



STAPLES

Einführen von DevOps
& Bereitstellung einer
selbstverwalteten Cloud-
Lösung mit Puppet Enterprise

CASE STUDY



STAPLES[®]

Industrie

Einzelhandel

Über Staples

Staples Inc. ist der größte Bürobedarfskonzern der Welt und einer der größten Einzelhändler im Internet. Die Firma eröffnete ihr erstes Geschäft im Jahre 1986, ging 1989 an die Börse, fing 1998 an im Internet zu verkaufen und verbucht inzwischen einen jährlichen Umsatz von 22,5 Milliarden US-Dollar.

Herausforderung

- Automatisieren einer privaten Cloud, genutzt von Anwendungsentwickler-Teams.
- Erstellung einer selbstverwalteten Bereitstellung für Entwickler.
- Hochgeschwindigkeits-Bereitstellungszyklen.

Lösung

- Puppet Enterprise soll Cloud-Verwaltung automatisieren & einen PaaS-ähnlichen Bereitstellungsservice einrichten.
- Automatisierung gemeinschaftlicher Aufgaben im IT-Betrieb zur Konsistenzsicherung.
- Freistellung des IT-Teams für Innovationsprojekte.

Ergebnis

- Bereitstellungszyklen reduzierten sich von Wochen auf Stunden; von Tagen auf Minuten.
- Entwickler können ihre eigenen Umgebungen nach Bedarf bereitstellen.

Puppet ist ein wichtiger Wegbereiter bei der Umsetzung der Vision, dass alles automatisiert werden wird und muss, um mit der Schnelligkeit unseres Geschäfts mithalten zu können.

- *Scott Johnson, Vize-Präsident Technischer Betrieb und Systemarchitektur bei Staples*

Top-Ergebnisse, die für Puppet Enterprise sprechen

- Schnelle Bereitstellung von Cloud-Ressourcen für interne Anwendungsentwickler-Teams.
- Automatisiertes Systemmanagement macht IT-Betriebsteams schneller & effizienter.
- Erhöhte Stabilität und Zuverlässigkeit.

Ausgangsumgebung

- Ein privater Cloud-Service für die Entwickler-Teams der Firma, der aus tausenden von virtuellen Maschinen in mehrfachen Datenzentren bestand.
- Eine private Cloud-Lösung basierend auf Red Hat Enterprise Linux.
- Zusätzliche Technologie inklusive Red Hat Satellite, Apache, Tomcat, NodeJS, MongoDB, Oracle und Redis.

Warum Puppet Enterprise?

Staples musste ihre private Cloud über mehrfache Datenzentren hinweg automatisieren. Die Firma wollte auch selbstverwaltete Bereitstellung für Anwendungsentwicklungs-Team ermöglichen, um den IT-Betrieb von der Bereitstellung von Entwicklerumgebungen zu befreien, damit sich mehr auf Tätigkeiten konzentrieren werden konnte, die den Wert des Unternehmens steigern.

“Puppet ist ein wichtiger Wegbereiter bei der Umsetzung unserer Vision, dass alles automatisiert werden wird und muss, um die Geschwindigkeit unserer Geschäftsaktivitäten zu steigern”, sagt Scott Johnson, Vize-Präsident Technischer Betrieb und Systemarchitektur bei Staples.

Cloud-Automatisierung

Nutzenoptimiertes Verwalten und Steuern von Staples privater Cloud war der Hauptbeweggrund nach einem guten Konfigurationsmanagement-Instrument zu suchen, sagten Tom Sabin, IT-Manager für Cloud und Automatisierung, sowie Jeff Quaintance, Leitender Cloud und Automatisierung Ingenieur bei Staples.

Die private Cloud wurde als eine Dienstleistung für Staples interne Anwendungsentwicklungs-



Teams eingerichtet, um diesen die Flexibilität beim Erschaffen der Entwicklungs- und Testumgebungen zu ermöglichen, die sie benötigen. Die private Cloud läuft auf Red Hat Enterprise; Linux und RHEL Umgebungen werden mit Red Hat Satellite verwaltet. Weitere in der privaten Cloud angewendete Technologien sind u.a. Apache, Tomcat, NodeJS, MongoDB, Redis und Oracle.

Firmen gehen in die Cloud, um Anwendungsbereitstellung zu beschleunigen. Ihre Hoffnung: Die Cloud liefert VMs schnell und effizient, so dass Entwickler sich auf die Wertschöpfung im Unternehmen konzentrieren können. Staples kann bestätigen, dass Automatisierung dieser Wertschöpfung tatsächlich förderlich ist.

„Staples verfügte nur über eine begrenzte Anzahl von Leuten mit Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der Automatisierung“, sagte Jeff. „Wir hatten viele Entwicklungsteams, die ganz erpicht darauf waren, die Anzahl der firmengenutzten Instrumente zu vergrößern. Sie wollten die Automatisierung.“

Es ging darum ein Konfigurationsmanagement-System zu finden, auf das Entwickler, Plattform Ingenieure und Andere Zugriff hatten, nicht nur Systemadministratoren. „Wir wollten in der Lage sein zu sagen: „Hier habt ihr ein Konfigurationsmanagement-Instrument; wir erwarten nicht, dass ihr im Umgang damit Experten seid, aber wenn ihr in eurer eigenen Sandkiste oder Entwicklungsumgebung etwas damit anfangen könnt und einiges für uns dabei herauspringt, würde es uns helfen unsere Konfigurationsmanagement-Kapazitäten aufzubauen und auszuweiten“, sagte Jeff. „An diesem Punkt kam dann Puppet ins Spiel“.

Heute, mit einem durch Puppet Enterprise verwaltetes Konfigurationssystem, hat das IT-Team von Staples eine Benutzeroberfläche geschaffen, die es Kollegen aus anderen Teams erlaubt neue VMs zu bestellen, die es ihnen erlauben sofort mit der Arbeit anzufangen.

„Wir liefern nicht nur Server, sondern wir liefern Server mit zusätzlich Middleware oder Datenbanken, und erweitern so unser Angebot“, sagte Jeff. „ Puppet hat uns wirklich geholfen so weit zu kommen“.

Auswahl der richtigen Konfigurationsmanagement-Plattform

Jeff und andere Staples Teams fingen an verschiedene Open-Source Konfigurationsmanagement-Instrumente zu analysieren, bis sie ein Anwendungsentwicklungs-Team bei Staples fanden, das bereits Open-Source Puppet eingesetzt hatte, um Anwendungscodes zu verwalten, was sehr für diese Technologie sprach.

Es gab einige Faktoren, die Puppet für das IT-Team von Staples attraktiv machte, u.a.:

- Puppet hat eine starke Gemeinschaft von Nutzern, die Module, Muster, und Ideen hervorbringt, von denen das Staples Team lernen und darauf aufbauen kann. „Das war etwas, das andere Instrumente tatsächlich nicht hatten“, sagte Jeff.



The shortest path to better software.

Learn more at puppet.com

- Es war für Anwender einfacher mit Puppet zumindest auf eine mittlere Ebene zu kommen. „ In der Vergangenheit waren Automatisierungs-Instrumente anderer Hersteller so komplex, dass andere Gruppen sie nicht ohne einen speziell dafür eingesetzten Mitarbeiter anwenden konnten, und jemanden mit solchen Spezialkenntnissen zu finden ist in Punkto Personalbeschaffung eine Herausforderung“, sagte Jeff. „Wir mussten ein Konfigurationsmanagement-Instrument identifizieren, welches Mitarbeiter eines Unternehmens, die nicht unbedingt Experten sein müssen, anwenden können, es benutzen können und somit Teil einer Automatisierungsgemeinschaft bei Staples werden.“
- Kenntnisse für die Bedienung von Puppet sind bei der Personalauswahl nicht so schwer zu finden, besonders nicht Kandidaten, die mit Open-Source-Puppet bereits Erfahrungen sammeln konnten.

Das Anwendungsteam nutzte Open-Source-Puppet bei einer verschiedenartigen Anwendungspalette, die sowohl intern als auch mit einer öffentlichen Cloud-Lösung gehostet wurde. Die Anwendungsingenieure öffneten Anfragen und Plattform-Ingenieure versahen Server mit Open-Source Puppet und halfen Entwickler dabei ihre Konfigurationen zu verwalten.

Während Open-Source Puppet für dieses spezifische Anwendungsteam gut lief, wussten Jeff und Tom, dass sie schnell um andere Teams erweitern mussten, und auch von reinen Linux zu sowohl Linux und AIX Systemen übergehen mussten. Daher war Puppet die erste Wahl. Außerdem machte die von Puppet Labs geleistete Starthilfe durch professionelle Serviceingenieure und das Wissen darüber, dass durchgängige Fachunterstützung geleistet werden würde, diese Entscheidung sehr einfach.

„Es war der Wissenstransfer [von professionellen Serviceingenieuren] der uns auf den richtigen Weg brachte und unsere Geschäftsaktivitäten schneller zum Laufen brachten, als wenn wir es im Alleingang versucht hätten“, sagte Jeff.

Die neue private Cloud-Dienstleistung war eine Priorität, also war deren schnellstmögliche Einführung mit einhergehenden guten Prozessen und Handhabungen wichtig. Die Puppet Labs Dienstleistungsingenieure zeigten den Staples Ingenieuren wie man Puppet Kodierung schrieb, die über Anwendungen hinweg portabel und wiederverwendbar war. Damit wurde sie schneller und skalierbarer und wuchs über die ursprünglichen Anforderungen des Anwendungsentwicklungs-Teams hinaus.

Puppet Training

Puppet Labs öffentliche und interne Privatschulungen halfen Staples Ingenieuren sich schnell mit Puppet Enterprise vertraut zu machen. Ein paar Staples Ingenieure waren sogar Naturtalente und kannten sich schnell mit Puppet aus. „Ich weiß, dass die Lern-VM auf der Puppet Webseite für viele Mitarbeiter auch sehr nützlich war“, sagte Tom. „Manche nutzten sie [und weitere Puppet Labs Ressourcen] und brachten sich Puppet selbst bei; eine beträchtliche Anzahl sogar mit Erfolg.“

Jeff war einer derjenigen, die den Sprung wagten und sich Puppet selbst beibrachte; er plädiert

allerdings für die Schulung. „Was bei Selbst-Schulung problematisch werden kann, sind Wissenslücken, die entstehen können, wenn man beim eigenmächtigen Lernen wichtige Dinge übersieht“, stellte er fest.

Ansehenssteigerung für die IT-Betriebsabteilung

Das Staples IT-Team nutzt nun Puppet Enterprise um die VMs in einer private Cloud zu verwalten, die auf Linux läuft. Während die Systemingenieure viel Zeit gewinnen wenn es um die Erledigung von Routinearbeiten geht, ist der größte Vorteil die enorm gesteigerte Geschwindigkeit bei der Entwicklung und Installierung eines Pakets.

„Bei der Entwicklung eines Pakets brauchen wir heute buchstäblich Minuten für etwas, das früher Tage gedauert hat“, sagte Jeff. „Für eine neue Softwarekompetenz — z.B. einen neuen Applikationsserver-Container, den wir installieren müssen – benötigen wir jetzt maximal eine Woche, nicht, wie früher, mehrere Wochen.“

Diese große Veränderung ist auch dem Ansehen des IT-Operations-Teams und seiner Rolle innerhalb Staples zu gute gekommen. „Wir können alles sehr schnell erledigen, da wir bei den Puppet Konfigurationen solide Arbeit geleistet haben“, sagte Jeff. „Alle sind erstaunt wie schnell wir agieren können. Wir können mit unseren Entwicklungsteams mithalten, wenn sie neue Funktionalitäten in unseren Geschäftsalltag einführen; und das hat mein Ansehen und das meines Teams innerhalb des globalen Technologieunternehmens von Staples, enormen Rückenwind gegeben.“

DevOps und Infrastruktur als Kodierung

Ingenieure haben schon immer mit Skripten automatisiert, aber jeder macht es anders. Wohingegen Systemadministratoren möglicherweise Shell-Skripte oder Perl bevorzugen, schreiben Entwickler vielleicht eher mit Python. Die Probleme bei der Bereitstellung von Qualitäts-Automatisierung ergeben sich nicht nur aus diesen technischen Unterschieden, sondern auch aus den Unterschieden im individuellen Skripting-Stil der einzelnen Programmierer auch wenn sie die gleiche Sprache benutzen.

Puppet hat in die Art und Weise wie Staples Ingenieure in verschiedenen Abteilungen automatisieren Konsistenz gebracht. Nun ist es einer viel größeren Anzahl von Mitarbeitern mit verschiedenen Fähigkeiten und Aufgabengebieten – Anwendungsentwicklern, Systemingenieuren, Test-Ingenieuren – möglich gemacht worden ihre Arbeit zu automatisieren, was die Verantwortung auf eine viele größerer Gruppe verteilt.

Genauso wichtig ist die Tatsache, dass es jetzt möglich ist einen Automatisierungscode, ob für Anwendungen oder für dessen Unterstützungsprogramm, in ein Instrument zur Versionskontrolle einzusetzen.



The shortest path to better software.

Learn more at puppet.com

„Mit einem auf Puppet zentral ausgerichteten Kompetenzzentrum haben wir jetzt Steuerungsmöglichkeiten, die uns erlauben einen Prozess einzurichten, der sicherstellt, dass wir das richtige Maß an Prüfinstanzen haben bevor irgendwas zur Produktion rausgeschickt wird“, sagte Tom.

Diese geteilte Verantwortung für das Bereitstellen von Codes, die das Geschäft vorantreiben, ist es natürlich, worum es sich bei DevOps dreht. „Ich betrachte das als ein Annähern von Geschäftsbetrieb und Entwicklung mit der Absicht Geschäftsvorfälle zu lösen, unabhängig davon ob es sich um eine Software-Freigabe oder um eine Incident-Dringlichkeit handelt“, sagte Tom.

Puppet hat Staples dabei geholfen, den Fluss ihrer Kodierung in jedem Stadium, von der Entwicklung bis hin zur Produktion, zu verbessern. Das Team benutzt r10k, um den Puppet Code über alle Puppet Master hinweg in Staples mehrfachen Datenzentren zu verteilen. Code wird in einem Repository gespeichert und nach der Code-Überprüfung und Freigabe zusammengeschlossen. Hier spielt jetzt wieder r10k eine Rolle, das freigegebenen zusammengeschlossenen Code in die Entwicklung und QA Umgebungen schiebt. Ist der Testlauf abgeschlossen, wird ein gesonderter Prozess benutzt, um den Code, der die Testläufe bestanden hat, in die Produktion zu verbreiten.

„Ich sehe Puppet wirklich als DevOps-Instrument, da es hilft die Lücke zu schließen zwischen Entwicklung und Betrieb, und es legt tatsächlich ein neues Niveau fest“, sagte Tom. Jeder kann Puppet Code beitragen, wohingegen man in einer herkömmlichen Umgebung vielleicht Root-Zugang bekommen muss, um bestimmte Konfigurationen umzusetzen oder bestimmte Software-Pakete zu installieren. Puppet erlaubt das Wegabstrahieren und lässt unsere Entwicklungsteams Arbeiten ausführen, bei denen sie sonst, was die Zugriffsmöglichkeit betrifft, eingeschränkt wären.“

Staples Entwicklungsteams interessieren sich zunehmend für Puppet. „Wir haben Dinge übernommen; in letzter Zeit sind einige Teams rausgegangen und haben eigenständig Puppet ausprobiert, und wir arbeiten mit denen“, sagte Tom.

“Was uns angetrieben hat, ist, wenn etwas rein neu ist, es keine früheren Standards gab und wir es nun mit Puppet bearbeiten, dass wir uns dann dafür einsetzen, soviel durch Puppet verwaltet zu bekommen wie irgend möglich. Nun, es soll Beispiele gegeben haben, wo man einfach ‚Klick‘ macht und los geht’s – heute kann man einen ganzen Cluster bauen, mit etwas Middleware versehen und Puppet verwaltet alle Aspekte dieser Konfiguration. Während dem Cluster neue Server zufügen werden, registriert Puppet das automatisch und teilt es jedem anderen im Cluster mit.“

Wenn die Leute erst einmal ein paar dieser ‚leuchtenden Beispiele‘ gesehen haben“, wie Tom sie nennt, „sehen die Leute das und sagen: ‚Okay, ich hab’s begriffen.““



The shortest path to better software.

Learn more at puppet.com

Selbstbedienungs-Bereitstellung für Anwendungsentwickler

Wenn Leute über die Implementierung von DevOps reden ist eine Verbesserung, die sie sich erhoffen, die Selbstverwaltungsmöglichkeit für Entwickler. „Letztendlich möchten wir etwas wie ein PaaS [Plattform als Dienstleistung] Angebot“, sagte Tom. „Ich meine nicht ein tatsächliches PaaS Angebot sondern eine vollständige Infrastruktur als Code, so dass Entwickler bei der Bereitstellung nicht nachdenken müssen [über die Infrastruktur]; sie müssen über die Konfigurationsinhalte nicht nachdenken. Sie können einfach nur ihren Code einsetzen und die Infrastruktur, die benötigt wird um ihn zu unterstützen, wird korrekt und automatisch bereitgestellt.“

Die Vollautomatisierung von Anwendungscode und Infrastruktur gleichzeitig liegt nicht mehr in weiter Ferne. „Wir arbeiten daran, dass wir an einen Punkt kommen, an dem ein Entwicklerteam einfach nur noch eine Hierarchical-Datei eingeben muss“, sagt Jeff. „Es wird den Stapelspeicher für sie vollkommen konfigurieren, so dass sie diese Konfiguration zusammen mit ihren Anwendungsartefakten bei ihren neuen Builds einsetzen können.“

Infrastruktur-Automatisierung für Konsistenz, Stabilität & Effizienz

Schnellere Bereitstellung durch DevOps ist fantastisch. Die meisten Systemadministratoren nutzen Puppet Enterprise für Basisaufgaben; einfach weil es bei den aller gewöhnlichsten Aufgaben im IT-Betrieb Zeit spart.

Das Staples Team nutzt Puppet für die Automatisierung von Konfiguration über Linux Server hinweg. „Das ist wirklich wichtig, denn Puppet ist eine tolle Möglichkeit den Vorgesetzten zu versichern, dass alles erledigt ist und zu sagen, ‘Ja, die Konfiguration läuft jetzt auf allen Servern‘“, sagte Tom.

Während das Einführen neuer Prozesse mit Puppet Enterprise recht unkompliziert war, war nachträgliches Aufrüsten von Puppet Enterprise auf Server mit bereits installierter Middleware eine Herausforderung, hat aber beträchtliche Einsparung an Zeit und Mühe eingebracht.

„Nehmen wir zum Beispiel das Installieren eines Agenten“, sagte Jeff. „Bevor es Puppet gab konnte man sich 50 Server anschauen und [die Systemadministratoren] fanden dann vermutlich 29 verschiedene Wege wie sich der Agent installieren ließ. Wir nutzten das Installieren des Agenten über Puppet und nun läuft auf unseren Cloud Systemen alles sehr konsistent ab: Eine E-Mail, und eine Stunde später ist alles erledigt. Man klassifiziert nur den Server, wendet sich anderen Dingen zu und lässt den Puppet Server laufen. Dies ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber der unvermeidlichen Verzögerung, die es bedeutet hat über mehrfache Teams hinweg und mit verschiedenen Tickets zu koordinieren.“ Ein weiteres tolles Ergebnis für das Team ist Stabilität. „Jeder möchte gleichzeitig stabil aber auch schnelle Prozesse; das ist eines der Hauptziele, die wir beim Konfigurationsmanagement haben“, sagte Tom.



The shortest path to better software.

Learn more at puppet.com

„Puppet als Automatisierungsinstrument hilft uns dieses Ziel zu erreichen, so dass wir schnell standardisierte Systeme bauen und konfigurieren können. Und wenn man mit Standardisierung arbeitet wird alles stabiler.“

Die Zukunft von Puppet Enterprise bei Staples

Tom möchte im Laufe der Zeit alle Systeme von Puppet betreiben lassen - ob nun mit Linux, AIX oder Windows. „Die private Cloud war ein Greenfield-Projekt und konnte von Anfang an im Detail geplant werden, aber es gelten ganz andere Spielregeln, wenn man laufende Systeme mit Puppet versieht, die auch noch unter anderen festgelegten Standards gebaut wurden,“ sagte Tom. „Wir arbeiten an Nachrüstung und hoffen dabei genauso viel Dynamik zu entwickeln wie bei unserer privaten Cloud.“

Das Team freut sich darauf mehrere zeitempfindliche Instrumente im Unternehmen auszubauen. Puppet Enterprise ist installiert und fast so weit, dass es die Bereitstellung einer dieser Instrumente automatisieren kann. Wenn sich der Prozess beim ersten Instrument bewährt hat, werden weitere Instrumente folgen.

Das Einführen von Red Hat's Satellite Managementsystem ist ein weiteres Projekt, das sich jetzt in der Planungsphase befindet, und auch dieses wird sich auf Puppet Enterprise stützen. „Die PuppetDB Backend- und Exporter-Systeme erlauben es uns wirklich mehr Kraft und Präzision in unserem Konfigurationsmanagement zu erlangen“, sagte Jeff.

Über diese Projekte hinaus möchte Jeff Netzwerkgeräte mit Puppet Enterprise betreiben. „Puppet schafft viele Automatisierungsgelegenheiten, aus denen wir in Zukunft das Beste herausholen werden“, sagte er.

Tom Sabin ist der IT-Manager für Cloud und Automatisierung bei Staples. Jeff Quaintance ist eine Leitender Cloud und Automatisierungs-Ingenieur beim Einzelhändler.



The shortest path to better software.

Learn more at puppet.com