

Verkabelung

Sonderdruck für SHD

Automatische Netzdokumentation

Risiken der Komplexität

In der Regel sind es einfache Ursachen, die den Ausfall von wichtigen Systemen im IT-Netzwerk verursachen. So kann ein defekter Medienwandler im schlimmsten Fall zum Produktionsstillstand führen. SHD aus Dresden bietet eine Softwarelösung zur Netzdokumentation an, die ohne womöglich teure Zusatzhardware auskommt und sich daher auch für kleinere Unternehmen rechnen soll.

Es ist allgemein anerkannt, dass zum sicheren Betrieb einer komplexen Infrastruktur eine exakte Dokumentation gehört. In diese Richtung zielen auch die Vorschriften gemäß Sarbanes Oxley Act oder Basel II. Umweltereignisse – zum Beispiel die Überschwemmungen durch die Elbe im Jahr 2002 – haben die Sicht auf die Verfügbarkeit der IT-Infrastruktur direkt verändert. Dennoch ist der laufende Betrieb einer IT-Infra-

struktur mit Aufgaben und Prioritäten für das Personal in der Weise und dem Maß verbunden, dass vielfach für das Thema Netzdokumentation nicht mehr ausreichend Ressourcen verfügbar sind. In der Praxis wird mit dem Begriff „historisch gewachsen“ ein Zustand des IT-Netzwerks umschrieben, der meist einer dringenden Veränderung und aber mindestens einer exakten Dokumentation bedarf.

Aus Sicht der Autoren sind auf dem Markt drei verschiedene Lösungsansätze für das Problemfeld Netzdokumentation erkennbar: Es gibt die klassischen Kabelmanagementsysteme, die eine datenbankgestützte, fasergenaue Beschreibung der Infrastruktur und der erforderlichen Veränderungen im Betrieb ermöglichen. Der Vorteil dieser Systeme besteht unter anderem in einer exakten Dokumentation aller Veränderungen der passiven Infrastruktur des Netzwerks. Ein Nachteil dieser Lösungskonzepte ist der enorme Pflegeaufwand, da Automatisierungen in der Datenerfassung kaum möglich sind.

Dem entgegen steht eine Tendenz zur automatisierten Datenerfassung mit unterschiedlichen Tools, die SNMP-, Netbios- oder WMI-Daten erfassen und auswerten. Der Vorteil dieses Ansatzes ist sicher, dass die entstehenden Dokumentationen automatisiert erstellt und fortgeschrieben werden können. Dieser Ansatz hat jedoch den Nachteil, dass in der physikalischen Ebene nur aktive Komponenten (zum Teil nur die des Herstellers der Discovery

Tools) erfasst werden und die gesamte Verkabelung außen vor bleibt.

Als gelebter Mittelweg für kleinere und mittlere Unternehmen wird die Netzdokumentation als Sammlung der erforderlichen Informationen mit unterschiedlichen Strukturen und Inhalten verstanden, die im Rahmen eines Dokumentationsprojekts sukzessive zusammengetragen und gepflegt sind.

Vorteile dieses Herangehens sind sicher, dass eine übersichtliche, strukturierte Dokumentation entsteht und der Anwender selbst über die Detailliertheit seiner Dokumentation entscheidet. Nachteilig ist auch in diesem Fall, dass die Pflege überwiegend manuell erfolgt.

Die von SHD (System-Haus-Dresden) entwickelte Lösung namens „net@docu“ zielt darauf, eine praktikable Integration dieser aufgeführten Ansätze zu erreichen. Dabei gab es wichtige Vorgaben:

- Die Datenbank gestützte Lösung ist der richtige Weg, um wachsende Strukturen abbilden und die Daten für ein Team im gesamten Netzwerk bereitstellen und im Team gemeinsam bearbeiten zu können;

- die Darstellung der Informationen zur physikalischen Ebene mit einer grafischen Oberfläche ist nutzerfreundlich, erleichtert die Arbeit und reduziert die Fehlerwahrscheinlichkeit bei der Datenerfassung; und
- die Verbindung der Daten der physikalischen Ebene mit den Daten der höheren Netzwerkschichten (etwa den Port-Informationen der Switches) schafft Mehrwerte für die Dokumentation.

Dabei ist laut SHD berücksichtigt, dass viele Daten der Netzwerkdokumentation relativ statischer Natur sind und der Erfassungs- und Pflegeaufwand damit relativ gering bleibt – oder sogar in erster Näherung einmalig ist. Dies betrifft zum Beispiel die territorialen Daten (Standort, Häuser, Etagen, Räume, Primär-Sekundär- und Tertiärverkabelung). Wesentlich aufwändiger gestaltet sich die Erfassung und Pflege der Daten der aktiven und passiven Geräte in den Datenschränken und der Geräte in den Arbeitsräumen (Endgeräte).

Die aktiven Geräte (Switches, Server, Storage-Systeme, PCs der Anwender etc.) lassen sich mit Discovery Tools erfassen und auswerten. Diese Auswertungen können jedoch immer nur Informationen über die ausgewertete

Hardware und die logischen Zusammenhänge darstellen.

Soll eine umfassende Dokumentation über alle Netzwerkschichten – also auch die physikalische Schicht – entstehen, sind zwei Informationsarten zwingend per Hand zu pflegen: die Position der Geräte in einem Datenschränk und der einzelne Patch in diesem Datenschränk. Letztere Information ist die, die sich im Rahmen einer Netzwerkdokumentation erfahrungsgemäß am häufigsten ändert. Alle bisher bekannten Lösungen zur Automatisierung des Patch-Managements sind mit erheblichen Investitionen in zusätzliche Hard- und Software (Patch-Panel, Scanner, Software) verbunden, die sich erst in größeren Unternehmen in überschaubaren Zeiträumen bezahlt machen.

Die Minimierung dieser Arbeitsaufwendungen in der täglichen Arbeit war ein Ziel der Entwicklung der GUI von net@docu. Dazu gibt es zwei grafisch orientierte Menüs, die per Mausklick die Dokumentation des Einbaus eines Geräts in einem Datenschränk oder mit drei Mausklicks die Verbindung zweier Ports im Datenschränk (Patch) ermöglichen.

Die in der Praxis häufig anzutreffenden manuell dokumentierten Informationen zur IT-Infrastruktur haben bei aller ange-

nommenen Exaktheit der Arbeitsweise der Bearbeiter ein grundsätzliches Problem: Die Aktualität der Netzwerkdokumentation ist nicht messbar und damit nicht kontrollierbar. Ein grundsätzliches Ziel der Netzwerkdokumentation, die Unterstützung eines sicheren Betriebs, ist damit im Zweifelsfall nicht erreicht.

Die Software steht für das Konzept, die Daten der Schicht 1, der physikalischen Schicht des Netzwerks, mit den in den höheren Schichten vorhandenen logischen Daten sinnvoll zu verbinden, um so ein Plus an Informationen zu erzeugen. Die Grundidee ist dabei, dass die Daten über die Verkabelung immer mit territorialen Informationen verbunden sind. Ein Kabel hat immer zwei definierte Endpunkte, die entweder einen Link zwischen zwei Patch-Feldern in einem Datenschränk (Primär- und Sekundärverkabelung) oder einen Link zwischen einem Patch-Feld und einer Datendose (Tertiärverkabelung) beschreiben. (Die Ausnahmen einer strukturierten Verkabelung würden den Rahmen dieser Ausführungen etwas überschreiten.) Damit sind physikalische Verbindungen im IT-Netzwerk in dem Moment komplett dokumentiert, wenn neben den fest liegenden Verkabelungen die Daten zu den Patches auch erfasst und gepflegt werden.

Die Schnittstelle zwischen den in den aktiven Geräten vorhandenen Informationen zu den logischen Verbindungen im Datennetzwerk und den physikalischen Verbindungen sind die Port-Adressen der Switch- oder Router-Ports. Beschreibt die Netzwerkdokumentation diese Adressen entsprechend der Implementierung der Geräteher-

steller, dann ist eine automati-

sche Zusammenführung dieser Daten möglich. Das Bild auf Seite 36 zeigt das Ergebnis einer solchen Implementierung in einem größeren Unternehmen auf der Basis der aus dem User-Tracking des Cisco Campus Managers exportierten und in netatdocu verarbeiteten Port-Informationen der Cisco-Switches. In der Tabelle sind die Daten der Tertiärverkabelung, die Daten der Patches und die Port-Informationen der Switches auf der Grundlage der Switch-Port-Adresse im Campus Manager und der in net@docu zusammengeführt.

Die Tabelle zeigt zudem, welche Datendosen sich in einem ausgewählten Raum befinden und welche Geräte an diesen Datendosen (Endpunkten von Links zu den Patch-Feldern) in den letzten 24 Stunden vom Cisco Campus Manager gesehen wurden (IP-Adresse, MAC-Adresse, Host-Name etc.). Damit kann der Anwender zunächst generell nach Host-Namen oder IP-Adressen suchen und den Standort der Hosts ermitteln. Damit lässt sich jedoch auch eine automatisierte Verfolgung von Umzügen einzelner PCs unterstützen. Ein Doppelklick auf eine ausgewählte Zeile führt zur grafischen Sicht auf die Dokumentation der Beschaltung der einzelnen Komponenten. Auf der Basis dieser Datenverknüpfung kann der Administrator nun auch automatisch ermitteln, wie aktuell die Netzwerkdokumentation bezogen auf die manuelle Erfassung der Verkabelungsdaten ist.

Dr. Detlef Geisler und Thilo Menges/jos

Ort	Etage	Raum	Dose	EO-Asset	EO-Manuell	VLAN	Switch-Asset	Switch-net@docu	Port
HA	B4	5	5316	1					HAB4 Dv5.1_PP07_1_1
HA	B4	5	5316	2					HAB4 Dv5.1_PP07_1_3
HA	B4	5	5316	4					HAB4 Dv5.1_PP02_1_11
HA	B4	5	5316	5					HAB4 Dv5.1_PP02_1_18
HA	B4	5	5316	6					HAB4 Dv5.1_PP07_1_5
HA	B4	5	5316	7	w0000064	w0000064	Ethernet-Test Netze	c3524-04-5-1_0_12(FA)	HAB4 Dv5.1_PP07_1_7
HA	B4	5	5316	8					HAB4 Dv5.1_PP07_1_8
HA	B4	5	5316	9	w0000067		Ethernet-Test Netze	c3524-04-5-1_0_17(FA)	HAB4 Dv5.1_PP07_1_9

Aus dem User-Tracking des Cisco Campus Managers exportierte und in net@docu weiter verarbeitete Port-Informationen der Cisco-Switches

Dr. Detlef Geisler ist Geschäftsstellenleiter bei SHD in Berlin, Thilo Menges ist in der Softwareentwicklung bei SHD in Dresden tätig.