Engineer

Cloud

IT-Ressourcen nach Bedarf mieten und nach Nutzung bezahlen

Was es ist

Rechner zu mieten, die man nie sehen wird, ist die kürzeste ehrliche Beschreibung der Cloud, ausgeschrieben Cloud Computing: Ein Anbieter besitzt Gebäude, Stromversorgung und Hardware. Der Kunde schaltet Server, Speicher und Netze über eine Webkonsole oder API ein und aus und bezahlt die Nutzung. Jede „Cloud“-Arbeitslast läuft weiterhin auf einer physischen Maschine in einem Rechenzentrum. Jemand anderes hat sie gekauft und vermietet Teile davon gleichzeitig an viele Kunden.

Eine genaue Definition liefert das US National Institute of Standards and Technology. Seine von Peter Mell und Timothy Grance verfasste Special Publication 800-145 vom September 2011 beschreibt Cloud Computing als Modell für den „bedarfsgerechten Netzwerkzugriff auf einen gemeinsamen Pool konfigurierbarer Rechenressourcen“, die sich mit minimalem Verwaltungsaufwand bereitstellen und freigeben lassen. Sie nennt fünf Merkmale. Selbstbedienung bei Bedarf bedeutet einen neuen Server, ohne mit jemandem sprechen zu müssen. Breiter Netzwerkzugang bedeutet, dass gewöhnliche Geräte den Dienst über das Netz erreichen. Ressourcenbündelung bedeutet, dass Kunden die Hardware des Anbieters teilen und gewöhnlich ein Land oder Rechenzentrum wählen, nie ein Rack. Schnelle Elastizität bedeutet, dass Kapazität mit der Nachfrage wächst und schrumpft. Gemessene Nutzung bedeutet, dass der Verbrauch erfasst wird. Das ermöglicht die Abrechnung nach Stunde oder Gigabyte.

Ein jährlich gemieteter dedizierter Server, dessen Änderungen per Ticket erfolgen und der pauschal abgerechnet wird, erfüllt nur wenige dieser Kriterien. Das ist Hosting, oft eine gute Wahl, aber ein anderer Vertrag mit anderen wirtschaftlichen Bedingungen.

Dasselbe Dokument unterscheidet drei Dienstmodelle. Bei Infrastructure as a Service, IaaS, mietet der Kunde virtuelle Maschinen, Platten und Netze und installiert Patches für deren Betriebssystem. Bei Platform as a Service, PaaS, stellt der Kunde Code auf der Laufzeitumgebung des Anbieters bereit. Bei Software as a Service, SaaS, nutzt er eine fertige Anwendung wie Webmail. Hinzu kommen vier Bereitstellungsmodelle: öffentlich, für jeden offen; privat, für eine Organisation bereitgestellt und möglicherweise in deren eigenen Räumlichkeiten; gemeinschaftlich, von Organisationen mit gemeinsamen Anliegen geteilt; hybrid, zwei oder mehr dieser Modelle verbunden, sodass Daten und Anwendungen zwischen ihnen wechseln können. Die bekanntesten öffentlichen Clouds sind große Plattformen wie AWS, Azure und Google Cloud. Daneben verkaufen kleinere Anbieter einfache virtuelle Maschinen zu übersichtlicheren Preisen.

Das Konzept für eine Entscheidung nutzen

Nutzen Sie „Was ist die Cloud?“ für eine konkrete Entscheidung. Wir können helfen, das Konzept mit dem System in Verbindung zu bringen, das Sie entwickeln oder einkaufen. Server werden nach dem tatsächlichen Bedarf dimensioniert und in die Cloud oder aus ihr heraus verlagert — die monatlichen Kosten stehen vorher fest.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Die Annahmen hinter dem Begriff prüfen

Nutzen Sie die Erklärung und die verlinkten Arbeiten, um Fragen für Ihr Projekt zu formulieren. Wir können die Annahmen gemeinsam mit Ihnen prüfen, bevor ein Werkzeug ausgewählt wird. 20 Docker-Apps auf Google Cloud und AWS betrieben — 20 bereitgestellte und überwachte Containeranwendungen

20 Docker-Apps auf Google Cloud und AWS betrieben Kontakt aufnehmen →

Warum es wichtig ist

Die Cloud macht aus einem Kauf laufende Kosten. Darin steckt der größte Teil der Entscheidung in einem Satz. Server zu kaufen heißt, im Voraus für eine Kapazität zu zahlen, deren Größe auf einer Schätzung des geschäftigsten Tages im nächsten Jahr beruht. Mieten heißt, monatlich für das Eingeschaltete zu zahlen und die Entscheidung nächste Woche ändern zu dürfen. Für ein neues Produkt oder ein Saisongeschäft ist diese Flexibilität einen Aufpreis wert. Bei einer seit drei Jahren gleich großen Arbeitslast fällt der Aufpreis weiter an, lange nachdem jemand die Flexibilität zuletzt genutzt hat.

Die zweite Entscheidung ist, wie weit oben im Stack gemietet wird. Eine virtuelle Maschine ähnelt einem Server, den das Team bereits versteht. Für den Anbieterwechsel braucht es kaum mehr als eine Kopie der Platte. Eine verwaltete Datenbank, eine serverlose Funktion oder ein proprietäres Data Warehouse nimmt dem Team Arbeit ab. Zugleich wird jedes davon zu einem

Anwendungsteil, der für die Schnittstelle eines Unternehmens geschrieben ist. Nützlich ist, die Ausstiegskosten jedes verwalteten Dienstes zu kennen und bewusst zu akzeptieren, statt sie bei einer Preiserhöhung zu entdecken.

Die dritte Frage ist die Verantwortung. Wer Hardware mietet, übergibt Gebäude, Strom und Hypervisor. Die Verantwortung dafür, wer sich anmelden darf, welche Ports offen sind und ob eine weitere Datenkopie anderswo liegt, bleibt beim Kunden. Die großen Anbieter veröffentlichen jeweils ein Modell geteilter Verantwortung, das diese Grenze zieht. Konten, Konfiguration und Daten liegen in jeder Variante auf der Kundenseite.

Wie es in der Praxis aussieht

Bei einem internationalen Kunden ging es um die Rechnung. Seine AWS-Umgebung war überdimensioniert und hatte nicht mehr genutzte Dienste angesammelt. Die monatlichen Kosten standen deshalb längst in keinem angemessenen Verhältnis mehr zum Geschäft. Die Arbeit begann mit einer Prüfung der tatsächlichen Nutzung, entfernte unnötige Dienste, passte die verbleibende Kapazität an und verlagerte Arbeitslasten von AWS weg. Diese Infrastrukturänderungen beschreibt der Projektnachweis. Er belegt weder ein unter gleichen Bedingungen ermitteltes Kostenverhältnis noch ein Produktivitätsergebnis oder eine störungsfreie Migration.

Der eigene Host des Unternehmens für öffentlich erreichbare Dienste liegt am anderen Ende der Größenordnung. Es ist eine Cloud-Instanz mit einem Kern, 512 MB Arbeitsspeicher und 10 GB Platte. Vom Arbeitsspeicher sind etwa 464 MB nutzbar. Sie stellt TLS für sieben Domains bereit und betreibt eine Git-Forge, einen Tor-Onion-Dienst, Gemini- und Gopher-Server sowie einen Mechanismus zum Sperren von Angreifern. Backup-Automatisierung ist gesondert implementiert. Ihre Konfiguration belegt keine aktiven verschlüsselten Backups. In einer Cloud-Konsole lautet die einfache Antwort auf eine so lange Liste: ein größerer Instanztyp. Der Onion-Dienst kam jedoch ohne Vergrößerung hinzu. Bei den über einen Tag aufgezeichneten Messwerten betrug der niedrigste Wert des verfügbaren Speichers etwa 310 MB von 464, die Swap-Nutzung 2,6 Prozent und der Leerlaufanteil des einzelnen Kerns 99,7 Prozent. Die Maschine kostet monatlich weniger als ein Mittagessen. E-Mail bleibt bewusst draußen, weil ein Mailserver Reserven braucht, die dieser Host bereits aufgebraucht hat.

Mieten bedeutet auch zu entscheiden, wie die Wiederherstellung über die Kopie des Anbieters hinausgeht. Die Implementierung von Backups und Wiederherstellungstests des Unternehmens unterstützt einen Datenbankdump, sofern konfiguriert, anschließend einen verschlüsselten, deduplizierten restic-Snapshot über SFTP bei einem anderen Speicheranbieter, das Bereinigen nach Aufbewahrungsregeln und eine Integritätsprüfung. Backup und Wiederherstellung haben getrennte Erfolgssignale. Ein gesonderter monatlicher Workflow holt eine bekannte Datei an einen temporären Ort zurück und vergleicht ihre Bytes. Er prüft damit den Rückweg statt nur den Upload. Die Timer hängen von einem konfigurierten Repository ab. Der auf 2026-10-27 datierte Implementierungsnachweis hält fest, dass sie ohne ein solches deaktiviert waren, und dokumentiert keine abgeschlossene Wiederherstellung in einer realen Umgebung. Das ist ein implementiertes Wiederherstellungskonzept mit Aktivierungsvoraussetzungen. Es beweist weder eine erfolgreiche Wiederherstellung noch den aktuellen Laufzeitzustand.

Wo es schiefgeht

Clouds scheitern seltener als die Gewohnheiten im Umgang mit ihnen. Die häufigen Probleme entwickeln sich langsam, leise und teuer.

Die Rechnung wächst, während das Produkt gleich groß bleibt. Ressourcen sammeln sich an: ein nach dem Test weiterlaufender Testserver, eine nach Löschen der Maschine weiter berechnete Platte, ewig aufbewahrte Snapshots, ein Load Balancer vor nichts. Auch Datentransfers aus dem Anbieter heraus oder zwischen seinen Regionen werden gemessen. Wer Logs und Backups über diese Grenzen schickt, zahlt deshalb bei jeder Kopie. Geben Sie jeder Ressource einen Verantwortlichen und einen Zweck als Tags. Setzen Sie einen Budgetalarm und lesen Sie die Rechnung einmal monatlich Zeile für Zeile.

Die Kapazität ist für einen Tag bemessen, der nie kommt. Maschinengrößen werden beim Start einmal anhand einer Schätzung des schlimmsten Falls gewählt. Die Schätzung überlebt die Personen, die sie gemacht haben. Messen Sie die Nutzung einer Arbeitslast über eine normale und eine geschäftige Woche. Bemessen Sie die Kapazität danach mit Reserve und lassen Sie den Autoscaler genauso bereitwillig schrumpfen wie wachsen.

Der Snapshot des Anbieters gilt als Backup. Er liegt im selben Konto, hinter denselben Zugangsdaten und beim selben Unternehmen wie die geschützte Maschine. Ein gestohlener Zugang oder gesperrtes Konto trifft deshalb Server

und einzige Kopie zusammen. Ein echtes Backup liegt unter anderen Zugangsdaten, idealerweise bei einem anderen Anbieter, verschlüsselt mit einem Schlüssel, den dieser nie besitzt, und wird nach Zeitplan wiederhergestellt.

Die Sicherheit bleibt bei den Voreinstellungen stehen. Typische Öffnungen sind eine Firewallregel mit SSH-Zugang aus dem gesamten Internet, ein langlebiger Zugriffsschlüssel in den Dotfiles eines Entwicklers, ein für Alltagsarbeit genutztes Administratorkonto und ein für eine Demo öffentlich gemachter Speicherbucket. Gewähren Sie nur den zur Aufgabe nötigen Zugriff. Bevorzugen Sie kurzlebige Zugangsdaten, verlangen Sie für jede menschliche Anmeldung einen zweiten Faktor und halten Sie die Konfiguration als Code fest, damit Änderungen daran geprüft werden.

Beim Ausstieg zeigt sich, dass Code neu geschrieben werden muss. Jede proprietäre Warteschlange, Funktionslaufzeit und jeder Datenbankdialekt bindet Code etwas fester an einen Anbieter. Halten Sie den Kern dort, wo es günstig ist, auf offenen Schnittstellen wie PostgreSQL, Containern und einfachen virtuellen Maschinen. Schreiben Sie die Ausstiegskosten jedes proprietären Dienstes bei seiner Einführung auf.

Weiterführende Lektüre

- Die NIST-Definition von Cloud Computing — die kurze Definition mit fünf Merkmalen, drei Dienstmodellen und vier Bereitstellungsmodellen.
- Leitlinien zu Sicherheit und Datenschutz beim öffentlichen Cloud Computing — was eine Organisation vor dem Umzug von Daten, Anwendungen und Infrastruktur zu einem Anbieter öffentlicher Clouddienste abwägen sollte.
- NIST-Referenzarchitektur für Cloud Computing — die auf der Definition aufbauende Architektur und Taxonomie mit den Beteiligten einer Cloud-Vereinbarung.
- FinOps Framework — das Modell der FinOps Foundation, das Cloud-Ausgaben zur gemeinsamen Praxis von Entwicklung und Finanzen macht.

Glossar

Für Ihre tatsächlichen Rahmenbedingungen auswählen

Beschreiben Sie den Bereitstellungsweg, die Betriebsrisiken und die Bereitschaftsverantwortlichen. Wir können eine Änderung mit Prüfungen, einem Wiederherstellungsweg und klaren Zuständigkeiten abgrenzen.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Begriffe praktisch nutzbar machen

Fragen Sie, wie „Was ist die Cloud?“ auf Ihre Organisation zutrifft. Ein konkretes Beispiel aus Ihrem bestehenden System reicht aus, um das Gespräch zu beginnen.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/glossary/cloud/