



Messe IT&Business 2011

Spezielle SLA und Service Levels für Cloud Computing?

Dr. Christian Weitzel
Büsing, Müffelman & Theye (BMT)
Rechtsanwälte und Notare in Partnerschaft

Stuttgart, 21. September 2011

- Bin ich der richtige Referent für Sie?
 - Outsourcing Lawyer Peter Hall aus den USA:
 - „Before you ask lawyers to draft SLAs, ask yourself what lawyers are good at.“
 - „Lawyers are NOT good at telling you what your operational needs are.“
 - => Sinnvolle Eingrenzung des Themas:
 - Struktur und rechtliche Aspekte von SLA
- Ein Vortrag für alle Anwendungen?
 - Cloud Computing scheint sich für alles zu eignen
 - „One for all“ SLA kann es nicht geben!

Spezielle SLA und Service Levels für Cloud Computing?

EINFÜHRUNG SLA

Was sind Service Level Agreements (SLA)?

- Herkunft des Begriffs
 - Englische Terminologie
 - Deutsches Pendant „Dienstgütevereinbarung“ ungebräuchlich

- Bedeutung
 - Vereinbarung („agreement“)
 - mit einem Dienstleister („service“)
 - über zugesicherte Leistungseigenschaften („level“)
 - von laufenden Dienstleistungen

=> Mindestgüte einer Dienstleistung in meßbaren Werten



Was sind Service Level Agreements (SLA)?

=> Beschreibung dessen

- was der Dienstleister verspricht
- und der Kunde bezahlt
- Zweck
 - Quality of Service (QoS)
meßbar/vergleichbar machen
- Hintergrund
 - Preispolitik der Dienstleister:
 - Jede Dienstleistung wird in unterschiedliche Güte
 - zu unterschiedlichem Preis angeboten



Was sind Service Level Agreements (SLA)?

- Inhalt
 - Pflicht des Anbieters,
 - bestimmte Leistungen
 - in einem bestimmten Umfang
 - zu bestimmter Qualität zu erbringen

 - Pflicht des Auftraggebers
 - bestimmte Mitwirkungspflichten
 - zu bestimmten Zeiten und
 - in bestimmtem Umfang zu erbringen

- Vorsicht!
 - Service Level Agreement \neq Dienstleistungs-Vertrag
 - Beschreibt nur Anforderungen an bestimmte Dienstleistungen
 - Kann also nur **Bestandteil** eines Vertrages sein!
 - Sprachgebrauch oft anders!



- Juristisch
 - Beschreibung der Leistung
 - Verstoß löst Gewährleistungsansprüche aus
 - Umfang der Gewährleistung und Bedingungen für Kündigung durch SLA definiert

=> Ersatz für bei IT-Dienstleistungen als unpassend empfundene Gewährleistungs- und Kündigungsregeln

Spezielle SLA und Service Levels für Cloud Computing?

AUFBAU UND STRUKTUR

- Allgemein:

- Bezug zum übergeordneten Service-Vertrag
- Bezug zur betroffenen Dienstleistung

=> Vorsicht vor schlichtem copy&paste!



- Regelung der Sanktionen

- Abweichung von Service Level-Vorgaben führt zu
 - Garantieansprüchen oder
 - Pönalen oder
 - Gutschriften

- Zu jedem einzelnen Service Level:
 - Service Item
 - Worum geht es genau?
 - Service Level Specification (SLS)
 - Beschreibung der geschuldeten Dienstleistung
 - Service Level Objective (SLO)
 - Meßbare Parameter der Leistungserfüllung als Zielwert
 - Meist Erreichbarkeit, sonstige Zeitfaktoren (z.B. Wiederanlauf), Zuverlässigkeit oder Qualität
 - Performance Measurement
 - Wer mißt wie?

- Sonstige wichtige Pflichten und Parameter
 - Rahmenbedingungen
 - Berichtswesen („Reporting“)
 - Kommunikationspartner und -wege
 - Eskalationswege
 - Mitwirkungspflichten und Vorleistungen des Auftraggebers („Operation Items“)



- Aus dem Bereich Hosting (typisch für Clouds):
 - Jede Form von Verfügbarkeit („Uptime Agreements“), z.B.
 - Server Uptime
 - Network Uptime
 - Power Uptime
 - Wiederanlaufzeit

- Aus dem Bereich Wartung:

	Service Time	Response Time	Avail-ability	Call Tracking	Status Update	Fix Time	Penalties
Bronze	5 x 9–16 h	1 day	./.	./.	./.	./.	./.
Silber	5 x 8–18 h	4 h	50 %	ok	./.	./.	on ____
Gold	7 x 24	1 h	90 %	ok	ok	__ h	ok

- Vereinbarung von Zielen nach dem Merksatz SMART
 - Bekannt aus dem Projektmanagement
 - Englisch:
 - **S**pecific: klar verständliche, eindeutige Definition
 - **M**easurable: numerisch meßbare Parameter
 - **A**chievable: Ziel muß erreichbar sein
 - **R**elevant: Ziel muß von deutlichem Gewicht sein
 - **T**imely: klare Terminvorgabe
 - Einzelne Begriffe teils unterschiedlich, Merksatz stets gleich
 - Deutsch:
Spezifisch, **M**eßbar, **A**ngemessen, **R**ealistisch, **T**erminiert

- Service Item: Response to service incidents
- Service Level Specification (SLS)
 - The Customer Care team will respond to service incidents that affect multiple users within ____, resolve the problem within ____, and update status every ____.
- Service Level Objectives (SLO)
 - Response time: ____,
 - Resolution time: ____,
 - Status updates: ____
- Wichtige Beobachtung
 - Ein Service Level kann mehrere SLOs haben. Diese stellen nichts anderes als Key Performance Indicators (KPI) dar.

1. Bereitstellung Rechenzentrums-Infrastruktur

- 1.1. Der Auftragnehmer stellt für den Betrieb der in *Anlage 2: Systemkomponenten Hardware* und *Anlage 3: In-Scope-Applications* aufgeführten Bestandteile die nach Stand der Wissenschaft und Technik übliche sowie vertraglichen Anforderungen erforderliche Rechenzentrums-Infrastruktur (Räume, Stromversorgung, Klima, etc.) bereit.
- 1.2. Hierfür gelten nachfolgende Service Level. Zu den meisten Service Level ist keine Sanktion und kein Messpunkt vereinbart. Ein Verstoß führt in diesen Fällen automatisch zu einem Verstoß gegen andere Service Level (meist Verfügbarkeit) und wird dadurch ausreichend sanktioniert.

Nr.	Service Item	SLS	SLO	Messpunkt
	Klima RZ	Bereithalten und Wartung einer Klimaanlage für alle RZ-Räume, in denen Betriebsmittel stehen	Temperatur von ___ °C	
Verstoß			Service Level Credits	
	Überschreiten der Temperatur um ___ °C in einem Monat bis zu ___ h		—	
	Überschreiten der Temperatur um ___ °C in einem Monat bis zu ___ h		—	
	Jegliche weitergehende Überschreitung		—	

Spezielle SLA und Service Levels für Cloud Computing?

HÄUFIGE FEHLER

- Unspezifische Service Levels
 - Beispiel: 99,5 % Verfügbarkeit
 - Nutzlose Beschreibung ohne **Betrachtungszeitraum**:
 - 99,5 % über *ein ganzes Jahr* erlaubt rund 43 h down time!
 - 99,5 % auf *einen Monat* bezogen nur rund 3,5 h!
 - Unklar: was gehört zum Betrachtungszeitraum?
 - Zeitzone (außer bei 7x24)
 - Feiertage (in welchem Land)?
 - Unklar: was wird zur Ausfallzeit gezählt?
 - Geplante Wartung
 - Ungeplante Wartung
 - Überschreitung Antwortzeit

- Unspezifische Service Levels
 - Beispiel: Mittlere Reaktionszeit von 1 sek
 - Was ist Reaktionszeit?
 - Wo ist der Meßpunkt?
 - Worüber wird gemittelt?
 - Welcher Mittelwert?
 - Arithmetisches Mittel
 - Gewichtetes arithmetisches Mittel
 - Geometrisches Mittel
 - Harmonisches Mittel
 - Modus
 - Median

- Fehlende Rahmenbedingungen und Ausnahmen
 - Bei Verfügbarkeit werden definierte Wartungsfenster typischerweise heraus gerechnet.
- Unrealistische Verfügbarkeits-Levels
 - 99,99 % bedeutet
 - max. 1 min Ausfallzeit pro Woche
 - max. 52 min Ausfallzeit im Jahr
 - Im Vergleich dazu bedeutet 99,9 %
 - max. 10 min Ausfallzeit pro Woche
 - max. 8,5 h Ausfallzeit im Jahr

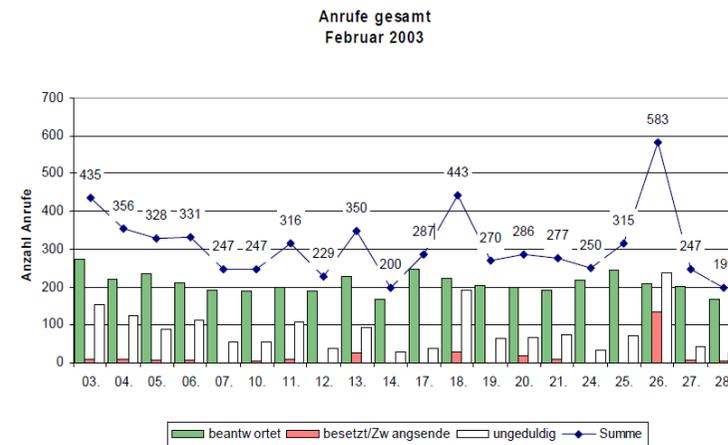
- Fußangeln:
 - Weichmacher in Mitwirkungspflichten
 - Geschickt beschriebene Meßpunkte
 - z.B. beim Kunden gemessene down time, wobei network down times nicht dem Anbieter zugerechnet und abgezogen werden
 - Typisch bei Cloud Computing: Netzausfälle werden nicht dem Provider zugerechnet (!)
 - Problem: wie soll Kunde Ausfallursache ermitteln können (internes Netz Provider oder Internet bei Verschiebung in der Cloud?)

Häufige Fehler (5/5)

- Fehlendes oder mangelhaftes Berichtswesen („Reporting“)
- Gutes Beispiel ASP/Cloud Computing:

Monitor Titel	Gemessene Verfügbarkeit (in %)	Vereinbarte Betriebszeit in Minuten	Geplante Nichtverfügbarkeit in Minuten für den Zeitraum von (...) bis (...)	Ungeplante Nichtverfügbarkeit in Minuten für den Zeitraum von (...) bis (...)	Dialogantwortszeit in Sek.	Gesicherte GB pro Monat	DB Wachstum im Monat
Anwendung (...) am Leistungsübergabepunkt							
Anwendung (...) am Leistungsübergabepunkt							

- Gutes Beispiel Call Center:



Spezielle SLA und Service Levels für Cloud Computing?

SLA SPEZIELL FÜR CLOUD COMPUTING

- Gelegentlich:
 - Herkömmlicher ASP- oder Outsourcing-Vertrag

- Typisch:
 - Viel kürzer und einfacher als Outsourcing-Verträge mit hunderten von Seiten und vielen Anlagen
 - Weniger komplex

- Hintergrund:
 - Cloud Computing dient ja gerade dazu, Software und Dienste „as is“ anzubieten

Was macht Cloud Computing Contracts so tückisch?



- Sie glauben nicht, wie einfach und kurz ein Cloud Computing SLA oft ist?

Amazon S3 Service Level Agreement (1/3)



Bei AWS Management Console anmelden | Legen Sie ein AWS-Konto an | Deutsch

AWS | Produkte | Entwickler | Community | Support | Konto

Produkte & Dienstleistungen

Amazon S3

- Amazon S3 Überblick
- Häufig gestellte Fragen
- Amazon S3 SLA (Englisch)**

Entwicklerressourcen

- Dokumentation (Englisch)
- Versionshinweise (Englisch)
- Beispielcode und Bibliotheken (Englisch)
- Entwickler-Tools (Englisch)
- Artikel und Anleitungen (Englisch)
- Community-Forum (Englisch)

Amazon S3 Service Level Agreement

Effective Date: October 1, 2007

This Amazon S3 Service Level Agreement ("SLA") is a policy governing the use of the Amazon Simple Storage Service ("Amazon S3") under the terms of the Amazon Web Services Customer Agreement (the "AWS Agreement") between Amazon Web Services, LLC ("AWS", "us" or "we") and users of AWS' services ("you"). This SLA applies separately to each account using Amazon S3. Unless otherwise provided herein, this SLA is subject to the terms of the AWS Agreement and capitalized terms will have the meaning specified in the AWS Agreement. We reserve the right to change the terms of this SLA in accordance with the AWS Agreement.

Service Commitment

AWS will use commercially reasonable efforts to make Amazon S3 available with a Monthly Uptime Percentage (defined below) of at least 99.9% during any monthly billing cycle (the "Service Commitment"). In the event Amazon S3 does not meet the Service Commitment, you will be eligible to receive a Service Credit as described below.

Definitions

- "Error Rate" means: (i) the total number of internal server errors returned by Amazon S3 as error status "InternalError" or "ServiceUnavailable" divided by (ii) the total number of requests during that five minute period. We will calculate the Error Rate for each Amazon S3 account as a percentage for each five minute period in the monthly billing cycle. The calculation of the number of internal server errors will not include errors that arise directly or indirectly as a result of any of the Amazon S3 SLA Exclusions (as defined below).
- "Monthly Uptime Percentage" is calculated by subtracting from 100% the average of the Error Rates from each five minute period in the monthly billing cycle.
- A "Service Credit" is a dollar credit, calculated as set forth below, that we may credit back to an eligible Amazon S3 account.

Amazon S3 Service Level Agreement (2/3)



Service Credits

Service Credits are calculated as a percentage of the total charges paid by you for Amazon S3 for the billing cycle in which the error occurred in accordance with the schedule below.

Monthly Uptime Percentage	Service Credit Percentage
Equal to or greater than 99% but less than 99.9%	10%
less than 99%	25%

We will apply any Service Credits only against future Amazon S3 payments otherwise due from you; provided that, we may issue the Service Credit to the credit card that you used to pay for Amazon S3 for the billing cycle in which the error occurred. Service Credits shall not entitle you to any refund or other payment from AWS. A Service Credit will be applicable and issued only if the credit amount for the applicable monthly billing cycle is greater than one dollar (\$1 USD). Service Credits may not be transferred or applied to any other account. Unless otherwise provided in the AWS Agreement, your sole and exclusive remedy for any unavailability or non-performance of Amazon S3 or other failure by us to provide Amazon S3 is the receipt of a Service Credit (if eligible) in accordance with the terms of this SLA or termination of your use of Amazon S3.

Credit Request and Payment Procedures

To receive a Service Credit, you must submit a request by sending an e-mail message to [aws-sla-request @amazon.com](mailto:aws-sla-request@amazon.com). To be eligible, the credit request must (i) include your account number in the subject of the e-mail message (the account number can be found at the top of the AWS Account Activity page); (ii) include, in the body of the e-mail, the dates and times of each incident of non-zero Error Rates that you claim to have experienced; (iii) include your server request logs that document the errors and corroborate your claimed outage (any confidential or sensitive information in these logs should be removed or replaced with asterisks); and (iv) be received by us within ten (10) business days after the end of the billing cycle in which the errors occurred. If the Monthly Uptime Percentage applicable to the month of such request is confirmed by us and is less than 99.9%, then we will issue the Service Credit to you within one billing cycle following the month in which the error occurred. Your failure to provide the request and other information as required above will disqualify you from receiving a Service Credit.

Amazon S3 SLA Exclusions

The Service Commitment does not apply to any unavailability, suspension or termination of Amazon S3, or any other Amazon S3 performance issues: (i) that result from Service Suspensions described in Section 7.1 of the AWS Agreement; (ii) caused by factors outside of our reasonable control, including any force majeure event or Internet access or related problems beyond the demarcation point of Amazon S3; (iii) that result from any actions or inactions of you or any third party; (iv) that result from your equipment, software or other technology and/or third party equipment, software or other technology (other than third party equipment within our direct control); or (v) arising from our suspension and termination of your right to use Amazon S3 in accordance with the AWS Agreement (collectively, the "Amazon S3 SLA Exclusions"). If availability is impacted by factors other than those used in our calculation of the Error Rate, we may issue a Service Credit considering such factors in our sole discretion.

- Sie glauben nicht, wie einfach und kurz ein Cloud Computing SLA oft ist?
 - Beispiel Amazon S3:
 - 5 Klauseln
 - 1 Service Level
 - Bei Verstoß Preisnachlaß in künftigen Perioden
 - zig Ausschlüsse

- Gute Aussage dazu:
 - *„Failure to understand the true meaning of the cloud and to address the serious legal and contractual issues associated with cloud computing can be catastrophic.“*
(Daniel Masur, Mayer Brown)

Wieso gibt es so wenige CC-Verträge?

- Beobachtung im deutschen Markt:
 - Viele Anbieter für Cloud Computing, nur wenige unterschiedliche Verträge
 - Kaum CC-spezifische Regelungen
- Hintergrund:
 - Oft nur Klick-Vertrag unter Umgehung von Einkauf und interner Governance
 - Die meisten deutschen Cloud-Anbieter sind nur Wiederverkäufer von ganz wenigen Leistungserbringern
 - z.B. IKBdata: hostet Clouds der drei großen Telko-Provider
 - Die meisten Cloud-Kunden verlangen nichts Cloud-Spezifisches

- Beschreibung der Funktionalität
 - Typisch: SLA beschreibt nur Verfügbarkeit oder Produkte
 - Wichtig: Benötigte Funktionen beschreiben, sonst ändern sich Funktionen bei Plattformwechsel
- Beschreibung der Meßpunkte
 - Leistung resultiert aus Leistungsdaten von
 - Netzwerk (meist exkludiert)
 - Applikation (meist isoliert gemessen)
 - Cloud Infrastruktur (selten dediziert gemessen)
 - Benötigt: Leistung am Einsatzort einer Applikation

- Denken in Instanzen, nicht in Hardware
 - Typisch bei Outsourcing eines Rechenzentrums:
 - Verfügbarkeit des Gesamtsystems
 - Bei Cloud Computing:
 - Stabilität der Gesamt-Cloud für Kunden nebensächlich
 - Besser bei Cloud Computing z.B.:
 - Mindestens __ Instanzen einer VM sollten zu 99,__% pro Zeiteinheit verfügbar sein, davon
 - Mindestens eine Instanz in jedem der ___ Rechenzentren des Providers (vor allem für lokal benötigte Verarbeitung!)

- Sinnvolle Regelung der Beweislast
 - Typisch: Nutzer muß Verstoß beweisen, kann es nur kaum
 - Vor allem bei Wechselwirkungen von Netz und Cloud

- Load Balancing/Lastverteilung
 - Reaktionsfähigkeit der Elastizität: wann werden VMs gestartet oder beendet etc.
- Durability/Dauerhaftigkeit
 - Wahrscheinlichkeit eines Datenverlustes
- Elasticity/Elastizität
 - Fähigkeiten zum ständigen Wachstum von Ressourcen (meist mit Grenzwerten wie Bandbreite, Speicher etc.)

- Linearity/Linearität
 - Verhalten des Systems bei Anwachsen der Last

- Agility/Agilität
 - Geschwindigkeit, mit der der Provider auf Skalierungsanforderungen reagiert

- Automation/Automatisierung
 - Anteil der Anforderungen, die der Provider ohne menschlichen Eingriff abarbeitet

- Datenübertragung nach Vertragsende
 - Typisch: Datenlöschung binnen 30 Tagen oder kürzer

- Datenschutz und Datensicherheit
 - Typisch: keine Regelung, Abschottung oder Zusage
 - Sinnvoll:
 - Löschung von Applikationsdaten nach VM Shutdown oder Verschiebung und vor Einsatz für andere Kunden
 - Ggf. sogar sicheres Löschen durch mehrfaches Überschreiben nach HW-Austausch oder VM Shutdown
 - Zugriff von außen durch Intrusion Detection Systeme
 - Sicherheits-Audits durch Dritte

- Disaster Recovery
 - Typisch: Größte Verluste in den ersten 72 Stunden (Überschreiben von Logs etc.)
 - Direkten Zugriff von externen Experten erlauben/verlangen
 - Generell sinnvoll:
 - Schneller Wechsel zu anderem Provider
 - Definition Zielformat und -ort für Daten
- Zugriff zu bestimmten Daten und bestimmter Zeit
 - Selbst in den USA ein Thema (e-discovery)
 - In D wichtig für Zugriff nach § 94 STPO und für Finanzbehörden nach AO



- Flexible Anpassung („pay as you go“)



- Welcher Vorlauf erforderlich?
 - Wer kontrolliert tatsächlichen Bedarf/Serverauslastung?
 - Beispiel: einige VMs sind zu 90 % ausgelastet, Kunde fordert weitere VM an, obwohl Lastverteilung fehlerhaft
 - Wie Nachweis im nachhinein?
 - Was bei Wechsel einer Cloud Middleware?
-
- Portabilität der Virtual Machines?
 - Migration von VMs zwischen Maschinen bzw. Providern einfacher als Migration von Applikationen

- Datenkonsistenz
 - Typisches Risiko: Datenänderung bei ständiger Verschiebung
 - 2007: Carbonite Inc. verliert Daten von 7.500 Housing-Kunden
 - Alle abgespeist mit Entschuldigung und Service Credits
 - Sinnvoll: Sanktion bei Datenänderung



- Ort der Datenspeicherung und -verarbeitung
 - Ohne Regelung: beliebige Verschiebung möglich und üblich
 - In manchen Ländern leichter Zugriff für Behörden oder gar Dritte => Konflikt mit deutschem Datenschutz
 - Wichtig:
 - Datentrennung
 - Black Lists, ggf. feste Länder/Orte für bestimmte Daten
 - Archivierung nach § 146 Abs. 2 S. 1 AO und grundsätzlich im Inland

- Schluß mit den Gerüchten!
 - Cloud Computing und Datenschutz sind unvereinbar

- Gegenbeispiel: Open-Source-Initiative „Deutsche Wolke“



- Gegenbeispiel: Banken-Outsourcing in datenschutz-zertifizierte Cloud (IKB)



- Cloud Computing scheint sich für alles zu eignen
 - „One for all“ SLA kann es nicht geben!

=> Spezifische Vorgaben für Service Level Objectives und gezielte Vorauswahl von Service Items erfordern stets Anpassung auf

- Einsatzzweck,
- Daten,
- Sensibilität und weitere Anforderungen



Vielen Dank!

Dr. Christian Weitzel
Büsing, Müffelmann & Theye (BMT)
Rechtsanwälte und Notare in Partnerschaft

Stuttgart, 21. September 2011
