

Christian Baun • Marcel Kunze •
Jens Nimis • Stefan Tai

Cloud Computing

Web-basierte
dynamische IT-Services

2. Auflage

UNIVERSITÄT
LIECHTENSTEIN
Bibliothek

4y Springer

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Beschreibung der Thematik | 1 |
| 1.2 | Definition | 4 |
| 1.3 | Gliederung | 6 |
| 2 | Grundlagen | 9 |
| 2.1 | Visualisierung | 9 |
| 2.1.1 | Vor-und Nachteile der Virtualisierung.. | 10 |
| 2.1.2 | Virtualisierungskonzepte | 12 |
| 2.2 | Service-orientierte Architekturen | 19 |
| 2.2.1 | Eigenschaften von SOA | 19 |
| 2.2.2 | Implementierung einer SOA | 21 |
| 2.3 | Web Services | 22 |
| 2.3.1 | Interoperabilität | 24 |
| 2.3.2 | SOAP versus REST | 25 |
| 3 | Cloud-Architektur | 27 |
| 3.1 | Public, Private und Hybrid Clouds | 27 |
| 3.2 | Technische Landschaft der Cloud-Dienste | 29 |
| 3.3 | Infrastructure as a Service | 31 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| 3.4 | Platform as a Service. | 35 |
| 3.5 | Software as a Service. | 37 |
| 3.6 | Humans as a Service. | 39 |
| 3.7 | Weitere Kategorien von Cloud-Diensten. | 41 |
| | Ausgewählte Cloud-Angebote. | 43 |
| 4.1 | Amazon Web Services. | 44 |
| 4.1.1 | Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) | 46 |
| 4.1.2 | Amazon Simple Storage Service (S3) | 54 |
| 4.1.3 | Amazon Elastic Block Store (EBS) | 54 |
| 4.1.4 | Amazon Simple Queue Service (SQS).. . . . | 55 |
| 4.1.5 | Amazon SimpleDB. | 56 |
| 4.1.6 | Amazon Relational Database Service | 57 |
| 4.1.7 | Zusammenspiel der Amazon Web Services. | 59 |
| 4.2 | Cloud-Dienste von Google. | 61 |
| 4.2.1 | Google App Engine. | 61 |
| 4.2.2 | Google Storage. | 64 |
| 4.2.3 | Google Cloud Print | 65 |
| 4.3 | Windows Azure. | 66 |
| 4.4 | Salesforce.com. | 68 |
| 4.5 | Cloud Gaming | 70 |
| 4.6 | Cloud-Betriebssysteme. | 71 |
| | Cloud-Management. | 73 |
| 5.1 | Dienstgütereinbarungen: Service Level Agreements. | 73 |
| 5.2 | Lebenszyklus und Automatisierung | 75 |
| 5.3 | Management-Dienste und -Werkzeuge. | 76 |
| 5.3.1 | Überwachung | 76 |
| 5.3.2 | Steuerung | 77 |
| 5.3.3 | Entwicklung | 83 |
| 5.4 | Sicherheitsmanagement | 85 |
| 5.5 | Risikomanagement | 87 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.6 | Rechtskonformität | 88 |
| 6 | Open Source Cloud-Schichtenmodell | 91 |
| 6.1 | Physische und Virtuelle Ressourcen. | 92 |
| 6.2 | Eucalyptus. | 94 |
| 6.2.1 | Architektur und Komponenten. | 95 |
| 6.3 | OpenNebula. | 99 |
| 6.4 | Nimbus. | 100 |
| 6.5 | CloudStack. | 102 |
| 6.6 | OpenStack. | 102 |
| 6.7 | AppScale. | 103 |
| 6.8 | typhoonAE. | 103 |
| 6.9 | Apache Hadoop. | 104 |
| 6.9.1 | MapReduce. | 105 |
| 6.9.2 | Hadoop Distributed File System. | 106 |
| 6.9.3 | Pig. | 108 |
| 6.9.4 | Hive. | 109 |
| 6.9.5 | Hadoop as a Service. | 109 |
| 6.10 | Das OpenCirrus™-Projekt | 111 |
| 7 | Wirtschaftliche Betrachtungen | 115 |
| 7.1 | Anwendungsgebiete. | 115 |
| 7.2 | Bewertungsmodelle. | 117 |
| 7.2.1 | Kostenmodelle. | 119 |
| 7.2.2 | TCO Framework. | 120 |
| 7.3 | Geschäftsmodelle. | 121 |
| 8 | Chancen und Risiken | 125 |
| 8.1 | Marktentwicklung | 125 |
| 8.2 | Situative Bewertung. | 126 |
| 8.3 | Fazit | 128 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 9 | Anhang | 131 |
| 9.1 | Bedienung von EC2 mit den Amazon Tools.... | 131 |
| 9.2 | Bedienung von EBS mit den Amazon Tools ... | 134 |
| 9.3 | Bedienung von RDS mit den Amazon Tools ... | 135 |
| 9.4 | Bedienung von S3 mit s3cmd. | 137 |
| 9.5 | Bedienung der Google App Engine. | 138 |
| 9.6 | Bedienung von AppScale. | 140 |
| 9.7 | Installation und Bedienung von Eucalyptus | 140 |
| 9.8 | Data Mining mit Amazon Elastic MapReduce.. | 146 |
| | Glossar | 151 |
| | Literaturverzeichnis | 157 |
| | Sachverzeichnis | 167 |