

Proseminar - Everything as a Service: Aktueller Stand und Bewertung

Tommy Kubica
Technische Universität Dresden,
Nöthnitzer Straße 46
01187 Dresden, Germany
tommy.kubica@mailbox.tu-dresden.de

Verantwortliche Hochschullehrerin: Dr.-Ing. Iris Braun
Betreuer: Dipl.-Inf. Tenshi Hara

Abstract. *Dieses Paper beschäftigt sich mit der Phrase „Everything as a Service“. Es greift die verschiedenen Schichten „Software as a Service“, „Platform as a Service“ und „Infrastructure as a Service“ auf und ordnet ihnen Begriffe von ausgewählten Dienstleistungen zu. Ziel des Papers ist eine passende tabellarische, sowie hierarchische Einordnung mit Bewertung dieser Dienstleistungsbegriffe.*

Keywords: Everything as a Service, Software as a Service, Infrastructure as a Service, Platform as a Service

1 Einleitung

Wenn wir heutzutage von Datenaustausch sprechen, so fällt oft das Wort „Cloud Computing“. Jeder hat es schon einmal gehört, aber wenige wissen damit etwas anzufangen oder wissen nicht einmal, dass sie selbst ein Teil der Cloud sind. Laut [1] ist Cloud Computing ein Sammelbegriff für Dienstleistungen, auf die von jedem internetfähigen Gerät zugegriffen werden kann. Bekannte Beispiele sind E-Mail-Provider, die Zugriff auf Mails von jedem internetfähigen Gerät erlauben, Online-Backup-Anbieter, die Daten eines Computers auf Servern im Internet speichern, Video-Konferenzen, die Online-Meetings erlauben, sowie Office-Lösungen über das Netz und noch viele andere. Reden wir von Cloud-Computing, so fällt auch oft die Phrase „as a Service“. In diesem Paper werden wir uns mit „Everything as a Service“ (XaaS) auseinandersetzen. „Everything as a Service“ wird nach [2] definiert als eine übergeordnete Bezeichnung und gilt für alle Dienste, für die Infrastruktur, die Hard- und Software, bis hin zur Nutzung der menschlichen Intelligenz unter Human-as-a-Service und kennzeichnet den Kernpunkt des Cloud-Computing. XaaS wird oft in 3 Schichten unterteilt: Software as a Service, Platform as a Service und Infrastructure as a Service, die gemeinsam als SPI-Modell (siehe Abbildung 1) bezeichnet werden. Zudem gibt es eine Vielzahl an weiteren XaaS-Services, die im späteren Teil der Arbeit definiert und bewertet werden.

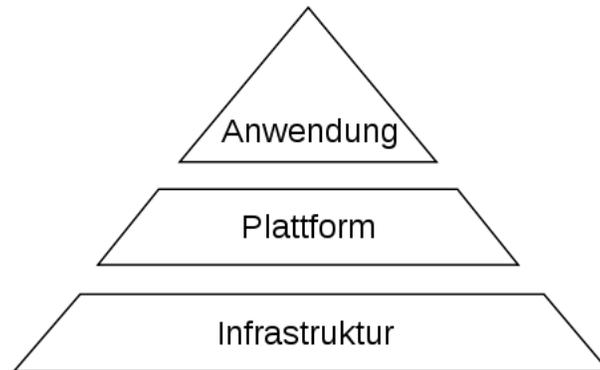


Abbildung 1. Das SPI-Modell zeigt die einzelnen Schichten von Everything as a Service als Pyramide an deren Spitze die Anwendung/Software steht, welche ohne ihre Unterschichten nicht lauffähig ist. [3]

2 SPI und SPI-Modell

Laut [4] ist SPI ein Synonym für die bekanntesten Cloud Computing Service Modelle, Software as a Service, Platform as a Service und Infrastructure as a Service. Zusammen werden sie im SPI-Modell (siehe Abbildung 1) dargestellt. In dieser Schichtenarchitektur sehen wir das Backend (Infrastruktur), das Frontend (Software) und den Vermittler zwischen beiden Schichten (Plattform).

2.1 Software as a Service (SaaS)

Nach Definition von [5] ist Software as a Service ein Teilbereich des Cloud Computings. Unter SaaS versteht man ein Geschäftsmodell, das Anwendungen als Service über das Internet bereitstellt. Dabei handelt es sich speziell um webbasierte Software, On-Demand- oder Host-Software. Der Zugriff dieser erfolgt über den Webbrowser. Der Anbieter verwaltet den Zugriff, die Sicherheit, die Verfügbarkeit und Leistung, sowie die Datenhaltung. Die Software wird nicht wie gewohnt als Lizenz an einen Benutzer verkauft, sondern lediglich die Benutzung dieser wird als Service bereitgestellt. Bekannte Beispiele sind Office 365¹ und die Adobe Creative Cloud². Office 365 ist das Office-Paket als Cloud-Anwendung vom Anbieter Microsoft. Der Nutzer

¹ <http://office.microsoft.com/de-de/products/office-365-home-premium-online-monatsabonnement-FX102853961.aspx> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

² <http://www.adobe.com/de/products/creativecloud/faq.html>
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

schließt ein Abonnement ab, mit dem er die aktuellste Version der Software für diesen Zeitraum nutzen kann. Zudem erhält er Zusatzleistungen wie Speicherplatz auf dem Cloud-Service SkyDrive, sowie Gesprächsminuten bei Skype. Adobe Creative Cloud ist ein Cloud-Service von Adobe. Wie auch Office 365 basiert es auf einem Abonnement, welches zur Nutzung abgeschlossen sein muss. Es enthält die neusten Versionen der Desktoptools von Adobe wie z. B. Adobe Photoshop. Neue Features und Updates sind ohne weiteren Aufpreis erhältlich. Auf dem persönlichen Cloud-Speicher inklusive Synchronisierung kann der Nutzer immer und überall auf seine Dateien zugreifen. Die Vorteile solcher Anwendungen, die auf dem SaaS-Modell basieren, ziehen sich von Mobilität und geringen Investitionsrisiko beim Nutzer, bis hin zur geringen Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Softwarepiraterie beim Servicegeber. Als Nachteile sind jedoch die Abhängigkeit vom Servicegeber, die langsamere Datenübertragungsgeschwindigkeit beim Nutzer, sowie das Investitionsrisiko und ein möglicher Imageschaden verbunden mit Umsatzverlusten beim Servicegeber, zu nennen.

2.2 Platform as a Service (PaaS)

Laut [6] ist Platform as a Service ein Teilbereich des Cloud Computings. Als PaaS wird eine integrierte Laufzeit- (und evtl. auch Entwicklungs-) -umgebung als ein Dienst zur Verfügung gestellt, für den der Nutzer auf Anfrage (on Demand) zahlen muss. PaaS kann als Vermittler zwischen Software as a Service und Infrastructure as a Service gesehen werden. Bekannte Beispiele sind Microsoft Azure³ und die Google App Engine⁴. Microsoft Azure ist Microsofts Cloud-Computing-Plattform, die das schnelle Erstellen, Bereitstellen und Verwalten von Anwendungen in einem globalen Netzwerk von Datacentern ermöglicht, welche von Microsoft verwaltet werden. Der Nutzer kann dabei seine Anwendungen auf eine beliebige Größe skalieren. Er kann je nach Bedarf mehr oder weniger Ressourcen in Anspruch nehmen. Seine eigenen Dateien liegen auf den Servern des Providers. Microsoft will sich so stärker auf internetbasierte Dienste konzentrieren und somit dem Käufertrend zu billigeren und leistungsschwächeren Rechnern wie Netbooks begegnen. Die Google App Engine ist eine Plattform zum Entwickeln und Hosten von Webanwendungen auf den Servern von Google. Unter gewissen Mengenbeschränkungen der genutzten Ressourcen ist der Service kostenlos. Weitere Ressourcen können dazugekauft werden. Vorteil solcher Cloud-Plattformen ist bspw., dass der Nutzer immer die aktuellste Version besitzt und sich um keine Upgrades kümmern muss. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich zudem, dass Schwarzkopien stark eingedämmt werden, da keine Software mehr an die Endanwender vertrieben werden muss.

³ http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Windows_Azure&oldid=116242710
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

⁴ http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Google_App_Engine&oldid=115694840
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

Nachteil ist jedoch, dass der Anwender vom Cloud-Provider abhängig ist und z. B. nur Programmiersprachen verwenden kann, die bereitgestellt werden.

2.3 Infrastructure as a Service (IaaS)

Infrastructure as a Service ist nach [7] definiert als Teilbereich des Cloud Computings. Unter IaaS versteht man ein Geschäftsmodell, welches entgegen dem klassischen Kaufen von Rechnerinfrastruktur vorsieht, diese bei Bedarf zu mieten. Bekanntester Anbieter von IaaS-Services ist Amazon. Amazon bietet Produkte wie EC2⁵ und S3⁶. Die Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ist ein webbasierter Dienst, der es Geschäftskunden erlaubt, Anwendungsprogramme in der Amazon.com Computing-Umgebung laufen zu lassen. Die EC2 kann als praktisch unbegrenzte Menge von virtuellen Maschinen dienen. Der Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) hingegen ist ein skalierbarer, kostengünstiger, Hochgeschwindigkeits-Webservice, der für Online-Backup und Archivierung von Daten und Anwendungsprogrammen entwickelt wurde. Hauptsächlich wurde S3 mit geringem Funktionsumfang entwickelt, um webskaliertes Computing für Entwickler zu vereinfachen. Durch IaaS-Services ergeben sich eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, wie z. B., dass einmalige Anwendungen bezahlbar werden, Belastungsspitzen abgefangen werden, Skalierbarkeit problemlos möglich ist, brachliegende Kapazitäten sofort wieder freigegeben werden können, aber auch, dass Softwaretesting auf den unterschiedlichsten Plattformen möglich ist.

3 Kategorisierung umläufiger Begriffe

Wenn wir von Everything as a Service sprechen, treffen wir auf eine Vielzahl von Begriffen, die wir aufgreifen und einordnen wollen. Dabei wird von allgemeinen bzw. populär-wissenschaftlichen Definitionen ausgegangen, die man heutzutage am ehesten bei Wikipedia, etc. findet. Zur Einordnung erfolgt nach jeder Definition eine kurze Bewertung des Begriffes. Aufgrund der Vielzahl an Begriffen wurde jedem ein einzigartiges Kürzel in Klammern zugewiesen, womit der Begriff in den Abbildungen zu finden ist.

3.1 Backup as a Service (BaaS)

Laut[8] ist Backup as a Service ein Cloud-Service, der die Möglichkeit einer Online-Sicherung bietet. Diese Dienstleistung zeichnet sich aus durch: fehlende Backup-Infrastruktur beim Nutzer, Server sowie Clients kommunizieren über verschlüsselte Verbindungen und Wiederherstellungen werden vom Nutzer durchgeführt. I. d. R. erfolgt die Abrechnung in Paketen zu GB pro Monat, was

⁵ <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/Amazon-Elastic-Compute-Cloud> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

⁶ <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/Amazon-Simple-Storage-Service> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

für Normalbenutzer kostengünstig ist, da für weniger Sicherungsaufwand auch weniger gezahlt wird. Im Vergleich zur herkömmlichen Methode (z. B. über eine externe Festplatte) gibt es eine Vielzahl von Vorteilen. Datenträger für Backups sind relativ teuer, sowie ist Datensicherheit schwer zu gewährleisten. Im Online-Service liegen die Daten verschlüsselt auf sicheren Servern, zu Hause jedoch sind sie oft frei zugänglich. Vorteil des Online-Service ist zudem, dass Daten mehrfach gespeichert werden, um Datenverlust vorzusorgen. Der Zugriff der Daten erfolgt überall, wo die Software des Betreibers lauffähig ist, sowie eine Internetverbindung besteht [9]. Im Rahmen dieser Arbeit wird Backup as a Service als Software as a Service- und Infrastructure as a Service-Derivat identifiziert, da eine Anwendung nötig ist, um den Dienst bereitzustellen, sowie passende Infrastruktur in Form von Datenservern.

3.2 Backend as a Service (BEaaS)

Definiert ist Backend as a Service entsprechend [10] als Dienstleistung, die Entwicklern Zugriff auf eine mit der Cloud verbundene Entwicklungsumgebung im Browser gibt zur Erstellung von Backends für Apps und mobile Webseiten. Der Dienst stellt damit einen komplett neuen Weg bereit, um Backend-Services mit mobilen Apps zu verbinden⁷. Als Beispiel wird apiOmat⁸ betrachtet. Entwickler können damit das Backend mobiler Apps und Webseiten plattformübergreifend erstellen und anschließend in der Cloud des Unternehmens betreiben. Der Nutzer erhält dabei die Möglichkeit, das Backend durch vorgefertigte Module wie Import, Chat, Facebook-, Twitter und Wordpress-Anbindungen, sowie individuell durch objektorientierte Datenstrukturen oder Businesslogik zu erstellen. Backend as a Service wird unter Software as a Service und Infrastructure as a Service eingeordnet, da dem Nutzer zum Erstellen eine Software, sowie zum Hosting des Backends Infrastruktur beim Anbieter bereitgestellt wird.

3.3 Business Process as a Service (BPaaS)

Business Process as a Service bezeichnet nach [11] jeden Geschäftsprozess, der als Dienstleistung mittels Cloud-Lösung geliefert wird. Dabei werden ein oder mehrere Geschäftsprozesse in einen Cloud-Service hochgeladen, der sie ausführt und überwacht. Die Cloud-Software wird nach einem Pay-per-Use-Modell genutzt. Statt in Hardware und Wartung investieren zu müssen, bezahlt man lediglich die Benutzung des Dienstes. Vorteile der Nutzung sind die niedrigen Kosten, da Server-Anschaffung, sowie Wartung und Koordination der Geschäftsprozesse wegfallen, aber auch eine erhöhte Mobilität durch die Ortsunabhängigkeit und die freie Skalierbarkeit, die Unternehmen erlaubt neue Prozesse ohne weitere infrastrukturelle Kosten hinzuzufügen. Bekanntestes Beispiel ist „Versand durch Amazon“. Amazon stellt dabei Anbietern den

⁷ <http://www.kinvey.com/backend-as-a-service> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

⁸ <http://www.heise.de/-1849118> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

Geschäftsprozess des Versands bereit, wodurch Nutzer von Amazon oftmals Rechnungen verschiedener Firmen bekommen, aber lediglich ein Paket und nur einmal Versandkosten bezahlen. Business Process as a Service ist sowohl als Infrastructure as a Service, als auch als Platform as a Service zu sehen, da Infrastruktur in Form von Server-Hardware bereitgestellt wird, sowie eine Plattform, die die hochgeladenen Geschäftsprozesse ausführt und überwacht.

3.4 Communication as a Service (CaaS)

Unter Communication as a Service verstehen wir laut [12] die netzbasierte Bereitstellung von Telefonie- und Kommunikationsanwendungen, die sich normalerweise in der Cloud (Wolke) befinden. Beispielsweise:

- IVR - Interactive Voice Response
- Unified Communications
- Call Center / Contact Center

Vorteil ist einerseits die Vielzahl an Funktionen, die sich in Verbindung mit weiteren Cloud-Diensten optimal ergänzen. Andererseits besitzt man stets die aktuellste Technik, ist flexibel wenn es um neue Ports geht, benötigt kein zusätzliches Wissen für Implementierung und Wartung und erhält eine monatliche Abrechnung⁹. Communication as a Service gliedern wir unter Infrastructure as a Service und Platform as a Service ein, da Infrastruktur in Form von Servern für die Cloud angeboten wird, sowie eine Plattform, welche die Telefonie-/ Kommunikationsanwendungen bereitstellt.

3.5 Crowdsourcing as a Service (CSaaS)

Crowdsourcing as a Service beschreibt laut eigener Definition die Auslagerung eines Prozesses als Dienstleistung. Prozess beschreibt eine Art Teilaufgabe, die eine Gruppe bzw. ein Benutzer z. B. über das Internet löst (Beschaffung von Betriebsmitteln). Eines der ersten Crowdsourcing-Projekte ist SETI@home. Da die University of California Berkeley nicht die nötige Rechenzeit hatte, um die Vielzahl an Daten, die sie von ihrem Radioteleskop in Arecebo gesammelt bekommen haben, zu verarbeiten, wurde das Projekt ins Leben gerufen. Dabei konnten Leute sich Arbeitspakete herunterladen und die Leerlaufzeit ihrer CPU sinnvoll nutzen, indem sie Berechnungen durchführen ließen und die Ergebnisse danach zurückschicken. Das ist ein typisches Beispiel von Crowdsourcing im Sinne von Crowdworking, wo das Betriebsmittel Rechenzeit ausgelagert wird. Crowdsourcing as a Service wird in dieser Arbeit als Platform as a Service eingeordnet, da es eine Prozessverwaltung (sowie Nutzerverwaltung, Sperren) zur Verfügung gestellt wird, andererseits auch als Infrastructure as a Service, da dahinter eine Infrastruktur stehen muss, auf der die Plattform läuft.

⁹ <http://www.computerwoche.de/a/communication-as-a-service-fuer-den-mittelstand,1867639> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

3.6 Data as a Service (DaaS)

Laut [13] ist Data as a Service ein Informationsbereitstellungs- und Verteilungsmodell, in welchem Dateien (Text, Bild, Video) für Kunden verfügbar gemacht werden über ein Netzwerk (Internet). Vorteile sind einfache Datenübertragung, einfache Administration, Mobilität, Plattformunabhängigkeit, Aktualität der Software, sowie ein Versionsmanagement, das dem Nutzer erlaubt auf verschiedene Versionen seiner Dateien zuzugreifen¹⁰. Eines der bekanntesten Beispiele ist Dropbox¹¹, ein kostenloser Service, mit dem Sie all Ihre Fotos, Dokumente und Videos überall dabei haben. Eingeordnet wird Data as a Service unter Software as a Service und Infrastructure as a Service, da eine Software bereitgestellt wird für Datensicherung und -bereitstellung, sowie eine Infrastruktur, auf welcher die Daten liegen.

3.7 Database as a Service (DBaaS)

Database as a Service, auch Cloud database, wird beschrieben nach [14] als eine Datenbank, die typischerweise auf einer Cloud Computing Plattform läuft. Der Dienst erlaubt Unternehmen, Endbenutzern und ihren Anwendungen Daten aus der Cloud zu speichern, verwalten und abzurufen. Als Vorteile ergeben sich die Cloud Portabilität, wodurch Datenbanken von einer Umgebung zu einer anderen bewegt werden können, die hohe Verfügbarkeit, sowie Skalierbarkeit durch das Per-Use-Modell, wodurch Speicher und Bandbreite nach Bedarf kaufbar sind¹². Bekanntestes Beispiel ist Amazon EC2, wie in Abschnitt 2.3 beschrieben. Database as a Service wird eingereiht unter Software as a Service und Infrastructure as a Service, da eine Software benötigt wird, um Daten in der Cloud zu speichern und Infrastruktur in Form von Datenservern.

3.8 Desktop as a Service (DESaaS)

Definiert ist Desktop as a Service entsprechend [15] als ein Cloud-Dienst der Desktopvirtualisierung. Anwender können ortsunabhängig beispielsweise mit ihrem Notebook auf den virtuellen Desktop zugreifen und arbeiten. Vorteile eines solchen Dienstes sind die einfache Plattformmigration, die Kostenreduktion, die geringe Komplexität, die Möglichkeit der Datenwiederherstellung, die erhöhte Performanz, die Datensicherheit, sowie die Zuverlässigkeit¹³. Desktop as a Service ordnen wir unter Software as a Service, Infrastructure as a Service und Platform as a Service ein, da es oftmals einer Software bedarf, um auf die Plattform des Dienstes (virtueller PC) zuzugreifen. Die Daten des Desktop werden auf Datenservern gespeichert (Infrastruktur).

¹⁰ http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Data_as_a_service&oldid=550205329
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

¹¹ <https://www.dropbox.com/tour/1> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

¹² <http://searchcloudapplications.techtarget.com/definition/cloud-database-database-as-a-service> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

¹³ <http://www.techopedia.com/definition/14176/desktop-as-a-service-daas>
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

3.9 Identity as a Service (IDaaS)

Laut [16] ist Identity as a Service erläutert als eine Authentifizierungsinfrastruktur, die erzeugt, gehostet und verwaltet wird durch einen Drittanbieter von Dienstleistungen. Beispiele sind OpenID¹⁴ und Gravatar¹⁵. OpenID erlaubt es Nutzern sich auf Webseiten rund um die Welt mit einer ID anzumelden, anstatt sich mehrere einzigartige Accounts erstellen zu müssen. Gravatar ist ein Bild, das Sie überall begleitet und z. B. neben dem Namen erscheint, wenn man Kommentare oder Artikel in Blogs schreibt. Identity as a Service wird als Software as a Service und Infrastructure as a Service gesehen, da je nach Service-Anbieter Software benötigt wird, um einen solchen globalen Dienst zu nutzen und Infrastruktur, auf der die Daten hinterlegt werden.

3.10 Monitoring as a Service (MaaS)

Monitoring as a Service kann als Verwaltungs- und Überwachungsservice mit anderen Cloud-Services wie Platform as a Service, Infrastructure as a Service und Software as a Service gebündelt werden. Das Konzept umfasst die Verwaltung und Überwachung von Anwendungen, die Fehlererkennung und -behebung, die Rechner- und Speicher-Aktivitäten, die Alarmierung bei Auftreten eines Fehlers, die Kapazitätsanpassungen, sowie die Erfassung der Nutzungszeiten. Es ergänzt damit das eigene Geschäftsmodell und trägt zur Kostenreduzierung im Cloud-Computing bei [17]. Monitoring as a Service wird als Software as a Service und Platform as a Service eingereiht, da der Dienst als Verwaltungs- und Überwachungsservice lediglich eine Anwendung bereitstellen muss, die jedoch bei einigen Diensten mit einer Plattform verbunden wird.

3.11 Network as a Service (NaaS)

Laut [18] bezeichnet Network as a Service ein Geschäftsmodell für die Bereitstellung von Netzwerk-Diensten über das Internet auf einer Pay-per-Use oder monatlichen Abo-Basis. Eines der bekanntesten NaaS-Services ist das Virtual Private Network (VPN), welches ein privates Netzwerk erweitert¹⁶. Einordnet wird Network as a Service als Infrastructure as a Service, wenn man das reine Netzwerk betrachtet, sowie Platform as a Service, um auf Infrastrukturebene ein VPN-Netzwerk beispielsweise aufzubauen.

¹⁴ <http://whatis.techtarget.com/definition/OpenID> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

¹⁵ <https://de.gravatar.com/> – Aufgerufen am 6. Juni 2013

¹⁶ http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Network_as_a_service&oldid=539974775 – Aufgerufen am 6. Juni 2013

3.12 Office as a Service (OaaS)

Office as a Service bezeichnet laut eigener Definition einen Cloud-Service vom Hersteller Microsoft. Bekannt geworden ist der Dienst unter dem Namen Office 365, wie bereits im Abschnitt 2.1 definiert. Die Eingliederung dieser Dienstleistung findet einerseits unter Software as a Service statt, da es sich um eine Software handelt, für die on-Demand bezahlt wird, andererseits jedoch auch um Infrastructure as a Service, da dem Nutzer von Office 365 Speicherplatz auf dem Microsoft-internen Cloud-Dienst Skydrive¹⁷ geboten wird.

3.13 Security as a Service (SECaaS)

Security as a Service ist entsprechend [19] definiert als ein Geschäftsmodell, in dem ein großer Dienstleister seine Sicherheitsdienste in eine Firmeninfrastruktur auf Basis eines Abonnements integriert. Dies erfolgt kostengünstiger als Einzelpersonen oder Unternehmen es selbst bereitstellen könnten. Beispiele solcher Sicherheitsdienste beinhalten oft Authentifizierung, Anti-Virus, Anti-Malware/Spyware, Eindringlingserkennung, sowie Sicherheitsereignismanagement und viele andere. Security as a Service wird eingeordnet unter Software as a Service, da lediglich Sicherheitsdienste bzw. Sicherheitssoftware eines Unternehmens bereitgestellt wird.

3.14 Storage as a Service (STaaS)

Laut [20] ist Storage as a Service definiert als Speichern in der Cloud. Großunternehmen und mittelständige Unternehmen mieten dabei Speicherkapazität in der Storage-Cloud für die Speicherung, Archivierung und das Backup ihrer Daten. Somit umfasst der Begriff eine Vielzahl von Teilbegriffen. Einer der bekanntesten Dienste dieses Begriffes ist der Amazon Simple Storage Service (S3), wie in Abschnitt 2.2 beschrieben. Die Einordnung von Storage as a Service erfolgt unter Software as a Service, da meist eine Anwendung vom Provider nötig ist, um den Dienst zu nutzen, sowie unter Infrastructure as a Service, da es sich um einen Service handelt, der Daten auf Servern speichert.

Die vorangegangenen Begriffsbetrachtungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

¹⁷ <http://windows.microsoft.com/en-us/skydrive/download>
– Aufgerufen am 6. Juni 2013

	SaaS	IaaS	PaaS
<i>BaaS</i>	x	x	
<i>BEaaS</i>	x	x	
<i>BPaaS</i>		x	x
<i>CaaS</i>		x	x
<i>CSaaS</i>		x	x
<i>DaaS</i>	x	x	
<i>DBaaS</i>	x	x	
<i>DESaaS</i>	x	x	x
<i>IDaaS</i>	x	x	
<i>MaaS</i>	x		x
<i>NaaS</i>		x	x
<i>OaaS</i>	x	x	
<i>SECaaS</i>	x		
<i>STaaS</i>	x	x	

Tabelle 1. Die Einordnung in einer Tabelle zeigt, wie viele Begriffe unter Infrastructure as a Service zählen. Aufgrund gleicher Kombinationen wie SaaS-IaaS oder IaaS-PaaS kristallisiert sich heraus, dass einige Begriffe wohl Teilgebiete anderer Begriffe sind oder Synonyme voneinander sind. Abbildung 2 veranschaulicht das Problem in hierarchischer Weise.

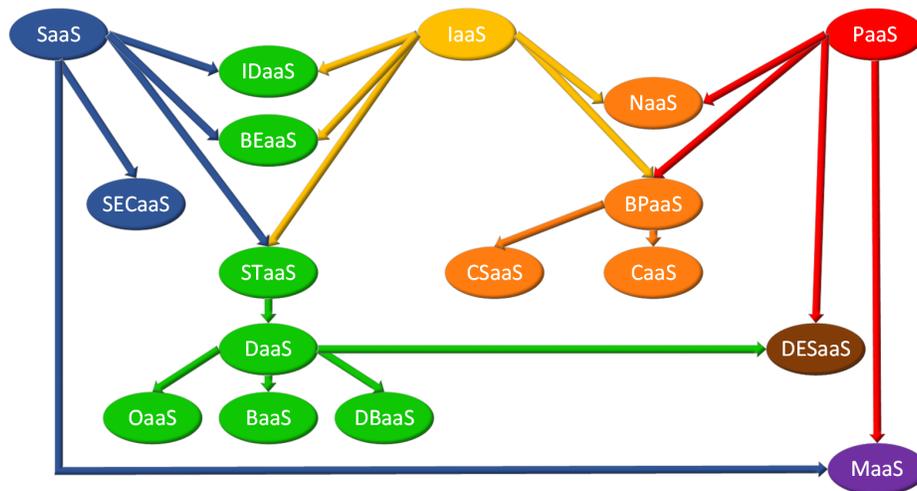


Abbildung 2. Durch das Einordnen der Begriffe in eine Baumstruktur wird deutlich, welche Begriffe welchen Begriffen untergeordnet sind und welche übergeordnet sind. Im folgenden Abschnitt werden wir unsere Einteilung genauer betrachten und bewerten.

4 Bewertung

Auffällig in Abbildung 2 ist die Kombination SaaS-IaaS (grün dargestellt). Reden wir von Storage as a Service, Data as a Service, Database as a Service oder auch Backup as a Service treffen wir auf sehr ähnliche Begriffe, die viele nur als Synonyme voneinander kennen. Grün dargestellt finden wir auch Dienste, die in heutiger Zeit bereits häufig verwendet werden, denken wir nur an Dropbox, Gravatar oder auch Office 365. Somit stellt sich heraus, dass Dienstleistungen, die die Kombination SaaS-IaaS besitzen, oftmals bereits Teil des täglichen Lebens sind. Zudem gibt es auch zwei Begriffen, Monitoring as a Service und Network as a Service, die keiner wirklich zu Beginn zuordnen konnte. Dabei handelt es sich um größtenteils unbekannte Dienste, die der ein oder andere bereits benutzt, aber nicht wirklich weiß, dass es in diese Kategorie zählen. Auf der rechten Seite finden wir noch eine Vielzahl an Begriffen die unter IaaS-PaaS zählen. Es handelt sich dabei meist um bekannte Dienstleistungen, wie beispielsweise „Versand durch Amazon“, was die Mehrheit der Bevölkerung kennt, jedoch nie ahnen würde, dass es sich dabei um einen dieser „as a Service“-Begriffe handelt. Übrig bleiben die vier Begriffe Security as a Service, Backend as a Service, Identity as a Service und Desktop as a Service, mit denen nach einer Definition jeder wissen sollte, was damit gemeint ist. Meiner Meinung nach sind alle genannten Begriffe Dienstleistungen, die wohl den Alltag im Netz erleichtern. Trotzdem bin ich der Meinung, dass Dienstleistungen wie Desktop as a Service, doch zu sehr vom Internet abhängig sind. Auch das Internet ist keine hundertprozentig zuverlässige Quelle, auf die Jeder, jederzeit zugreifen kann.

5 Schlussfolgerung

Schlussfolgernd kann man sagen, dass es eine Fülle an Begriffen zum Thema „Everything as a Service“ gibt. Heutzutage gibt es bereits eine Vielzahl an Dienstleistungen, die wohl erst mit der Zeit anerkannter und bekannter werden. Einige von Ihnen sind bereits Teil des heutigen Lebens im Netz, ohne die einige Menschen nichtmehr klarkommen würden. Denken wir beispielsweise an Dropbox, oder andere Daten-Cloud Services, wodurch die eigenen Daten überall und jederzeit abgerufen werden können. Der Wechsel zur Dienstleistungsgesellschaft ist ein Trend, der sich auch im World Wide Web stetig weiterentwickelt und diese Begriffe werden nicht die letzten sein, die wir in Zukunft öfter zu Gehör bekommen. Mit meiner Einteilung bin ich letztendlich sehr zufrieden, da es auch für mich einen schönen Einblick in die Materie gab.

Literatur

1. Magnus Bühl, *Cloud Computing: Definition - was ist das?*,
<http://www.experto.de/b2b/computer/cloud-computing-definition.html> –
 Aufgerufen am 6.Juni 2013

2. *XaaS (anything as a service)*, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/XaaS-anything-as-a-service-Anything-as-a-Service.html>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
3. *Architektur Cloud Computing*,
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Architektur_Cloud_Computing.svg – Aufgerufen am 6.Juni 2013
4. Margaret Rouse, *What is SPI (SaaS, PaaS, IaaS)?*, Februar 2012,
<http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/SPI-model>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
5. *Software as a Service*, 14.Mai 2013, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_as_a_Service&oldid=118491616 – Aufgerufen am 6.Juni 2013
6. *Platform as a Service*, 04.Mai 2013, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Platform_as_a_Service&oldid=118172561 – Aufgerufen am 6.Juni 2013
7. *Everything as a Service*. 15.05.2013, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Everything_as_a_Service&oldid=118536782 – Aufgerufen am 6.Juni 2013
8. *Backup as a Service – sorgenfrei in Richtung Zukunft*,
<http://www.inforsacom.com/index.php?inforsacom-backup-service>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
9. *Sind Ihre Daten wirklich sicher?*,
<http://www.netzhaus.ag/Default.aspx?tabid=83> – Aufgerufen am 6.Juni 2013
10. *Backend as a Service*, 01.06.2013, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Backend_as_a_Service&oldid=119099750 – Aufgerufen am 6.Juni 2013
11. Rick Blaisdell, *Wie Business Process as a Service (BPaaS) funktioniert*, 11.03.2013, <http://www.enterprisecioforum.com/de/blogs/rickblaisdell/wie-business-process-service-bpaas-funkt> – Aufgerufen am 6.Juni 2013
12. *CaaS - Communication-as-a-Service*,
<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/1602191.htm>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
13. Margaret Rouse, *data as a service*, Mai 2012, <http://searchcloudapplications.techtarget.com/definition/data-as-a-service>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
14. Cory Janssen, *Cloud Database*,
<http://www.techopedia.com/definition/26523/cloud-database>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
15. *DaaS (desktop as a service)*, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Desktop-as-a-Service-desktop-as-a-service-DaaS.html>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
16. Margaret Rouse, *identity as a Service (IDaaS)*, März 2012,
<http://searchconsumerization.techtarget.com/definition/identity-as-a-Service-IDaaS> – Aufgerufen am 6.Juni 2013
17. *MaaS (monitoring as a service)*, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/MaaS-monitoring-as-a-ervice-Monitoring-as-a-Service.html>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
18. Margaret Rouse, *Network-as-a-Service (NaaS)*, März 2012,
<http://searchsdn.techtarget.com/definition/Network-as-a-Service-NaaS>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013
19. *Security as a service*, 24.04.2013, http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Security_as_a_service&oldid=551954463 – Aufgerufen am 6.Juni 2013
20. *SaaS (storage as a service)*, <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/SaaS-storage-as-a-service-Storage-as-a-Service.html>
– Aufgerufen am 6.Juni 2013