


	<h2>VoIP Technologie, Implementationsbeispiel und wirtschaftliche Aspekte</h2> <p>Karl-Heinz Kafka Senior Consultant HP Services Network Solutions Group (NSG) 9. April 2003</p>
---	--

<h2>Agenda</h2>		
<ul style="list-style-type: none">• Die Voraussetzungen der Implementierung einer VoIP Installation<ul style="list-style-type: none">– LAN Spezifika– Spannungsversorgung der Telefone– Telefone– Zentrale Telefonanlage– Gateways– VoiceMail/ Unified Messaging– FAX		
<p>4/9/2003</p>	<p>HP presentation template user tutorial</p>	<p>page 2</p>

Voraussetzungen – LAN Spezifika



- LAN
 - Bandbreite
 - Das LAN muss mit Switches ausgestattet sein, keine Hubs zulässig
 - Die Verbindungen über die VoIP gefahren wird, sollten nicht unter Vollast fahren (auch wenn ein Gespräch < 100kbps benötigt)
 - QoS/CoS
 - Layer 2 LAN Switches sollen CoS unterstützen (802.1p, nutzt Prioritäts Bits im 802.1q Tag), d.h. Priorisierung und Queueing auf Layer 2
 - Layer 3 LAN Switches sollen CoS und QoS (IP Precedence oder DiffServ, nutzt ToS Bits im IP Header) unterstützen, d.h. Priorisierung und Queueing auf Layer 2 und Layer 3
 - VLAN
 - VoIP sollte aus Sicherheitsaspekten im getrennten VLAN betrieben werden

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 3

Voraussetzungen – Spannungsversorgung der Telefone



- Varianten der Spannungsversorgung
 - Externes Netzteil
 - Kein Einfluss auf die LAN Infrastruktur, problematisch ist der Telefonbetrieb bei Stromausfall
 - Spannungsversorgung über Power Patch Panel
 - Versorgung der Telefone über die Adern 4,5,7 und 8
 - Voraussetzung ist hierfür eine 8-adrige Verkabelung
 - Spannungsversorgung über inline Power
 - Versorgung der Telefone über die Adern 1,2,3 und 6 direkt vom LAN Switch aus
 - Zuerst gab es proprietäre Lösungen (Cisco)
 - Neuer Standard 802.3af (max 13W, 48V, sendet nur bei erkanntem Endgerät, das nicht unbedingt ein Telefon ist)
 - Varianten: Adern 1,2,3, 6 oder 4,5,7,8

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 4

Voraussetzungen – Telefone



- Telefone
 - Typ hängt vom Telefonieserver ab, da die meisten Hersteller ein proprietäres Signalisierungsprotokoll nutzen
 - Proprietäre Signalisierung (Telefon zu Telefonieserver):
 - Cisco Skinny 7902/7905/7910/7940/7960
 - Mitel, Siemens
 - Standardkonforme Signalisierung:
 - SIP (z.B. Cisco 7960)
 - H.323
 - Einige Telefone verfügen über einen eingebauten Switch, es kann also ein PC direkt angeschlossen werden
 - Sprachübertragung (Telefon zu Telefon) über IP/RTP (real time protocol)
 - Telefone unterstützen verschiedene Codecs (G711/G723/G729)
 - PC basierende Telefone (Softphone)

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 5

Voraussetzungen – Telefonieserver



- Hersteller:
 - Cisco Callmanager
 - HP ProLiant W2K Basis, Signalisierung über Skinny, H.323/MGCP Endgeräte und Gateways sind integrierbar
 - Mitel
 - Proprietäres Betriebssystem und Signalisierung Minet, zusätzliche SIP Unterstützung
 - Avaya
 - Verschiedene Betriebssysteme, proprietäre Signalisierung und Unterstützung von H.323
 - Siemens
 - Signalisierung proprietär: Cornet IP
 - Und viele weitere...

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 6

Voraussetzungen – Telefonieserver



- Security

- Wenn der Telefonieserver auf Standardplattformen läuft müssen folgende Sicherheitsaspekte beachtet werden:

- Intrusion Detection Sensor auf dem Server sollte aktiviert sein
 - Virens Scanner auf dem Server sollte aktiviert sein
 - Zugriff sollte nur über eine Firewall dedizierten Nutzern erlaubt sein

Voraussetzungen – Gateway ins PSTN



- Gateways

- Die Gateways stellen den Übergang ins öffentliche Telefonnetz oder zu bestehenden Telefonanlagen her
 - Protokolle (zum IP Netz):
 - H.323, SIP (Gateways benötigen auch die Konfiguration)
 - MGCP (komplette Konfiguration auf der IP Telefonanlage)
 - Schnittstellen
 - ISDN BRI oder PRI ins öffentliche Netz
 - QSIG zu Telefonanlagen (QSIG ermöglicht z.B. die Übertragung der Namen)
 - Plattform
 - Cisco Router mit spezieller Hardware (DSP)
 - H.323 Gateways
 - Proprietär (z.B. Mitel)

Voraussetzungen – VoiceMail



- VoiceMail oder Unified Messaging
 - Einige Anlagen bieten ein integriertes VoiceMail System
 - Externe VoiceMail Systeme
 - Anbindung des VoiceMail Systems:
 - Proprietär oder SMDI (Simplified Message Desk Interface)
 - Einfache Weiterleitung der .wav Datei an das Mailsystem (kein echtes Unified Messaging)
 - Vorteile
 - Einbindung über definierte Schnittstellen in Mailsysteme zum Unified Messaging
 - Nutzung des (e-) Mailsystems als Datenspeicher (Cisco UNITY nutzt MS Exchange als Message Store)
 - Teilweise kann vorhandenes VoiceMail System für VoIP System genutzt werden

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 9

Voraussetzungen – FAX



- Anbindungen analoger Endgeräte wie FAX oder alter Telefone und Modems
 - Es sind Gateways notwendig, die analoge (2-Draht) Ports zur Verfügung stellen und die Signalisierung des Telefoneservers verstehen
 - Der optimale Fall ist, wenn möglichst wenige analoge Ports benötigt werden und ein FAX Server im Einsatz ist
 - Als Gateways stehen Geräte mit hohen Portdichten zur Verfügung, wenn eine zentralistische Telefonverkabelung vorhanden ist und kleine Gateways mit 1 oder 2 Ports bei dezentraler Verkabelung
 - Es sind technische Spezialitäten (fax passthrough) zu beachten, da ein FAX Signal mehrfach gewandelt wird

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 10

Wirtschaftlichkeit



- Wo liegen die Vorteile
 - Neubau: nur eine strukturierte Verkabelung notwendig
 - Verteilte Gebäude auf dem Campus (erspart verteilte Telefonanlagen)
 - Einbindung von PC basierenden Telefonen (z.B. im Call Center oder in Heimarbeitsplätzen) einfach möglich
 - Hohe Flexibilität (Telefone können bei Umzug mitgenommen werden, ohne das ein Aufwand für Patchung oder Konfiguration notwendig ist)

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 11

Referenz: Wolfsburg AG



Der Kunde:

- Anteilseigner: 50% VW, 50% Stadt Wolfsburg
- Gründung 1998, VoIP seit April 2001
- Ziel: Halbierung der Arbeitslosigkeit (Region)
- Geschäftsbereiche
 - Personal Service Agentur
 - Lieferanten Ansiedlung
 - Erlebnis Welt
 - Innovation Campus

Das Projekt:

- IP Telephony: 850 Telefone Cisco 7960/7940
- Call Manager Cluster (2 x 3. 2)
- Unity Unified Messaging mit Exchange Anbindung
- Gateways: 2 x Cisco 5300 (2 PRI ins öffentliche Netz, 1 PRI ins VW Netz)
- Switches mit Inline-Power : 6xxx, 3524PWR
- Faxanbindung mit VG248

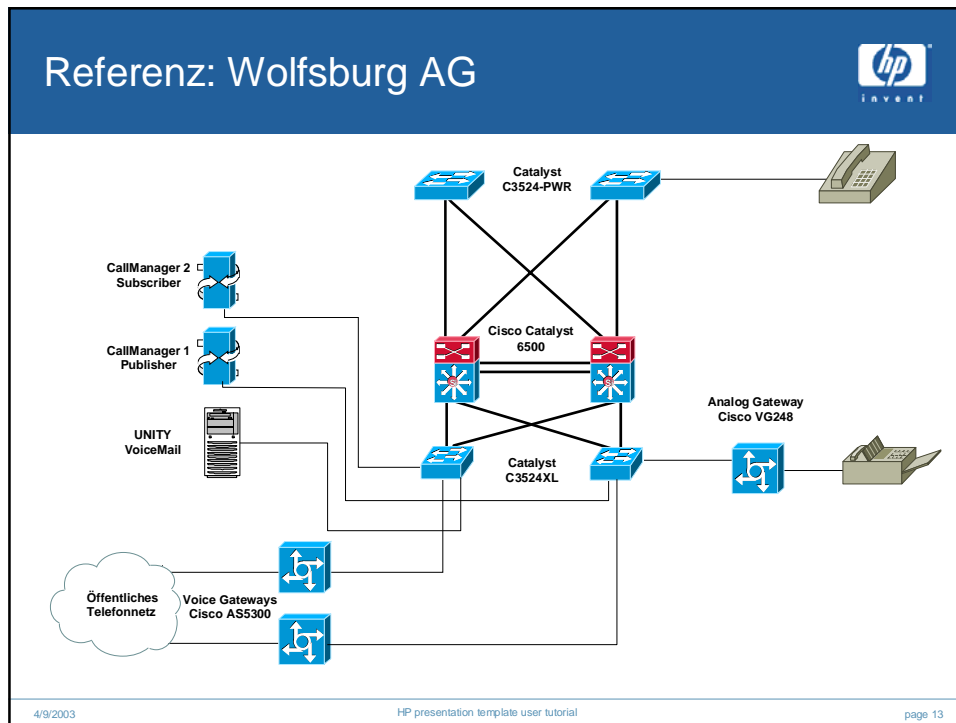
Die Herausforderung:

- Erstellung des Netzwerk- und IP Telephonie Konzeptes
- Deployment
- Installation
- Support / Betrieb

4/9/2003

HP presentation template user tutorial

page 12



Referenz: Business Park

HP Business Park Projekt

Der Kunde:

- HP
- Neubau eines Bürogebäudes in Böblingen
- Raum für ca. 1200 Arbeitsplätze
- VoIP seit März 2002 produktiv im Einsatz

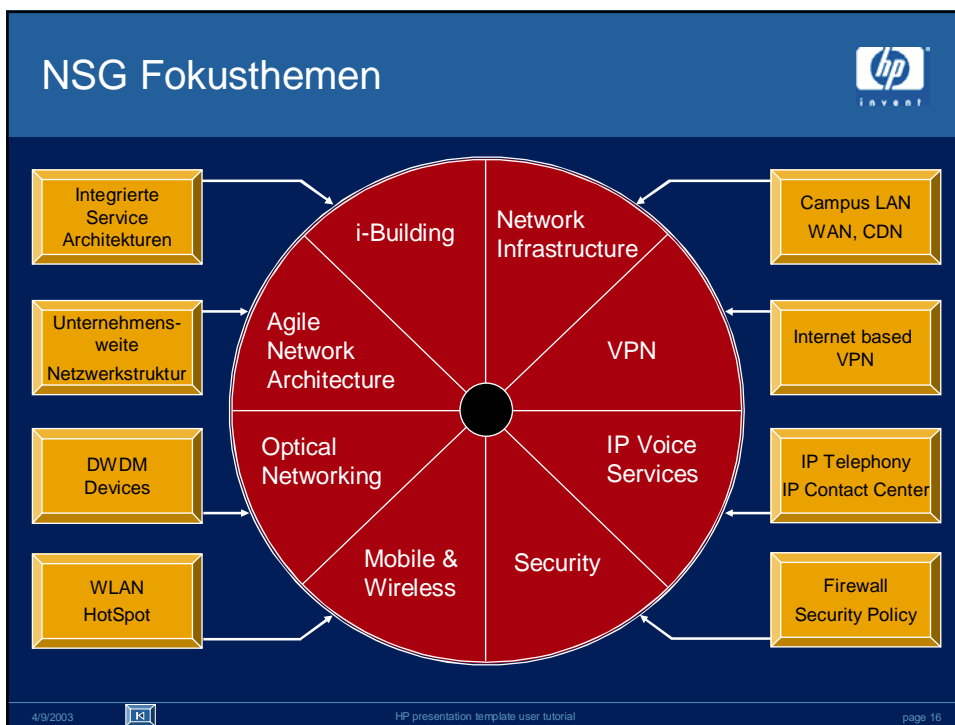
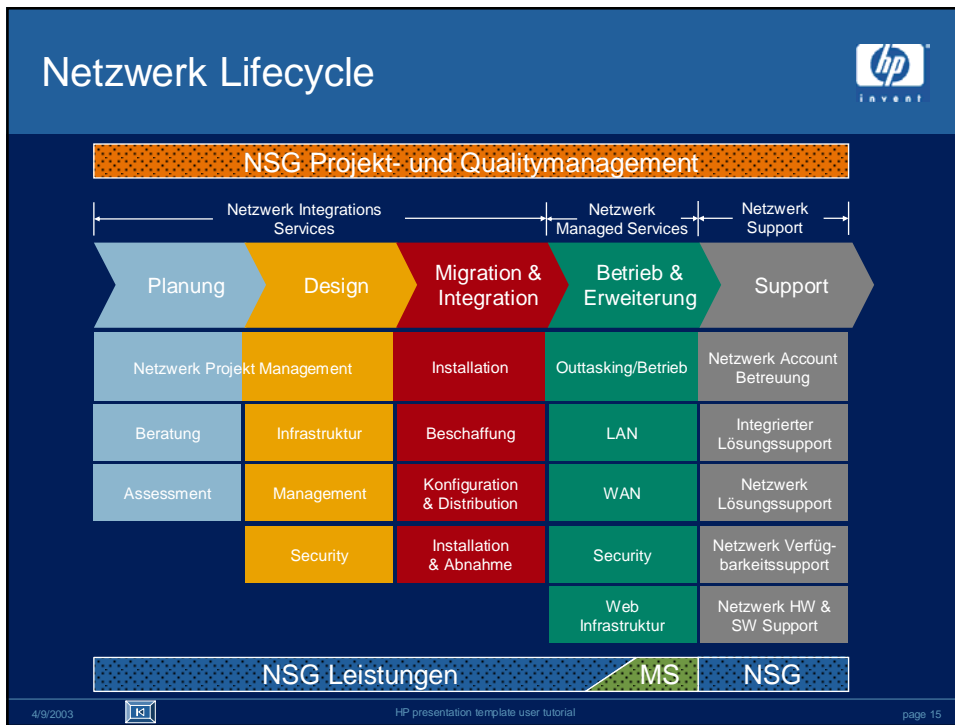
Das Projekt:

- 600 Telefone Cisco 7960
- Call Manager Cluster (3 Server)
- Voice Mail Anbindung über DPA
- Gateways: 2 Catalyst 6006 mit 8 Port E1 Interface an Siemens Hicom
- Switches mit Inline-Power (3524PWR)
- Anbindung LDAP Server (Corp.Directory)


Die Herausforderung:

- Erstellung des IP Telephonie Konzeptes
- Deployment
- Installation
- Support
- Betrieb

4/9/2003
HP presentation template user tutorial
page 14



Überblick HP Netzwerk Services



Consulting	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkplanung, Konzeptentwicklung • Security Consulting, PKI • Netzwerktrends, künftige Entwicklungen
Assessments	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerk Ist-Aufnahmen & Dokumentation • Analysen, Empfehlungen & Design-Ansätze • Entscheidungsvorbereitung & ...
Cisco AS inside	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination aus HP NAS & Cisco Service • Dedizierter Ansprechpartner bei Cisco • Cisco: SW Strategie, Performance, NW Design
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Network Monitoring = NAS „plus“ • Remote Netzwerk Überwachung • Detailliertes Reporting
NAS	<ul style="list-style-type: none"> • Network Availability Support = NCS „Plus“ • Dedizierte Ansprechpartner im Supportcenter • Netzwerk Supportplan
NCS	<ul style="list-style-type: none"> • Network Connectivity Support • Problemmanagement: „Single Point of Contact“ • Remote Support mit Network Support Tool
HW Service	<ul style="list-style-type: none"> • Problembefhebung per Telefon / Internet • Onsite Hardware Service – verschiedene Level • Zugriff auf Knowledge Database

4/9/2003
HP presentation template user tutorial
page 17

