

## White Paper

### Wo liegen die Probleme?

Die korrekte Erfassung und Dokumentation des IT-Inventars sowie die ständige Aktualisierung der Unterlagen ist eine unbestritten wichtige Aufgabe, weil sie Basisdaten für viele Arbeitsgebiete liefert (Tabelle 1). Trotzdem haben viele Unternehmen keine oder nur veraltete Dokumentationen, da sie die damit verbundenen Kosten als zu hoch erachten, aber auch, weil die Inventarerfassung auf verschiedene Abteilungen und Systeme verteilt ist. Zeit- und Kosteneinsparungen lassen sich nur durch Automatisierung und durch eine einheitliche Datenbank erreichen.

### Was wird heute wie dokumentiert?

Ziel der Netzdokumentation ist es, die passiven und aktiven Komponenten zu erfassen und die Daten in Inventarlisten und als Zeichnungen bereitzustellen. Das passive Netz umfasst die Verkabelung, Kabeltrassen, Verteiler, Portbelegung, Anschlussdosen. Das aktive Netz Daten- und Sprachsysteme, z.B. Router, Switches, Nebenstellenanlagen, Funksysteme, sowie Endgeräte, wie Server, PC, Drucker, Telefone, und zwar einschließlich Hardware und Software.

Die Bestandserfassung und Änderungsverfolgung erfolgt heute noch meist „zu Fuß“. Als Hilfsmittel werden marktgängige Softwarelösungen wie Microsoft Office Excel™ als Tabellenprogramm, MS Office Visio™ oder autocad zur Zeichnungserstellung verwendet. Großfirmen haben vielfach umfassende Netzdokumentationssysteme, z.B. Facility-Management-, Asset-Management-Systeme, im Einsatz, die allerdings ebenfalls weitestgehend manuell mit Bestandsdaten gefüllt werden müssen. Teilweise kann auf Datenbestände aus Netzmanagementsystemen zugegriffen werden, die über SNMP (Simple Network Management Protocol) Netz- und Komponentendaten ermitteln. Trotzdem sind auch ihre Informationen für die Netzdokumentation unzureichend,

- da sie Daten mit unterschiedlichen Schwerpunkten sammeln, z.B. nur über aktive Komponenten, Hardware oder Software, Netz- oder Endgeräte, Sprache oder Daten, bestimmte Hersteller.

**Tabelle 1:**  
**Wer benötigt welche IT-Inventardaten**

#### **Netzplanung**

Exakte, aktuelle Daten über installierte Hardware & Software, Modelle, Typen, Hersteller, Bestückung, Alter, Software-Versionsstände für Updates und Upgrades, freie und benutzte Steckplätze und Ports, Leitungsbandbreite zu jedem Gerät, Erkennung von Engpässen

#### **Netzbetrieb & Sicherheit**

Kennen der installierten Geräte und Installationsorte sowie der Streckenführung dorthin, Kennen der Konfigurationen und der installierten Anwendungssoftware, Erkennung von Unregelmäßigkeiten wie doppelte, falsch vergebene IP-Adressen, Schleifen, nicht-managebare, „versteckte“, „verlorene“, „unbekannte“ Geräte, unautorisierte Nutzer, nicht zugelassene Software, unaufgelöste Ports, nicht aufgelöste IP-Adressen

#### **Geschäftsbetrieb**

Exakte, aktuelle Daten über Anzahl, Typen, Hersteller, Standorte als Basis für Inventur, IT-Kostenberechnung, Ermittlung des Anlagevermögens, Lagerhaltung, Bestellungen, Aushandlung von Liefer- und Outsourcing-Verträgen, Software-Lizenzmanagement

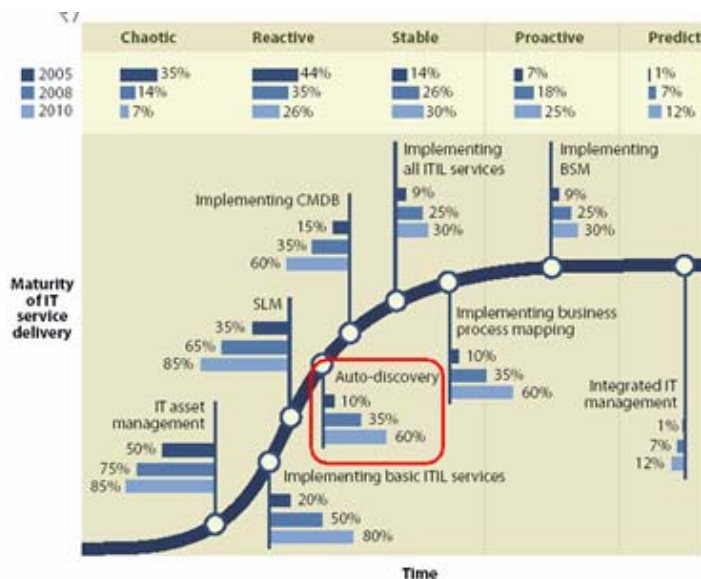
# Schritte zur automatisierten Netzdokumentation

- weil Aktualisierungen zu verschiedenen Zeitpunkten stattfinden, auf welche die Dokumentationsabteilung u.U. keinen Einfluss hat. Die Dokumentation lebt aber gerade davon, dass sie Informationen auch zu bestimmten Stichtagen, z.B. Inventur, bereitstellen kann.
- oder weil die Daten in unterschiedlichen Datenbanken gehalten werden und ein Abgleich mit dem Dokumentationssystem, aus welchen Gründen auch immer, nicht oder nur unvollständig möglich ist.

Trotzdem liefern Netzmanagementsysteme mit SNMP den Ansatz für die Automatisierung der Bestandserfassung. Sie muss allerdings auf möglichst alle Komponententypen und Hersteller ausgedehnt werden. Network-Discovery-Verfahren bieten hierfür eine zukunftsweisende Lösung.

Einen allgemein anerkannten Ansatz zur Realisierung einer einheitlichen, vertrauenswürdigen Datenbank für IT-Infrastruktur- und Geschäftsdaten einschließlich Prozesse und gegenseitige Abhängigkeiten bietet die Configuration Management Database (CMDB), wie sie ITIL (IT Infrastructure Library) beschreibt. Auf sie könnten auch Dokumentationssysteme zurückgreifen. Allerdings hat der Markt noch keine eindeutige Antwort, wie CMDBs mit zuverlässigen Daten aus allen Bereichen automatisch befüllt werden können. Zur Einbringung von Netzinfrastrukturdaten jedenfalls eignen sich Network-Discovery-Lösungen (Bild 1).

Tabelle 2: Network Discovery	
Datenquellen	MIB II, Private MIBs, herstellerspezifische Topologieprotokolle
Discovery-Protokolle	SNMP, ICMP, Ping, WMI, NetBIOS
Komponenten	IP-Netzkomponenten auf Schicht 2 und 3, z.B. Router, Switches, Hubs, WLAN Access Points  IP-Endgeräte, z.B. PC, Server, Drucker, IP-Telefone  Hardware und Software
Netztopologie	Nur bei Unterstützung der herstellerspezifischen Topologieprotokolle, z.B. Cisco CDP, Nortel SONMP
Hersteller	Alle gängigen, z.B. 3Com, Cisco, Enterasys, Extreme Networks, HP, Nortel, Avaya, Lucent-Alcatel



**Bild 1: Discovery-Einsatz für unterschiedliche Anwendungen 2005 bis 2010 (links)**

(Aus: Forrester Wave™: Anwendungs-Mapping für die Configuration Management Database (CMDB), 1. Quartal 2006. Jean-Pierre Garbani und Thomas Mendel)

# Schritte zur automatisierten Netzdokumentation

## Was leisten Network-Discovery-Verfahren für die Automatisierung?

Network-Discovery-Technologien automatisieren den Prozess der Komponentenfindung in IP-Netzen, die Datenbankbefüllung, zum Teil auch die Report- und Zeichnungserstellung.

Sie lesen die Daten der Management Information Bases (MIBs) unter Zuhilfenahme unterschiedlichster Discovery-Protokolle aus und speichern sie in einer offenen Datenbank. Erfasst werden managbare, z.T. auch nicht-managbare IP-Netz- und -Endgeräte einschließlich Hardware und Software. Die Informationstiefe hängt vom unterstützten Discovery-Protokoll und den herstellerspezifischen Topologieprotokollen ab (Tabelle 2).

Die Weiterverarbeitung zu Inventarberichten und Zeichnungen erfolgt entweder über offene Schnittstellen zu Fremdsystemen, z.B. Assetmanagement-, Facility-Managementsysteme, oder durch in die Discovery-Lösung integrierte Applikationen zur Reportgenerierung und Netzvisualisierung. Vorteile der integrierten Lösung sind hohe Flexibilität und kostengünstige Umsetzung, da Network-Discovery-Lösungen nicht nur auf einem zentralen Server, sondern auch auf jedem leistungsfähigen PC oder Laptop installiert werden können und somit überall vor Ort einsetzbar sind.

## Welche Netzdokumentationsdaten liefert der Discovery-Prozess?

Für die Netzdokumentation kann der Network-Discovery-Prozess generell Daten über IP-Komponenten bereitstellen. Die Wesentlichen sind:

### Auf Netzgeräteebene:

- Komponenten-Informationen wie Name, Installationsort, Beschreibung, Betriebszeit, installierte Software- und Hardware, Seriennummern.
- Modulinformationen wie Typ, Interface-Anzahl, Software, Seriennummer.
- Port-Informationen wie Beschreibung, Typ, Verbindungstyp (trunk/station), Datenrate, aktiv/inaktiv, VLAN, Spanning-tree, angeschlossene MAC- und IP-Adresse, Duplex, ein-/ausgehender Verkehr, ein-/ausgehende Fehler.

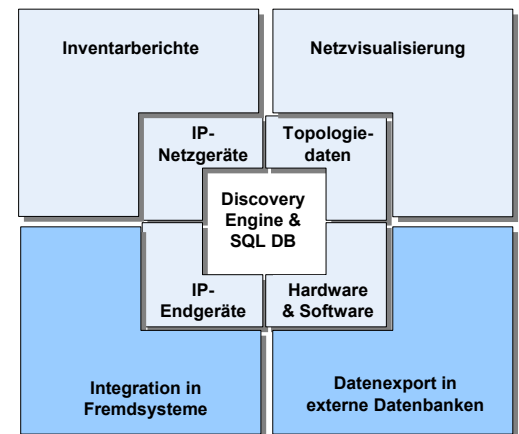


Bild 2: Discovery-Produktkonzept

## neteXpose DNA

neteXpose Documentation Network Application (DNA) bietet eine Komplettlösung zur automatisierten Netzdokumentation:

### Network Discovery Engine

- Auto-discovery des Schicht-2- und Schicht-3-Netzes
- Topologiekalkulation
- SQL-Inventardatenbank

### Inventarberichte

- Vordefiniert Reports
- SQL-Abfrage

### Visualisierung

- Topologie-Layout
- Generierung von Netzzeichnungen auf Schicht 2, 3, 2/3
- Editier-, Anzeige-, Navigationsfunktionen
- Webschnittstelle

### Einsatz

- Als Standalone-Tool zur Bestandserfassung und Netzdokumentation
- Als integrierte Software in Fremdsysteme, z.B. Facility-, Asset-, Lifecycle-, Business-Service-Managementsysteme (BSM)



# Schritte zur automatisierten Netzdokumentation

## Wie erfolgt die Visualisierung?

Um Zeichnungen überhaupt automatisch erstellen zu können, muss der Network-Discovery-Prozess Topologiedaten erfassen, d.h. die herstellerspezifischen Topologieprotokolle unterstützen, und die Topologie berechnen.

Wie komfortabel daraus dann Netzzeichnungen generiert werden, hängt davon ab, ob die Visualisierungsapplikation die Topologiedaten automatisch in ein Layout umsetzen kann, und dadurch Netzansichten auf unterschiedlichen Ebenen generiert werden können, z.B. Gesamtnetz, Standortnetz, Schicht-2- und Schicht-3-Netze. Bilder 5 und 6 verdeutlichen diesen Arbeitsschritt. Bild 5 zeigt das Rohlayout, Bild 6 seine Umsetzung in eine strukturierte, ansprechende und aussagekräftige Topologiezeichnung, in der die Netzobjekte im richtigen Abstand und mit dem entsprechenden Symbol am korrekten Ort positioniert sind.

Zusätzlich muss die Verarbeitung der Topologiedaten zu Layouts schnell vonstatten gehen, damit der Bildschirmaufbau nicht zu lange dauert. Dies ist nur mit integrierter, leistungsstarker Layouttechnologie möglich. Vor allem kostengünstige Visualisierungsapplikationen bieten oft nur limitierte Layoutumsetzungen. Beispielsweise, indem sie Ansichten wie einzelne Switches mit angeschlossenen Endgeräten generieren, diese dann in ein Zeichnungsprogramm exportieren und dort zum Gesamtnetz zusammensetzen, was nur einer Teilautomatisierung gleichkommt, und außerdem einen weiteren Nachteil hat. Bei jeder Datenbankänderung müssen die Zeichnungen wieder neu erstellt oder zumindest ergänzt werden, da die Topologiezeichnungen nur im Zeichenprogramm und nicht im Discovery-Programm abgespeichert sind.

Für den Anwender sind natürlich komfortable grafische Editier- und Anzeigefunktionen hilfreich, z.B. Zoom, Scroll, ein Überblicksfenster mit Gesamtnetzdarstellung, wenn auf dem Bildschirm ein Teilausschnitt zu sehen ist, eine Symbolbibliothek mit Icons, die in die Zeichnungen übernommen werden können, die automatische Beschriftung mit Name und IP-/MAC-Adresse, um nur die Wichtigsten zu nennen.

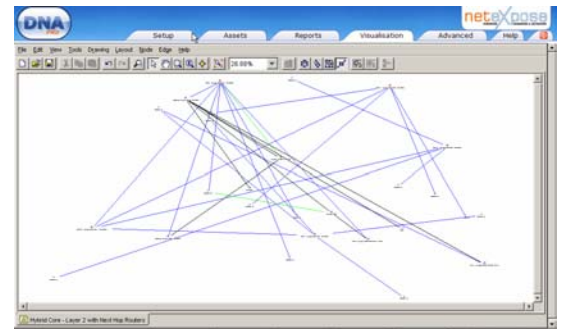


Bild 5: Topologie ohne Layoutumsetzung

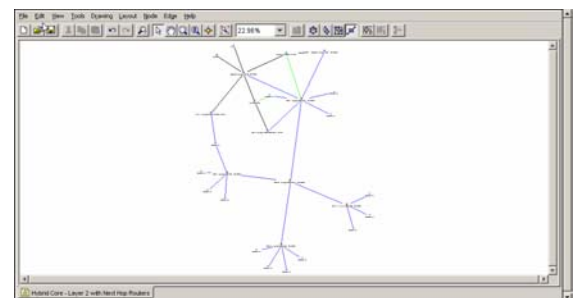


Bild 6: Topologie nach Layouterstellung

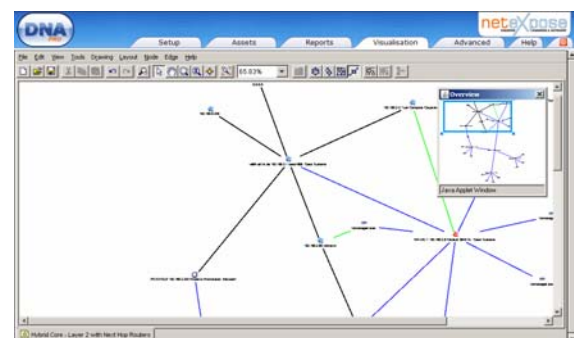


Bild 7: Gezoomter Bildschirminhalt und Gesamtnetz im Überblicks-Fenster

# Schritte zur automatisierten Netzdokumentation

Die Arbeit erleichtern darüber hinaus Navigationshilfen. Eine Suchfunktion mit der Möglichkeit, Geräte mithilfe ihres Namens bzw. ihrer IP- oder MAC-Adresse in der Netzzeichnung zu finden. Eine automatische Verbindungsverfolgung, bei der sich der Cursor entlang einer Verbindung bis zu einem Zielpunkt und zurück zur Startposition bewegt, sodass der Leitungsverlauf deutlich wird.

Des Weiteren sollte eine Kopplung zwischen Zeichnung und Inventarberichten angestrebt werden. So kann der Anwender aus der Zeichnung heraus durch Anklicken einer Komponente deren Inventardaten, z.B. zur Bestückung, über aktive und inaktive Ports, freie Steckplätze, Nachbarschaftsverhältnisse, abfragen. Und Change-Management-Basisfunktionen sollten Änderungen in den Zeichnungen zwischen zwei Datenbank-Updates markieren.

## Schlussfolgerung

Der Markt bietet bereits ausgefeilte und anwenderfreundliche Produkte zur automatisierten Netzdokumentation, deren Anschaffungskosten sich aufgrund der Zeit- und Kosteneinsparung schnell amortisieren. Zusätzlich sollten Unternehmen die über die eigentliche Dokumentation hinausgehenden Vorteile für andere Abteilungen und Arbeitsgebiete mit bedenken.

Exakte Daten über Gerätetypen und Installationsorte beschleunigen die Fehlerfindung und -behebung. Kenntnis der installierten Software pro Gerät trägt zur besseren Sicherheit bei. Aktuelle Daten über die Gesamtanzahl installierter Geräte pro Typ und Hersteller sind die Grundlage für die IT-Budgetierung, Kostenweiterberechnung sowie Vertragsverhandlungen, z.B. Lizenzmanagement, Lieferanten- oder Service- und Outsourcing-Verträge.

Verbesserungen sind natürlich noch möglich, beispielsweise in der Erfassung von Nicht-IP-Komponenten, in der Qualität der MIB-Daten sowie im Einbringen der Infrastrukturdaten in vorhandene Datenbanken. Ihre Lösung hängt nicht zuletzt von der Mitwirkung der Komponentenhersteller sowie von einer zügigen und breiten CMDB-Einführung ab.

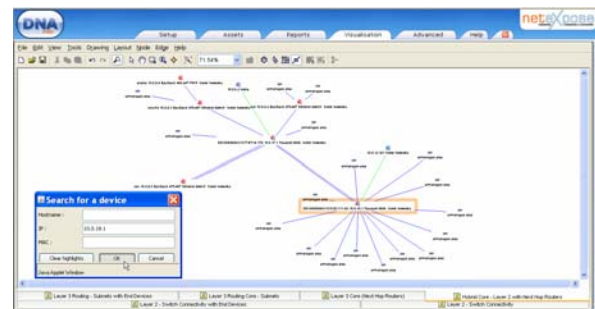


Bild 8: Suchfunktion

## Über neteXpose

neteXpose entwickelt und vertreibt Softwarelösungen zur automatisierten Erkennung und Analyse von IP-Infrastrukturdaten sowie zu deren Verarbeitung in Netzinventarberichten und Zeichnungen.

Die neteXpose Documentation Network Application (DNA) ermöglicht es Professional-Service-Organisationen, Netzservice-Dienstleistern, Unternehmen und Behörden Netzaudits und Netzserviceprozesse zu automatisieren und vorhandene CMDBs mit Netzinfrastukturdaten zu füllen.

## Kontakt

neteXpose SARL  
400 avenue Roumanille – BP 300  
F-06906 Sophia Antipolis cedex  
FRANCE

Telefon: +33 (0)4 93 00 12 74  
E-Mail: [info@netexpose.com](mailto:info@netexpose.com)  
Web: <http://www.netexpose.com>