



Effiziente Netzwerkdienste für eine dezentrale Organisationsstruktur



Die Fraunhofer-Gesellschaft fördert und betreibt anwendungsorientierte Forschung mit dem Ziel zu einer wirtschaftlich erfolgreichen, sozial gerechten und umweltverträglichen Entwicklung der Industriegesellschaft beizutragen. Durch Niederlassungen in Europa, USA, Asien und im Nahen Osten wird auch eine enge internationale Zusammenarbeit gewährleistet.

Viele erfolgreiche Projekte mit internationalen Partnern sind ein eindrucksvoller Beweis für eine vertrauensvolle und zuverlässige Zusammenarbeit. In Deutschland gibt es derzeit 60 Fraunhofer-Institute in den verschiedensten Branchen und mit unterschiedlichsten Anforderungen, die föderal organisiert sind. Alle Institute betreiben eine lokale IT-Abteilung. Das Dienstleistungs-Portfolio der lokalen IT an den Instituten wird durch zentrale IT-Dienste ergänzt. Diese komplexe Aufbauorganisation stellt eine hohe Anforderung an die IT im Allgemeinen und an das Netzwerkmanagement im Besonderen dar.

„Jedes Institut hat unterschiedliche Anforderungen. Unser Anspruch und unsere Kompetenz ist es, diese zu erfüllen und eine maßgeschneiderte Lösung anzubieten“

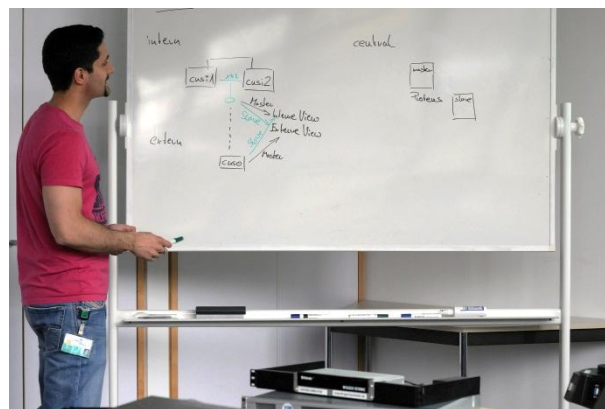
Der Betrieb von Netzwerken und deren Management gehören zu den Standardaufgaben der IT-Abteilungen an den jeweiligen Standorten. Um der vorliegenden komplexen Organisation Rechnung zu tragen, mussten jedoch spezielle Maßnahmen getroffen werden. Aus diesem Grund wurde im Jahr 2002 das Competence-Center LAN-Management (CC-LAN)

mit dem Ziel gegründet, den Fraunhofer-Instituten eine verbesserte LAN-Betreuung anzubieten. Das CC-LAN unterstützt die Institute in der Gestaltung der LANs und der damit verbundenen Administrationsaufgaben. Es ist die erste Anlaufstelle für alle Probleme rund um das lokale Netzwerk. Das Angebot reicht von Schulungen über Troubleshooting von Problemen bis hin zur kompletten Planung von neuen Netzen. Eine kompetente Beratung beim Ausbau des LANs rundet das Profil ab. „Im Mittelpunkt steht der Kunde und seine Anforderungen, die wir mit unseren Lösungen und Kompetenz bei seiner Arbeit unterstützen“ erklärt Ingmar Schön, Leiter des Competence Centers LAN.

Die Ziele

Das Thema Core Network Services (DNS, DHCP, RADIUS) wurde innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft 2007 erstmals aus strategischer Sicht betrachtet und als sehr wichtig für zukünftige Projekte und IT-Vorhaben eingestuft. Deshalb wurde es umgehend auf die IT-Roadmap genommen. Zu diesem Zeitpunkt wurde DNS bereits als zentraler und dezentraler Dienst angeboten.

Um ein zentrales und einheitliches IP-Address-Management bei gleicher oder besserer Dienstqualität zu gewährleisten wurde eine Lösung gesucht, die Hochverfügbarkeit bietet und dezentrale Dienste sowie Administrationshoheit zur Verfügung stellt, aber dennoch zentral verwaltbar ist. Es sollte eine Appliance-Lösung sein, die IPv6-Support, DNS, DHCP, RADIUS, IPAM-Support gewährleistet. Die Lösung sollte erweiterbar sein und einfaches Management und Mandantenfähigkeit mit einem aussagekräftigen Reporting vereinbaren.



Die Evaluation

2008 wurde vom CC-LAN eine interne Machbarkeitsstudie zum Thema durchgeführt, um zum einen die aktuelle Situation des Unternehmens und zum anderen den Markt zu analysieren. Der letzte Schritt war dabei eine Marktanalyse und die Durchführung von Produkttests in einer Laborumgebung. Dazu wurden vier Produkte ausgewählt, die in einem virtuellen Fraunhofer-Institut einheitlichen Tests unterzogen wurden. Die Tests wurden aus einer vorher definierten Anforderungsmatrix abgeleitet und lieferten am Ende die Grundlage für eine Entscheidung.

Wichtigste Anforderungen an die eingesetzte IPAM-Lösung:

- Appliance in 19" Bauform
- Hochverfügbarkeit
- Zentrales Management mit dezentralen, unabhängigen Diensten
- Mandantenfähigkeit
- API zur Anbindung existierender Anwendungen zum Registrieren von IP-Hosts
- Radius mit Radsec Unterstützung

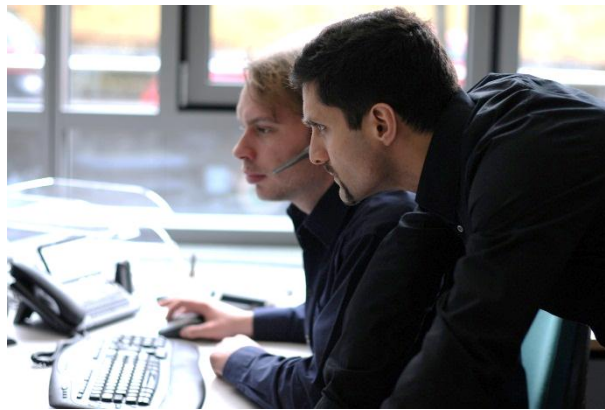
Gestützt durch diese Machbarkeitsstudie wurde das Thema Core Network Services im Herbst 2009 begonnen. Seit der Fertigstellung der Studie hatten sich der Markt und die analysierten Produkte jedoch stark weiterentwickelt. Deshalb wurden die Anforderungen an eine IPAM-Lösung erneut geprüft und anschließend herstellernerneutral ausgeschrieben. Neben den technischen Kriterien waren Kompetenz und Know-how des Anbieters wichtige Auswahlkriterien.

„Die speziellen Anforderungen der Fraunhofer-Gesellschaft wurden vollständig verstanden und berücksichtigt. Nur so konnte das Projekt erfolgreich umgesetzt werden, wir sind sehr zufrieden.“

Die Entscheidung fiel schließlich auf die Lösung von Bluecat Networks, die von der n3k Informatik GmbH angeboten wurde. Diese IPAM-Lösung unterstützt ab Werk DNS, DHCP und NTP als Dienst. Für die speziellen Anforderungen der Institute hat n3k zusammen mit Bluecat Networks eine erweiterte Version mit der Unterstützung eines hochverfügbaren Radius Servers angeboten, der u. a. das Radsec Protokoll unterstützt. „Ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidung für die Lösung von Bluecat Networks war u. a. die Mandantenfähigkeit, die in keinem anderen Produkt in dieser Weise umgesetzt war. Dies war entscheidend für den Erfolg des Projekts innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft“ so Ingmar Schön.

Die Umsetzung

Die Umsetzung des Projekts wurde so geplant, dass die Implementierung für den Benutzer möglichst keine Beeinträchtigung darstellt und die IT-Dienste an den



Standorten ohne Unterbrechung weiterhin zur Verfügung stehen. Durch eine sehr genaue Planung im Vorfeld und die von Beginn an sehr konkreten Vorstellungen zum Design der zukünftigen Lösung konnte diese Planung nahezu ohne weitere Anpassungen umgesetzt werden, was auch der Flexibilität von Bluecat Networks und n3k Informatik im Vorfeld zu verdanken war. Eine umfassende Schulung durch n3k Informatik hat des Weiteren eine unkomplizierte und einfache Eingewöhnung an das neue System mit sich gebracht. Dabei wurden alle Projektmitarbeiter des CC-LAN intensiv geschult und zertifiziert.

„Ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidung für die Lösung von Bluecat Networks war u.a. die Mandantenfähigkeit, die in keinem anderen Produkt in dieser Weise umgesetzt war. Dies war entscheidend für den Erfolg des Projekts.“

Die IPAM-Lösung ist wie folgt aufgebaut: In zwei physisch getrennten Datacentern steht jeweils ein Management Server (Proteus 5000 Master und Slave). In den Instituten stehen jeweils zwei Appliances (Adonis XMB) im internen Netzwerk und eine Appliance (Adonis XMB) in der DMZ (Demilitarisierte Zone). Die Dienste (DNS, DHCP, Radius) auf diesen Appliances funktionieren unabhängig von den zentralen Management Servern. Beispielsweise beeinflusst ein Ausfall der Firewall oder der Internetanbindungen die Funktionalität der Dienste im internen Netzwerk der Institute nicht.

Die Appliances an den Standorten werden über den zentralen Server verwaltet. Die Redundanz der Adonis XMB in der DMZ wird durch weitere zentral bereitgestellte und bereits existierende DNS Server hergestellt. Die Dienste DHCP und Radius werden in der DMZ nicht benötigt. Die Abbildung zeigt den schematischen Aufbau der Infrastruktur.

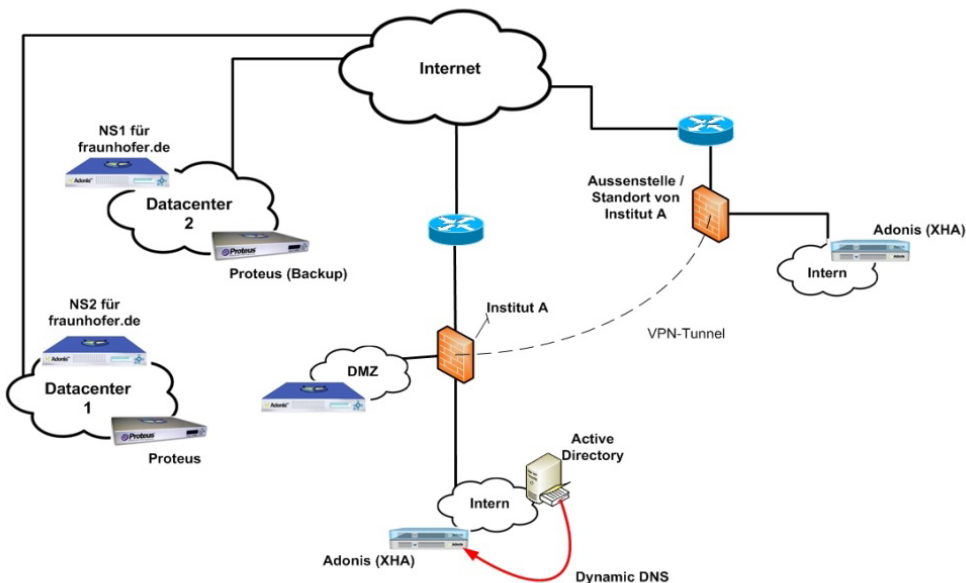


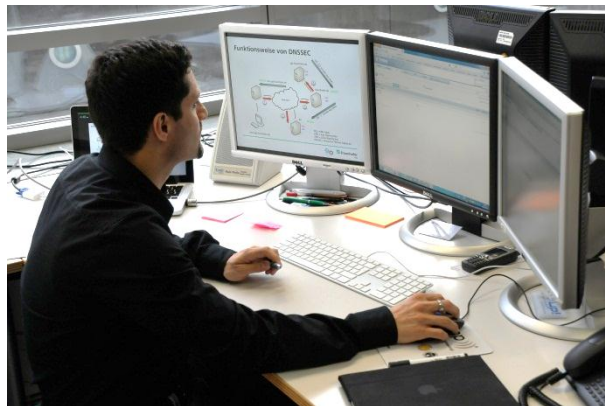
Abbildung: Schematischer Aufbau der Infrastruktur

Neben der dargestellten Anbindung eines Standard-Instituts werden auch Außenstellen oder kleinere Niederlassungen an die Hauptstandorte angebunden. Entscheidend ist, ob eine Außenstelle autark arbeiten kann, wenn die Anbindung zum Hauptstandort unterbrochen ist. Für die in der Fraunhofer-Gesellschaft existierende Struktur und die Qualitätsanforderungen der IT-Infrastruktur wurden demnach zwei Adonis XMB als XHA-Cluster in den Außenstellen implementiert. In einem ersten Projekt wurden 40 Fraunhofer-Institute bis Ende 2010 mit der IPAM-Lösung ausgestattet und in den produktiven IT-Betrieb migriert. In einem nächsten Schritt sollen alle restlichen Institute mit der IPAM-Lösung ausgestattet werden.

Das Fazit

Der Markt bietet eine Vielzahl an IPAM-Lösungen, die ihre eigenen Möglichkeiten der Implementierung bieten. Wie bei vielen IT-Lösungen muss im Vorfeld abgeglichen werden, ob die geforderte Funktionalität (z.B. Hochverfügbarkeit, Mandantenfähigkeit etc.) im Produkt implementiert ist.

„Entscheidend für die erfolgreiche Einführung von Core Network Services sind zum einen die Organisation des



Unternehmens und zum anderen ein umfassendes Verständnis der existierenden Prozesse im IT-Management“ erklärt Ingmar Schön. „Wenn beispielsweise bisher keine zentralen IT-Dienste angeboten werden, sondern die Dienstleistung dezentral erbracht wird, muss die Lösung diese Struktur abbilden und bedienen können, sofern das Unternehmen nicht restrukturiert werden soll. Die strategischen und technischen Ziele müssen klar definiert sein und mit der Einführung der IPAM-Lösung umgesetzt werden können“. Dazu zählen z.B. Transparenz in der IP-Adressvergabe, Sicherheit bei der Planung zentraler IT-

Dienste, ein einheitliches zentrales IP-Address-Management oder ein intuitives und einfaches Verwalten von IP-Knoten.

„Die Lösung ist am Markt ausgerichtet. Sie bietet eine Architektur, die sich insbesondere im Enterprise-Umfeld sehr gut adaptieren und integrieren lässt.“

Die erfolgreiche Einführung einer IPAM-Lösung hängt letztlich auch von der einwandfreien und offenen Kommunikation mit dem jeweiligen Hersteller ab. "Die speziellen Anforderungen der Fraunhofer-Gesellschaft wurden vom Hersteller und seinen Vertretern verstanden und bei der Zusammenarbeit und Planung berücksichtigt. Nur so konnte das Projekt erfolgreich umgesetzt werden, wir sind sehr zufrieden". "Die Lösung ist an den Anforderungen des Marktes ausgerichtet. Sie bietet eine Architektur, die sich insbesondere im Enterprise-Umfeld sehr gut adaptieren und integrieren lässt."

Über n3k Informatik

n3k hat eine hohe Kompetenz und Erfahrung auf den wenigen Spezialgebieten, auf die sich das Unternehmen konzentriert. Nur so können auf die individuellen Anforderungen der Kunden zugeschnittene Lösungen entwickelt werden. Dabei setzt n3k auf eine umfassende Betreuung über den gesamten Projektzyklus hinweg. Aufbauend auf dieser einfachen und effektiven Philosophie hat die n3k Informatik GmbH ihr Können in zahlreichen Projekten bei den größten deutschen Unternehmen unter Beweis gestellt und sich als führender Anbieter in Deutschland etabliert. Mit Hilfe der n3k-Alliance erbringt n3k diese Leistungen auch weltweit. Zu den Kunden von n3k Informatik zählen mehr als 50% der DAX-Unternehmen, sowie über 100 weitere Kunden aus allen Wirtschaftsbereichen.

n3k Informatik GmbH
Ferdinand-Braun-Str. 3
74074 Heilbronn
Tel.: +49 7131 59495-0
info@n3k.de
www.n3k.de