

Directory Enabled networks

Treffen der Belwue Netzdienste AG,
Stuttgart, 24. Februar 2000

Peter Gietz,
DFN Directory Services

`peter.gietz@directory.dfn.de`

Agenda

- ◇ **Beteiligte Arbeitsgruppen**
- ◇ **Grundzüge von DEN**
- ◇ **CIM**
- ◇ **QoS**
- ◇ **Policy**

Beteiligte Arbeitsgruppen I

◇ DEN Ad Hoc working group

- <http://www.murchiso.com/den>
- Initiative von Cisco und Microsoft mit Beteiligung von 70 Firmen
- Beaufsichtigt von einem "Customer Advisory Board"
- Directory-enabled Networks Workshop 4.11.1997
- letzte Version der Specs: "Directory Enabled Networks - Information Model and Base Schema", Draft v3.0c5, 28.9.1998
- Übergabe der Arbeit an die DMTF im September 1998

◇ DMTF

- Distributed Management Task Force (urspr. *Desktop* Management Task Force)
- <http://www.dmtf.org>
- Industrieverband zur Entwicklung von "management standards"
- Arbeitet seit Sept 1996 an dem Common Information Modell (CIM)
- DEN baut auf CIM auf. DEN Erweiterungen in den CIM Specs V.2.2

Beteiligte Arbeitsgruppen II

◇ IETF WG policy

- Policy Framework
- <http://www.ietf.org/html.charters/policy-charter.html>
- BoF bei der 42 IETF August 1998
- Ziel ist u.a. ein von CIM/DEN abgeleitetes Informationsmodell mit LDAP abzubilden für die Definition von Policy für Quality of Service (QoS)

◇ QoS Forum

- <http://www.qosforum.com/>
- Industrieverband für die Anwendung von verschiedenen QoS Standards
- Wissensvermittlung und Marketing wird von Stardust Forums geleitet

DEN Grundzüge

- ◇ **Informationsmodell für Netzwerkelemente und -Dienste**
- ◇ **Abbildung in LDAP**
- ◇ **Beschreibung, wie Netzwerkelemente und -Dienste agieren**
- ◇ **Definition von Verwaltungsmethoden und Relationen**
- ◇ **Directory wird so zu dem gemeinsamen Datenspeicher für Netzwerk-Applikationen**
- ◇ John Strassner (Cisco): “Directories unify information, and DEN binds users and applications to network elements and services. It is a blueprint that defines how to build networked businesses using an information model that guarantees interoperability of information across devices and vendors.”

DEN Anwendungen

- ◇ Skalierbares Konfigurationsmanagement für Netzgeräte (Router, Switches): Die Geräte werden nicht mehr per Hand konfiguriert, sondern holen sich die Konfigurationsdaten aus dem Directory.
- ◇ Policy gesteuertes Netzwerk: Die Regeln, nach denen das Netzwerk sich verhält wird aus dem Directory bezogen.

CIM Überblick

- ◇ **Objektorientiertes Metamodell**
- ◇ **basiert auf Unified Modeling Language (UML)**
- ◇ **Drei Schichten:**
 - Kernmodell (“core model”)
Minimalsatz von (Objekt)-Klassen, Relationen und Eigenschaften als Basisvokabular für alle Management-Bereiche
 - Gemeinsame Model (common model”)
Satz von Klassen, die vier implementationsunabhängige Bereiche definieren: Systeme, Anwendungen, Netzwerke und Geräte.
 - Erweiterungsschema (“extensions schema”)
Technologiespezifische Erweiterungen des common model, z.B. für verschiedene Betriebssysteme.

CIM Entitäten

- ◇ **Schema:** Eine Gruppe von Klassen
- ◇ **Klasse:** Sammlung von Instanzen, die den gleichen Typ unterstützen. Klassen haben Eigenschaften und Methoden und können an Relationen teilhaben
- ◇ **Eigenschaft:** Ein Wert der eine Instanz einer Klasse charakterisiert und Status-information enthält
- ◇ **Methode:** Deklaration eines Methodennamens, dem Typ des Rückgabewerts und Parameter
- ◇ **Trigger:** Das Erkennen eines Statuswechsels einer Eigenschaft
- ◇ **Indikation:** Ein als Seiteneffekt eines Trigger erzeugte Klasse
- ◇ **Relation:** Eine Klasse die zwei oder mehr Referenzen enthält.
- ◇ **Referenz:** definiert welche Rolle ein Objekt in einer Relation spielt
- ◇ **Qualifizierer:** Werte mit zusätzlicher Information über Klassen, Relationen, etc..
Ein Q. hat einen Namen, Typ, Wert, Wertebereich, Geschmack und voreingestellter Wert.

QoS

- ◇ QoS ist die Fähigkeit eines Netzwerkelements eine definierte Datenübertragungsgüte bereitzustellen.
- ◇ In Zeiten von Voice over IP und Multimedia-Diensten wird gesicherte Bandbreite immer wichtiger
- ◇ Man unterscheidet zwei Typen von QoS:
 - Ressourcenreservierung (integrated services), z.B. RSVP (ReSerVation Protocol) auf dem Transport Layer
 - Priorisierung (differentiated service), z.B. DiffServ auf dem Network Layer
- ◇ QoS kann auf einzelne Datenpakete oder auf Gruppen solcher Pakete angewendet werden.
- ◇ Verschiedene QoS Technologien werden gleichzeitig angewendet.
- ◇ QoS-Protokolle setzen Regeln (Policy) voraus.

Policy

- ◇ Policy ist eine oder mehrere regeln, die Aktionen beschreiben, die auf bestimmte Bedingungen folgen
- ◇ Das von der IETF policy WG entwickelte Model ist auch auf andere Technologien, wie firewalls, IP security, Virtual Private Networks (VPN) anwendbar
- ◇ Die Architektur besteht aus:
 - Policy Enforcement Point (PEP)
Das eigentliche Netzgerät wo die Policy ausgeführt wird
 - Policy Decision Point (PDP)
Hier wird die Policy aus dem Directory geholt, interpretiert, Regelkonflikte erkannt, und Anfragen vom PEP beantwortet
 - Policy Repository
Das Directory in dem Policy gespeichert wird.
 - PEP und PDP sprechen das Common Open Policy Service protocol (COPS)
 - PDP und Repository sprechen LDAP

Policy

