

# Inhalt

Vorwort .....	13
Einleitung .....	15

## **1 Cloud-Computing – Einführung und aktuelle Entwicklungen ..... 23**

1.1 Grundlagen zu Cloud-Computing .....	24
1.1.1 Kategorien von Cloud-Computing .....	27
1.1.2 Public Cloud, Private Cloud, Hybrid Cloud und Community Cloud .....	29
1.1.3 Eigene Cloud oder Fremdbezug? .....	32
1.1.4 Wichtige Eigenschaften für den SAP-Betrieb .....	41
1.1.5 Typischer Weg in die Cloud .....	49
1.1.6 Metering und Billing .....	54
1.1.7 Zusammenfassung .....	57
1.2 Aktuelle Entwicklungen bei SAP .....	57
1.2.1 IaaS-Lösungen von SAP .....	58
1.2.2 PaaS-Lösung von SAP .....	59
1.2.3 SaaS-Lösungen von SAP .....	60
1.2.4 Cloud-Management .....	61
1.2.5 Zusammenfassung .....	63
1.3 Aktuelle Entwicklungen bei Herstellern von Hardware und Software .....	64
1.3.1 Aktuelle Marktteilnehmer – Gartners Magic Quadrants .....	65
1.3.2 Anbieter von Hardware .....	70
1.3.3 Anbieter von Software .....	76

## **2 Aufbau einer eigenen Cloud mit einer Converged Infrastructure ..... 83**

2.1 Einführung zu Converged Infrastructures .....	83
2.1.1 Vorteile von Converged Infrastructures .....	85
2.1.2 Nachteile von Converged Infrastructures ...	87
2.1.3 Fazit .....	88
2.2 Technische Voraussetzungen für die eigene Cloud ...	89
2.2.1 Software-Defined Computing .....	90

2.2.2	Virtualisierte Netzwerke .....	93
2.2.3	Virtualisierter Storage .....	97
2.2.4	Virtualisierung .....	100
2.2.5	Multi Tenancy .....	104
2.3	Aufbau und Implementierung einer Converged Infrastructure .....	108
2.3.1	Technischer Aufbau .....	108
2.3.2	Horizontale und vertikale Skalierung .....	115
2.3.3	Einbindung von Virtualisierung und SAP ....	118
2.4	Ausbau einer Converged Infrastructure zu einer privaten SAP-Cloud .....	123
2.4.1	Orchestrierung .....	124
2.4.2	Automatisierung .....	127
2.4.3	Self-Service-Portal .....	129
2.4.4	Produkte/Services .....	131
2.5	Service-Portfolio und Betriebsprozesse .....	132
2.5.1	Service-Portfolio und T-Shirt-Sizes .....	132
2.5.2	Betriebsprozesse .....	136

### **3 Die eigene Cloud mit SAP LVM automatisieren ..... 139**

3.1	Überblick über SAP LVM .....	141
3.1.1	Wichtigste Features .....	141
3.1.2	Use Cases .....	146
3.1.3	SAP-LVM-Varianten .....	154
3.2	Aufbau einer SAP-LVM-Landschaft .....	159
3.2.1	Initiales Setup .....	159
3.2.2	Aufbau von SAP LVM .....	160
3.2.3	Architektur einer SAP-LVM-Landschaft .....	166
3.3	SAP LVM als Admin-Framework .....	176
3.3.1	SAP-LVM-Oberfläche – kundendefinierte Tabs und kundendefinierte Links .....	177
3.3.2	Nicht-SAP-Anwendungen – kundendefinierte Instanzen .....	180
3.3.3	Erweiterung durch eigene Funktionen – kundendefinierte Operationen und kundendefinierte Hooks .....	181
3.3.4	Replikation – Custom Provisioning .....	185

3.3.5	Eigene Benachrichtigungen definieren – kundendefinierte Benachrichtigung .....	187
3.4	Integration in virtuelle Umgebungen und die Public Cloud .....	189
3.4.1	Integration mit Virtualisierungslösungen ....	189
3.4.2	Integration in Public-Cloud-Angebote .....	195

## **4 Kundenbeispiel: Aufbau einer Private Cloud bei einem IT-Outsourcer ..... 199**

4.1	Ziele .....	199
4.2	Vorgehen im Projekt .....	201
4.3	Analyse der Anforderungen und Ausschreibung .....	203
4.4	Aufbau der Infrastruktur .....	208
4.5	Implementierung der Software .....	211
4.6	Servicekatalog und T-Shirt-Sizes .....	214
4.7	Einführung der Cloud-Lösung .....	216
4.8	Lessons learned .....	217

## **5 Aktueller Marktüberblick zu Cloud-Services ..... 219**

5.1	Infrastructure as a Service (IaaS) .....	220
5.1.1	Vorteile von IaaS .....	222
5.1.2	Beispielumsetzung von IaaS im Unternehmen .....	223
5.1.3	Public vs. Private IaaS .....	224
5.1.4	IaaS-Provider – Amazon Web Services (AWS) .....	225
5.1.5	IaaS-Provider – Microsoft Azure .....	230
5.1.6	IaaS-Provider – Google .....	235
5.1.7	IaaS-Provider – IBM (SoftLayer) .....	239
5.2	Platform as a Service (PaaS) .....	243
5.2.1	Vorteile von PaaS .....	246
5.2.2	PaaS-Provider – Amazon .....	246
5.2.3	PaaS-Provider – Microsoft Azure .....	251
5.2.4	PaaS-Provider – Red Hat .....	254
5.3	Software as a Service (SaaS) .....	257
5.3.1	Beispiele von SaaS-Software .....	258
5.3.2	Vorteile von SaaS .....	259
5.3.3	SaaS-Provider – Salesforce .....	261
5.3.4	SaaS-Provider – Microsoft .....	265

5.3.5	SaaS-Provider – SAP .....	269
5.4	Zusammenfassung .....	271

**6 SAP HANA Enterprise Cloud ..... 273**

6.1	Allgemeiner Überblick zur SAP HANA Enterprise Cloud .....	274
6.1.1	Managed Cloud .....	274
6.1.2	Zwei Cloud-Arten .....	276
6.1.3	Lizenzierung .....	277
6.2	SAP HANA Enterprise Cloud als Managed Cloud .....	279
6.2.1	Cloud von SAP und für SAP .....	279
6.2.2	Managed Services .....	281
6.2.3	Sicherheit der SAP HEC .....	281
6.3	Einsatzszenarien und Anbindung der SAP HANA Enterprise Cloud .....	282
6.4	Assessment und Advisory .....	284
6.4.1	SAP HEC Quick Start Report .....	286
6.4.2	Assessment .....	287
6.5	Onboarding und Migration .....	289
6.5.1	Migrationsprozess .....	290
6.5.2	Wichtige Migrationspunkte .....	292
6.5.3	Upgrade für die SAP HANA Enterprise Cloud .....	293
6.5.4	Wichtige Erfolgsfaktoren .....	294
6.6	Betrieb (Operations) .....	295
6.6.1	Matrix für Rollen und Verantwortlichkeiten .....	297
6.6.2	Wichtige Rollen .....	301
6.6.3	Fehlerfall .....	302
6.6.4	Überwachung .....	303
6.7	Sicherheit in der SAP HANA Enterprise Cloud .....	306
6.7.1	Maßnahmen zur Sicherheit der SAP HANA Enterprise Cloud .....	308
6.7.2	Netzwerksicherheit .....	310
6.7.3	Datensicherheit .....	312
6.8	Kostenvergleich .....	313
6.9	Lessons learned .....	317
6.10	Zusammenfassung .....	319

## 7 SAP HANA Cloud Platform ..... 323

- 7.1 Unterschied zwischen SAP HANA Enterprise Cloud und SAP HANA Cloud Platform ..... 323
- 7.2 Grundlagen zur SAP HANA Cloud Platform ..... 325
- 7.3 Auswahl der SAP-HANA-Cloud-Plattform-Pakete ..... 327
- 7.4 Erstellung einer Anwendung auf der SAP HANA Cloud Platform ..... 329
  - 7.4.1 SAP HANA Cloud Platform Cockpit ..... 329
  - 7.4.2 Lokale Installation von Tools zur Entwicklung ..... 334
  - 7.4.3 Erstellung einer Java-Anwendung auf der SAP HANA Cloud Platform ..... 337
  - 7.4.4 SAP-HANA-Anwendung mit SAP HANA XS Engine auf der SAP HANA Cloud Platform ..... 351
- 7.5 Services der SAP HANA Cloud Platform ..... 360
  - 7.5.1 Interne Funktionalitäten ..... 360
  - 7.5.2 Services der SAP HANA Cloud Platform ..... 362
- 7.6 Zukünftige Trends der SAP HANA Cloud Platform ... 370
- 7.7 Zusammenfassung ..... 371

## 8 SAP Cloud Appliance Library und Amazon ..... 373

- 8.1 Überblick zu Amazon Web Services ..... 373
- 8.2 Warum SAP auf AWS betreiben? ..... 375
- 8.3 Kostenvorteile eines Betriebs von SAP auf AWS ..... 376
- 8.4 Lösungen auf AWS betreiben ..... 380
  - 8.4.1 SAP HANA in der AWS-Cloud ..... 380
  - 8.4.2 SAP Business Suite auf der AWS-Cloud betreiben ..... 382
  - 8.4.3 SAP Business All-in-One auf AWS betreiben ..... 382
  - 8.4.4 SAP Business One auf AWS betreiben ..... 383
  - 8.4.5 SAP BusinessObjects auf AWS betreiben ... 383
  - 8.4.6 SAP-Datenbanken und mobile Lösungen auf AWS betreiben ..... 384
- 8.5 Implementierung eines SAP-Projektes auf AWS ..... 385
  - 8.5.1 Amazon-EC2-Komponenten für SAP-Anwendungen ..... 385

8.5.2	Architektur der SAP-Anwendung .....	388
8.5.3	Besonderheiten der Nutzung von SAP-Systemen auf AWS .....	389
8.5.4	AWS-Cloud für die Nutzung mit SAP konfigurieren .....	390
8.5.5	Migration einer bestehenden Anwendung auf Amazon Images .....	404
8.6	SAP Cloud Appliance Library on AWS .....	405
8.6.1	Allgemeine Informationen .....	405
8.6.2	AWS-Instanz vorbereiten .....	406
8.6.3	SAP Cloud Appliance Library vorbereiten ...	410
8.6.4	Instanz anlegen und konfigurieren .....	414
8.7	Erfolgsgeschichten .....	420
8.7.1	Kellogg Company .....	421
8.7.2	Electra .....	422
8.7.3	Galata Chemicals .....	423

**9 Kundenbeispiel: Nutzung einer Off-Premise-  
betriebenen Private Cloud ..... 425**

9.1	Anforderungen .....	426
9.2	Lösungsauswahl .....	431
9.3	Vorgehen .....	434
9.4	Einführung und Erfolg .....	436
9.5	Lessons learned .....	437

**10 Zusammenfassung und Ausblick ..... 441**

**Anhang ..... 445**

A	Abkürzungsverzeichnis .....	445
B	Das Autorenteam .....	449
	Index .....	453