

<i>Einführung</i>	<i>xxv</i>	
<i>Einstufungstest</i>	<i>xxxii</i>	
Teil I	Zentrale AWS-Services	1
Kapitel 1	Einführung in Cloud-Computing und AWS	3
Kapitel 2	Amazon Elastic Compute Cloud und Amazon Elastic Block Store	21
Kapitel 3	Amazon Simple Storage Service und Amazon Glacier	49
Kapitel 4	Amazon Virtual Private Cloud	71
Kapitel 5	Datenbanken	101
Kapitel 6	Authentifizierung und Autorisierung – AWS Identity and Access Management	133
Kapitel 7	CloudTrail, CloudWatch und AWS Config	153
Kapitel 8	Domain Name System und Netzwerk-Routing: Amazon Route 53 und Amazon CloudFront	183
Teil II	Well-Architected Framework	205
Kapitel 9	Die Säule »Zuverlässigkeit«	207
Kapitel 10	Die Säule »Leistung und Effizienz«	237
Kapitel 11	Die Säule »Sicherheit«	269
Kapitel 12	Die Säule »Kostenoptimierung«	301
Kapitel 13	Die Säule »Operational Excellence«	321
Anhang	Antworten auf Die Testfragen	355
Stichwortverzeichnis		385

Inhalt

<i>Einführung</i>	<i>xxv</i>	
<i>Einstufungstest</i>	<i>xxxii</i>	
Teil I	Zentrale AWS-Services	1
Kapitel 1	Einführung in Cloud-Computing und AWS	3
	Cloud-Computing und Virtualisierung	4
	Cloud-Computing-Architektur	5
	Cloud-Computing-Optimierung	5
	Die AWS-Cloud	7
	Architektur der AWS-Plattform	12
	AWS-Zuverlässigkeit und Compliance	14
	Modell der gemeinsamen Verantwortung	14
	Service-Level-Agreements von AWS	14
	Die Arbeit mit AWS	15
	Die AWS-Befehlszeilen-Schnittstelle (CLI)	15
	AWS-SDKs	16
	Technische Unterstützung und Ressourcen im Web	16
	Support-Stufen	16
	Weitere Support-Ressourcen	17
	Zusammenfassung	17
	Prüfungsschwerpunkte	18
	Übung	18
	Testfragen	19
Kapitel 2	Amazon Elastic Compute Cloud und Amazon Elastic Block Store	21
	Einleitung	22
	EC2-Instanzen	22
	Bereitstellung Ihrer Instanz	23
	Konfiguration des Instanzverhaltens	28
	Preismodelle für Instanzen	28
	Lebenszyklus von Instanzen	30
	Markierung von Ressourcen mit Tags	30
	Servicelimits	31
	EC2-Speicher-Volumes	31
	EBS-Volumes (Elastic Block Store)	32
	Instanz-Speicher-Volumes	34
	Zugriff auf Ihre EC2-Instanz	34

Sicherung Ihrer EC2-Instanz	36	
Sicherheitsgruppen	36	
IAM-Rollen	37	
NAT-Geräte	37	
Schlüsselpaare	38	
Weitere EC2-Services	38	
AWS Systems Manager	38	
Platzierungsgruppen	38	
AWS Elastic Beanstalk	39	
Amazon Elastic Container Service und AWS Fargate	39	
AWS Lambda	39	
VM Import/Export	39	
Elastic Load Balancing und Auto Scaling	39	
AWS-CLI – Beispiel	40	
Zusammenfassung	41	
Prüfungsschwerpunkte	42	
Testfragen	43	
Kapitel 3	Amazon Simple Storage Service und Amazon Glacier	49
Einleitung	50	
S3-Servicearchitektur	51	
Präfixe und Trennzeichen	51	
Umgang mit großen Objekten	52	
Verschlüsselung	52	
Protokollierung	53	
Beständigkeit und Verfügbarkeit von S3	54	
Beständigkeit	54	
Verfügbarkeit	55	
Datenkonsistenz	55	
S3-Objektlebenszyklus	56	
Versionierung	56	
Lebenszyklusregeln	56	
Zugriff auf S3-Objekte	57	
Zugriffssteuerung	57	
Vorsignierte URLs	59	
Hosting von statischen Websites	59	
S3 und Glacier Select	60	
Amazon Glacier	61	
Speicherkosten	61	
Weitere speicherbezogene Services	62	
Amazon Elastic File System	62	
AWS Storage Gateway	63	
AWS Snowball	63	

AWS-CLI – Beispiel	63
Zusammenfassung	64
Prüfungsschwerpunkte	65
Testfragen	67
Kapitel 4 Amazon Virtual Private Cloud	71
Einleitung	72
CIDR-Blöcke von VPCs	72
Sekundäre CIDR-Blöcke	73
IPv6-CIDR-Blöcke	73
Subnetze	74
Subnetz-CIDR-Blöcke	74
Availability Zones	75
IPv6-CIDR-Blöcke	76
Elastic Network Interfaces	77
Primäre und sekundäre private IP-Adressen	77
Zuordnung von Elastic Network Interfaces	77
Internet-Gateways	78
Routing-Tabellen	78
Routen	79
Die Standardroute	79
Sicherheitsgruppen	81
Regeln für eingehenden Datenverkehr	81
Regeln für ausgehenden Datenverkehr	82
Quell- und Zieladressen	83
Zustandsbehaftete Firewall	83
Netzwerk-Zugriffskontrolllisten	84
Regeln für eingehenden Datenverkehr	84
Regeln für ausgehenden Datenverkehr	86
Gemeinsame Nutzung von Netzwerk-Zugriffskontrolllisten und Sicherheitsgruppen	87
Öffentliche IP-Adressen	87
Elastic-IP-Adressen	88
Network Address Translation (NAT)	89
NAT-Geräte	90
Konfiguration von Routing-Tabellen für NAT-Geräte	91
NAT-Gateway	92
NAT-Instanz	93
VPC-Peering	93
Zusammenfassung	94
Prüfungsschwerpunkte	95
Testfragen	97

Kapitel 5	Datenbanken	101
	Einleitung	102
	Relationale Datenbanken	102
	Spalten und Attribute	103
	Verwendung mehrerer Tabellen	103
	Structured Query Language (SQL)	105
	Online Transaction Processing vs. Online Analytic Processing	105
	Amazon Relational Database Service	106
	Datenbank-Engines	106
	Lizenzierung	107
	Optionsgruppen für Datenbanken	108
	Datenbankinstanzklassen	108
	Speicherung	109
	Read Replicas	113
	Hochverfügbarkeit (Multi-AZ)	115
	Backup und Wiederherstellung	116
	Automatisierte Snapshots	117
	Wartungsaufgaben	117
	Amazon Redshift	118
	Datenverarbeitungsknoten	118
	Datenverteilungsstil	118
	Nicht relationale Datenbanken (NoSQL)	118
	Speichern von Daten	119
	Abfrage von Daten	119
	Arten von nicht relationalen Datenbanken	120
	DynamoDB	120
	Partitions- und Hash-Schlüssel	120
	Attribute und Elemente	121
	Durchsatzkapazität	122
	Lesen von Daten	124
	Zusammenfassung	125
	Prüfungsschwerpunkte	126
	Testfragen	128
Kapitel 6	Authentifizierung und Autorisierung – AWS Identity and Access Management	133
	Einleitung	134
	IAM-Identitäten	135
	IAM-Richtlinien	135
	Benutzer- und Root-Konten	137
	Zugriffsschlüssel	139
	Gruppen	141
	Rollen	142

Authentifizierungstools	142	
Amazon Cognito	143	
AWS Managed Microsoft AD	143	
AWS Single Sign-On	143	
AWS Key Management Service	144	
AWS Secrets Manager	144	
AWS CloudHSM	144	
AWS-CLI – Beispiel	145	
Zusammenfassung	146	
Prüfungsschwerpunkte	147	
Testfragen	148	
Kapitel 7	CloudTrail, CloudWatch und AWS Config	153
Einleitung	154	
CloudTrail	155	
Verwaltungsereignisse	156	
Datenereignisse	156	
Ereignisverlauf	156	
Pfade	156	
Integritätsprüfung für Protokolldateien	159	
CloudWatch	160	
Metriken von CloudWatch	160	
Grafische Darstellung von Metriken	162	
Mathematische Operationen mit Metriken	164	
CloudWatch Logs	166	
Protokollströme und Protokollgruppen	166	
Metrikfilter	167	
CloudWatch Agent	167	
Übermittlung von CloudTrail-Protokollen an		
CloudWatch Logs	168	
CloudWatch-Alarne	169	
Zu überwachende Datenpunkte	169	
Schwellenwert	170	
Alarmstatus	170	
Benötigte Anzahl an Datenpunkten und		
Auswertungsintervall	170	
Fehlende Daten	171	
Aktionen	172	
AWS Config	173	
Der Konfigurationsrekorder	174	
Konfigurationselemente	174	
Konfigurationsverlauf	174	
Konfigurations-Snapshots	175	
Überwachung von Änderungen	176	

	Zusammenfassung	177
	Prüfungsschwerpunkte	178
	Testfragen	179
Kapitel 8	Domain Name System und Netzwerk-Routing: Amazon Route 53 und Amazon CloudFront	183
	Einleitung	184
	Das Domain Name System (DNS)	184
	Namespaces	185
	Nameserver	185
	Domains und Domännamen	186
	Domainregistrierung	186
	Domainebenen	186
	Fully Qualified Domain Names	186
	Zonen und Zonendateien	187
	Typen von Ressourcendatensätzen	187
	Alias-Datensätze	188
	Amazon Route 53	189
	Domainregistrierung	189
	DNS-Verwaltung	189
	Überwachung der Verfügbarkeit	191
	Routing-Richtlinien	192
	Datenverkehrsfluss	195
	Amazon CloudFront	196
	AWS-CLI – Beispiel	198
	Zusammenfassung	198
	Prüfungsschwerpunkte	199
	Testfragen	200
Teil II	Well-Architected Framework	205
Kapitel 9	Die Säule »Zuverlässigkeit«	207
	Einleitung	208
	Berechnung der Verfügbarkeit	208
	Verfügbarkeitsunterschiede zwischen klassischen und nativen Cloud-Anwendungen	209
	Kein grenzenloses Vergnügen	212
	Erhöhung der Verfügbarkeit	213
	EC2 Auto Scaling	213
	Startkonfigurationen	214
	Startvorlagen	214
	Auto-Scaling-Gruppen	216
	Auto-Scaling-Optionen	217

Backup und Wiederherstellung von Daten	222
S3	222
Elastic File System	222
Elastic Block Storage	223
Ausfallsicherheit von Datenbanken	223
Einrichtung eines ausfallsicheren Netzwerks	224
Überlegungen beim VPC-Entwurf	224
Externe Konnektivität	225
Verfügbarkeitsorientierter Entwurf	225
Entwurf einer Anwendung mit 99 Prozent Verfügbarkeit	226
Entwurf einer Anwendung mit 99,9 Prozent Verfügbarkeit	227
Entwurf einer Anwendung mit 99,99 Prozent Verfügbarkeit	228
Zusammenfassung	230
Prüfungsschwerpunkte	230
Testfragen	232
Kapitel 10 Die Säule »Leistung und Effizienz«	237
Einleitung	238
Leistungsoptimierung für zentrale AWS-Services	238
Datenverarbeitung	239
Speicherung	243
Datenbanken	247
Netzwerkoptimierung und Lastverteilung	248
Automatisierung der Infrastruktur	251
CloudFormation	251
Automatisierungstools von Drittanbietern	253
Kontinuierliche Integration und Implementierung	254
Überprüfung und Optimierung von Infrastrukturkonfigurationen	255
Lasttests	256
Visualisierung	257
Optimierung von Datenoperationen	258
Caching	258
Partitionierung/Sharding	260
Komprimierung	261
Zusammenfassung	261
Prüfungsschwerpunkte	262
Testfragen	264
Kapitel 11 Die Säule »Sicherheit«	269
Einleitung	270
Identity and Access Management	270

Schutz Ihrer AWS-Zugangsdaten	271
Feingranulare Autorisierung	272
Berechtigungsgrenzen	273
Rollen	275
Durchsetzung von ressourcenbasierten Richtlinien	280
Investigative Kontrollen	281
CloudTrail	281
CloudWatch Logs	282
Protokollsuche mit Athena	283
Prüfung von Ressourcenkonfigurationen mit	
AWS Config	284
Amazon GuardDuty	287
Amazon Inspector	289
Schutz der Netzwerkgrenzen	290
Netzwerk-Zugriffskontrolllisten und	
Sicherheitsgruppen	290
AWS Web Application Firewall	291
AWS Shield	291
Datenverschlüsselung	292
Ruhende Daten	292
Daten auf dem Übertragungsweg	294
Zusammenfassung	295
Prüfungsschwerpunkte	295
Testfragen	297
Kapitel 12 Die Säule »Kostenoptimierung«	301
Einleitung	302
Planung, Nachverfolgung und Kontrolle der Kosten	303
AWS-Budgets	303
Überwachungstools	305
AWS Organizations	306
AWS Trusted Advisor	306
Onlinerechner	307
Kostenoptimierung bei der Datenverarbeitung	309
Maximierung der Serverdichte	309
Reserved Instances	310
Spot-Instanzen	311
Auto Scaling	313
Elastic Block Store Lifecycle Manager	314
Zusammenfassung	314
Prüfungsschwerpunkte	315
Testfragen	316

Kapitel 13	Die Säule »Operational Excellence«	321
	Einleitung	322
	CloudFormation	322
	Erstellen von Stacks	323
	Löschen von Stacks	324
	Verwendung mehrerer Stacks	324
	Stack-Aktualisierungen	327
	Verhinderung von Aktualisierungen spezifischer Ressourcen	328
	Außerkraftsetzung von Stack-Richtlinien	330
	CodeCommit	330
	Erstellen eines Repositorys	331
	Repository-Sicherheit	331
	Interaktion mit einem Repository via Git	331
	CodeDeploy	334
	Der CodeDeploy-Agent	334
	Bereitstellungen	335
	Bereitstellungsgruppen	335
	Bereitstellungstypen	335
	Bereitstellungskonfigurationen	336
	Lebenszyklusereignisse	337
	AppSpec-Datei	338
	Auslöser und Alarne	339
	Rollbacks	340
	CodePipeline	340
	Kontinuierliche Integration	340
	Kontinuierliche Bereitstellung	340
	Erstellen einer Pipeline	341
	Artefakte	343
	AWS Systems Manager	343
	Aktionen	344
	Erkenntnisse	346
	Zusammenfassung	348
	Prüfungsschwerpunkte	349
	Testfragen	350
Anhang	Antworten auf Die Testfragen	355
	Kapitel 1: Einführung in Cloud-Computing und AWS	356
	Kapitel 2: Amazon Elastic Compute Cloud und Amazon Elastic Block Store	357
	Kapitel 3: Amazon Simple Storage Service und Amazon Glacier Storage	359
	Kapitel 4: Amazon Virtual Private Cloud	360

Kapitel 5: Datenbanken	363
Kapitel 6: Authentifizierung und Autorisierung – AWS Identity and Access Management	366
Kapitel 7: CloudTrail, CloudWatch und AWS Config	368
Kapitel 8: Domain Name System und Netzwerk-Routing: Amazon Route 53 und Amazon CloudFront	370
Kapitel 9: Die Säule »Zuverlässigkeit«	372
Kapitel 10: Die Säule »Leistung und Effizienz«	375
Kapitel 11: Die Säule »Sicherheit«	377
Kapitel 12: Die Säule »Kostenoptimierung«	379
Kapitel 13: Die Säule »Operational Excellence«	381
<i>Stichwortverzeichnis</i>	385