftliche Nutzung von Softwareprodukten
  - *Compliance* (Hersteller) – fortlaufende Sicherstellung der lizenzenkonformen Nutzung der Softwareprodukte und -services, Dokumentieren der Lizenznachweise und Nutzungsrechte
  - *Rechtmäßigkeit* (Gesetz) – Einhaltung des Urheberrechts, Vermeidung von Haftungsrisiken und Schadensersatzzahlungen (im Auditfall), Schutz des Unternehmens vor zivil- und strafrechtlicher Haftung, Einhaltung handelsrechtlicher Verantwortlichkeit
- **LiMa-Team.** Das SAM- bzw. LiMa-Team verantwortet als Verfahrensbetreiber den SAM-Tool-Betrieb und die Weiterentwicklung des Systems, um letztendlich die Einhaltung der Herstellervorgaben (Nutzungsrechte) im IT-Betrieb zu gewährleisten, es unterstützt die anderen SAM-Stakeholder zur Erreichung ihrer Geschäftsziele, wie z. B. IT-Einkauf, Revision, Management, IT-Architekt und stellt eine transparente und stets aktuelle Sicht auf die Softwarelizenzsituation sicher. Weiterhin plant und überwacht es die Umsetzung das Lizenzmanagement betreffender Richtlinien, Standards und Anweisungen, berät den Einkauf, wirkt mit an der Erstellung, Abstimmung und Umsetzung von Maßnahmen im Change-Management-Prozess des ITSM, plant, setzt um und verantwortet Lizenzmanagementprozesse.
- **IT-Einkauf.** Ist zuständig für die Beschaffungsprozesse von Softwareanforderungen für Fachbereiche und Projekte. Pflegt Stamm- und Bewegungsdaten in den Systemen des Einkaufs, führt Preis- und inhaltliche Vertragsverhandlungen mit Lieferanten und Herstellern, schließt Verträge ab und überwacht diese, gewährleistet das Verwalten und Dokumentieren der Softwarelizenznachweise und unterstützt das SAM-/LiMa-Team bei der bedarfsgerechten Optimierung der Lizenzmodelle und Verträge.
- **Service Desk.** Ist Ansprechpartner (Single Point of Contact, SPOC) für alle Mitarbeitenden und Geschäftsprozesse, um eine reibungslose Bereitstellung von Softwareanforderungen zu gewährleisten, unterstützt das SAM-/LiMa-Team bei der Zuweisung von Softwarelizenzen und Softwareberechtigungen, um eine lizenzenkonforme Softwarenutzung sicherzustellen. Erfasst Anfragen und Anforderungen zu Softwareprodukten. Benötigt für die Erledigung seiner Arbeitsaufgaben Informationen aus SAM-Daten, die u. a. über die Schnittstelle CMDB (Gerätestandort, Eigentümer, Kostenstelle usw.) oder vom Scan-Agent (z. B. Hardwaretyp, IP-Adresse, Benutzerberechtigung usw.) an das SAM-Tool geliefert werden.
- **Change-Management.** IT-Architekturen erfordern eine tägliche Übersicht der eingesetzten Hard- und Softwarebetriebsmittel, sowohl im „klassischen“ als auch im Cloud- und SaaS-Umfeld. Um den Technologieeinsatz zu verwalten und um Kosten zu senken, Risiken zu minimieren und die digitale Transformation zu beschleunigen, sind auch hierfür die SAM-Daten eine wichtige Quelle und Voraussetzung.

Es sind Fragestellungen zu beantworten wie:

- Welche IT-Assets sind in welchem Umfang in der IT-Infrastruktur aktiv?

<sup>1</sup> KPI – Key Performance Indicator, [https://de.wikipedia.org/wiki/Key\\_Performance\\_Indicator](https://de.wikipedia.org/wiki/Key_Performance_Indicator)

- Werden alle aktiven Softwarereprodukte auch tatsächlich genutzt?
- Wie groß ist der Umfang der Workloads in die Cloud?
- Wie können Unternehmensanwendungen in Schatten-IT-Umgebungen identifiziert werden?
- **IT-Services.** Die Wertschöpfungskette von IT-Services orientiert sich an den verschiedenen Aspekten, wie ein Service-Life-Cycle entsteht und wirkt.
  - *Serviceplanung* – basierend auf Informationen und Anforderungen, aus der Unternehmensorganisation und seinen anfordernden Fachbereichen, werden Produkte und Services übergreifend geplant und bereitgestellt.
  - *Servicebereitstellung* – Sicherstellung der erforderlichen Servicekomponenten entsprechend den vereinbarten Spezifikationen und Verfügbarkeiten.
  - *Servicebetrieb* – Gewährleistung einer durchgängigen Sicht und Transparenz auf die Bereitstellung der Anforderungen für einen störungsfreien Servicebetrieb.
  - *Servicesupport* – unterstützt die Servicekonsumierung mit den vereinbarten Spezifikationen.
  - *Servicedesign und -transition* – laufende Services unterliegen einem ständigen Monitoring, um über fortlaufende Optimierungen deren Wertschöpfungsaktivitäten qualitativ und quantitativ zu erhöhen und dabei den Erwartungen an Qualität, Kosten und Marktbereitschaft zu entsprechen.
- **ITSM-Prozesse.** Im Sinne eines Stakeholders sind diese auch auf die Bereitstellung von SAM-Daten in Form von Berichten und Analysen angewiesen, um übergreifend den Geschäftsprozessen im Unternehmen die erforderlichen Informationen und Daten bereitzustellen. Ein sehr wichtiger Bestandteil ist dabei der Software-Life-Cycle-Prozess mit seinen Anforderungs-, Beschaffungs- und Bereitstellungsprozessen. Die speziellen Lizenzmanagementprozesse sind ebenso im Umfeld der ITSM-Prozesse zu verorten, um die Unternehmensprozesse in ihren Abläufen zu unterstützen. Vor allem sind die Prozesse des Capacity- und Performance-Managements, Availability Managements und Service Continuity Managements stark auf die bereitzustellenden SAM-Daten angewiesen, um den transparenten Einsatz von Softwareprodukten und deren lizenzkonforme Verwendung zu gewährleisten.
- **IT-Architektur.** Verantwortet in Zusammenarbeit mit dem strategischen IT-Management, dem operativen IT-Betrieb und dem SAM-/LiMa-Team die IT-Infrastruktur. Unterstützt die Projektierung und Umsetzung der Transformationen von IT-Infrastrukturkomponenten in den Cloud-Betrieb. Liefert Was-wäre-wenn-Szenarien für einen transparenten und wirtschaftlichen Einsatz der Softwareassets auf Basis der aus dem SAM-Tool bereitgestellten SAM-Daten.
- **IT-Security**<sup>2</sup>. Um die Schutzziele der Informationssicherheit (Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, Authentizität) zu unterstützen und um somit zu gewährleisten und sicherzustellen, dass Gefahren und Bedrohungen rechtzeitig erkannt und mit möglichst wenig invasivem Schadenspotenzial abgewendet werden können, benötigen die dafür verantwortlichen Fachbereiche ebenso eine umfassende Transparenz und Sichtbarkeit der im Unternehmen eingesetzten und aktiven IT-Assets. Hierzu bedarf es ebenso Informationen und

<sup>2</sup> Weitere Informationen dazu siehe auch: <https://de.wikipedia.org/wiki/Informationssicherheit>

Analysen der Softwareassets, basierend auf vom SAM-Tool bereitgestellten SAM-Daten. Besonders wichtig sind hierbei diese Informationen, um rechtzeitig auf mögliche Bedrohungsszenarien hinweisen und mögliche Schutzmaßnahmen rechtzeitig umzusetzen zu können (siehe auch Kapitel 18 „SAM-Daten – Risiken managen und monitoren“).

- **IT-Betrieb.** Steuert und verantwortet den technischen Betrieb von Fachverfahren, setzt Vorgaben des Verfahrensverantwortlichen gemäß Anforderungen zur Weiterentwicklung des Systems um, stellt sicher, dass z. B. für die Betriebssysteme, Datenbanken und das SAM-Tool die erforderlichen Herstellerupdates umgesetzt werden, bezieht das SAM-/LiMa-Team bei anstehenden IT-Infrastruktur- und -Architekturänderungen (Change-Prozesse) mit ein, achtet auf einen lizenzkonformen Bereitstellungs- und Softwareverteilungsprozess. Unterstützt das SAM-/LiMa-Team mit der Benennung von Softwareproduktverantwortlichen.
- **Revision.** Verantwortet die Treiber im Risikomanagement (siehe auch Kapitel 18 „SAM-Daten – Risiken managen und monitoren“), u. a. auch die Prüfung zur Sicherstellung der lizenzkonformen Softwarenutzung, erstellt Prüfanforderungen an das Management und das SAM-/LiMa-Team, führt interne Audits durch und ist aktiv im Hersteller-Software-Audit-Prozess involviert. Schreibt Abschlussberichte und formuliert Maßnahmen, um eine transparente und stets aktuelle Sicht auf die Softwarelizenzsituation zu gewährleisten.

Für alle hier aufgezählten und dargestellten Rollen, Prozesse und Stakeholder sind Informationen und deren periodische Bereitstellung von großer Bedeutung. Nur auf Fakten und Zahlen basierende Entscheidungen können die angestrebten Unternehmensziele umfassend unterstützen. Berichte sind deshalb eine ideale Möglichkeit, um Daten zu sammeln und damit Erkenntnisse über den Status von IT-Assets in ihren jeweiligen Umgebungen zu gewinnen. Mit Berichten und Analysen können fundierte Entscheidungsfindungen im IT-Assetmanagement getroffen werden, um Aktivitäten wie Prüfungsverfolgung und Ausgabenoptimierung zu unterstützen.

In der Regel wird über die Zugriffsrechte eines am SAM-Tool angemeldeten Benutzers gesteuert, welche Berichte und Dashboards mit Informationen der Benutzer zu sehen bekommt. Berichte können über verfügbare Funktionen und Filtermöglichkeiten (auf die dahinterliegenden Datenbanken) SAM-Daten in standardisierten Ansichten zusammenführen, diese anpassen, speichern und auch für andere Benutzer freigeben. Als Ausgabemedien stellen die SAM-Tools meistens Standard-Exportschnittstellen in den Formaten \*.pdf, \*.xlsx, \*.csv oder \*.xml zur Verfügung.

## ■ 17.2 SAM-Daten-Berichte

Für verschiedene Fragestellungen (Use Cases) werden unterschiedliche Berichte und Auswertungen benötigt. Im Allgemeinen kann man diese in kaufmännische, technische und Lizenzberichte unterteilen. Bei der Erstellung bzw. Ausführung der Berichte sollten bestimmte Rahmenbedingungen im Vorfeld definiert werden, so beispielsweise die Periodizität bzw. der Umfang (Einzelübersichten, Gruppenübersichten, Gesamtübersichten, unterteilt nach weiteren Kriterien wie Organisation, Fachbereich Kostenstelle usw.).



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- warum die heutigen SAM-Tools wichtige Datenlieferanten für die ITAM-Prozesse sind,
- weshalb es sinnvoll ist, Risiken und Schwachstellen zu identifizieren und entsprechend zu monitoren,
- wie ein Risiko-Monitoring funktioniert und welche Aspekte dabei zu beachten sind,
- warum es wichtig ist, auch Softwareanwendungen bzw. Apps zu identifizieren, die personenbezogene Daten verarbeiten, und zu untersuchen, welche Schwachstellen oftmals dabei auftreten,
- ob es einen Unterschied zwischen „personenbezogenen Daten“ gemäß DSGVO und der im Nicht-EU-Raum verwendeten Begriffsbezeichnung „persönlich identifizierbare Informationen (PII)“ gibt und was verknüpfte und verknüpfbare Informationen sind.

Dieses Kapitel vermittelt Ihnen einen beispielhaften Überblick, wie mit ermittelten Inventory-Daten aus dem ITAM- und ITSM-Umfeld und bereitgestellten SAM-Daten – über ein Risiko-Monitoring – Schwachstellen im Softwareasset Management und bei der Erfassung und Weiterverarbeitung von personenbezogenen Daten entdeckt und gemanagt werden können.

Die vorhandenen Technologien der IT-Infrastrukturen mit ihren Computern und Informationssystemen sind wesentliche Bestandteile der Geschäftsprozesse und beeinflussen somit auch die Sicherheit der zu verarbeitenden Informationen.

Die zwei großen Fragen lauten:

- Wie kann eine ständig wachsende digitale Technologielandschaft mit unzähligen verschiedenen Softwareanwendungen vor möglichen Schwachstellen – sowohl im Sinne von Bedrohungsrisiken für den IT-Infrastrukturbetrieb als auch beispielsweise im Sinne von Cyberrisiken – geschützt werden?
- Wie kann sichergestellt werden, dass auf Ihren Systemen befindliche personenbezogene Daten gemäß den entsprechenden Datenschutzbestimmungen verwaltet und kontrolliert werden?

## Berichte und Monitoring des Risiko-Managements als Teil der Software Compliance

In Kapitel 17 konnten Sie lesen, welche wichtige Aufgabenstellung das Berichtswesen für das Managen von SAM-Daten einnimmt. Im Zusammenhang mit einem Risiko-Monitoring und -Reporting füllen beide eine transparenzstiftende Rolle auf verschiedenen Ebenen im Unternehmen aus. Berichte ermöglichen eine strukturierte Bereitstellung von SAM-Daten und das Monitoring in Verbindung mit Alarmmeldungen steuert und interpretiert diese. So können Risiken entdeckt und für die verschiedenen Stakeholder aufbereitet und bereitgestellt werden. Ein Risiko-Management hat primär die Aufgabenstellung, den Managern aufzuzeigen, wo sich Schwachstellen befinden. Ebenso ist es heute wichtig zu wissen, wo personenbezogene Daten gespeichert sind und ob die Verarbeitung dieser Daten bzw. der Umgang mit ihnen nicht die zwingend anzuwendenden Datenschutzgesetze verletzt. Die damit verbundenen Risiken sind aufzuzeigen und mit Maßnahmen zu mindern. Das Risiko Monitoring von Software-Schwachstellen und PII<sup>1</sup>-Daten, ist u. a. auch ein Baustein eines unternehmensweiten Compliance-Management-Systems (CMS).<sup>2</sup>

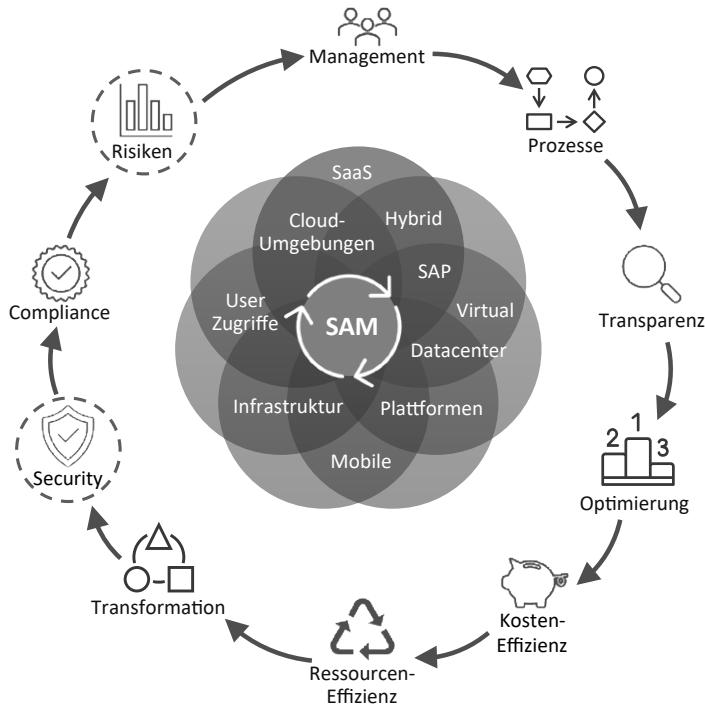
## ■ 18.1 Die Risiken managen

Wenn der Reifegrad einer Organisation auf einem Stand ist, dass auch die gewonnenen SAM-Daten mit anderen Fachbereichen geteilt werden können, unterstützt das ein nutzbringendes Risiko-Monitoring von aktiven Softwareanwendungen. So können damit Softwareschwachstellen mit einem Bedrohungsrisiko für den IT-Infrastrukturbetrieb entdeckt und geschlossen werden. Ebenso verbessert sich damit auch die Qualität des CMDB-Prozesses und es können Risiken für die Erfassung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten (DSGVO) aufgezeigt werden. Der SAM-Kreislauf (Bild 18.1) visualisiert die wichtigsten Datenquellen und Aktivitäten, die für alle Technologieumgebungen bereitgestellt werden müssen, um das Softwareasset- und Lizenzmanagement gemäß seinen Aufgabenstellungen betreiben und unterstützen zu können.

Die beiden Aspekte „Security“ und „Risiken“, die in Bild 18.1 mit einem gestrichelten (roten) Kreis markiert sind, haben mittlerweile einen derart hohen Stellenwert im kompletten Life-Cycle eingenommen, dass es sich eigentlich kein Unternehmen mehr leisten kann, diese Punkte außer Acht zu lassen oder nur halbherzig anzugehen. Ausgehend von einer echten verfügbaren Transparenz über die gesamten IT-Infrastruktur-Umgebungen sind die zu verwaltenden Softwareanwendungen und -assets auf Schwachstellen im eigenen Programmcode zu prüfen, aber auch auf die immer größer werdenden Gefahren durch bestehende und möglicherweise unternehmensgefährdende Cyberrisiken. Hierzu zählt, dass zum Punkt Sicherheit auch die Kenntnis gehört, welche der aktiven Softwareassets gewollt oder ungewollt personenbezogene Daten verarbeiten und ob dabei die Richtlinien der anzuwendenden Datenschutzgesetze eingehalten werden.

<sup>1</sup> PII – „Persönlich Identifizierbare Informationen“

<sup>2</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Compliance\\_Management\\_System](https://de.wikipedia.org/wiki/Compliance_Management_System)



**Bild 18.1** Für alle Technologiemgebungen stehen die SAM-Daten im Mittelpunkt

Wir sind uns einig, dass die bisherigen Inventory-Daten diese Aufgabenstellung nicht für sich allein lösen können. Hierfür werden Technologien benötigt, welche die erhobenen und normalisierten technischen Inventory-Daten auf die angesprochenen Aspekte abprüfen können. Auch hierfür ist ein entsprechendes Daten-Repository erforderlich, welches im besten Fall alle weltweit erkannten, identifizierten Schwachstellen und Gefahrenpotenziale von Softwareprodukten sammelt und klassifiziert. Damit können dann diese Daten gegen die eigenen Inventory-Daten gestellt werden, um aufzuzeigen, ob in dem Unternehmensdatenbestand Schwachstellen und Risiken zu finden sind. Das Ganze wird auch unter dem Begriff Vulnerability<sup>3</sup> im IT-Umfeld gehandhabt und ist ein Themenaspekt in der Informationssicherheit.<sup>4</sup> Sie werden jetzt sagen, das ist ja nun wirklich kein Aufgabengebiet für das SAM-/LiMa-Team. Aber diesen Themenaspekt nicht mit einzubeziehen, kann sich heute kein Softwareassetmanagement mehr erlauben, zu tief sind die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen den Verfahrens- und Betriebsverantwortlichen eines Softwareassetmanagements. Aufgrund dessen, dass die Enterprise SAM-Tools (so wie Snow) über ihre Softwarekataloge permanent immense Erkennungsdaten mitliefern und normalisieren, sodass diese Inventory- und Softwareartikeldaten überhaupt erst handhabbar werden, kann auf diesen durch die SAM-Tools bereitgestellten Service kein IT-Infrastruktur Fachbereich mehr (mit den darauf

<sup>3</sup> In der Informatik ist mit Vulnerabilität meist eine konkrete Sicherheitslücke eines Computersystems oder Netzwerks gemeint, die sich durch einen Exploit ausnutzen lässt.

(<https://de.wikipedia.org/wiki/Vulnerabilität>)

<sup>4</sup> Informationssicherheit – <https://de.wikipedia.org/wiki/Informationssicherheit>

basierenden Erkenntnissen für den IT-Betrieb) verzichten. Wenn Sie Bild 18.1 noch einmal betrachten, werden Sie sehen, dass alles und jedes mittlerweile zusammenhängt und aufeinander angewiesen ist. Die Zeiten, wo wir noch ausschließlich nur IT- und Datensilos zu managen hatten, sind seit dem Start der Cloud-Ära lange vorbei. Im Enterprise-Umfeld sind laut aktuellem Gartner-Quadrant 2020<sup>5</sup> einzig noch Snow Software und Flexera als Leader im rechten oberen Quadrant aufgeführt. Am wichtigsten sind den Unternehmen aber – das untermauert auch der vorliegende aktuelle KPMG Cloud-Monitor<sup>6</sup> –, dass die Datenrelevanz und deren Sicherheit gewährleistet sind. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass nur noch SAM-Tools mit integrierbaren Software-Vulnerability-Management-Lösungen im Markt erfolgreich bleiben werden.

## ■ 18.2 Die Risiken monitoren

Über ein Echtzeit-Risiko-Monitoring werden die bereitgestellten Inventory-Assetdaten – u. a. über das Einbeziehen der NVD<sup>7</sup>-Datenbank – auf Schwachstellen untersucht und ausgewertet.

### Was sind Schwachstellen?

Laut dem Industriestandard CVE<sup>8</sup> wird eine Schwachstelle wie folgt definiert:

*Eine Schwachstelle in der Berechnungslogik (beispielsweise Code), die in Software- und Hardwarekomponenten gefunden wird und ausgenutzt werden kann, hat negative Auswirkungen auf Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit der Komponenten. Die Minderung der Sicherheitsanfälligkeiten in diesem Zusammenhang beinhaltet in der Regel Codierungsänderungen, kann aber auch Spezifikationsänderungen oder sogar veraltete Spezifikationen (z. B. das Entfernen betroffener Protokolle oder Funktionen in ihrer Gesamtheit) umfassen. – <https://nvd.nist.gov/vuln>*

Was schreibt u. a. das National Institute of Standards and Technology (NIST) dazu, wie diese Produktidentifikationen in der Regel durchgeführt werden und ablaufen?<sup>9</sup>

### 18.2.1 Die Produktidentifikation

Ein grundlegender Teil des CVE-Analyseprozesses besteht darin, die anfälligen Produkte, die von einer bestimmten Sicherheitsanfälligkeit betroffen sind, eindeutig zu identifizieren. Die NVD verwendet derzeit die Spezifikationen CPE 2.3<sup>10</sup>, um dieses Ziel zu erreichen.

<sup>5</sup> Gartner, „Magic Quadrant for Software Asset Management Tools“ by Ryan Stefani, 20th July, 2020

<sup>6</sup> KPMG/Bitkom Research „Cloud-Monitors 2020“

<sup>7</sup> National Vulnerability Database (NVD) <https://nvd.nist.gov/vuln>

<sup>8</sup> CVE – Common Vulnerabilities and Exposures – [https://de.wikipedia.org/wiki/Common\\_Vulnerabilities\\_and\\_Exposures](https://de.wikipedia.org/wiki/Common_Vulnerabilities_and_Exposures)

<sup>9</sup> NVD – Products (nist.gov), <https://nvd.nist.gov/products>

<sup>10</sup> NVD – CPE (nist.gov), <https://nvd.nist.gov/products/cpe>

CPE ist ein strukturiertes Benennungsschema für IT-Systeme, Software und Pakete. Basierend auf der generischen Syntax für Uniform Resource Identifiers (URI) enthält CPE ein formales Namensformat, eine Methode zum Überprüfen von Namen mit einem System und ein Beschreibungsformat für die Bindung von Text und Tests an einen Namen. Diese Übereinstimmungszeichenfolgen sollen mit CPEs korrelieren, die im offiziellen CPE-Wörterbuch enthalten sind.

Interessant finde ich hier die vom NVD getroffene Aussage, die auf einen auch im Buch schon erwähnten Punkt zum Thema Software Tagging (SWID) eingeht (wer nachlesen möchte, im Abschnitt 11.5 „Nutzbare Datenquellen zur Inventarisierung“).

*Die NVD ist immer bestrebt, die von ihr angewendeten Methoden zu verbessern. Als solches wird SWID<sup>11</sup> als möglicher Ersatz für CPE geprüft. SWID-(Software Identification-)Tags sind eine Software-Produktidentifikationsspezifikation. SWID-Tags unterstützen die Automatisierung der Softwareinventur als Teil eines Software-Asset-Management-(SAM-)Prozesses, die Bewertung von Softwareschwachstellen auf einem Computergerät, die Erkennung fehlender Patches, die Ausrichtung von Bewertungen von Konfigurationsprüflisten, die Überprüfung der Softwareintegrität, die Installation und Ausführung von Whitelists/Blacklists sowie andere Sicherheits- und Betriebsanwendungsfälle.*

Klar zu lesen, dass auch die NVD unterstreicht, dass SAM-Tools jetzt oder zukünftig über Technologiebestandteile verfügen oder diese bereitstellen müssen, um hier das Thema Vulnerability im gesamten ITAM-Kontext weiter zu unterstützen. Heute, wo die IT-Infrastrukturumgebungen immer komplexer werden und es leider auch immer Gruppen geben wird, die IT-Systeme angreifen, um möglichst großen Schaden anzurichten, ist es dringender denn je, dass das IT-Assetmanagement (ITAM) dafür Sorge trägt bzw. tragen sollte, Transparenz und Sichtbarkeit in allen IT-Infrastrukturkomponenten und -assets permanent zu gewährleisten.

### Wie wäre es, wenn ...

- ... das Softwareasset- und Lizenzmanagement dem IT-Security-Team Daten und Informationen rechtzeitig bereitstellen kann, um damit Schwachstellen aufzuzeigen?
- ... Schwachstellen von Softwareanwendungen und Apps identifiziert werden, die kritische Daten in Bezug auf die Verarbeitung von personenbezogenen Daten bzw. persönlich identifizierbaren Informationen (PII) enthalten, und diese automatisiert entdeckt, klassifiziert, bewertet und in Risikoklassen eingestuft werden?
- ... Software und Hardware, die ihren End-of-Life oder End-of-Support überschritten haben, gekennzeichnet werden, um so geschäftskritische Funktionen sichtbar zu machen, die u. U. auf kompromittierten oder auf veralteten Systemen laufen und damit ein Geschäftsrisiko darstellen?
- ... Vorschriften zur Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO bzw. GDPR<sup>12</sup>) automatisiert überwacht und dadurch auch beachtet werden?
- ... Ihr Unternehmen einen risikobasierten Ansatz für das Schwachstellenmanagement verfolgen kann, um bis zu 80 % weniger Securityvorfälle managen zu müssen?
- ... dem Unternehmensvorstand über regelmäßige Updates belastbare Zahlen zu Cybersicherheits- und Technologierisiken berichtet werden?

<sup>11</sup> Software Identification Tag (SWID) - <https://csrc.nist.gov/projects/Software-Identification-SWID>

<sup>12</sup> GDPR – Europe's General Data Protection Regulations



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- weshalb es wichtig ist, dass das IT-Asset-Management die IT-Architektur des Unternehmens kennen sollte und umgekehrt die IT-Architektur wissen muss, dass es ein Softwareasset- und Lizenzmanagement gibt,
- welche Voraussetzungen notwendig sind, um das IT-Asset- und Softwareasset-Management bei der Planung, Erweiterung und Änderung der IT-Architektur aktiv mit einbinden zu können,
- warum es „mittlerweile“ wichtig ist, dass sich auch das Softwareasset- und Lizenzmanagement mit den Aufgaben und Zielen eines Enterprise Architecture Managements vertraut macht und aktiv dort mit eingebunden werden sollte,
- welche Voraussetzungen notwendig sind, um das Softwareasset- und Lizenzmanagement bei der Planung, Erweiterung und Änderung der IT-Architektur aktiv mit einbinden zu können,
- weshalb das Softwareasset- und Lizenzmanagement als eine Funktion der IT-Architektur betrachtet werden sollte und welche Stufen der Konformität eine optimale Unterstützung der Geschäftsstrategie und Informations- und Datenarchitektur gewährleisten können.

Dieses Kapitel beschreibt, weshalb ein Enterprise Architecture Management für das effektive Steuern eines Softwareasset- und Lizenzmanagements wichtig ist, um die Geschäftsstrategie über die Geschäftsobjekte und über die Informations- und Technologiearchitekturen erfolgreich umzusetzen. Als ein erster Einstiegs-punkt für das Zusammenspiel zwischen EA und SAM, bezogen auf die IT- und Softwareasset-Management-Thematik, kann hier u. a. eine Standardisierung des Softwareanwendungs- und Applikationsportfolios dienen, um so auch Kenntnisse über mögliche Schwachstellen in Softwareanwendungen (Technologierisikomanagement) zu erlangen und entsprechend den möglichen Risikofaktoren handeln zu können.

Wo am besten anfangen? Vor nicht allzu langer Zeit konnte beim Design und der Umsetzung von IT-Architekturen mehr oder weniger traditionell vorgegangen werden, um mit intelligenten Analysen der vorhandenen IT-Infrastrukturen und entsprechenden Skalierungen der IT-Assets neue Anforderungen umzusetzen. Dem IT-Management und den beteiligten Fachbereichen hing lange das Etikett an, sie würden dafür sorgen, die aktuell betriebenen IT-Assets und -Systeme zu überwachen und zu warten und – wenn sich ein System oder

Softwareprodukt seinem End-of-life nähert – dieses über ein ausgewogenes Migrationskonzept zu modernisieren bzw. durch ein neues Asset zu ersetzen, immer unter ganzheitlichen Gesichtspunkten betrachtet, um die Unternehmensprozesse mit den entsprechenden Informationstechnologien zu unterstützen.

Zu dieser Zeit wurde ein Enterprise-Architecture-Szenario eher für einen Fünf-Jahres-Bebauungsplan aufgestellt, denn eine Herausforderung für jeden IT-Manager waren und sind die im Unternehmen gewachsenen heterogenen Systemlandschaften und deren ständige Anpassung an die aktuellen IT-Technologien. Denn es sind nicht nur die technischen Infrastrukturen zu berücksichtigen, sondern auch die Vielfalt der Anwendungslandschaften mit ihren Systemen, deren gegenseitigen Abhängigkeiten und den oft auftretenden Redundanzen. Was die IT-Landschaften so komplex macht, ist die notwendige Verknüpfung der unterschiedlichsten Anwendungen, die bei Umstrukturierungen, Organisationsänderungen (wie beispielsweise Outsourcing) und wechselnden Verantwortlichkeiten zum Problem werden können.

Ein IT-Architekt ist heute eher Portfoliomanager und Motivator, um dabei konkrete Unternehmensstrategien zu unterstützen und diese mit umsetzbaren Lösungen im Portfolio abzubilden. Gleichzeitig ist deren Umsetzung in die IT-Architekturlandschaft auch von diesem zu kontrollieren. Dafür bedarf es der entsprechenden Informationen als neue Basis. Somit ist die **Informationsarchitektur** (in der Wortwolke im Bild 20.1 auch deutlich hervorgehoben) das neuere und erforderliche Grundgerüst für die Enterprise-Architektur, um zu gewährleisten, dass alle Beteiligten die für sie erforderlichen Daten und Informationen wirtschaftlich und ressourcenschonend erhalten und verarbeiten können.



**Bild 20.1** Enterprise-Architecture-(EA)-Schlüsselbegriffe

Enterprise Architecture (EA) ist eine Management-Disziplin und hat als Hauptaufgabe, durch Harmonisierung und Konsolidierung von IT-Landschaften eine Verbindung zwischen den Anforderungen der Unternehmensgeschäfte und dem IT-Management zu schaffen. Über die Einführung unternehmensweiter Standards sichert EA so eine optimale Nutzung der verfügbaren Ressourcen.

*Enterprise Architecture bezeichnet „die der Gestaltung von Geschäftsprozessen und IT-Infrastruktur zugrunde liegende Logik, welche die Integrations- und Standardisierungsanforderungen an der Leistungsinfrastruktur des Unternehmens reflektiert. – „The organizing logic for business process and IT infrastructure capabilities reflecting the integration and standardization requirements of the firm's operating model.“, vgl. [Thomas 2006]<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> [Thomas 2006] Knowledge Leadership @ ThomasGroup, Ausgabe 2006, S. 71

Mit den Leitplanken der EA bekommen IT-Architekten eines Unternehmens ein gut strukturiertes nutzbares Hilfsmittel bereitgestellt, um

- eine aktuelle Ist-Situation der im Unternehmen vorherrschenden IT-Assets und IT-Infrastrukturen zu erstellen,
- die damit verbundenen Abhängigkeiten und Schnittstellen zwischen den einzelnen Architekturebenen und deren Elementen zu identifizieren und somit
- nachhaltige, am Unternehmensziel ausgerichtete Projekte zur Unternehmensentwicklung zu initiieren.

### **Enterprise-Architecture-Steckbrief**

- **Kategorie:** Management-Disziplin
- **Abgrenzung:** Funktionen bzw. Fähigkeiten (Capabilities) identifizieren und entwickeln, um eine Konsolidierung und Harmonisierung der IT-Landschaften voranzutreiben
- **Zielsetzung:** IT-Geschäftsstrategien entwickeln und mit der Informationsarchitektur verknüpfen
- **Planelemente und Designebene:** IT-Anwendungslandschaften, Schnittstellen, Prozesse, Workflows
- **Verantwortung/Steuerung:** Rolle Enterprise Architect und die verantwortlichen Fachbereiche für die Entwicklung der Geschäftsprozesse
- **Herausforderungen:** Funktionen bzw. Fähigkeiten (Capabilities) zur Umsetzung erforderlicher Strategien benennen und gegenüber den Sponsoren bzw. Projektbeteiligten priorisieren, um die geplanten und gewünschten Unternehmensziele – über die jeweiligen Projektziele – zu erreichen.
- **Komplexitäten:** Heterogenität, Datenredundanz, Insellösungen, durch Fachverfahren genutzte nicht so ohne Weiteres ablösbare veraltete Technologien, rigide konzeptionelle Architekturmodelle, Silo-Bebauung, getrennte Verantwortlichkeiten, fehlende Abgrenzungen von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessabläufen, starre Verträge, fehlende Standardisierung bei Lieferanten von Software, Hardware, Services, Softwarewildwuchs, fehlende Transparenz bei IT-Assets.

## ■ 20.1 Enterprise-Architecture-Struktur

Eine anerkannte Definition des Begriffs „Enterprise Architecture“ bzw. „Unternehmensarchitektur“<sup>2</sup> wurde bisher noch nicht einheitlich verabschiedet. Eine Ableitung von Gemeinsamkeiten für eine solche Definition wäre die Norm ISO/IEC/IEEE 42010,<sup>3</sup> die allgemeine Anforderungen definiert. Hier wird die Architektur als ein beschreibendes Modell

<sup>2</sup> Siehe auch „Unternehmensarchitektur – Wikipedia“ – <https://de.wikipedia.org/wiki/Unternehmensarchitektur>

<sup>3</sup> ISO – ISO/IEC/IEEE 42010:2011 – Systems and software engineering – Architecture description – <https://www.iso.org/standard/50508.html>

der zugrunde liegenden Struktur und der Teile eines Systems mit ihrem Zusammenwirken zwischen den Elementen verstanden. Hierbei wird noch in zwei Kategorien unterschieden. Die erste Kategorie beschreibt die zu einem bestimmten Zeitpunkt vorhandene IT-Architektur – ähnlich der Vorgehensweise wie im Abschnitt 7.6.2 „Reifegradbestimmung mit der Norm ISO/IEC 19770-1“ beschrieben – in einer „Ist-Aufnahme“ und die zweite Kategorie beschreibt mit Schwerpunkt auf die Unternehmensprozesse die zu erfolgende Weiterentwicklung der IT-Architekturen – also die umzusetzende Soll-Situation und deren Strategien.

In beiden Kategorien werden bestimmte Architekturbereiche und darin enthaltenen beschreibenden Elemente abgefragt, um den Ist-Zustand oder den gewünschten Soll-Zustand der IT-Architekturen aufzuzeigen. Davon ausgehend, um über einen strategischen, konzeptionellen und organisatorischen Rahmen einen Gesamtüberblick zu erhalten und die Komplexität aufzulösen, sind die folgenden Ebenen zu betrachten. Deren Elemente und Komponenten lassen sich dabei jedoch stets auch Ebenen übergreifend betrachten:

- **Geschäftsarchitektur (fachliche Architektur).** Geschäftsarchitekturen beschreiben auf der festgelegten Strategie basierend die Aufgabenebenen im Unternehmen. Ziele werden dabei als Bausteine dieser Strategie definiert und geben so den geplanten Veränderungen und damit verbundenen Vorteilen die notwendige Transparenz gegenüber den Anwendern.

Weitere Bestandteile einer Geschäftsarchitektur sind:

- eine Prozesslandkarte, die ausgehend von den Hauptprozessen mit seinen jeweiligen Teilprozessen – ggf. mit damit verbundenen einzelnen Arbeitsanweisungen – eine Gesamtprozesssicht bietet,
- eine Sicht auf die Organisationsstrukturen (Organisationseinheiten auch oftmals aus dem englischen „Organizational unit“ mit OUs abgekürzt) und deren Ressourcen (Rollen, Schnittstellen),
- eine Capability Map (Funktionslandkarte) – für dokumentierte Beziehungen von Geschäfts- und Investitionsstrategien, um die Auswirkungen struktureller Veränderungen und deren Verbindung zu den Prozessen zu erkennen.

- **Anwendungsarchitektur.** Die Anwendungsarchitektur beschreibt, welcher Fachbereich welche Aufgaben mit welchen Anwendungssystemen zu erfüllen hat, eingeschlossen die erforderlichen Interaktionen zu den Kerngeschäftsprozessen.

Die Ein- und Unterteilung erfolgen begriffstechnisch auch in sogenannte Fachdomänen, wobei das Domänenmodell als oberstes Ordnungskriterium die gesamte IT-Landschaft beschreibt und die Geschäfts- und Fachbereiche in fachliche Domänen unterteilt werden.

- **Informationsarchitektur (Datenarchitektur).** Die Informationsarchitektur umfasst und beschreibt die Strukturen der Datenmodelle und seiner Datenobjekte sowie deren Ressourcen zur Datenhaltung, aber auch deren Beziehung und Abbildung auf die Ebene der Anwendungsarchitekturen. Die Aufgaben einer Informationsarchitektur bestehen u. a. auch darin, zu definieren und festzulegen, welche Daten unternehmensweite Relevanz besitzen, und die Daten zu identifizieren, für die die einzelnen Fachbereiche (Vertrieb, Buchhaltung, Einkauf) bzw. Fachverfahren (Kfz-Zulassung, Rentenauskunft usw.) verantwortlich sind, um ihnen so auch die erforderlichen Werkzeuge zur Verwaltung ihrer Strukturen und Inhalte übertragen zu können.

Sowohl die Anwendungs- als auch die Informationsarchitekturen beziehen sich auf die entsprechenden einzubehandelnden Prozesse und zeigen somit beispielsweise auf, welche

Prozessschritte über welches System mit welchen In- und Output-Daten ausgeführt und welche Daten wo generiert, gelesen oder geändert werden. Dies ist auch wichtig, um die Belange der DSGVO entsprechend im Sinne von Complianc“ erfüllen zu können.

- **Technologiearchitektur.** Die technologische Architektur beschreibt die Sicht des operativen Betriebs. Hier stehen physische oder virtualisierte IT-Asset-Komponenten wie Rechner, Netzwerke oder Datenspeicher im Mittelpunkt. Die Architektur bildet auch Protokolle, Service Level oder Service Provider Services sowie deren regionale Verteilung ab.

### 20.1.1 Enterprise Architecture Management – Metamodell

Unternehmen, die ihre Geschäftsprozesse und organisatorischen Abläufe mit der Unterstützung von IT-Strukturen und IT-Landschaften betreiben, benötigen eine Übersicht über die dafür erforderlichen IT-Assets. Um einen solchen Bebauungsplan zu erstellen und an der Geschäftsstrategie ausrichten und messen zu können, bedarf es einer entsprechend definierten Unternehmensarchitektur, auch Enterprise Architecture (EA) genannt.

Eine Enterprise Architecture beschreibt sämtliche Prozesse, Bausteine, Komponenten, Ebenen und Elemente, die zur Gestaltung der Unternehmens-IT-Landschaft und deren Betrieb erforderlich sind. Die Enterprise Architecture beschreibt somit die zur Unterstützung der Geschäftsprozesse erforderlichen Infrastrukturen und deren Organisationsabläufe. Innerhalb der Enterprise Architecture werden über einzelne Strukturebenen die jeweiligen Teilarchitekturen beschrieben. Das Enterprise Architecture Management wird hierbei als übergreifende Klammer und Steuerungseinheit gesehen, u. a. mit der Aufgabe, die Harmonisierung und Konsolidierung von heterogenen IT-Landschaften sowie deren transparenten und wirtschaftlichen Betrieb – über einen hohen Standardisierungsgrad mit einer möglichst niedrigen Komplexität – im Einklang mit den Unternehmenszielen und -strategien wettbewerbsfähig sicherzustellen.

Um einen nachhaltigen Wettbewerbserfolg für das Unternehmen zu generieren, ist die Aktualität der Ausgestaltung der IT-Landschaft – und deren transparenter und wirtschaftlicher Betrieb – von enormer Wichtigkeit. Nur über ein Enterprise Architecture Management (EAM), welches die Beziehungen zwischen der Geschäftsstrategie, den Business-, Informations- und Infrastruktur-Funktionen (Capabilities) und der Technologie- und Datenarchitektur analysiert und abbildet, können Optimierungen und Neuausrichtungen die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens sicherstellen.

Das Bild 20.2 stellt das Meta-Modell mit seinen Abläufen, Ebenen und Elementen in einer vereinfachten Form dar.

Um Enterprise Architecture als Managementdisziplin für eine ganzheitliche Unternehmensentwicklung anwenden zu können, bedarf es einer permanenten Kontrolle und Anpassung der Unternehmensziele und der darauf ausgerichteten Strategien über das Enterprise Architecture Management.



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- wie der Begriff „Cloud“ definiert wird, welche Charakteristiken eine „Cloud“ be- und umschreiben, welche Liefer- und Servicemodelle (Public, Private, Hybrid, Community – „IaaS“, „PaaS“, „SaaS“) in Cloud-Umgebungen anzutreffen sind, wie diese beschrieben und definiert werden,
- welche Ziele mit dem Einsatz von Cloud-Technologien verfolgt werden,
- weshalb auf den operativen SAM-Betrieb und das Lizenzmanagement neue Anforderungen zukommen, um den Betrieb in Cloud-Umgebungen wirtschaftlich und risikoarm sicherzustellen,
- welche neuen Komplexitäten im SAM-Betrieb durch die Cloud-Umgebungen entstehen,
- welche Risiken bei der Nutzung von „Software-as-a-Service“ (SaaS), „Infrastruktur-as-a-Service“ (SaaS) und „Platform-as-a-Service“ (PaaS) zu betrachten sind,
- ob der „neue“ Trend „Bring-your-own-device“ (BYOD) wirklich die Nutzung und Servicekonsumierung in Verbindung mit Cloud-SaaS-Services vereinfacht und welche Datenschutzanforderungen es beim Einsatz von BYOD zu beachten gilt,
- was eigentlich zu beachten ist, wenn „On-Premises“-Softwarelizenzen in der Cloud genutzt werden sollen (Bring-your-own-License, BYOL),
- welche Punkte zu beachten sind, in Bezug auf SAM in der Cloud, BYOD und Datensicherheit.

Das althergebrachte Lizenzmanagement – mit Messen, Wiegen, Zählen – hat in den letzten Jahren eine immer stärkere Transformation erfahren – hin zum IT- und Software Asset Management –, um mit der Dynamik und Komplexität Schritt halten und letztendlich auch das Verwalten von Softwareprodukten und deren lizenzkonformen Einsatz in physischen und virtualisierten Server-Umgebungen sicherstellen zu können. Transparenz und Sichtbarkeit über die eigenen IT-Assets zu erlangen, gehört aber auch zu den wichtigen erforderlichen Grundlagen, um in den virtualisierten Umgebungen und damit einhergehend auch im Cloud-Computing einen wirtschaftlichen und risikoarmen Betrieb – sowohl aus Sicht lizenzkonformer Nutzung, aber auch aus Sicht von Cyberrisiken und DSGVO – sicherstellen und managen zu können.

Gerade weil heute die Hybrid-Cloud das dominierende Cloud-Liefermodell ist und dadurch sehr viel mehr darauf geachtet werden muss (für eine lizenzkonforme Nutzung), ob die „On-Premises“-Softwarelizenzen überhaupt so „einfach“ in der Cloud genutzt werden können – auch ein enorm wichtiges Thema bei Bring-your-own-License (BYOL – siehe auch Abschnitt 22.8).

So sind hier nun nicht mehr nur die Softwareverträge mit den vereinbarten Nutzungsrechten das Maß aller Dinge, sondern aufgrund neuer Abrechnungsmodelle verschieben sich die vom klassischen SAM-Betrieb bisher bekannten anzuwendenden Parameter in Richtung einer nutzungsbasierten Verbrauchsabrechnung. Beispielsweise werden bei Mietmodellen (IaaS) die Bereitstellungszeiträume auf Minutenbasis abgerechnet. Andere Modelle, beispielsweise Pay-per-Use-Abonnements wie Microsoft 365, werden monatlich oder über eine vorauszuzahlende Jahresgebühr (Subscription) abgerechnet. Diese neuen Gegebenheiten erhöhen allerdings auch die Verwaltung, Steuerung und Komplexität im IT- und SAM-Betrieb beträchtlich, weil hier einerseits überwacht und gesteuert werden muss (SAM-Berechtigungsmanagement), wer einen Zugriff (Benutzerkonto) für die SaaS-Anwendung erhält (z. B. Microsoft 365) und wer es dann auch tatsächlich von seinem Gerät aus „nutzt“. Diese beiden Analysedaten müssen dann „zusammengebracht“ werden, damit hier eine Optimierung der Zugriffe und Kosten erfolgen kann.

Um den Buch- und Kapitelrahmen hier nicht zu sprengen, werde ich teilweise nur im Fließtext auch auf „Cloud-Besonderheiten“ von z. B. Microsoft oder Oracle eingehen, denn momentan ändert sich hier jeden Moment etwas an den Abrechnungs- und Lizenzmodellen. Ich denke, dass es bei weiterem Informationsbedarf dann zielführender ist, sich dazu auf den aktuellen Herstellerwebseiten zu informieren.

Um das Wesen des IT-Asset-Managements in Cloud-Umgebungen in etwa zu beschreiben, finde ich hierfür diesen Spruch von Albert Einstein ganz passend:

*Nicht alles, was zählt, kann gezählt werden und nicht alles, was gezählt werden kann, zählt.*

Ich höre immer wieder die Aussage, dass doch sicherlich für das Verwalten der IT-Assets mit dem Cloud Computing der Anfang vom Ende der Sorgen um die Einhaltung des lizenzkonformen SAM-Betriebs kommt. Die Ressourcen stellt jetzt ja der „Cloud Service Provider“ bereit und mit dem Konsumieren der Services, die ja dann „einfach“ abgerechnet werden, hat sich doch mehr oder weniger alles „erledigt“. Keine Verwirrungen mehr um Softwarelizenzen und um deren lizenzkonformen Einsatz, keine Unterlizenenzierung mehr, keine Audits mehr, keine rechtlichen Risiken.

Nun – leider ist das ein Stück weit immer noch Utopie und so auch immer noch aus vielerlei Gründen nicht umsetzbar. Es werden zwar mit dem Cloud Computing bestehende Herausforderungen besser gelöst, aber auch neue Herausforderungen geschaffen. Die Frage, ob SAM bei einem Wechsel in die Cloud noch notwendig ist, kann mit einem deutlichen „Ja“ beantwortet werden. Trotz der Unterschiede zwischen einem traditionellen IT-Asset-Betrieb mit verteilten Softwareanwendungen und den Cloud-Services, bleibt die Notwendigkeit der effektiven Verwaltung des Lebenszyklus von IT-Softwareassets auch in einer Cloud-Umgebung genauso zwingend bestehen. Trotz der fortschreitenden Transformation der IT-Assets in Cloud-Servicestrukturen, wird es erforderlich sein, „On-Premises“- und Cloud-Technologie-Stacks zu betreiben. Deshalb sollten Unternehmen im Rahmen der Transformationen sorgfältig und proaktiv die Auswirkungen auf die Cloud-Strategien und die SAM-Strategie im Allgemeinen und speziell im Hinblick auf das Managen des lizenzkonformen Einsatzes der Softwareanwendungen betrachten und ständig nachjustieren. Ein Unternehmen benötigt

Transparenz für seine IT-Assets, wie diese genutzt werden und welche möglichen Auswirkungen zu erwarten sind, z. B. im Hinblick auf Ressourcen- und Kosteneffizienz. Wenn die Umstellung auf eine Cloud-Architektur vollzogen wird, ohne im Vorfeld die SAM-Strategie zu beachten bzw. anzupassen, wird es zu hohen Komplexitäten und möglicherweise schwerwiegenden Fehlern im Enterprise Architektur Management kommen. Schon aus diesen Gesichtspunkten heraus entstehen bei der Durchführung eines SAM-Projekts, einhergehend mit der Implementierung eines SAM-Tools in den Betrieb, vielfältige neue Aufgaben und Verantwortlichkeiten.

Viele IT-Manager haben oftmals noch immer große Herausforderungen zu meistern, wenn es um den wirtschaftlichen, lizenzkonformen und risikoarmen Betrieb ihrer IT-Assets geht. Als wäre das für sich allein nicht schon eine große Aufgabenstellung, kommt noch hinzu, dass bisherige erfolgreiche Vorgehensweisen aus verschiedenen anderen SAM-Projekten nicht so ohne Weiteres adaptiert werden können. Weiterhin denken immer noch viele IT-Verantwortliche beim Buzz-Wort „Cloud“ nur an das Cloud-Servicemodell „IaaS“.<sup>1</sup> Dadurch wird oftmals, als ein allererster Schritt, das lokale RZ in die Cloud „transferiert“, damit sich Infrastrukturkosten und Betriebskosten einsparen lassen (deswegen auch der Gedanke nur an „IaaS“). Über die dafür auch weiterhin erforderlichen Softwareanwendungen und deren lizenzkonformen Betrieb wird häufig kaum oder nur unzureichend nachgedacht. Recht häufig wird ebenso nicht an eine Flexibilisierung des Transformations- bzw. Cloud-Migrations-Shift nachgedacht. Das bedarf auch erheblicher Vorbereitungen, wie die Planung von Ramp-up-Szenarien und auch im Zuge dessen die Auflösung von nicht genutzter Software (Shelfware). Alle diese Faktoren zusammengenommen machen es nicht immer einfach, ein gut geplantes SAM-Projekt einführen und umsetzen zu können. So kommen vielfältige weitere Aspekte und Faktoren hinzu, um IT- und Software-Assets, Apps und Entwicklungsumgebungen in den Cloud-Servicemodellen „Infrastructure-as-a-Service (IaaS)<sup>2</sup>“ (beispielsweise Amazon Web Services (AWS)), „Platform-as-a-Service (PaaS)<sup>3</sup>“ (beispielsweise Microsoft Azure<sup>4</sup>, IBM Cloud<sup>5</sup>), „Software-as-a-Service (SaaS)<sup>6</sup>“ (z. B. Salesforce, Microsoft M365 oder Google Apps) zu managen bzw. betreiben zu können (siehe auch Abschnitt 22.4.3 „Cloud-Servicemodelle“).

Die führenden Cloud-Technologie-Anbieter – Amazon Web Service, Microsoft Azure, Google Cloud Platform – haben mittlerweile einen erheblichen Marktanteil im Cloud-Ökosystem, IBM ist momentan mit seiner IBM Cloud (laut Gartner Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services<sup>7</sup>) nur ein „Nischenplayer“. Alibaba Cloud scheint sich aus dem Feld der Nischenplayer herauszuarbeiten, denn diese befindet sich bereits an der Schwelle zum „Challenger“. Gleichwohl sind aber auch dafür neue Verwaltungs- und Steuerungstechniken erforderlich, um die Herausforderungen zur Administration dieser Cloud-Technologien und -Anbieter aufgrund der neuen Abrechnungs- und Zählweisen (andere Lizenzmodelle und -metriken) bei der Erfassung der lizenzkonformen Nutzung der Serviceangebote zu bewerkstelligen.

<sup>1</sup> Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

<sup>2</sup> Everything as a Service – Wikipedia –

[https://de.wikipedia.org/wiki/Everything\\_as\\_a\\_Service#Infrastructure\\_as\\_a\\_Service\\_\(IaaS\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Everything_as_a_Service#Infrastructure_as_a_Service_(IaaS))

<sup>3</sup> Platform-as-a-Service – Wikipedia – [https://de.wikipedia.org/wiki/Platform\\_as\\_a\\_Service](https://de.wikipedia.org/wiki/Platform_as_a_Service)

<sup>4</sup> Microsoft Azure – Wikipedia – [https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Azure](https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure)

<sup>5</sup> Cloud-Computing-Lösungen – IBM Cloud – Deutschland – <https://www.ibm.com/de-de/cloud>

<sup>6</sup> Software as a Service – Wikipedia – [https://de.wikipedia.org/wiki/Software\\_as\\_a\\_Service](https://de.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_Service)

<sup>7</sup> Gartner Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services –

<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-1ZDZDMTF&ct=200703&st=sb>



Selbst Gartner hatte bereits vor einiger Zeit dazu eine Studie<sup>8</sup> durchgeführt. Diese zeigte dabei auf, dass althergebrachte Lizenzmodelle immer mehr durch Sourcing- und Servicemodelle ersetzt und somit zukünftig vielfältigere Parameter zu berücksichtigen sein werden. Gartner Research kommt beispielsweise zu der Erkenntnis, dass von den heutigen SAM-Tools – in etwa drei Jahren – bis zu 90 % wegen gestiegener Anforderungen für die SAM-Kunden nutzlos sein werden.

So wird u. a. aus den Ergebnissen der Studie heraus empfohlen:

- Vorhandene Discovery-Tools sind auf ihren „Cloud-Einsatz“ zu prüfen und bei Bedarf zu ergänzen.
- Klassische Inventory- und Discovery-Tools, die für andere Zwecke erworben wurden, sind für ein „SaaS“-Management von geringem Nutzen.
- Um „SaaS“ zu managen, sind erhebliche Änderungen an den bisherigen technologischen Ansätzen zur Datenerhebungen im Software- und IT-Asset Management erforderlich.

Von Gartner in der Studie empfohlene Maßnahmen:

- Überdenken und „lenken“ der bestehenden SAM-Strategie in Richtung Verwaltung der Lizenzbedarfe und -verbräuche für SaaS-Anwendungen
- Evaluierung und Implementierung von Discovery-Tools, die auf verbrauchsbasierter Datenerhebungen ausgerichtet sind bzw. werden können
- Ständiges „Watching“ der eigenen SAM-Lösung, um rechtzeitig auf die sich entwickelnden neuen Tool-Funktionen bzw. Anforderungen reagieren zu können
- ... und was Ich Ihnen noch mitgeben möchte – darauf achten, dass das SAM-Tool in Bezug auf Software Vulnerability Management (Schwachstellenanalyse) ausgerichtet werden kann bzw. Möglichkeiten (Funktionen oder Komponenten) bereitstellen kann, um auch Themen wie Cyberrisiken und Schwachstellen in Bezug auf die Erfüllung von DSGVO-Themen in naher IT-Zukunft managen zu können.

Aufgrund der von Gartner analysierten Daten und Marktgegebenheiten wird die starke Markt-konsolidierung bzw. -bereinigung von SAM-Tools in den nächsten Jahren weitergehen. Das bedeutet für Sie, wenn Sie gerade die Aufgabenstellung erhalten haben, sich Gedanken zu einem Projekt mit einer SAM-Tool-Implementierung zu machen und hierfür Marktrecherchen betreiben, werden Sie schnell feststellen, dass der bisherige „klassische“ Suchansatz dazu – wenn Cloud-Themen in Ihrer IT-Architektur beachtet werden müssen – nicht mehr greift. Eigentlich genügt es, wenn Sie dafür „nur“ noch seriöse Quellen wie die Studien von Gartner zu Rate ziehen. Zusätzliche Zeit und Rechercheaufwände können Sie sich weitgehend ersparen.

<sup>8</sup> Gartner Research: Augment Your Discovery Tools for Cloud Software Asset Management Right Now, Februar 2016 (ID: G00292131), <https://www.gartner.com/en/documents/3204917>



### Eine Empfehlung an die IT-Verantwortlichen in den Behörden

Das klassische Ausschreibungsverfahren sollten Sie – in Bezug auf die Evaluierung und Beschaffung eines SAM-Tools – auf den Prüfstand stellen. Es hat sich nämlich gezeigt, dass das Verhandlungsverfahren hierfür die bessere Wahl zu sein scheint, weil Sie so auch den erforderlichen Dienstleister/Partner des Herstellers, der dann den Zuschlag erhält, während des Verhandlungsverfahrens „auf Herz und Nieren“ prüfen können, z. B. was die Themen Implementierungskonzept, Staging- bzw. Schnittstellenkonzept betrifft, und natürlich auch in Hinblick auf die umzusetzenden Projektphasen und Meilensteinpläne.

Die Empfehlung basiert auf meinen Erfahrungen, dass bei den aktuellen Ausschreibungsverfahren die Fachbereiche immer noch zu sehr die bisherigen „klassischen“ Anforderungskatalogstrukturen als Richtschnur nehmen und wenig flexibel auf die heutigen und in den nächsten Jahren zu betrachtenden Anforderungen eingehen. Oftmals ist das natürlich auch dem nicht vorhandenen fachlichen Wissen geschuldet. Deshalb kann ich Ihnen hier nur mit auf den Weg geben, möglichst nicht „mehr“ nur mit Excel- oder Word-Anforderungskatalogen eine Ausschreibung durchzuführen und zu beurteilen, sondern sich im Vorfeld umfangreiche aktuelle Informationen zu beschaffen. Die mittlerweile erforderlichen Anstrengungen im Vorfeld und auch im Nachgang sind inzwischen zu komplex geworden, um ein (längerfristig) optimales Ergebnis zu bekommen. Denn die Dynamik der immer schneller wachsenden Anforderungen an ein zukunftsähiges SAM-Tool bzw. einen Software Compliance Service, beispielsweise auch die Cloud-Liefer- und Service-modelle mit abzudecken, erfordert von den Anbietern enorme Anstrengungen und teilweise auch Design- und Paradigmenwechsel in ihren eigenen SAM-Tool-Architekturen. Deshalb müssen Sie bei Ihrer Evaluierung genau prüfen, ob die relevanten SAM-Tools in dieser Hinsicht ihre Hausaufgaben gemacht haben, gerade was die Beherrschung von „Software-as-a-Service“ (SaaS) betrifft, und zwar „out-of-the-box“! Aber auch eine Flexibilität der Plattform beim SAM-Tool-Hersteller sollte zu erkennen sein, um weitere Cloud-Services wie z. B. „Everything-as-a-Service“ – auch „Anything-as-a-Service“, kurz „XaaS“ bzw. „EaaS“<sup>9</sup> genannt – bereitstellen und managen zu können. Das werden einige SAM-Tool-Hersteller nicht so ohne Weiteres in einen „SAM-Cloud-Service“ umsetzen können oder auch „nicht“ mehr wollen.

<sup>9</sup> Everything as a Service – Wikipedia – [https://de.wikipedia.org/wiki/Everything\\_as\\_a\\_Service](https://de.wikipedia.org/wiki/Everything_as_a_Service)



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- welche Faktoren eine unlizenzierte Nutzung von Software beschreiben,
- aus welchen Motiven Hersteller Software-Audits durchführen und in welchem Zusammenhang damit eine Audithäufigkeit steht,
- aus welchen Bestandteilen ein gültiger Lizenznachweis im Allgemeinen besteht,
- welche rechtlichen Aspekte im Umfeld eines Software-Audits auftreten und zu beachten sind,
- wie Auditklauseln der Hersteller zu verstehen bzw. zu interpretieren sind,
- welche Auditauslöser es geben kann und warum Sie sich eine Auditstrategie erarbeiten sollten,
- wie ein grober Software-Audit-Prozessablauf aufgestellt sein sollte,
- welche Verhaltensregeln bei der Durchführung eines Software-Audits beachtet werden sollten,
- über welche Phasen ein Software-Audit abläuft und welche Daten und Informationen dafür vom Auditor benötigt werden,
- wie viel Auditverteidigung möglich ist, weshalb Sie ein Augenmerk auf die Validierung der Auditor-Prüfergebnisse haben sollten und welche „Lessons Learned“ nach einem Software-Audit zu beachten sind.

Dieses Kapitel möchte Ihnen einen Überblick über das umfangreiche und komplexe Thema „Software-Audit“ geben. Beginnend mit einem kurzen Überblick über die möglichen Formen unlizenziertes Softwarenutzung und was das eigentlich für ein mögliches Software-Audit zu bedeuten hat, geht das Kapitel auch darauf ein, welche rechtlichen Fakten und Aspekte in Deutschland zu beachten sind, welche Auslöser es für ein Software-Audit geben kann, wie die Auditklauseln der Hersteller zu bewerten sind und warum Sie sich eine Auditstrategie erarbeiten sollten. Lesen Sie weitere Informationen über die Phasen eines Software-Audits und welche Informationen die Auditoren für die Durchführung des Software-Audits bereitgestellt haben wollen. Erfahren Sie in einer beispielhaften Beschreibung, wie ein Software-Audit für IBM-Softwareprodukte ablaufen könnte und was für Aufgabenstellungen und Aktivitäten nach dem Abschluss des Software-Audits zu empfehlen sind.

Eine enorme Verschiebung der bisherigen Vorgehensweisen zum Thema Software-Audit prognostiziert Gartner in seiner Studie,<sup>1</sup> und zwar dass bis 2024 40 % der Unternehmen Software Asset Management als primäre Disziplin zur **Reduzierung der Kosten** für SaaS-Verträge mit marktbeherrschenden Anbietern einsetzen werden. Das bedeutet, dass sich die bisherigen „klassischen“ Software-Audit-Verfahrensweisen verändern werden, teils weniger werden, weil die Bereitstellung von Softwareprodukten über Abonnement- und Subskription-Lizenzmodelle einen immer größeren Anteil einnehmen wird und damit einhergehend die Steuerung und das Managen von „IaaS“, „PaaS“- und „SaaS“-Services und deren Verbräuche und Nutzungsbedarfe im Vordergrund stehen werden. Das Szenario zu beherrschen, wird nur noch wenigen SAM-Tool-Herstellern mit ihren Lösungen gelingen und die Konsolidierung im SAM-Tool-Umfeld noch schneller voranschreiten lassen.



### Haftungsausschluss

Die in diesem Kapitel beschriebenen Sachverhalte, Anmerkungen und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und bilden keine von mir formulierte Rechtsmeinung ab. Auszüge von Rechtsmeinungen oder Zitate sind immer mit der jeweiligen Quelle gekennzeichnet. Es werden keine Garantien und Haftungen bzgl. der Allgemeingültigkeit und/oder rechtlichen Korrektheit der hier beschriebenen Inhalte übernommen. Dieses Kapitel stellt keine Rechtsberatung dar. Wenn Sie rechtliche Beratung benötigen, wenden Sie sich bitte an eine darauf spezialisierte Rechtsanwaltskanzlei. Die im Kapitel genannten Weblinks aus dem Internet wurden im März 2021 aufgerufen und waren zu diesem Zeitpunkt noch als Quelle verfügbar.

### Software-Audit-Fakten

Übertragen in unsere Softwarewelt, versteht man unter einem Audit die Überprüfung der eingesetzten und aktiven lizenzkostenpflichtigen Softwareprodukte auf die Einhaltung der vertraglich erlaubten Nutzungsform und -intensität im Unternehmen.

„Software-Audit“ – wird dieser Suchbegriff beispielsweise bei Google eingegeben, werden ca. 363.000.000 Ergebnisse (Stand März 2021) angeboten, obwohl diesen Begriff noch nicht einmal der Duden kennt. Der Duden kennt nur „Audit“ mit der Bedeutung „[unverhofft durchgeföhrte] Überprüfung“,<sup>2</sup> was in unserem Fall nicht ganz 1:1 anwendbar ist, denn die „Überprüfung“ kommt nicht unverhofft, sondern wird bereits mehrere Wochen vorher angekündigt. Die Anzahl der Suchtreffer täuscht aber nicht darüber hinweg, dass die vielen angebotenen Informationen meist nur oberflächlich und fachlich nicht ausreichend fundiert ausformuliert sind. So ist das auch zu diesem Thema, neben Angeboten von Dienstleistern wird teilweise viel Halbwissen verbreitet bzw. der informationssuchende Leser mit Paragraphen und Rechtsmeinungen malträtiert. In den Suchergebnissen taucht u. a. auch die

<sup>1</sup> Gartner Reprint – <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-25EJ437D&ct=210308&st=sb>

<sup>2</sup> <https://www.duden.de/rechtschreibung/Audit>

Begriffserläuterung zu „Audit“<sup>3</sup> in Wikipedia auf. Beschrieben wird hier erst einmal nur der allgemeine Charakter eines Audits und in welchen Varianten und Formen Audits im Allgemeinen durchgeführt werden. Erst im Abschnitt „Informationstechnik“ findet sich ein kurzer Hinweis auf „Überprüfung, ob ein Unternehmen für die verwendete Software eine ausreichende Anzahl an Lizenzen besitzt (Lizenzaudit)“<sup>4</sup> – das sich immer noch im Nebulösen befindliche Themengebiet Lizenz- bzw. Software-Audit.

Eigentlich könnte man annehmen – denn das Thema Softwareasset- und Lizenzmanagement gibt es ja nicht erst seit ein paar Jahren –, der SAM-Prozess für den lizenzkonformen Einsatz von Software sowohl gegenüber den Herstellern als auch gegenüber dem Gesetzgeber (Urheberrecht) müsste doch so ziemlich ausgereift sein. Das Gegenteil ist aber der Fall. Das Thema wird durch die stetig wechselnden bzw. neuen Nutzungsbedingungen der Hersteller, natürlich auch bedingt durch die rasante digitale Transformation, immer komplexer und für die SAM-Verantwortlichen Rollen entsprechend immer schwerer nachzuhalten. Dass Software (auch Open Source) prinzipiell einer Lizenzpflicht unterliegt, findet sicherlich auch Ihre Zustimmung, denn in einem SAM-Betrieb muss jegliche Software betrachtet und verwaltet werden. Die gute Nachricht: Nicht jedes eingesetzte Softwareprodukt ist auf eine Einhaltung der lizenzkonformen Nutzung zu überwachen respektive zu prüfen. Denn in einem Software-Audit interessiert nur der korrekte, den vereinbarten Nutzungsbedingungen entsprechende Einsatz Ihrer **lizenzkostenpflichtigen** Softwareprodukte. Die Unternehmen müssen immer mehr des verfügbaren IT-Budgets in den Kauf von Software und in Wartungsverträge investieren. Es muss ein enormer Aufwand betrieben werden, um die mittlerweile fast vollständig von der IT abhängigen Geschäftsprozesse zu managen. Doch kaum ein Unternehmen hat einen transparenten Überblick über seine eingesetzten Softwareprodukte (Open Source und lizenzkostenpflichtige Software) und die damit verbundenen einzuhaltenden Nutzungsbedingungen. Hinzu kommen die Transformation und Migrationen von „On-Premises“-Lizenzen (auch in Form von BYOL) und deren lizenzkonformer Einsatz. Auch wenn einige Hersteller durch den Wechsel ihrer Lizenzmodelle in Richtung Abonnement und Subskription vorantreiben und sich damit auch die Auditaktivitäten verringern (z. B. bei Adobe und Microsoft), verbleibt noch ein erheblicher Anteil an „On-Premises“-Lizenzen, die zu wiederholten Software-Audits und auch verdachtsunabhängigen Lizenzprüfungen führen.

## ■ 24.1 Quo vadis Software-Audit

Den Herausforderungen, die für einen anstehenden Audit erforderlichen Nutzungsdaten über die eingesetzten Softwareprodukte und Technologien bereitzustellen, kann ohne ein SAM-Tool im heutigen IT-Betrieb kaum noch ausreichend transparent begegnet werden. Angesichts der sich häufenden Berichte in letzter Zeit, dass die (augenscheinlich) durchgeführten Software-Audits – aufgrund der zunehmenden Cloud-Transformation – abnehmen

<sup>3</sup> Audit – Wikipedia – <https://de.wikipedia.org/wiki/Audit> – und hier im englischsprachigen [https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_audit\\_review](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_audit_review)

<sup>4</sup> Lizenzaudit – Wikipedia – <https://de.wikipedia.org/wiki/Lizenzaudit>

(siehe auch Tabelle 24.1 „Aufstellung (Rangliste) Hersteller über ihre Software-Audit-Aktivitäten“), könnte behauptet werden, dass deshalb Software-Audits nicht mehr wichtig sind. Quo vadis<sup>5</sup> Software-Audit?

Leider ist das Gegenteil der Fall und Audits bleiben deshalb auch weiterhin noch im Fokus aller und auch sehr zeitaufwändig weil:

- a) *Die Audithäufigkeit hat sich eigentlich nicht verringert, sondern das Motiv hat sich „verlagert“.* Auch wenn die „On-Premises“-Lizenzzmodelle von den Herstellern immer mehr in Richtung Abonnement und Subskription transformiert werden und von Kunden darauf gehofft wird, dass das „Messen“, „Wiegen“, „Zählen“ weniger werden würde, wollen Hersteller die für sie so einfachen Einnahmequellen nicht so ohne weiteres aufgeben.
- *Die IT-Infrastrukturen sind beständig im Wandel und in der Optimierung.* Hybrid-Cloud, Azure Hybrid Benefit, Multi-Cloud – die IT-Infrastrukturen entwickeln sich rasant weiter, die Hersteller kommen hier oftmals selbst nicht schnell genug hinterher (siehe Gartner Blog-Eintrag<sup>6</sup>), wenn neue Nutzungsbedingungen überhastet publiziert werden. So können u. U. bereits nach kurzer Zeit bestehende Compliance-Regeln wieder obsolet sein und erhöhen damit die Komplexitäten für beide Seiten.

Könnten Sie diese Fragen ohne größeres Nachdenken mit „Ja“ beantworten?

- Ist unser Unternehmen im Fall einer Auditankündigung gut vorbereitet oder müssten noch in einem „Fire Fighter“-Einsatz weitere Softwarelizenzen beschafft werden, um lizenzkonform zu werden?
- Können wir unseren laufenden IT-Betrieb aufrechterhalten, obwohl parallel ein Software-Audit erfolgt und dadurch unsere Ressourcen über mehrere Wochen gebunden werden?

Eine von Snow Software und IDG<sup>7</sup> durchgeführte Studie im Jahr 2019 ergab, dass 73 % der befragten Organisationen im vergangenen Jahr von mindestens einem Anbieter geprüft wurden. Von den befragten Organisationen gaben 42 % der IT-Verantwortlichen an, dass die Verlagerung der IT-Ausgaben in die Geschäftsbereiche dazu geführt habe, dass die Prüfungsvorbereitungen zeitaufwändiger und komplexer waren. Die Software-Audits werden tatsächlich immer mehr, obwohl manch einer wohl dachte, dass es mit den Cloud-Themen (Software-as-a-Service, SaaS) und den damit einhergehenden Abonnement-Abrechnungsmodellen für die Hersteller einfacher wäre, ihre Kunden lizenzkonform zu „zählen“. Deshalb werden uns die Software-Audits der Hersteller noch eine ganze Weile erhalten bleiben, aber mit anderen Schwerpunkten, wie bereits schon angesprochen. Umso wichtiger ist es deshalb, mit geeigneten SAM-Tools Transparenz und Sichtbarkeit über seine IT-Assets zu erlangen und sich darauf zu fokussieren, diese zu optimieren und lizenzkonform zu betreiben. Aus Studien (u. a. von Gartner) der letzten Jahre geht hervor, dass viele Hersteller, die bisher konsistent auch die meisten Audits durchgeführt hatten, diese auch weiterhin durchführen werden, allerdings mit schnell wechselnden Ranglistenplätzen aufgrund der Transformationsphase von „On-Premises“ in die Cloud (Hybrid) und den Umsatzverschiebungen zu den Cloud-Lizenzen (siehe dazu auch die Tabelle 24.1).

<sup>5</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Quo\\_vadis%3F](https://de.wikipedia.org/wiki/Quo_vadis%3F)

<sup>6</sup> <https://blogs.gartner.com/stephen-white/2020/06/11/has-microsoft-taken-steps-which-limit-supply-to-the-european-2nd-user-licensing-market>

<sup>7</sup> <https://go.snowsoftware.com/IDGcampaign-Whitepaper-English>

Seit dem 9. Juni 1993 müssen die Paragrafen des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) auch auf Software und deren Nutzungsrechte angewendet werden. Die Aufnahme von Software in das UrhG soll vor allem den Urheber und sein Werk vor unerlaubter Vervielfältigung schützen und ist beispielsweise im Paragraf 69c UrhG beschrieben. Um eine unerlaubte Vervielfältigung oder rechtswidrige Nutzung nachzuweisen, muss erst einmal beschrieben werden, was eine rechtswidrige Nutzung ausmacht. Im Zuge dessen passiert es sehr oft, dass unbeabsichtigt eine „unlizenzierte Softwarenutzung“ erfolgt.

### 24.1.1 Was bedeutet unlizenzierte Nutzung?

Eine Vielzahl von Softwareprodukten, die für einen IT-Betrieb erforderlich sind, bringen entsprechend diverse Lizenzmodelle und -metriken mit sich. Je komplexer der Hersteller seine Nutzungsbedingungen „definiert“, umso häufiger werden von den Herstellern Software-Audits initiiert, um die Einhaltung der Lizenzkonformität zu überprüfen, und umso häufiger taucht dabei immer irgendeine der hier beschriebenen Formen von „unlizenziertem Softwarenutzung“ auf.

Formen von unlizenziertem Nutzung sind:

- **Un-lizenzierte Software.** Es wird Software verwendet und eingesetzt, für die überhaupt keine rechtmäßige Lizenz erworben wurde.
- **Unter-lizenzierte Software.** Eine wiederholte Installation von Software, die den vereinbarten Nutzungsumfang überschreitet (z. B. automatisierte Softwareverteilung ohne Prüfung auf ausreichend vorhandene kaufmännische Nutzungsrechte), erzeugt eine Unterlizenenzierung und stellt somit eine rechtswidrige Nutzung des Softwareprodukts dar.
- **Falsch lizenzierte Software.** Die Software wird für Zwecke eingesetzt, die nicht von den im Vertrag festgelegten Nutzungsvereinbarungen abgedeckt sind (z. B. der Einsatz von Software mit temporären Lizenzkeys oder Testlizenzen in einer produktiven Umgebung). Um eine rechtswidrige Nutzung handelt es sich auch, wenn eine Software in einem IT-Architektur-Szenario falsch eingesetzt wird oder Funktionen genutzt werden, die nicht lizenziert wurden. Das ist sehr oft beim Einsatz von Oracle-Datenbanken der Fall (falsche Edition oder es werden Funktionen bei der Installation zusätzlich mit ausgewählt, die dann eine Lizenzpflicht auslösen) oder z. B. wenn Server-Betriebssysteme in Verbindung mit einer Virtualisierungsumgebung falsch eingesetzt werden
- **Mehrfachkopien.** Es werden mehr Kopien von Originalmedien erstellt als erlaubt und mehrfach auf unterschiedlichen PCs installiert oder ein einzelner Lizenzkey wird für mehrere Installationen verwendet (siehe auch Unterlizenenzierung).
- **Raubkopien und Fälschungen.** Komplette Softwarepaket werden gefälscht und als Originalsoftware verkauft. Wer ein solches Produkt installiert, nutzt die Software rechtswidrig.



## In diesem Kapitel erfahren Sie u. a.,

- welche Vorteile, aber auch Nachteile für Softwarehersteller mit der Bereitstellung ihrer Softwarereprodukte in der Form von Abonnements und Subscriptions einhergehen und welche Vor- und Nachteile die Kunden haben, wenn sie sich auf dieses neue Bereitstellungsmodell einlassen,
- welche neuen Erfordernisse der operative SAM-Betrieb in der Cloud zu bewerkstelligen hat,
- weshalb es unabdingbar wird, die bereitgestellten Softwareanwendungen in der Cloud in Bezug auf ihre Nutzung zu monitoren, um einen wirtschaftlichen, ressourcenschonenden und risikoarmen Betrieb durch das IT-, Software-Asset- und Lizenzmanagement zu gewährleisten,
- warum trotz der ständig wachsenden Cloud-Ressourcen und Cloud-Services uns auch noch eine Zeitlang weiterhin die „On-Premises“-Lizenzmodelle (lokale Softwareinstallationen und deren Betrieb) begleiten werden,
- wie sich die bisherigen klassischen SAM-Life-Cycle- und Lizenzmanagementprozesse verändern bzw. anpassen müssen, um die Transformationsprozesse zur Verwaltung und Steuerung der Cloud-Assets und deren lizenzkonformen Betrieb sicherzustellen,
- welche lizenzrechtlichen Herausforderungen auf den strategischen und operativen SAM-Betrieb zukommen werden, wenn immer mehr Softwarereprodukte und -services über das Cloud-Servicemodell „SaaS“ für den Betrieb bereitgestellt werden,
- welche kritischen Funktionen für einen erfolgreichen und lizenzkonformen SAM-Betrieb von den SAM-Tools bereitgestellt werden müssen,
- was uns Gartner mit seiner aktuellen Studie „Magic Quadrant for Software Asset Management Managed Services“ zum Thema SAM Managed Services aufzeigt,
- wie ein SAM Managed Service beispielhaft beschrieben werden kann.

In diesem Kapitel gebe ich Ihnen einen Überblick über die bereits stattfindende Transformation des klassischen Softwareasset- und Lizenzmanagements, stelle Ihnen die Aussagen der Analysten zu den Trends im Cloud-Umfeld vor und zeige Ihnen anhand meiner Erfahrungen und Wahrnehmungen in einem Ausblick, in welche Richtung und mit welchen Anforderungen und neuen Komplexitäten sich das IT- und Software Asset Management in Bezug auf die Transformation der klassischen SAM-Prozesse und Aufgabenstellungen hin zum Cloud-Betrieb entwickeln und erweitern wird.

Im Zug der Aktualisierung zur 4. Auflage hat sich für mich immer mehr ein – ich möchte sagen – Paradigmenwechsel im Softwareasset- und Lizenzmanagement-Umfeld aufgezeigt, ja fast aufgedrängt. Nicht nur die sich zwangsläufig einstellenden Änderungen (in allen das SAM betreffenden Belangen), bedingt durch die immer raschere Transformation der IT-Assets und IT-Services in die Cloud-Architekturen tragen dazu bei. Erkennbar ist der Paradigmenwechsel auch bei üblicherweise zitierten Normen wie der ISO/IEC 19770-1. Im Vergleich der Versionen „2012“ und „2017“ zeigt sich dieser darin, dass ein starker Wandel und Entwicklungsschritt hin zum gesamthaften IT-Asset-Management stattfindet. Nicht nur, dass uns bereits vor einigen Jahren die Norm ISO/IEC 19770-1 mit der aktuellen Version „2017“ de facto einen kompletten Richtungsschwenk aufgezeigt hat, weg vom „SAM“ im eigentlichen Sinn, hin zum ITSM und hier im Besonderen zum Managen der IT-Assets, gibt es weitere jetzt verstärkt vom SAM zu beachtende Rahmenbedingungen, wie die Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben.

Ebenso nicht mehr zu vernachlässigen ist das Thema Risk Monitoring – die Analyse von Schwachstellen bei sich im Unternehmen in Betrieb und Nutzung befindlichen Softwareprodukten sowie die Analyse und Bewertung von möglichen Risiken in Bezug auf die Verarbeitung von personenbezogenen Informationen und Daten. Damit kommen bereits zwei gewichtige Bausteine hinzu, die sowohl im klassischen als auch im „Cloud“-SAM-Betrieb mit eingebaut, gemonitort und gesteuert werden müssen. Die zukünftigen SAM-Rollen erfahren dadurch erhebliche Erweiterungen ihrer Aufgabenstellung aus dem klassischen SAM-Betrieb. So ist die „Inventarisierung“ von Cloud-Assets – beispielsweise über entsprechende SaaS-Konnektoren, deren wirtschaftliche und risikoarme Steuerung in den Cloud-Umgebungen – mittlerweile auch bei den Enterprise SAM-Tools ein integraler Bestandteil und für das ressourcenschonende Managen der Bedarfe und Nutzungsszenarien in der Cloud unverzichtbar geworden. Des Weiteren stellen immer mehr Softwarehersteller (nicht nur Adobe, IBM, Microsoft, SAP) ihre Softwareprodukte auf Abonnement-Lizenzmodelle um, verknüpft mit monatlichen oder jährlichen Zahlungen.

*Für die Softwarehersteller aus mehreren Sichten interessant:*

- Besser planbare Zahlungsströme, da mit Ablauf der Subscription auch die Software „stehen“ bleibt, sich also die Kunden viel mehr als zuvor darum kümmern müssen, dass die Subscription immer rechtzeitig verlängert wird. Somit erzielen die Hersteller ein stärkeres Umsatzwachstum mit wiederkehrenden Erlösen.
- Stärkere Produktbindung (Stichwort: „Vendor-Lock-in“), die sich dadurch auf die Unternehmensbewertung des Softwareherstellers positiv auswirkt. Wenn die Kunden mit dem Einsatz der Software einen für sie langfristigen Nutzen erkennen, werden sie für einen längerfristigen Einsatz der Lösung offen sein. So bleibt für die Hersteller der Umsatz bis weit in die Zukunft gut planbarer.
- Über die Subscription-Modelle werden die Einstiegshürden und -kosten in der Regel niedrig gehalten, was es besonders für Unternehmen attraktiver macht, bestehende bzw. anfallende Softwarekosten in Bezug auf den tatsächlichen Nutzungsumfang auf den Prüfstand zu stellen. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Aspekt ist, dass (bei Standardsoftware) die Unternehmen erst einmal wenige finanzielle Risiken eingehen, um in Ruhe zu prüfen, ob die Anwendung tatsächlich die versprochenen Vorteile bringt bzw. die benötigten Funktionen erfüllt. Aus solchen Beweggründen heraus werden sich die Unternehmen möglicherweise (zunächst) eher für ein Abonnement-Modell entscheiden, bevor (wenn möglich) eine „On-Premises“-Variante erworben wird.

- Mit einem flexiblen Preismodell werden zudem Kunden angesprochen, die zwar einen hohen Bedarf an Softwareprodukten haben, aber deren Budget für unbefristete Lizenzen begrenzt ist.
- Weiterer Vorteil für die Softwarehersteller: Die Nutzung der Softwareprodukte im Rahmen von Abonnements ermöglicht niedrige Einstiegskosten mit der Möglichkeit, das Abonnement nach Ablauf zu beenden. Somit werden auch die Risiken beim Kauf von Software erheblich vermindert. Dadurch sinkt dann auch der Druck auf die Hersteller, mit möglichen Rabattaktionen ihre Softwarepreise reduzieren zu müssen, um eine signifikante Verbreitung im Markt zu erzielen.

#### **Nachteile für Softwarehersteller:**

- Softwarehersteller müssen an ihren bestehenden „On-Premises“-Lizenzverträgen (für Kunden) u. U. eine Vielzahl an Änderungen vornehmen, um diese an die lizenzrechtlichen Anforderungen eines Abonnementvertrags anzupassen. Das erfordert auch eine Anpassung der eigenen Geschäfts- und Vertriebsprozesse.
- Weil sich bei einem Abonnement-Vertrag nur ein anteiliges Preisgefüge ergibt und die Umsätze der Abonnements erst über einen längeren Zeitraum generiert werden, wird der Erfolg erst im Laufe der Zeit ersichtlich. Dadurch können Risiken bei der Planung und Budgetierung der zu erzielenden Umsätze entstehen und auch Auswirkungen auf die Vertriebsprozesse haben – so lange, bis sich die Software-Abonnement-Umsätze stabilisiert haben.

#### **Vorteile für Unternehmen:**

- Die Gestehungs- und Bereitstellungskosten sind niedriger, da diese über die Nutzung eines Abonnements in der Regel niedriger anzusetzen sind, als bei einer Beschaffung von „On-Premises“-Lizenzen. Die „Kauf“-Hürde für Standardsoftware liegt dadurch erheblich niedriger.
- Anlagenbuchhaltung, CapEx- vs. OpEx-Betriebskosten: Für Unternehmen sind – bedingt durch die steuerlichen Vorgaben – die Miet- und Abonnement-Modelle erheblich attraktiver, da diese Kosten sofort als betriebliche Aufwendungen abzugsfähig sind und nicht erst über mehrere Jahre als Betriebsanlagen und Kapitalaufwendungen verrechnet werden können.
- Der Kunde stimmt mit den Füßen ab – leistet der Softwarehersteller entsprechend guten und schnellen Support, wird damit eine hohe Kundenzufriedenheit bei der Nutzung der Subscription-Modelle sichergestellt und die Kunden werden sich bereitwillig für eine Verlängerung des Abonnements entscheiden.

#### **Aber auch Nachteile für Unternehmen:**

- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind auch im Zuge der Nutzung von Subscription-Modellen zu empfehlen. Denn ist eine Implementierung des Softwareprodukts erfolgreich verlaufen und wird sie somit dann auch als eine dauerhafte Lösung angesehen, liegen die laufenden Kosten für ein Softwareabonnement im Vergleich zu „On-Premises“-Lizenzen langfristig gesehen um einiges höher, weil in der Regel auch die Subscription mit einer Laufzeit von drei bis fünf Jahren geplant wird.
- Mögliche Risiken bei einem langfristigen Betrieb der Lösung bei den Ausgaben: Aufgrund der angedachten Laufzeiten lassen sich die langfristigen Ausgaben für Softwareprodukte, die über eine Subscription beschafft wurden, nicht genau einplanen, da es über den Laufzeitbetrieb zu starken Schwankungen im Nutzungsbedarf kommen kann, wie beispielsweise erhöhtes Mitarbeitervolumen oder aber auch erforderliche Reduzierungen. Im Zuge des Betriebs der Softwareprodukte können sich auch Unternehmensanforderungen ändern, wobei es dann schwer abschätzbar ist, wie sich das auf den Abonnement-Betrieb auswirken wird.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich für die Softwarehersteller Umsatz und Marktwachstumschancen auftun und eine stärkere Kundenbindung an das eigene Produktportfolio möglich wird. Die Unternehmen können damit mehr Flexibilität und ein besser anpassbares Kosten/Nutzen-Verhältnis für den Betrieb der Unternehmens- und Geschäftsprozesse erreichen. Letztendlich hängt die Entscheidung für oder gegen eine Nutzung von Subscription-Modellen von den individuellen Anforderungen und Zielen der einzelnen Unternehmen ab und dadurch sollte das auch jeweils aus diesen Gesichtspunkten betrachtet werden, um die Risiken für ein „dafür“ oder „dagegen“ abschätzen zu können.

## ■ 25.1 Was die Analysten schreiben

Die IT-Verantwortlichen haben große Herausforderungen zu meistern, wenn es um den zukünftigen wirtschaftlichen und lizenzrechtlich korrekten Betrieb von IT-, Softwareasset- und Softwarelizenzen geht. Mit einem Blick auf den Markt und die noch verbliebenen (durch Gartner festgelegten) erwähnenswerten SAM-Tools kann abgeleitet werden, dass sich auch die Welt der ITSM- und SAM-Tools in den letzten Jahren rasant weiterentwickelt hat – auch um mit den immer schneller werdenden neuen IT-Technologietrends Schritt halten zu können. Der Gartner Magic Quadrant (Bild 25.1) zeigt dabei aber auch schonungslos auf, welche von den bisherigen SAM-Tools den Anschluss mittlerweile verpasst haben oder schlimmstenfalls gar nicht mehr betrachtenswert sind, weil sie den neuen Herausforderungen nicht mehr standhalten können.

Dazu trägt auch der Umstand bei, dass IT-, Softwareasset- und Softwarelizenzen durch die Cloud-„Hybrid“-Form und das Managen von „On-Premises“-Lizenzen, wie beispielsweise über das Azure Hybrid Benefit-Programm über „Shifts“ in der Cloud eher noch komplexer zu verwalten sind.

Die Ursachen dafür sind unterschiedlicher Natur:

- die oft beharrlichen Aussagen, dass sich IT-, Softwareasset- und Softwarelizenzmanagement faktisch von allein betreiben lassen (man benötigt ja nur ein Tool dafür, dann geschieht alles automatisch wie von selbst),
- das Vernachlässigen von strukturierten und auch erforderlichen durchdachten Softwareanforderungs- und Bereitstellungsprozessen,
- die oft fehlende Voraussicht, dass eine Person für die SAM-Rolle kaum oder überhaupt nicht ausgebildet wird,
- das den Komplexitäten im Zusammenwirken zwischen bestehender Softwarearchitektur, veränderten Nutzungsbedingungen bzw. immer schneller werdenden „Anpassungen“ der Lizenzmodell-, -metriken und Subscriptions durch die Hersteller nicht genügend Beachtung geschenkt wird,
- oder aber dass dem aktivem Risikomanagement so gut wie keine Bedeutung beigemessen wird.



**Bild 25.1** Gartner Magic Quadrant for Software Asset Management Tools, Stand Juli 2020 Gartner

Viel stärker als prognostiziert und mit großer Wucht ist das Thema Cloud-Computing mittlerweile im IT-Markt angekommen, ein Zurück gibt es schon lange nicht mehr. Zu sehr sind bereits die erforderlichen IT-Strukturen (auch für die Nutzung von IT-Services im privaten Umfeld, wie z. B. iCloud (Apple), OneDrive, Office365 (Microsoft) usw.) darauf ausgerichtet.

*Der Gartner-Analyst Gregor Petri sagte dazu: „Cloud-Technologien sind heute die primäre Option – nicht mehr nur eine von vielen IT-Infrastrukturmöglichkeiten.“*

*Gartner selbst sagt dazu: „Die Cloud hat 2019 den Status eines „Hypes“ endgültig verlassen und ist durch den verbreiteten Einsatz in Firmen und Organisationen zur Normalität geworden.“<sup>1</sup>*

Nur ganz wenige IT-Verantwortliche haben diese rasanten Veränderungen der bestehenden IT-Architekturen auf dem Radar gehabt und ihre IT-Strategien rechtzeitig darauf ausgerichtet. Gartner identifiziert dabei in seiner Studie für 2019 die zehn wichtigsten zukünftigen Trends, die auch in Bild 25.2 zu sehen sind.

<sup>1</sup> Quelle: <https://blogs.oracle.com/de-cloud/die-10-wichtigsten-cloud-trends-2019>

# Stichwortverzeichnis

## A

- AddOn 870
- Adobe Creative Cloud, Berichte *siehe Bild 22.10*
- Agent-based 870
- Agent-less 870
- Anbieterdomäne
  - Kommunikationsfluss zwischen Servicebereitsteller und Serviceanbieter *siehe Bild 16.8*
  - organisatorische Schnittstellen 446
  - Service Design (Bestandteile) 447
  - Service Operation (Bestandteile) 446
  - Serviceanbieter
    - Berichtsmanagement 445
    - Serviceaufgaben 445
    - Servicebausteine 445
    - Verwendung und Betrieb 445
  - Servicebereitsteller
    - Serviceaufgaben 444
    - Servicebausteine 444
    - Systemservice 444
    - Weiterentwicklung der Lösung 444
  - Wechselbeziehung Servicebereitsteller und Serviceanbieter *siehe Bild 16.9*
- Anforderungsprozess
  - für Software und Services, Übersicht 214
  - Rolle Softwareanforderer, Definition 214
  - Software anfordern, beispielhafte Darstellung *siehe Bild 9.1*
  - Software mit Service auslösen 215
- Ansprüche nach §§ 97 ff. UrhG 792
- Anwendungsfall 870
- Anwendungssteckbrief 870
- Application Specific Full Use (ASFU) 585
- Application Specific License (ASL) 585
- Arbeitspaket 870
- Asset 871
- Asset Management 871
- Audit 871
- Auditierung 871

- Verhaltensregeln, Checkliste 786
- Auditierungsverhalten, IBM, Microsoft, Oracle, Adobe, SAP 765
- Auditinformationen
  - IBM 807
  - Microsoft 806
- Auditklauseln, Oracle (Beispiel) 774
- Aufbewahrungsfrist Lizenzverträge und Lizenznachweise 6
- Ausgangslage Cloud, Phasen 681
- Ausgangssituation, Erfassung von Softwareverträgen
  - Ist-Situation 297
    - Arbeitspakete 298
  - Praxisbeispiel 296
  - Praxisbeispiel Use Case 1 300
    - Auswirkungen 300
    - Ergebnisse 302
    - Problemstellung 300
    - Umsatzempfehlungen 301
    - Ziellempfehlung 301
    - Zusatzinfos Vertragsverwaltung 302
  - Use Case 5, zu viele Vertragsmodelle 302
    - Auswirkungen 303
    - Ergebnis 305
    - Komplexitätstreiber 303
    - Problemstellung 303
    - Ziellempfehlung 304
- Azure-Hybrid Program 709

## B

- BaFin Rundschreiben zum Risikomanagement 17
- Basel II 60, 871
- Beitrittsvertrag 871
- Bericht
  - Anwendungsszenarien 464
  - Compliance-Report
    - Aufgaben 466
    - Auslöser 466

- kaufmännisch, Beispiele 462
- Lizzenzen, Beispiele 463
- technisch, Beispiele 462
- tragbare Computer in Quarantäne, Beispiel 540
- ungenutzte Anwendungen pro Computer, Beispiel 541
- Use Case, Beispiele 465
- Use Case 1, Compliance-Übersicht von Softwarereprodukten 467
- Use Case 2, Lizenz-Compliance pro Organisation 469
- Use Case 3, Übersicht ungenutzter Softwareinstallationen 471
- Use Case 4, Unterlizenzierte Anwendungen 473
- Use Case 5, wirtschaftliches Optimierungspotenzial 475
- Use Case 6, Computer, auf denen die angegebene Anwendung fehlt 477
- Use Case 7, Kaufdaten für Lizzenzen pro Vertrag 478
- Use Case 8, Wartungs- und Supportübersicht 480
- Weitere Beispiele aus SAM-Tool 463
- Bericht (Daten) 871
- Beschaffungsprozess
  - analysieren 211
  - Maßnahmen zur Optimierung 213
  - Merkmale zur Optimierung 213
  - Welche Fragen sollten gestellt werden? 212
- Beschaffungswege vereinheitlichen, Schritte 220
- besitzanzeigende Verträge 871
- Bestandsaufnahme
  - Abgrenzung der Daten 250
  - Anlage eines Softwarematerials, Aufstellung der Feldattribute 230
  - Datenbearbeitung, kaufmännisch 229
  - Inventarlisten 245
  - kaufmännische Daten vorbereiten 228
  - kaufmännische Vertrags- und Softwaredaten 291
  - Vorbereitungen, technisch und kaufmännisch 225
- Bestelldaten bearbeiten 229
- Betriebsführungskonzept
  - Anbieterdomäne
    - Serviceanbieter (AG) 445
    - Servicebereitsteller (AN) 443
  - Domäne, Rollen, Prozesse (Beispiele und Begriffserläuterung) 443
  - Inhaltsstruktur (Beispiel) 441
  - Tabellenverzeichnis für BSK, Beispiel 442
- Betriebsverantwortung 871
- BFK Betriebsführungskonzept 871
- Box-Produkt *siehe* Full Packaged Products (FPP)
- Broad network access Cloud, Beschreibung 685
- BSA (Business Software Alliance), aktuelle Studie 7
- BYOD
  - Auftragskontrolle 727
  - Datenschutzanforderungen 726
  - Eingabekontrolle 727
  - SAM, Beschreibung 725
  - SAM-Anforderungen 727
  - Trennung von Daten 726
  - Trennungsgebot 727
  - Umsetzung von § 9 BDSG 726
  - Verfügbarkeitskontrolle 727
  - Verschlüsselung 727
  - Weitergabekontrolle 727
  - Zugangskontrolle 726
  - Zugriffskontrolle 727
  - Zutrittskontrolle 726
- BYOL
  - Amazon (AWS) & Microsoft 721
  - Azure
    - qualifizierte Anwendungen 718
    - weitere Ressourcen 720
  - Azure Hybrid
    - License-Mobility-Verifizierungsformular 719
    - Vorteile 718
    - Vorteile für Windows Server 718
  - Azure Hybrid Dedicated Host
    - Vorteile 719
    - Windows Server Datacenter Edition 719
    - Windows Server Datacenter Edition, physischer Host 719
    - Windows Server Standard Edition 719
  - Azure Hybrid SQL Server, Vorteile 719
  - Beschreibung 716
  - Gartner, Analysten 711
  - License Mobility, Beschreibung 717
  - Merkmale 716
  - Microsoft-Bestimmungen 717
  - Oracle Universal Credits Service Description, Auszug 724
  - Oracle-Bestimmungen 723
  - SQL Server, FAQs für AWS 721

**C**

- CAL (Client Access License) 871
- Certificate of Authenticity (COA) 872
- CI Configuration Item 871
- Citrix End of Availability (EOA), unbefristete Lizizenzen, wie lange noch 836
- Client 871
- Client Access Rights (CAL)
  - Device CAL 605
  - User CAL 605
- Client-Klassen 872
- Cloud 872
  - Ausgangslage in Unternehmen 681
  - Charakteristiken 685
  - Datensicherheit 729
    - EU-US Privacy Shield 730
    - Informationsschreiben des BfDI 730
    - Prüfschema des BfDI für DSGVO-konforme Übertragung personengebundener Daten in Nicht-EU-Länder 730
    - Risikomanagement-Prozesse 731
    - Safe-Harbor-Pakt 729
    - Schrems-II-Urteil 729
  - Definition, Beschreibung 684
  - Gartner
    - Magic Quadrant SAM-Tools 2020 *siehe Bild 25.1*
    - Trends 2019 *siehe Bild 25.2*
    - Trends 2020 *siehe Bild 25.3*
  - Gegenüberstellung der Inventarisierung 676
  - KPMG-Studie
    - Anforderungen an Cloud-Anbieter *siehe Bild 25.4*
    - Cloud-Monitor 2020 828
  - Microsoft 365, Dashboard – Benutzer und Aktivitäten *siehe Bild 25.5*
  - Refactoring, Beschreibung 708
  - Rehosting, Beschreibung 707
  - SaaS-Nutzung, Überblick *siehe Bild 22.2*
  - SAM, Datensicherheit
    - Artikel 46 DSGVO 832
    - Informationsschreiben des BfDI 832
    - Prüfschema des BfDI für DSGVO konforme Übertragung personengebundener Daten in Nicht-EU-Länder 832
    - Risikomanagement-Prozesse 832
  - SAM, Herausforderungen Cloud-Betrieb 676
  - Voraussetzungen schaffen 679
  - Zuordnung der Liefermodelle 692
- Cloud Bursting, Beschreibung 688

**Cloud Migration, Checkliste** 683

Cloud Service Provider (CSP) 684

Cloud-Servicemodelle 691

- IaaS, PaaS, SaaS 671

Cluster (Rechnerverbund) 587

CM 872

CMDB 872

CMMI 872

CoM 872

Community Cloud, Beschreibung 688

Compliance 873

Compliance-Bericht 873

Compliance-Check 873

Compliance-Report, Bestandteile 15

Concurrent Use 873

Cross-Upgrade 873

CSP Cloud Solution Provider 873

**D**

Dashboard 873

Daten 873

Daten bereitstellen

- Initialbeladung der Daten vorbereiten 238

- Initialbeladungszenario, Beispiel *siehe Bild 10.3*

- technische Daten bereitstellen 236

Datenanalyse zu DSGVO-Risiken, Snow Risk

- Monitor, Beispiel *siehe Bild 22.12*

Datenbearbeitung

- Aufbau eines Materialstamms (Beispiel) 234

- eindeutige Kennzeichnung (Beispiel) 234

- Softwareprodukte kennzeichnen 233

Datenlieferung

- Planung, technisch 235

- Punkte für die Planung 236

Datenmodell 873

Datensicherheit

- Artikel 46 DSGVO 730

- in der Cloud

- Maßnahmen 732

- Transparenz und Prüfbarkeit 732

Definition Cloud nach NIST 684

Deployment-Konzept 873

- Prozesskommunikation, Ablaufmatrix 439

- Rolloutprozess 435

- Kommunikation 437

- Kommunikationsablauf *siehe Bild 16.7*

- umsetzen *siehe Bild 16.5*

- Zeitplan *siehe Bild 16.6*

Diversität, Komplexität im Softwareasset- und

Lizenzmanagement 4

- Dongle 873, 875
- Downgrade-Recht 873
- DSGVO – Datenschutz-Grundverordnung 873
- DSL (Definitive Software Library) 873
- 
- E**
- eCl@ss 873
- ELP (Effective License Position), erforderliche Daten 806
- Embedded License 585
- End User License Agreement (EULA) 16, 26, 873
  - Beschreibung 41
- Enterprise Architecture
  - Anwendungsarchitektur 554
  - Aufgabenstellungen 559, 561 *siehe Bild 20.3*
  - Geschäftsarchitektur (fachliche Architektur) 554
  - Herausforderungen und Problemfelder 556
  - Informationsarchitektur (Datenarchitektur) 554
  - IT Financial Management
    - Contract & Vendor Management 563
    - OpeEx & CapEx Optimization 564
  - Metamodell *siehe Bild 20.2*
  - Schichtenmodell *siehe Bild 20.7*
    - Geschäftsarchitektur 569
    - Informationsarchitektur 569
    - Technologiearchitektur 570
  - Technologiearchitektur 555
  - Verortung von SAM 567
  - Ziele 557
- Enterprise Architecture IT Financial Management, Cost Driver Analysis 563
- Enterprise Architecture Management
  - Geschäftstreiber *siehe Bild 20.4*
  - Information Risk Management 564
  - Integration von SAM- und ITSM-Daten *siehe Bild 20.5*
  - IT Financial Management 563
  - IT Risk Management 564
    - Application Risk Management 565
    - Compliance Management 565
  - Metamodell 555
  - Probleme in der Praxis 566
- Enterprise-Architecture-Steckbrief 553
- Enterprise-Architecture-Struktur 553
- Entitlement 873
- EULA (End User License Agreement) 16, 26, 873
  - siehe auch* End User License Agreement (EULA)
  - Beschreibung 41
- 
- EuroSOX 60
- 
- F**
- Falsch lizenzierte Software 761
- Forecast-Based Agreement 874
- Freeware 874
- Freie Software 28
- FSF (Free Software Foundation) 27, 45
- Full Packaged Products (FPP) 874
- Funktionstest 874
- 
- G**
- Gartner (Magic Quadrant für Cloud-Infrastruktur und Plattform-Services) 704
- Gartner-Studie
  - empfohlene Maßnahmen 672
  - neue Anforderungen an SAM-Tools 672
- Gebrauchte Software, Verkauf 763
- Gerät 874
  - Definition 46
- Gesamtkatalog, erforderliche Daten 70
- Geschäftsprozess 874
- GNU GPL (General Public License) 44, 874
- Greenfield-Ansatz 874
- Grundlizenzmetriken (Prozessor, Core, Installation) 592
- 
- H**
- Haftung des Unternehmens 792
- Haftungsausschluss 758
- Haftungserweiterung, § 100 UrhG 792
- Hard-Disk loading 762
- Hardware 874
- Hardwaremerkmale für eine Server-Lizenzierung 585
- Hardwareparameter
  - physische Sockel 584
  - Prozessortyp 584
- Hybrid Cloud, Beschreibung 687
- 
- I**
- IaaS, Definition (NIST) 693
- IBM
  - Bericht Compliance-Übersicht IBM DB2 661
  - Informationen zur Softwarelizenzierung (Webseite) 638
  - License Metrik Tool (ILMT) 642
  - Lizenzerteilung, Definition (IPLA) 637
  - Prozessor, Leitfaden zur Bestimmung (Weblink) 641

- Prozessortechnologie für Sub-Capacity-Lizenzierung bestimmen 643
- Prozessor-Value-Unit, Definition 643
- Screenshot (Auszug PVU-Tabelle) *siehe Bild 21.11*
- Screenshot (Auszug Snow License Manager)
  - Compliance summary IBM-DB2-Datenbankinstallationen *siehe Bild 21.20*
  - Excel-Ergebnislistenexport
  - Compliance-Übersicht IBM-DB2-Datenbankinstallationen *siehe Bild 21.21*
- Server-Lizenzierung, Lizenzmodelle 637
- Sub-Capacity-Umgebungen
  - Ausnahmen 644
  - Bedingungen 643
  - Voraussetzungen 642
- WebSphere Application Server, Lizenzierung 641
- IMAC (Install, Move, Add, Change) 131, 874
- Incident 874
- Infrastrukturkonzept 874
  - Architekturskizze 412
  - Aufstellung der zu inventarisierenden Systeme 418
  - Herstellerempfehlung
    - Hard- und Softwarevoraussetzungen 415
    - Standardinstallation 414
  - technische Spezifikationen 414
  - Tool-Komponenten, Übersicht 415
  - Umgebung bereitstellen 412
  - Update Service 416
  - Verfahrenszweck 412
- Initialbeladung 874
- Integrationstest 874
- International Passport Advantage Agreement (IPAA), (IBM-Vertrag) 642
- Internetpiraterie 762
- Inventarisierung
  - Abgrenzung 250
  - Agent-based 255
  - Agent-less 259
    - Standardprotokolle (Aufstellung) 262
  - Anforderungen an ein SAM-Tool 246
  - Azure Monitor
    - Funktionen 267
    - grafische Darstellung der Funktionen 267
  - Cloud-Anwendungen, Metering 268
  - Dashboard Microsoft 365 *siehe Bild 11.3*
  - Daten analysieren, auswerten 283
- Daten einer Normalisierungsaktion, Auszug *siehe Bild 11.7*
- Desktop-Umgebungen 244
- installationsloses Verfahren, Zero Footprint 263
- Integration Manager, weitere Inventarquellen anbinden 271
- Inventory-Server konfigurieren 255
- kommerzielle Werkzeuge 277
- Linux-Systeme 252
- Methoden, Übersicht *siehe Bild 11.2*
- Methoden und Werkzeuge 253
- Methodik
  - Erhebung 264
  - Greenfield-Ansatz 264
  - Regeldatei 264
- nutzbare Datenquellen 282
- Open-Source-Werkzeuge 279
- Powershell-Script 283
- Sacnning vs. Metering 265
- Scan-Agent
  - Blacklist erstellen 257
  - Ergebnisse übermitteln 257
  - Messzeitraum planen 256
  - parametrisieren 257
  - Speicherort der Ergebnisse 257
  - Update 256
  - Update Windowssystem 257
- Scan-Agent-Komponente
  - Agent-based 256
- Scanumfang
  - Client 279
  - Server 280
- Server-Umgebungen 243
- Software
  - grafische Übersicht von Inventarisierungsquellen *siehe Bild 11.1*
  - Out-of-Scope, Ausschlussliste 251
  - Vorgehen und Planung 245
  - Vorgehen und Planung, technisch 245
- Softwarekatalog, grafische Darstellung *siehe Bild 11.4*
- Softwarereproduktkatalog 275
  - Eigenschaften 275
- Synchronizing SKU Updates 428
- Systeminformation
  - TXT-Datei aus msinfo32.exe *siehe Bild 11.5*
  - Windows-Oberfläche *siehe Bild 11.6*

- Szenarien, Grafik zur Umsetzung von Bestandsaufnahmen *siehe Bild 11.9*
  - technische Grenzen 249
  - Übersetzung von Rohdaten *siehe Bild 11.8*
  - Verfahren zur Ermittlung der technischen Lizenzbedarfe 247
  - warum Software inventarisieren 246
  - weitere Quellen 282
  - Windows-Systeme 252
  - Inventory-Scan, Schnittstellen, Übersicht *siehe Bild 10.2*
  - ISO 19770-1, SAM-Prozesse 865, 866
  - ISO 19770-1:2017-12
    - Inhaltsverzeichnis dt. 868
    - Inhaltsverzeichnis engl. 867
    - Management von IT-Assets – Teil 1 743, 866
  - ISO/IEC 19770-1
    - Beschreibung 862
    - Hinweis zum Einsatz 132
    - Kompetenzfelder 150
      - Inventar 152
      - Organisationsmanagement 150
      - Prozessmanagement und -schnittstellen 152
      - Schnittstellen zum Software-Life-Cycle-Prozess 152
      - Verifizierung 152
    - Praxisbeispiel zu Tier1–4 154
    - Tier 1, Trustworthy Data 154
    - Tier 2, Practical Management 154
    - Tier 3, Operational Integration 154
    - Tier 4, Full ISO/IEC ITAM Conformance 154
    - vier Implementierungsabschnitte, Tier 1–4 154
  - ISO/IEC 19770-1:2017 154, 741, 859, 863
    - Reifegradstatus *siehe Bild 23.1*
  - Ist-Aufnahme 875
  - ITAM 875
  - IT-Architektur
    - Konformität Stufe 1 (aktiv) 576
    - Konformität Stufe 2 (proaktiv) 577
    - Konformität Stufe 3 (optimiert) 578
    - Risiken einer ausgelagerten IT-Landschaft 573
    - SAM
      - als Funktion der IT-Architektur 575
      - Voraussetzungen schaffen 571
    - verteilte IT-Landschaften 573
      - welche Risiken bestehen 574
  - IT-Asset 875
- K**
- Kaufmännischer Bericht 875
  - Key Process Indicator (KPI)
    - Bereitstellungs- und Installationsprozess, KPI 164
    - Beschaffungsprozess, KPI 163
    - Entsorgungsprozess, KPI 165
    - Prozessmanagement und -schnittstellen, KPI 162
  - Komplexitätstreiber
    - Auswirkungen 295
    - bei Verträgen, Ursachen 294
    - Empfehlungen, um Ursachen zu begegnen 295
  - KonTraG 17, 875
    - Beschreibung 60
  - Konzernlizenz 875
- L**
- Lastenheft 875
    - Beispielformulierung 374
    - Definition 371
    - für das SAM-Tool erstellen 369
    - häufige Probleme bei der Erstellung 376
    - Inhalt 370
    - Lastenheftanforderungen, Strukturgramm *siehe Bild 14.2*
    - Lasten- und Pflichtenheft, Überblick 370 *siehe Bild 14.1*
    - Prüffragen zu Anforderungen 372
    - Struktur und Aufbau 373
    - Worauf ist zu achten? 376
  - Liefermodell
    - Cloud
      - Public, Privat, Hybrid, Community, Multi 686
      - Überblick *siehe Bild 22.4*
      - Vorteile und Herausforderungen 690
    - Community, Beispiel, Überblick *siehe Bild 22.6*
    - Multi-Cloud, Überblick *siehe Bild 22.5*
  - Lizenz 16, 875 *siehe auch Nutzungsrecht*
    - Definition im Duden 25
  - Lizenzadministrator 875
  - Lizenzart 875
    - Beschreibung 47
    - Einzelplatz 47
    - Mehrplatz 47
  - Lizenzbedarf, Nutzungsrecht bzw. kaufmännische Lizenz 6
  - Lizenzbericht 876
  - Lizenzform 876
    - Erläuterung 25

- Lizenzierungsfehler, Fehllizenzierung 763
- Lizenzinventar 876
  - Aufbau und Struktur 352
    - von Importvorlagen 358
  - Bestelldaten identifizieren 357
  - Bewegungsdaten 356
  - Empfehlungen und weitere Fragestellungen 361
  - Erfassung von Lizenznachweisen – Probleme und Komplexitäten 363
  - erforderliche Vertragsdaten *siehe Bild Abschnitt 13.4.1 ff.*
  - Herstellung der korrekten Lizenznutzung 360
  - Historisierung und Stichtag 365
  - Lizenznachweise qualifizieren 343
  - optional zu erfassende Attribute 354
  - Quality Gate – Best-Practise-Tipps 358
  - Stammdaten 356
  - umgesetzte Inventarisierung 360
  - umgesetzte IT-Architektur 360
  - umgesetzte Paketierung 360
  - Vertragsdaten identifizieren 322
  - Warum kann Ihnen Ihr Lieferant helfen? 365
  - Was ist ein Lizenzkanal? 344
  - Was ist ein Lizenznachweis, was ist ein „Indiz“? 342
  - Was ist kein Lizenznachweis? 343
  - zu beachtende Szenarien bei der Einordnung von Lizenznachweisen 360
  - zu klärende Punkte 362
- Lizenzkanal 876
- Lizenz-Key 876
- Lizenzklasse 876
  - AddOn 48
  - AddOn-Upgrade 48
  - Beschreibung Lizenzklasse 47
    - CAL 48
    - CAL-Upgrade 48
    - Update 48
    - Upgrade 48
    - Vollversion 48
- Lizenzmanagement 876
  - Begriffsdefinition 6
  - Einhaltung der Rechtmäßigkeit 18
  - Risiken 17
  - Risiken und Chancen 9, 23
  - Transformation in die Cloud 821
  - Welche Fragen sind zu stellen? 10
- Lizenzmanagementprozesse
  - IT-Architektur managen 136
  - License Competence Center betreiben, LCC – License Competence Center *siehe Bild 7.3 ff.*
  - Lizenzberatung durchführen 136
  - Lizenznutzung managen 135
  - Software-Audit managen 135
  - Softwarekatalog (techn.) managen 136
- Lizenzmanagement-Ziele
  - Compliance 13
  - Kostensenkung 12
  - Rechtmäßigkeit 13
  - Transparenz 12
- Lizenzmanager
  - operativ 876
  - strategisch 876
- Lizenzmetrik 17, 876
  - Beschreibung Lizenzmetrik 49
  - Concurrent Use 873
  - Ermittlung der PVU-Werte (IBM) 642
  - Floating License 52, 874
    - siehe auch* Concurrent Use
  - Full-Capacity (IBM) 641
  - LPAR pro CPU 877
  - Maßeinheiten, Übersicht 52, 53, 54
  - MIPS 50
  - Multiplexing (Oracle) 623
  - nach Prozessor 583
  - Named User 52, 877
  - Named User Plus (NUP, Oracle) 616
  - non-human operated device (Oracle) 623
  - per Node 52, 877
  - pro CI 53, 878
  - pro CPU 53, 878
  - pro Gerät 52, 878
  - pro MIPS 53, 878
  - pro MSU 53, 878
  - pro Nutzer 52, 878
  - pro PVU (Processor Value Unit) 53, 878
  - pro Seite 53, 878
  - pro Session 53, 878
  - pro Transaktion 54, 878
  - Prozessorlizenz PL (Oracle) 616
  - PVU IBM (Werte ermitteln) 641
  - PVU (Processor Value Unit) 50
  - PVU-Werte (Sub-Capacity-Betrieb) ermitteln (IBM) 642
  - Server, Prozessor/CAL 598
  - standortgebunden 54
  - standortgebunden (bzw. per Site) 880
  - volumengebunden 54, 882
  - Wachstum pro Jahr in Prozent 882

- zeitgebunden 54, 882
  - Zweitkopie 50 *siehe auch* Work-at-home
  - Lizenzmobilität 596
  - Lizenzmodell 17, 876
    - als Abonnement
      - Nachteile für den Hersteller 823
      - Nachteile für die Unternehmen 823
      - Vorteile für den Hersteller 822
      - Vorteile für die Unternehmen 823
    - Auswahl Named User Plus oder Prozessorlizenz (Oracle) 625
    - Beschreibung 45
    - Hard Partitioning (Oracle) 617
    - IBM Ressourcen Value Unit (RVU) 641
    - Lizenz pro Gerät 17
    - Lizenz pro Nutzer 17
    - Microsoft, Oracle und IBM 592
    - Named User Plus anwenden (Oracle) 625
    - On-Premise (Definition) 833
    - Oracle 616
      - Beispieldaten 618
      - mit einer VM-Installation 622
      - zusätzliche Funktionen und Optionen ermitteln 629
    - Processor Value Unit (PVU) (IBM) 638
    - Prozessorlizenz
      - anwenden (Oracle) 625
      - in einem Server-Cluster mit VCenter 622
    - Soft Partitioning (Oracle) 617
    - Sub-Capacity (IBM) 640
  - Lizenznachweis 876
    - Anforderungen der Hersteller 345
    - Arten von Softwarelizenzen 341
    - Best Practise, Vorgehensweise zur Erfassung 335
    - Certificate of Authenticity, COA 348
    - Checklisten zur Vorgehensweise 340
    - Full Packaged bzw. Box-Produkte 348
    - kaufmännische Bestandsaufnahme 335
    - Lizenzkanal, verschiedene *siehe Bild 13.3*
    - Nutzungseinschränkungen bei FPPs 346
    - OEM (Original Equipment Manufacturer) 347
    - Relevanz und Auditierbarkeit 343
    - Sammeln und Bewerten 340
    - Software-Einzellizenzen 353
    - Softwarepflege bzw. -wartung 342
    - Volumenlizenzen 348
    - Vorgehensweise
      - für andere OEM-Produkte 349
      - OEM Microsoft 349
    - Volumenlizenzen 351
    - zu FPPs/Boxprodukten 350
    - zur Ermittlung und Sichtung von lizenzkostenpflichtigen Softwareprodukten *siehe Bild 13.2*
  - Was sollte aufbewahrt bzw. archiviert werden? 345
  - Wo sind die Lizenzinformationen je Lizenzkanal zu finden? 346
  - Lizenznachweistypen und Lizenzkanal 335
  - Lizenz-Pool 876
  - lizenzrechtlich lesbare Softwareprodukte 583
  - Lizenztyp 876
    - Beschreibung 49
    - Übersicht 49
  - Lizenzvertrag 876
    - Beschreibung 41
    - Open Source (Freie Software) 44
    - verwenden 46
  - LzM (Lizenzmanager) 877
- ## M
- Maintenance 877
  - Master Agreement 877
  - Measured service Cloud, Beschreibung 686
  - Medium 877
  - Mehrfachkopien 761
  - Meilenstein 877
  - Memorandum of Understanding (MoU) 877
    - Dokument zur Abgrenzung von Aufgaben 386
  - Microsoft
    - aktualisierte Lizenzbedingungen, dedizierte Szenarien bei CSPs *siehe Bild 22.11*
    - Bericht SQL Server, Übersicht Lizenzbedarfe 656
    - Bericht Windows Server
      - Compliance-Übersicht 654
      - Hardware ersetzen 653
    - Lizenzdokumentation
      - Definition Lizenzmodell Environment *siehe Bild 21.4*
      - Lizenzierungsressourcen (Weblink) 595
      - neue Lizenzierungswebseite *siehe Bild 21.3*
      - neue Lizenzierungswebseite, Beispiel SQL Server 594
      - SQL Server 2019 Licensing guide.pdf *siehe Screenshot Distributionskanal*
      - Veränderungen 593
    - Lizenzenschaften, Beschreibung 597
    - Produktbestimmungen (Weblink) 595

- SAM-Verpflichtung 766
  - Screenshot (Auszug aus License-Manager-Bericht), Hardware ersetzen, Filtereinstellungen *siehe Bild 21.12*
  - Screenshot (Auszug aus Snow License Manager)
    - Dashboard Compliance-Ansicht *siehe Bild 21.14*
    - Ergebnisaufstellung Compliance SQL Server Standard (Lizenzbedarfe) *siehe Bild 21.16*
    - Ergebnisaufstellung Compliance Windows Server 2016 Standard (Lizenzbedarfe) *siehe Bild 21.15*
  - Screenshot (Auszug aus Snow-License-Manager-Bericht), Hardware ersetzen, Ergebnis *siehe Bild 21.13*
  - SQL Server 598
    - Core-Lizenz – Beispielsszenario 611
    - Core-Lizenzmodell 609
    - Downgrade und Down-Edition-Rechte 609
    - Editionen 609
    - Lebenszyklen im LTSC-Kanal (SQL Server 2008–2019) 614
    - Lizenzierung im Detail 610
    - Pro-Core-Lizenzmodell 611
    - Server/CAL-Lizenzmodell 609, 613
    - Server/CAL-Lizenzmodell Zugriffslizenzen (CAL) 614
    - Server Core oder Server/CAL-Lizenz – Beispielsszenario 613
    - weitere Ressourcen (Weblinks) 615
  - Volume Licensing Service Center (VLSC) 349
  - Was wird lizenziert? 596
  - Windows Server
    - Datacenter 604
    - Down-Edition 604
    - Downgrade 604
    - Editionen 597, 600
    - Hyper-V – Entscheidungsfaktor 601
    - Lebenszyklen im LTSC-Kanal (Microsoft Server 2008–2019) 607
    - Long-Term Servicing Channel (LTSC) 605
    - LTSC und SAC, Überblick (Screenshot) 606
    - Mindestlizenzanforderungen 600
    - Semi Annual Channel (SAC) 606
    - Wartungskanäle, LTSC, SAC 605
    - Zugriffslizenzen (CAL) 605
    - Zusammenfassung der Lizenzbestimmungen 604
  - Windows Server 2019
    - Mindestlizenzierung 674
    - weitere Ressourcen 607
    - weitere Ressourcen im Web 608
  - Windows Server, Standard 601
    - Nutzungseinschränkungen 601
    - und Datacenter – keine Lizenzmobilität 602
  - Migration Cloud, Bestandsaufnahme 683
  - Multi Cloud, Beschreibung 688
- N**
- National Institute of Standards and Technology (NIST) 590
  - Nicht besitzanzeigende Verträge 877
  - Nutzungsformen Cloud, virtualisierte Umgebung *siehe Bild 22.1*
  - Nutzungsrecht 16, 25 *siehe auch* Lizenz
- O**
- Objekttyp 877
  - OEM (Original Equipment Manufacturer) 31
    - siehe auch* Original Equipment Manufacturer (OEM)
  - OEM-Lizenzen 877
  - OEM-Software, Weiterverkauf 63
  - OLA 877
  - On-demand self-service Cloud, Beschreibung 685
  - Online-Portale, Microsoft, IBM 781
  - On-Premises, was ändert sich zur Cloud 692
  - Open Source 28 *siehe auch* Freie Software
  - Open Source Initiative (OSI) 27 *siehe auch* OSI
  - Open-Source-Software 877
  - Operational Technology (OT), Beschreibung 845
  - operativer Lizenzmanager 877
  - Oracle
    - Editionen, Übersicht 617
    - interne Verwaltungstabellen 628
    - Lizenzbestimmungen, Running Oracle Licenses in the Oracle Cloud 621
    - Lizenzierung Database Enterprise Edition (Beispiel) 625
    - Lizenzmetrik, Named User Plus (NUP) 623
    - LMS-Team (License Management Services) 616
    - Management-Packs 586
    - Mindestbenutzerzahlen bei Named-User-Plus-Lizenzierte 624
    - Mindestlizenzierte Named User Plus 624

- Named User Plus (NUP), nicht benutzerbedientes Gerät 623
  - NUP-Lizenzen Mengenbestimmung ermitteln 624
  - Optionen 586
  - Oracle Master Agreement (OMA), Lizenzvertrag 616
  - Oracle Partitioning Policy, Informationen (Weblink) 617
  - Oracle Real Application Cluster (RAC) 617
  - Out-of-the-box-Berichte (Auszug) 658
  - Prozessort faktor, aktuelle Liste (Weblink) 619
  - Prozessortabelle 619
  - Prozessortabelle (Auszug) *siehe Bild 21.5*
  - Screenshot (Auszug aus Snow License Manager)
    - Ergebnisaufstellung Compliance Oracle-Datenbank Enterprise Edition *siehe Bild 21.19*
    - Ergebnisaufstellung, erkannte Oracle-Datenbankinstallationen *siehe Bild 21.17*
    - installierte und genutzte Zusatzfunktionen *siehe Bild 21.7*
    - Maßnahmen zur Optimierung *siehe Bild 21.9*
  - Screenshot Dashboard (Auszug aus Snow License Manager) *siehe Bild 21.8*
  - Server-Lizenzerierung 616
  - technische Werkzeuge, Drittanbieter 631
  - technische Werkzeuge zur Analyse 631
  - TNSListener (Transparent Network Substrat) 634
  - Überblick (Auszug aus Snow License Manager) lizenzkostenpflichtige Optionen *siehe Bild 21.6*
  - Überblick genutzte technische Funktionen 630
  - Was wird lizenziert? 619
  - weitere Ressourcen (Weblinks) 626
  - zusätzliche Optionen und Funktionspacks 627
  - Oracle License and Service Agreement (Weblink) 626
  - Oracle License Management Services (Weblink) 626
  - Oracle Software Delivery Cloud (Weblink) 626
  - Oracle-Datenbankinstanz, Parameter (Beispiele) 629
  - Oracle-Komponenten lizenziieren, Schritte 630
  - Oracle-Lizenzerierung, Stolperfallen 634
  - Original Equipment Manufacturer (OEM) 31
    - OEM-Software 63
  - OSI 27 *siehe auch* Open Source Initiative (OSI)
- P**
- PaaS, Definition 694
  - Partitioning Option (Oracle) 628
  - PerCoreLicensing\_Definitions\_VLBrief.pdf 591
  - Periodizität 877
  - Pflichtenheft 878
    - Beschreibung 371
    - Definition 371
  - PII – Personal identification information 878
  - Platform-as-a-Service (PaaS), NIST Definition 694
  - PoC
    - Aufstellung von Testfällen 401
    - funktionsorientierte Tests 401
    - Negativtest 401
    - Positivtest 401
    - prozessorientierte Tests 401
  - Portfolio, Informationsbestandteile 71
  - Private Cloud, Beschreibung 687
  - Product User Rights (PUR) 41 *siehe auch* PUR
  - Produktmanipulationen 762
  - Produktverantwortlicher (Softwareexperte) 878
  - Projektorganisation 87
  - Projektplan
    - Qualitätsanspruch 98
    - Umfang beschreiben 97
  - Projektziele
    - beschreiben 100
    - Rahmenbedingungen 100
    - Roadmap definieren 102
  - Proof of Concept, PoC 878
  - Prozess-Assessment 878
  - Public Cloud, Beschreibung 687
  - PUR 41
  - PVU-Tabelle (IBM) 638
- R**
- RACI 879
  - Rahmenvertrag 879
  - Rapid elasticity Cloud, Beschreibung 686
  - Raubkopien und Fälschungen 761
  - Regeldatei 879
  - Reifegradanalyse
    - Benchmarking 145
    - Gesamtüberblick Reifegradstatus nach CMMI, Beispieldaten *siehe Bild 7.9*
    - ISO/IEC 19770-1
      - Ausschnitt zu Prozess 2.2 *siehe Bild 7.11*
      - Gesamtübersicht, Reifegradstatus *siehe Bild 7.12*

- Prozesserfüllungsgrade, Merkmale und Stufen *siehe Bild 7.7*
- Reifegradbestimmung
  - CMMI-Modell 146
  - nach ISO/IEC 19770-1 149
- Reifegradmodell
  - CMM 145
  - CMMI 145
- Reifegradstufen, Beschreibung *siehe Bild 7.10*
- Teilprozess Bedarfsmeldung managen *siehe Bild 7.8*
- Überblick Auswertung Teilprozess Anforderung, CMMI *siehe Bild 7.6*
- Reifegradmodelle, Erläuterung 145
- Reifegradstatus nach ISO/IEC 19770-1, Darstellung der vier SAM-Stufen *siehe Bild 7.13*
- Re-Imaging 31, 879
- Report (Daten) 879
- Request for Proposal
  - Angebotsabgabe 386
  - Teilnahmebedingungen (Beispiel) 387
- Request of Proposal (RoP) 879
- Resource pooling Cloud, Beschreibung 685
- Risikomanagementsystem (RMS) 60
- Rolle
  - Auftraggeber 87
  - Experte 91
  - im Lizenzmanagement definieren 114
  - Lenkungskreis 90
  - Projektleiter 88
  - Projektmitarbeiter 89
  - Sponsor 92
- S**
- SaaS-Servicebereitsteller
  - Nachteile 696
  - Vorteile 695
- SaaS-Servicenehmer
  - Herausforderungen 697
    - Use Case Adobe Creative Cloud 697
  - Nachteile 696
  - Vorteile 696
- SAM
  - allgemeine Ziele 11
  - Ausgangssituation 7
  - Beschränkungsformen zur Bereitstellung von Software in der Cloud 706
  - Einordnung ITIL® 160
  - Enterprise Architecture (EA) 551
  - SAM als Funktion der IT-Architektur *siehe Bild 20.8*
  - Verortung in der Technologiearchitektur *siehe Bild 20.6*
  - Entwicklungsstufen *siehe Bild 8.3*
  - IaaS & PaaS, Komplexität 706
  - IaaS & PaaS managen, Hinweise 706
  - IaaS- & PaaS-Risiken 704
  - im Enterprise Architecture Management 561
  - in der Cloud
    - Aussichten 735
    - Komplexitätsstufen 674
    - neue Anforderungen 681
    - neue Aspekte 682
    - neue Aufgabenbereiche 682
    - neue Komplexitäten 674
    - virtuelle Umgebungen 677
  - Inhalt und Mehrwert 171
  - Integration in ITIL® *siehe Bild 8.1*
  - Ist-Situation dokumentieren 117
  - Key Process Indicator (KPI) im Lizenzmanagement 161
  - Nutzen 20
  - On-Premises in die Cloud 708
  - Optimierung vorhandener Software- und Softwareserviceprodukte 172
  - Organigramm SAM-Rollen, Verteilung *siehe Bild 8.10*
  - Potenzial 19
  - Potenzial und Nutzen 19
  - Rechtmäßigkeit 16
  - Risikoeinschätzung 121
  - Schnittstellen 172
  - Software-as-a-Service (SaaS) 701
  - Status, Ist-Situation (Stufe 1) *siehe Bild 6.1*
  - Überblick der Ist- und Soll-Situation 120
  - Überblick Organisation und Prozesse 121
  - Übersicht KPIs 161
  - Wie Compliance herstellen? 15
  - Wie Kosten senken? 14
  - Y-Modell 16 *siehe Bild 1.3*
  - Zielsetzung neuer Prozesse 171
- SAM-Betrieb
  - Aspekte und Komponenten 744
  - Cloud
    - Analystenmeinungen 824
    - neue Erfordernisse 830
    - Softwarenutzung messen 833
  - Einbindung in die Geschäftsprozesse 742
  - emotionaler Aspekt 745

- Erzeugung verlässlicher Daten 741
- Kommunikation zur IT-Architektur
  - siehe Bild 23.2*
- Komplexitätstreiber, operativ *siehe Bild 23.4*
- Komponenten
  - . administrative 746
  - . Aspekte *siehe Bild 23.3*
  - . kaufmännische 747
  - . lizenzrechtliche 748
  - . technische 746
- Kontrolle des Umfelds 741
- Lizenzmanagement, Komplexität *siehe Bild 1.1*
- On-Premises-Lizenzen, unbefristet 835
- operativ 741
- politischer Aspekt 745
- rationaler Aspekt 744
- Rollen
  - . Betriebsverantwortlicher 753
  - . IT-Architekt, Enterprise-Architekt 755
  - . Softwareverteilung, Bereitstellung 756
  - . Verfahrensverantwortlicher 752
- SaaS-Umgebungen
  - . Herausforderungen 837
  - . mögliche Problemstellungen 838
- Schnittstellen 750 *siehe Bild 23.5*
  - . Betriebsrat und Datenschutz 751
  - . Entscheider 751
  - . externe Rollen 751
  - . interne und externe Kunden 751
  - . IT-Architekturboard 751
  - . IT-Management und Fachabteilungen 751
  - . IT-Standardisierungsgremium 751
  - . kaufmännisch und juristisch 751
  - . Kostenstellenverantwortliche 751
- strategisch vs. operativ 743
- Transformation in die Cloud 833
- vollständige Integration 742
- SAM-Daten
  - Bericht
    - . Auslöser für Maßnahmen 502
    - . Eintrittsereignisse 502
    - . erstellen, SAM-Daten ermitteln 457
    - . kaufmännisch, technisch, Lizizen 461
  - Dashboard
    - . benutzerdefiniert, Cloud-Daten 487
    - . benutzerdefiniert, Compliance-Überblick 494
    - . benutzerdefiniert, Hardware Lifecycle Management 497
    - . benutzerdefinierte Sichten 486
  - benutzerspezifisch, Cloud-Daten (Beispiel)
    - siehe Bild 17.10*
  - benutzerspezifisch, Hardware Lifecycle Management 498
  - benutzerspezifisch, Überblick Compliance (Teil 1) *siehe Bild 17.12*
  - benutzerspezifisch, Überblick Compliance (Teil 2) *siehe Bild 17.13*
  - benutzerspezifische Beispiele *siehe Bild 17.9*
  - Default Snowboard *siehe Bild 17.3*
  - Drill-down Microsoft 365 (Beispiel)
    - siehe Bild 17.11*
  - Herstellerdetails Top 5 (Beispiel)
    - siehe Bild 17.8*
  - Inventarisierungsstatus (Beispiel)
    - siehe Bild 17.4*
  - Inventarisierungsstatus, Berichtsauszug
    - siehe Bild 17.5*
  - Liste der Alarme, Vertrag abgelaufen (Beispiel) *siehe Bild 17.17*
  - meistgenutzte Anwendungen, Berichtsauszug *siehe Bild 17.6*
  - Monitoring 482
  - Rangliste Top-5-Hersteller (Beispiel)
    - siehe Bild 17.7*
  - Übersicht über alle Alarme als Startseite
    - siehe Bild 17.16*
  - DSGVO
    - . Artikel 2 520
    - . Artikel 2, 4, 5 – Erläuterung 520
    - . Artikel 4 – Erläuterung 520
    - . Artikel 5 – Erläuterung 520
    - . Artikel 30 – Erläuterung 521
    - . Artikel 30 und 32 – Erläuterung 521
    - . Artikel 32 – Erläuterung 522
    - . Bußgelder, Strafen – Erläuterung 519
    - . Compliance Dashboard, Risk & Compliance Analyzer (Veritas), Übersicht
      - siehe Bild 18.10*
    - . Compliance für Dokumente, Hersteller Veritas 532
    - . keine PII-Daten – Erläuterung 524
    - . nicht personenbezogene Daten – Erläuterung 525
    - . personenbezogene Daten – Erläuterung 520
    - . personenbezogene, PII- und Nicht-PII-Daten, Unterschied 522
    - . PII-Daten, rechtlicher Rahmen – Erläuterung 526

- PII und personenbezogene Daten, Geltungsbereich – Erläuterung 526
- PII und personenbezogene Daten, Unterschiede 525
- verknüpfbare PII-Daten – Erläuterung 524
- verknüpfte PII-Daten – Erläuterung 523
- DSGVO (GDPR), PII-Daten managen 519
- DSGVO-Risikobewertung mit Snow Risk Monitor, Funktionsweise, Übersicht *siehe Bild 18.9*
- monitoren 482
- Prozessschritt, Berichte erstellen und Maßnahmen umsetzen *siehe Bild 17.18*
- Risiken managen
  - Begriff CPE – Erläuterung 509
  - ITAM zeigt Schwachstellen auf *siehe Bild 18.2*
  - monitoren 505
  - National Vulnerability Database (NVD) 508, 864
  - Produktidentifikation 508
  - Unterstützung durch ITAM 510
- Risiken monitoren 508
- Risiko-Monitoring, Mehrwerte 512
- SAM-Kreislauf
  - Datenbereitstellung und Beteiligte 506
  - Datenbereitstellung und Verarbeitung *siehe Bild 18.1*
- Schwachstellen (CVE), Definition 508
- Snow Risk Monitor
  - Application manufacturer, Application details zu Microsoft *siehe Bild 18.7*
  - CVE – ID – Erläuterung 531
  - Dashboard, Application lifecycle, Übersicht *siehe Bild 18.8*
  - Dashboard, Applications, Übersicht *siehe Bild 18.6*
  - Dashboard, Vulnerabilities by PII type, Übersicht *siehe Bild 18.11*
  - Dashboard, Vulnerabilities (PII), Übersicht *siehe Bild 18.10*
  - Dashboard Vulnerability exposure *siehe Bild 18.4*
  - DSGVO, PII, Funktionsweise 527
  - Funktionsweise 511
  - Vulnerability details by application, Adobe Acrobat *siehe Bild 18.5*
- Stakeholder 458
  - Übersicht *siehe Bild 17.2*
- Widget
  - Anwendungen mit den meisten Benutzern 496
  - Anwendungszusammenfassung 494
  - Anzahl an Cloud-Servern und virtuellen Servern im On-Premise-Betrieb 493
  - Liste der Alarme 499 *siehe Bild 17.15*
  - meist verwendete Cloud-Anwendungen 493
  - Microsoft Compliance 496
  - Office 365 E1 Benutzeraktivität 488
- SAM-Life-Cycle-Prozess
  - grobe Soll-Prozess-Gesamtübersicht *siehe Bild 8.4*
  - grober Soll-Prozess, neue Software anfordern *siehe Bild 8.5*
  - Ist-Situation, Übersicht der Änderungen *siehe Bild 8.2*
  - Optimierungsansätze, Lizenzmanagement 168
  - Prozessablauf, Anforderung aus Softwarewarenkorb *siehe Bild 8.6*
  - Prozessablauf, Compliance-Report *siehe Bild 8.9*
  - Prozessablauf, Deinstallation Software *siehe Bild 8.8*
  - Prozessablauf, Weiterverrechnung von Kosten *siehe Bild 8.7*
  - Richtlinien erstellen 166
  - Richtlinien, Umgang mit Software 166
  - Softwareklassifizierung, Softwareklassen (Definition) 198
  - Soll-Prozesse modellieren 167
  - Transparenz schaffen 13
- SAM Managed Service, Gartner Magic Quadrant *siehe Bild 25.6*
- SAM-Projekt
  - Aktivitätenplan für eine Projektdurchführung *siehe Bild 5.1*
  - allgemeine Ziele formulieren 86
  - Arbeitspakete, Aufgabendefinition 110
  - Arbeitspakete festlegen 108
  - Darstellung Fertigstellungsgrade, Projektphase 1 *siehe Bild 5.8*
  - Erwartungen 80
  - Flowchart, Arbeitspakete, Projektstrukturplan *siehe Bild 5.7*
  - grober Projektzeitplan *siehe Bild 5.4*
  - Herausforderungen 80
  - Ist-Situation 81
  - Kommunikationsfluss 93
  - Lösung aufzeigen 80

- Meilensteinplan *siehe Bild 5.4*
- Nutzen 86
- organisatorische Einbettung 114
- Projektauftrag erstellen 84
- Projektauftrag, Ziel und Nutzen 85
- Projektphasen und Meilensteine 104
- Projektrollen, Verantwortlichkeiten 87
- Projektstrukturplan, Übersicht *siehe Bild 5.6*
- Quellsysteme, Datenbereinigung 112
- Risiken, Beispiele 94
- Risiken einschätzen 94
- Rollen definieren 114
- SMART-Faktoren, die fünf Kriterien 86
- starten 79
- Toolauswahl, Anforderungsbeschreibung 111
- Vertragsdatenbank, Aufbau 113
- Voraussetzungen schaffen 84
- Zehn Regeln 82
- Zeitraum bestimmen 102
- Ziele formulieren 84
- SAM-Rollen**
  - Operativer Lizenzmanager, Aufgaben 185
  - Operativer Lizenzmanager, fachliche Kompetenzen 186
  - Operativer Lizenzmanager, Rollenbeschreibung 185
  - Operativer Lizenzmanager, soziale Kompetenzen 187
  - Produktverantwortlicher/Softwareexperte, Aufgaben 187
  - Produktverantwortlicher/Softwareexperte, fachliche Kompetenzen 188
  - Produktverantwortlicher/Softwareexperte, Rollenbeschreibung 187
  - Produktverantwortlicher/Softwareexperte, soziale Kompetenzen 189
  - Strategischer Lizenzmanager, Aufgaben 183
  - Strategischer Lizenzmanager, fachliche Kompetenzen 184
  - Strategischer Lizenzmanager, Rollenbeschreibung 183
  - Strategischer Lizenzmanager, soziale Kompetenzen 184
- SAM (SaaS)**
  - Add-ons, Plug-ins 702
  - Anzahl von Transaktionen 701
  - Betriebsmodelle 701
  - Formen und Varianten 701
  - nicht autorisierte Nutzung 703
  - Nutzungsbeschränkungen 703
- Risiken 702
- tatsächliche Nutzung 701
- umsatzbestimmende Transaktion 701
- unautorisierte Nutzung 703
- ungenutzte Ressourcen, Abonnements 703
- Urheberrechtsverletzungen 702
- SAM-Tool**
  - Anforderungen formulieren 395
  - Angebote bewerten 398
  - Angebotsauswertung, Bewertungstabelle (Beispiel) *siehe Bild 15.6*
  - Aufstellung von Herstellern (Beispiel) 397
  - Ausschreibung
    - erforderliche Dokumente 386
    - vorbereiten 385
  - Ausschreibungsprojekt
    - grober Ablaufzeitplan *siehe Bild 15.1*
    - Inhaltstruktur 389
  - Auswertung einer Portfolio-Analyse *siehe Bild 15.4*
  - Betriebsführungskonzept (Beispiel) 440
  - Deployment-Konzept (Beispiel) 434
  - Dokument, Evaluierungsanforderungen *siehe Bild 15.2*
  - erforderliche Mindestfunktionen *siehe Bild 15.3*
  - evaluieren 379
    - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erstellen 391
  - Funktionen
    - Berechtigungsmanagement 842
    - Empfehlungen 840
    - Erkenntnisse 840
    - IaaS 843
    - Kontext 841
    - kritisch 839, 842
    - On-Premises-Lizenzbedarf 843
    - SaaS 843
  - für Cloud-Beschaffung, Empfehlung an Behörden zum Verhandlungsverfahren 673
  - Gartner-Quadrant 383
  - implementieren 403
    - erforderliche SAM-Tool-Konzepte (Beispiel) 411
    - Ergebnisphasen *siehe Bild 17.1*
    - Implementierungsplan erstellen 407
    - Infrastrukturskizze (Beispiel) *siehe Bild 16.2*
    - organisatorische Maßnahmen (Auftraggeber) 405
    - organisatorische Maßnahmen (Auftragnehmer) 406

- Phasenplan (Beispiel) 408
- Softwareübersetzungskatalog (Update-Softwarekatalog) 426
- technische Maßnahmen (Auftraggeber) 405
- technische Maßnahmen (Auftragnehmer) 406
- Testablauf, Abnahmespezifikation erstellen 454
- Testablauf, Rahmenbedingungen formulieren 452
- Testablauf, schematische Darstellung *siehe Bild 16.10*
- Testbedarfsmeldung, Inhaltsbeschreibung (Beispiel) 451
- Testbericht erstellen, Beispiel 451
- Testdurchführung, Ablaufplan (Beispiel) *siehe Bild 16.11*
- Testphase durchführen 448
- Testvorschrift, Aufbau und Gliederung 450
- Umsetzung 409
- Verfahrens- und Betriebsverantwortung, Rolle und deren Aufgaben 409
- Voraussetzungen schaffen (Auftraggeber) 405
- Voraussetzungen schaffen (Auftragnehmer) 406
- Infrastrukturkonzept (Beispiel) 411
- Marktdefinition und Beschreibung 382
- Marktlage, aktuell 380
- Memorandum of Understanding (MoU) 399
- MoU-Dokument, Inhaltsaufstellung 399
- PoC, Gliederung Testkonzept 400
- Proof of Concept durchführen 399
- Request for Proposal, Gliederung (Beispiel) 386
- Staging-Konzept (Beispiel) 423
- Tipps zur Anbieterwahl 396
- weitere Kriterien 395
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Ergebnisübersicht *siehe Bild 15.5*
- Schatten-IT – Warum gibt es Schatten-IT? 65
- Server 879
- Server-Host (physischer Server) 587
- Server-Lizenzierung
  - Kosten optimieren
    - Maßnahmen 652
    - Vorgehen 652
  - Microsoft 598
  - Optimierungsmöglichkeiten 649
- Paradigmenwechsel (Praxisbeispiel Oracle) 650
- Softwarenutzungsanalyse 652
- Server-Software, Lizenzmodelle 592
- Servicekonsumenten, Cloud, Überblick
  - siehe Bild 22.3*
- Servicemodell
  - Backend-as-a-Service (BaaS) 693
  - Betriebs- und Verfahrensverantwortung, Matrix *siehe Bild 22.8*
  - Cloud (Standard) *siehe Bild 22.7*
  - Function-as-a-Service (FaaS) 693
- Shareware 879
- Sicherheit in der Cloud, Veränderungen 732
- SKU (Stock Keeping Unit) 879
- SLA 879
- SLM 879
- SMART, Faktoren 85
- SMTP 879
- Software 879
  - falsch lizenziert 761
  - Free Software, Definition 27
  - Freeware, Definition 26
  - Freie Software
    - Definition 27
    - Kriterien 28
  - GNU (General Public License), Beschreibung 44
  - Haftung
    - handelsrechtlich 59
    - strafrechtlich 58
    - zivilrechtlich 57
  - Lizenz, kaufmännisch 36
  - Lizenzformen, Übersicht 28
  - Lizenzübertragung, an Dritte 62
  - OEM-Software, Definition 39
  - Produktnutzungsrecht, universell 43
  - proprietäre, Erläuterung 26
  - SB – System-Builder-Software, Definition 38
  - Shareware, Definition 26
  - Sicherungskopie erstellen 55
  - Software, gebraucht 61
  - Softwarelizenzen, Übertragung aus einem Microsoft Vertrag 63
  - Softwarenutzung, rechtliche Bestimmungen 54
  - Softwarepaket, Bestandteile der Verkaufsverpackung 37
  - Übertragung von FPP, OEM, Schulversionen 62

- unlizenziert 34, 761
- unterlizenziert 761
- UrhG, Ansprüche des Herstellers 57
- Vervielfältigungsrecht 56
- Volumenvertrag 63
- Wie gelangt unlizenzierte Software in das Unternehmen? 35
- Softwareanforderer 880
- Softwareanforderungsprozess 880
- Software-as-a-Service (SaaS)
  - Definition 695
  - NIST Definition 695
- Software Asset Management (SAM) 880
  - Begriffsdefinition 7
  - in der Cloud 669
- Software-Audit
  - Ablauf Auditphasen 787
  - abschließende Maßnahmen 817
  - Adobe 767
  - Audit Defense, wie viel ist möglich 793
  - Auditklauseln
    - Hersteller 774
    - Regelungsinhalte 772
  - Auditphasenübersicht *siehe Bild 24.2*
  - Auditstrategie erstellen 782
  - Auditvorlagen IBM, Beispiel 807
  - Aufgaben des Auditors 810
  - Auslöser, mögliche 780
  - Bestandteile und Arten von Lizenznachweisen 769
  - Betrachtungszeitraum, Übersicht Grafik *siehe Bild 24.3*
  - erforderliche Informationen, zu erhebende 806
  - Fakten 758
    - rechtliche 771
  - Grundlagen
    - gesetzliche 772
    - vertraglich 771
  - gültiger Lizenznachweis 768
  - Häufigkeit 765
  - Herausforderungen 759
  - IBM 765
  - Lizenzkonformitäten, Risiken 778
  - Lizenznachweise
    - Adobe 770
    - IBM 770
    - Microsoft 769
    - Oracle 770
  - Microsoft 765
- Motive 764
- Oracle 765
- Phase Abschluss 815
  - Abschlussbericht 815
  - Auditmediation 816
- Phase Ankündigung 789
  - Ankündigungsschreiben 790
- Phase Bericht 813
  - Validierung der Prüfergebnisse 814
- Phase Durchführung 804
  - Datenanalyse und Verifikation 810
  - Kickoff-Auditor 804
  - vorbereiten 800
- Phase Planung 794
  - Audit Execution Agreement, Beispiel 797
  - Projektplan 794
  - Testaudit intern 799
  - Vertraulichkeitsvereinbarung (NDA), Beispiel 796
- Prozessablauf
  - Grafik *siehe Bild 24.1*
  - Strukturablaufbild 784
- Rangliste Hersteller zur Audithäufigkeit 767
- SAP 767
- Schwierigkeiten der Hersteller 777
- VMware 767
- Vorbereitung Phase Durchführung
  - interne Ziele 800
  - Kickoff intern 802
  - Kickoff intern, Protokoll (Beispiel) 802
- Was kommt nach dem Audit? 817
- Wirksamkeit, rechtlich 771
- Softwarebereitstellungsprozess 880
- Softwarebeschaffung
  - Beschaffungswege identifizieren 219
  - weitere Beschaffungsformen 219, 220
- Softwarebestellung
  - beispielhafter Prozess zur Softwarebestellung *siehe Bild 9.2*
  - externe Bestellung, Beschreibung 218
  - interne Bestellung, Beschreibung 217
  - Softwarebestellprozess, Beschreibung 217
- Softwarebestellungsprozess 880
- Softwareedaten, kaufmännische
  - Bestandsaufnahme 291
- Software-Identification-(SWID-)Tags nach der Norm ISO 19770-2 283
- Softwareklassifizierung
  - Aufwandskategorie 206
    - Einteilungsmatrix 207

- Ausgangssituation 192
- Beispiel Spracherkennungssoftware 191
- Client-Klassen
  - Chart zur Verteilung der Anwendungen *siehe Bild 8.15*
  - optionale Fachbereichsanwendungen 201
  - spezifische Fachbereichsanwendungen 201
  - Standardanwendungen, Beschreibung 201
- eCI@ss 195
  - Aufbau und Struktur 196
  - Beschreibung 195
  - Hauptgruppen 197
  - Vorteile 195
- eCI@ss-Klassifizierung, Beispiel *siehe Bild 8.12*
- Geräteklassen 199
  - Übersicht und Beschreibung (Beispiel) 199
  - Zuordnung zu Softwareklassen *siehe Bild 8.13*
- Gesamtklassifizierung Softwareprodukte (Beispiele) 202
- Kategorie-1-Software 193
- Kategorie-2-Software 194
- Kategorie-3-Software 194
- Meilensteinplan, Klassifizierung durchführen, Beispiel *siehe Bild 8.16*
- Projekt planen 207
- Prozessablauf (Beispiel) *siehe Bild 8.14*
- Servicekategorien 203
  - beschreiben 203
  - Einteilungsmatrix 205
  - Servicekategorie 1, Beschreibung 204
  - Servicekategorie 2, Beschreibung 204
  - Servicekategorie 3, Beschreibung 204
- Softwarekategorien, Überblick 193
- Softwareklassen (SwKI), Einteilung nach Best Practice 199
- Softwarenutzung für Client-Klassen definieren 201
- strategisch einteilen 198
- Supportstufen 205
- warum Software klassifizieren, welcher Nutzen 191
- Ziele einer Softwareklassifizierung 192
- Software-Life-Cycle-Prozess
  - Ansprechpartner identifizieren 123
  - Beschreibung der Hauptprozesse 131, 132
  - Beschreibung der Ist-Situation im Prozess „Anforderung“ 126
  - Dokumentation der Ist-Situation 125
- häufig auftauchende Probleme bei der Analyse 140, 141
- Ist-Situation, Strukturen und Prozesse 137
- kaufmännische Prozesse 122
  - Fragestellungen 122
- Komplexitätstreiber
  - Beispielsteckbrief für Lizenzmetriken *siehe Bild 7.5*
  - Ist-Situation 142
  - Prozesse 142
  - Rollen 142
  - Schnittstellen 143
  - Verträge 142
- Lizenzmanagementprozesse, Ist-Situation, Strukturen und Prozesse 134
- Prozessaufgaben *siehe Bild 7.4*
- Prozesse, technische Übersicht 131
- Richtlinien 124
- Rollen definieren 125
- Schnittstellen 132
- Schnittstellen (KPI) 163
- technische Prozesse 124
- Teilprozesse, zukünftige Verantwortung SAM *siehe Bild 7.3*
- Überblick der Prozesse 129
- Übersicht der Hauptprozesse 122
- Übersicht der kaufmännischen Prozesse 131
- Übersicht der Teilprozesse 130
- Übersichtsbild der Haupt- und Teilprozesse *siehe Bild 7.2*
- Softwareliste 880
- Softwarelizenz 24, 875, 880
  - siehe auch Nutzungsrecht*
- Begriffsklärung 24
- Softwarematerialverwaltung im ERP-System
  - mit Softwarematerialverwaltung im ERP-System, Beispielsszenario, Beschreibung 229
  - ohne Softwarematerialverwaltung im ERP-System, Beispielsszenario, Beschreibung 230
- Softwarenutzung
  - Anwendungssteckbrief
    - Microsoft Project, Ergebnisse *siehe Bild 19.7*
    - MS Project – Einsparpotenziale 544
  - Ausgangsparameter 538
  - Auswirkungen 537
  - Bericht
    - Computer in Quarantäne 539

- tragbare Computer in Quarantäne  
*siehe Bild 19.3*
  - ungenutzte Anwendungen am Beispiel von Microsoft Project 2019 *siehe Bild 19.6*
  - ungenutzte Anwendungen eines Computers  
*siehe Bild 19.4*
  - ungenutzte Anwendungen Microsoft Project 20XX *siehe Bild 19.5*
  - ungenutzte Anwendungen pro Computer 541
  - Berichtsformen 538
  - Dashboard
    - mit Cloud-Nutzungsdaten, Beispiel  
*siehe Bild 19.1*
    - Übersicht Inventory-Daten *siehe Bild 19.2*
  - Faktoren 537
  - IT-Bestände identifizieren 536
  - Praxisbeispiele 543
  - SAM-Daten proaktiv managen 535
  - Softwarenutzungsanalyse 880
  - Software-Pool 876
  - Softwareportfolio 880
  - Software- und Serviceprodukte
    - Aufbau 70
    - verwalten und managen 68
  - Softwarevertrag
    - erforderliche Daten und Informationen 310
    - Grundprozesse, Erfassen und Anlegen von Softwareverträgen *siehe Bild 12.2*
    - Prozessablauf zur Anlage und Erfassung von Softwareverträgen *siehe Bild 12.3*
    - Prozessschritte zum Erfassen der Softwareverträge 309
  - Softwarewarenkorb 880
  - Soll-Prozesse
    - Einfache Softwareklassifizierung, Übersicht  
*siehe Bild 8.11*
    - Klassifizierung von Software 189
    - Rollen definieren 181
    - Softwareklassifizierung 190
  - SOX 59
  - SQL 880
  - Staging-Konzept 880
    - fachliches Staging 429
    - organisatorisches Staging 430
    - Rahmenbedingungen 424
    - Rollenmatrix 425
    - Staging-Prozess, Betrieb 431
    - technisches Staging 425
      - Beispiel Hersteller-Updates managen 426
  - Verantwortungsmatrix, Betrieb 432
  - Staging-Prozess
    - Hersteller-Updates einspielen *siehe Bild 16.3*
    - Umsetzung, Kommunikationswege  
*siehe Bild 16.4*
  - Stakeholder 880
  - Stammdatenblatt für Vertragskopf  
*siehe Bild 12.4 ff.*
  - strategische Softwareklassen 880
  - Strategischer Lizenzmanager (StLM) 880
  - Supportstufen 881
  - SWID 881
  - System Builder Software 881
- T**
- technische Bestandsaufnahme von Software 241
  - technischer Bericht 881
  - Technologie-Stack
    - Cluster-Host-VMs ermitteln *siehe Bild 21.2*
    - Core-Faktor-basiert 591
    - Hardwareparameter ermitteln 584
    - Host mit virtuellen Servern ermitteln  
*siehe Bild 21.1*
    - Hypervisor, Hyper-V 587
    - Kontextparameter ermitteln 586
    - Lizenzierungsparameter 589
    - Parameter ermitteln 583
    - Server, Hardwaremerkmale 585
    - Softwareparameter ermitteln 585
    - Umsetzung IT-Architektur prüfen 583
  - Testdokumentation 881
  - Testdokumente nach ANSI/IEEE, Übersicht 450
  - Testkonzept, Gliederung (PoC) 400
  - Testlizenz 881
  - Testprozess 881
  - Testvorschrift, Ablauf 450
  - Tuning Pack (Oracle) 628
- U**
- Überlizenzierung 881
  - Universelles Produktnutzungsrecht 881
  - unlizenzierte Nutzung, Formen 761
  - unlizenzierte Software 761
  - unterlizenzierte Software 761
  - Unterlizenzierung 881
  - Update 881
  - Update Service
    - Berechtigungen 418
    - Portfreigaben 417
  - Upgrade 881

- Urheberrecht 882
    - Beschreibung 55
  - Urheberrechtsgesetz (UrhG) 761
  - Use case 882
- V**
- Verfahrensverantwortung 882
  - Verkauf von gebrauchter Software, Hinweise 763
  - Vertragsart 882
  - Vertragsmanagement
    - die drei wichtigsten Punkte, Transparenz, Prozesse, Wirtschaftlichkeit 293
    - erforderliche Lizenzinformationen 315
    - Haupt- und Untervertrag, Aufbau der Vertragstruktur 313
    - Softwarevertragsdaten, mindestens erwartete Softwarevertragsdaten 326
    - Softwarevertragsstruktur, Anlegen einer Softwarevertragsstruktur als Vorbereitung für einen Importlauf in ein SAM-Tool 326
    - spezifische Daten 315
    - Verträge, Vorgehensweise bei Recherchen 324
    - Vertragsdaten
      - Fragen 323
      - Komplexitätstreiber 323
    - Vertragsdatenbank mit Excel, Beispiel 316
    - Vertragsformen 311
      - Abonnementvertrag 311
      - Hauptvertrag 311
      - individuelle Verträge 312
      - Kaufvertrag 312
      - Oracle-Vertrag 312
      - Softwarevertrag 312
      - Supportvertrag 312
      - Untervertrag 311
      - Wartungsvertrag 312
    - Vertragsinformationen im SAM-Tool, Welche Vertragsinformationen benötigen SAM-Tools 325
  - Vertragsparameter definieren 314
  - Vertragsstruktur
    - Aufbau 312
    - importierte Sicht im SAM-Tool 328
    - Übersicht *siehe Bild 12.9 ff.*
  - Voraussetzung schaffen 322
    - zu erfassende Daten 314
    - zu verarbeitende Softwaredaten aus SAP (Beispiel) 356
  - Vertragsoptimierung, Checkliste, Lizenzmodelle 305
  - Vertragsrecherche
    - Maßnahmen zur Konsolidierung 306
      - Maßnahmen beschreiben 306
      - Struktur 306
    - Phasen- und Gesamtzeitplan, Recherche und Konsolidierung *siehe Bild 12.1*
  - vertrauenswürdige Daten 882
  - Vertriebskanalmissbrauch 763
  - Virtualisierung, Power VM (IBM) 590
  - Virtualisierungsumgebung, Definition (IBM) 642
  - VMware, VMotion 590
  - Vollprodukt 882
  - Vollversion 882
  - Volumenlizenz, Universelle Lizenzbestimmungen, Auszug Microsoft Volumenlizenz 43
- W**
- Warenkorb 75
  - Wartung 882
  - WebAPI 882
  - Widget 882
  - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (WiBe) 391, 882
  - Work-at-home 50 *siehe auch* Zweitkopie
- Z**
- Zero Footprint 263
  - Zweitkopie 50