

FALLSTUDIE

Die UC Berkeley modernisiert die Netzwerkinfrastruktur mit NIOS DDI



DER KUNDE – UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

Die University of California, Berkeley, wurde 1868 gegründet und ist der Hauptcampus des University of California-Systems.

Es handelt sich um eine öffentliche Forschungsuniversität mit mehr als 130 akademischen Fachbereichen, 80 interdisziplinären Forschungseinheiten und fast 40.000 Studierenden. Vollständige Transparenz und betriebliche Effizienz sind entscheidend für die Verwaltung des Universitätsnetzwerks.

DIE HERAUSFORDERUNG

Ersetzen des eigenen alten BIND-Systems

Obwohl das IP-Netzwerksystem der UC Berkeley die Grundbedürfnisse der Universität erfüllte, stellte das Netzwerkverwaltungsteam fest, dass es die Ressourcen ineffizient nutzte. Mehrere Mitarbeiter waren erforderlich, um das alte BIND-System zu warten, was die Betriebskosten hoch hielt und dem Ruf der Universität als technologischer Innovator widersprach.

Die Herausforderung einer alternden Netzwerkinfrastruktur wurde durch ein Netzwerk verstärkt, das mit der zunehmenden Anzahl verbundener Geräte immer komplexer werden würde. Da für das Schuljahr 2018–2019 mit einem Anstieg der Schülerzahlen um 10.000 Studenten gerechnet wird, nahmen die Auswirkungen von Serviceunterbrechungen zu und hatten das Potenzial, multinationale und interdisziplinäre Forschungsprojekte zu beeinträchtigen. Darüber hinaus war das alte IPv4-fähige BIND-Netzwerk nicht in der Lage, die automatische IPv6-Adressierung zu verarbeiten, was eine manuelle Bearbeitung der Anfragen erforderte, um den Anforderungen eines wachsenden Campus gerecht zu werden. Außerdem erforderte die aktuelle DNSSEC-Bereitstellung zusätzliche Arbeitsstunden für komplexe Skripterstellung, wenn DNS-Änderungen erforderlich waren, wodurch im Falle von Fehlern möglicherweise das gesamte Netzwerk einem Risiko ausgesetzt wurde.

 Infoblox vereinfacht etwas, das wirklich ziemlich komplex ist. Gleichzeitig gibt es uns die Flexibilität, die Dinge zu tun, die wir tun müssen. Ich würde Infoblox definitiv weiterempfehlen.“

Isaac Orr
Manager of Network Operations and Services
University of California, Berkeley

Isaac Orr leitet die Gruppe für Netzwerkbetrieb und -dienste, die für das Campus-Datennetzwerk der University of California, Berkeley, verantwortlich ist. „Es ist ein großes Netzwerk“, sagt er. Wir haben etwa 60.000 kabelgebundene Ports, 4.500 Zugangspunkte und 115.000 Geräte, die mit dem Netzwerk verbunden sind. Die von mir verwaltete Gruppe reicht von Technikern für die Außendienstinstallation bis hin zu erfahrenen Mitarbeitern, die an größeren Projekten beteiligt sind, wie zum Beispiel der Bereitstellung von Netzwerken in neuen Gebäuden auf dem Campus oder der Entwicklung neuer Netzwerkdienste. „Das umfasst so ziemlich alles, von DNS-Hosts bis hin zu iPads und Telefonen im WLAN.“

Zufälligerweise war vor Infoblox der De-facto-Standard zur Verwaltung der zentralen Netzwerkdienste an der UC Berkeley BIND (Berkeley Internet Name Domain), das von den besten Experten der Universität entwickelt und erstellt wurde. „IP-Netzwerke sind hier bedeutend, seit es IP-Netzwerke gibt“, teilt Orr mit. „Alles, was wir hatten, wurde tatsächlich vor einiger Zeit intern maßgefertigt.“ „Das System basierte auf einer PostScript-Datenbank mit PERL-Skripten.“

Die Funktionalität war kein Problem; Das alte BIND-System funktionierte so, wie es sollte, aber die IT hatte nicht mehr die Ressourcen, um es zu warten und weiterzuentwickeln. Seit den letzten größeren Arbeiten im Jahr 2003 war es bei einigen Dingen, die die internen Kunden von Orr benötigten, ins Hintertreffen geraten. „Das BIND-basierte System war ziemlich unflexibel, was Änderungen anging“, sagt Orr, „und jemanden zu haben, der sich um die Server kümmerte und sie mit Daten versorgte, die all diese Skripte ausführten, nahm die Zeit von zwei Mitarbeitern in Anspruch – einer von ihnen war eine erfahrene Netzwerkperson.“

Auf der Suche nach einer effizienteren Lösung zur Senkung der Gesamtbetriebskosten (TCO) wählte das Team von Orr NIOS DDI von Infoblox für das große und vielfältige Netzwerk der Schule aus. „Infoblox hat in der Branche einen sehr guten Ruf“, sagt Orr, „und wir wussten von anderen Universitäten der University of California, die Infoblox-Lösungen eingesetzt hatten.“ „Auch in unserer eigenen Gruppe gab es Personen, die damit gearbeitet hatten und beeindruckt waren.“

„Wir hatten also bereits eine ziemlich hohe Meinung von dem Produkt, und als wir es mit anderen Lösungen auf dem Markt verglichen, kamen wir zu dem Schluss, dass es den umfassendsten Funktionsumfang hat und uns viele Möglichkeiten bietet.“ Die Universität erwarb sowohl physische als auch virtuelle Infoblox-Appliances, die DNS, DHCP und IP-Adressverwaltung (DDI) auf der zentral verwalteten Infoblox-Grid-Architektur betreiben.

DIE LÖSUNG

Eine vereinfachte Lösung für bessere Integration und Automatisierung

Infoblox hat es der UC Berkeley ermöglicht, ihre Systeme und Tools besser zu integrieren und zu automatisieren. Zum Beispiel kann die Universität jetzt APIs verwenden, um NIOS DDI mit Lösungen anderer Anbieter, benutzerdefiniertem Code, der von der Universität erstellt wurde, und mit dem Vorgängersystem BIND zu integrieren. Diese verbesserten Integrations- und Automatisierungsfunktionen erleichtern es der Universität auch, Aufgaben mithilfe des rollenbasierten Zugriffs zu automatisieren, damit das Virtualisierungsteam die Kontrolle über seine eigenen Zonen hat, die DNSSEC-Zuweisung vereinfacht, auf IPv6 umstellt und virtuelle sowie physische Appliances flexibel kombiniert werden können, um die bereits vorhandene Infrastruktur zu nutzen.

Kunde: University of California, Berkeley
Branche: Bildung
Ort: Berkeley, Kalifornien

ZIELE:

- Modernisieren Sie die veraltete DDI-Netzwerkinfrastruktur
- Reduzieren Sie den Wartungsaufwand
- Niedrigere Gesamtbetriebskosten
- Verbessern Sie die Automatisierung
- Erhöhen Sie die Effizienz und Flexibilität

ERGEBNISSE:

- Schnellere Bereitstellung von Dienstleistungen
- Einfache Bedienbarkeit
- Niedrigere Gesamtbetriebskosten
- Verbesserte Integration mit Legacy- und Back-End-Systemen
- Verbesserte Automatisierung

PRODUKTE:

- NIOS DDI

Darüber hinaus ermöglicht die Integration und Automatisierung in NIOS DDI dem Team von Orr, DHCP und die IP-Adressverwaltung effektiver zu steuern. Sein Team kann nun besser auf ein zentrales Portal zugreifen und es steuern, über das Campus-Benutzer die MAC-Adressen ihrer Geräte mit ihrer universitätsweiten ID registrieren. Falls die MAC-Adresse einer Person nicht registriert ist, erhält diese Person weder DHCP noch eine IP-Adresse. Wenn ein registriertes Gerät kompromittiert wird, kann die IT-Abteilung es automatisch daran hindern, DHCP oder eine IP-Adresse zu erhalten.

Infoblox ermöglicht es Orrs Team außerdem, sich für dynamisches DNS anzumelden. Ein Großteil der mit diesem Prozess verbundenen Backend-Arbeit wird durch Programmierschnittstellen ermöglicht. „Das vereinfacht viele Dinge für Endbenutzer“, sagt Orr. „Mit einer Programmierschnittstelle und einer erweiterbaren Datenbank war es wirklich einfach, alles, was wir bereits verwendeten, zu übernehmen und in Infoblox zu integrieren.“ „Es war fast nichts, die Anwendung zu erstellen, die mit der Datenbank für unser Benutzerportal kommuniziert.“

Infoblox Extensible Attributes ist der entscheidende Faktor. In der verteilten Umgebung, die für Hochschulen und Universitäten typisch ist, verfügen die einzelnen Abteilungen über eigene IT-Betriebe. Für das zentrale IT-Team bedeutet dies, dass ein Techniker der Sicherheitskontakt für 300 Geräte sein könnte. Wir haben unser eigenes Webportal mit einem eigenen Rollenkonzept entwickelt, da es andere Dinge als DNS/IPAM-Informationen verarbeitet. „Wir haben das Rollenkonzept in Infoblox über Extensible Attribute erweitert.“

Das IT-Team von Berkeley verwendet auch die Extensible Attribute-Felder von Infoblox, um kontextbezogene Netzwerksdaten zu verfolgen und seine operativen Maßnahmen zu priorisieren, um Probleme zu identifizieren, zu priorisieren und zu beheben. Die Lösung informiert das Sicherheitsteam darüber, wer für welches Netzwerk verantwortlich ist. „Die entsprechenden Informationen werden in EAs im Netzwerk und in Hostobjekten in Infoblox gespeichert“, sagt Orr.

Eine weitere nützliche Funktion ist die rollenbasierte Zugriffskontrolle von Infoblox. „Unser Virtualisierungsteam hat jetzt die Kontrolle über einige seiner eigenen Subnetze und Zonen, um die Adresszuweisung und Serverbenennung zu verwalten“, sagt Orr. „So können sie automatisierte Workflows für die Bereitstellung in unserer privaten Cloud-Infrastruktur erstellen.“

Um die Datenmigration zu unterstützen, nutzte die UC Berkeley Infoblox Professional Services zur Implementierung ihrer neuen Lösungen. „Wir wollten jemanden, der tatsächlich mit uns zusammenarbeiten konnte, um alles auf Infoblox umzustellen, der das Produkt verstand und der Empfehlungen dazu geben konnte, wie es eingesetzt werden sollte“, erklärt Orr. „Infoblox Professional Services war sehr preiswert, und wir waren sehr beeindruckt. Die Person, mit der wir zusammengearbeitet haben, hatte umfassende Erfahrung im Bildungsbereich, verstand, was wir zu tun versuchten, war sehr sachkundig und letztendlich wirklich sehr hilfreich.“

Der Infoblox-Support hat auch immens geholfen. „Wir haben mit dem Support-Team zusammengearbeitet, um einige Verbesserungen an der Lösung zu entwickeln“, sagt Orr. „Es ist immer schön, wenn man mit einem Anbieter zusammenarbeitet und sagt: ‚Hey, wir denken, es sollte wirklich so funktionieren‘, und der Anbieter sagt: ‚Sie haben wahrscheinlich recht‘, und sie setzen es um.“ „Für mich ist das die beste Art von Support-Erfahrung, die man mit einem Anbieter haben kann.“

DIE ERGEBNISSE

Zeit, Geld und Komplexität sparen

Die UC Berkeley war ein früher Anwender von DNSSEC und hat seit einiger Zeit alle ihre wichtigen Zonen signiert. Jedoch erforderte dieser Prozess mehrere Skripte, die aktiviert werden mussten, um alle diese Zonendateien neu zu signieren. Die Aktivierungen erschwerten iterative Änderungen am DNS erheblich und machten sie weniger sicher. Während der Prozess funktionierte, schuf er auch die Möglichkeit von Fehlern, die laut Orr das gesamte System zum Einsturz bringen könnten. „Im schlimmsten Fall“, sagt er, „wäre der Berkeley-Namensraum unauflösbar, und aus Sicht des Campus wäre das ziemlich gravierend.“ Mit Infoblox konnte die UC Berkeley die nächste Stufe der Netzwerkautomatisierung erreichen, mit Funktionen wie der Bereitstellung von DNSSEC mit einem Klick.

Die IT-Abteilung von UC Berkeley war sich der Notwendigkeit bewusst, auf das neue IP-Adressprotokoll umzustellen, bevor die verfügbaren IPv4-Adressen erschöpft waren. Jedoch konnte das Altsystem IPv6-Adressen weder verstehen noch verarbeiten. In der maßgeschneiderten IPAM-Lösung gab es keine Möglichkeit, IPv6-Adressraum zuzuweisen, daher hat das IT-Team dies manuell durchgeführt und die DNS-Server getrennt, die die Zonen für IPv6 verwalteten.

„Wenn jemand uns nach IPv6 fragen würde, würden wir es bereitstellen“, sagt Orr, „aber es war nichts, was wir einfach überall einschalten und verfügbar machen konnten. Mit Infoblox können wir das. Sie müssen bedenken, dass wir aus unserer Sicht eher einem Dienstanbieter als einer IT-Abteilung eines Unternehmens ähneln, daher müssen wir den IP-Adressraum auf dem Campus genauso zuweisen wie ein Dienstanbieter. Infoblox ist dafür perfekt, und die UC Berkeley ist jetzt führend in Bezug auf IPv6, anstatt hinterherzuhinken.“

Die Infoblox-Implementierung der UC Berkeley umfasst eine Mischung aus physischen und virtuellen Geräten. „Wir hatten bereits eine virtualisierte Infrastruktur für die DNS-BIND-Server, daher war es sinnvoll, virtuelle Appliances einzusetzen, wo immer es möglich war“, sagt Orr. „Für unsere Grid Masters war das jedoch aufgrund der Skalierung nicht die richtige Wahl, und wir haben einige Remote-Infoblox-Geräte zur Redundanz, die ebenfalls physisch sein mussten.“ Die Verwaltung dieser Mischung aus virtuellen und physischen Elementen stellt kein Problem dar, da das Infoblox Grid beides nahtlos im Zusammenspiel verwaltet.

Als man nach den Vorteilen fragte, die Berkeley erzielt hat, erwähnte Orr als erstes die Reduzierung der Gesamtbetriebskosten. „Wir haben 75.000 USD pro Jahr bei den Senior-Mitarbeitern eingespart, die wir zur Verwaltung und Wartung der DNS-Infrastruktur eingesetzt haben.“

Als Nächstes kommt die Zeiteinsparung. „Als ich vor fünf Jahren anfing“, sagt er, „dauerte es mindestens zwei Wochen, bis man einen neuen Host in einem vollen Subnetz anforderte. Jetzt sind wir bei drei bis fünf Tagen angekommen. Das ist eine ziemlich große Veränderung in einer Organisation dieser Größe, und die Infoblox-Infrastruktur war ein wesentlicher Bestandteil davon.“

Dann gibt es die Einfachheit der Abläufe. „Infoblox vereinfacht etwas, das wirklich ziemlich komplex ist. Gleichzeitig gibt es uns die Flexibilität, die Dinge zu tun, die wir tun müssen. Ich würde Infoblox definitiv weiterempfehlen.“



Infoblox vereint Netzwerk- und Sicherheitslösungen für ein unübertroffenes Maß an Leistung und Schutz. Wir bieten Echtzeit-Transparenz und Kontrolle darüber, wer und was sich mit Ihrem Netzwerk verbindet, damit Ihr Unternehmen schneller arbeiten und Bedrohungen früher stoppen kann. Darauf vertrauen Fortune-100-Unternehmen und aufstrebende Innovatoren.

Firmenhauptsitz
2390 Mission College Blvd, Ste. 501
Santa Clara, CA 95054, USA

+1.408.986.4000
www.infoblox.com