

Green VoIP: Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit von VoIP- Systemen

von

**Dr. Michael Wallbaum
Dr. Frank Imhoff**

mit Beiträgen von:
David Ferrest
Jonas Goedde
Daniel Meinhold
Dr. Behrooz Moayeri
Nick Schirmer

4 Wirtschaftlichkeit

Im vorangegangenen Kapitel wurde die Energieeffizienz von TK-Lösungen isoliert betrachtet. Zur Wirtschaftlichkeit einer Lösung tragen jedoch eine Reihe weiterer Faktoren bei, z.B. die Investitionskosten, die Aufwände für Wartung und Support etc. Im Folgenden soll exemplarisch für ein VoIP-Szenario mit rund 10.000 Ports eine Berechnung der Total Cost of Ownership (TCO) durchgeführt und der Einfluss der Energieeffizienz auf das Ergebnis analysiert werden.

4.1 Szenario

Das folgende Szenario wurden aus einem tatsächlich durchgeführten Kundenprojekt der ComConsult Beratung und Planung GmbH in vereinfachter Form abgeleitet. Das betrachtete Unternehmen ist Teil eines internationalen Konzerns der Finanzbranche. In Deutschland verfügt das Unternehmen über mehr als 9.000 Mitarbeiter und Niederlassungen in 27 Städten. An diesen Standorten, deren Größe zwischen 100 und 1.000 Ports liegt, werden konventionelle und hybride TK-Anlagen verschiedener Hersteller eingesetzt. Da der Betrieb dieser Anlagen nicht mehr wirtschaftlich garantiert werden kann, soll eine neue zentralisierte VoIP-Plattform eingesetzt werden. Die LAN-Strukturen an allen Standorten wurden in den letzten Jahren modernisiert und ermöglichen somit den Einsatz von VoIP. Nahezu alle Arbeitsplätze befinden sich in Büroumgebungen, so dass die Anbindung konventioneller Technik (mit Ausnahme von Faxgeräten) in diesem Szenario praktisch keine Rolle spielt.

Alle lokalen Netze sind an ein Wide Area Network (WAN) auf Basis einer MPLS-Plattform angeschlossen. Bei Bedarf kann die Übertragung von Voice over IP, mit der entsprechenden Priorisierung, über das WAN erfolgen. Die zugesicherten Datenraten der WAN-Anbindungen sind in jedem Fall ausreichend für die Sprachübertragung zusätzlich zur regulären Nutzung für Datenkommunikation.

Die Standortgrößen sind wie folgt:

- 1x RZ (ausgelegt für 10.000 Ports)
- 5x Standorte mit je 1.000 Ports
- 5x Standorte mit je 500 Ports
- 6x Standorte mit je 250 Ports
- 10x Standorte mit je 100 Ports

Neben der reinen Telefonie werden zusätzlich folgende Dienste verlangt:

- Die vorhandenen Voice-Mail-Systeme sollen durch ein zentrales System mit erweiterten Funktionalitäten ersetzt werden.
- Präsenzinformation (Teilnehmer telefoniert, Online, Offline, etc.)
- Instant Messaging

- CTI-Funktionalitäten über entsprechende Client-Applikation

Die Ports unterteilen sich wie folgt:

- 90% IP (75% Basis, 15% Standard, 10% Comfort)
- 10% analog (aus Bestand)

Die mobile und drahtlose Telefonie wird über Mobilfunk bzw. entsprechende Rahmenverträge abgedeckt und wird nicht in der Kalkulation berücksichtigt.

4.2 Umsetzung

Die funktionalen Anforderungen des Szenarios werden von allen großen Herstellern ohne weiteres erfüllt. Unterschiede zeigen sich jedoch in den Lösungsarchitekturen und im Grad der Zentralisierung, der mit den unterschiedlichen Ansätzen erreicht werden kann. Den weiteren Betrachtungen liegt beispielhaft eine Lösungsvariante auf Basis von Siemens-Produkten zugrunde.

Die Lösung basiert auf einem Cluster von zwei HiPath 8000 Systemen, welche im zentralen Rechenzentrum platziert sind. Die Anbindung an das PSTN übernimmt ein redundant ausgelegter Verbund von zwei Gateways des Typs RG 8702. Diese bieten darüber hinaus Survivability Fähigkeiten, die das redundante Telefonsystem zusätzlich absichern. Alle geforderten Unified Communications Funktionalitäten werden zentral durch OpenScape mit der Professional-Lizenz für alle Nutzer angeboten.

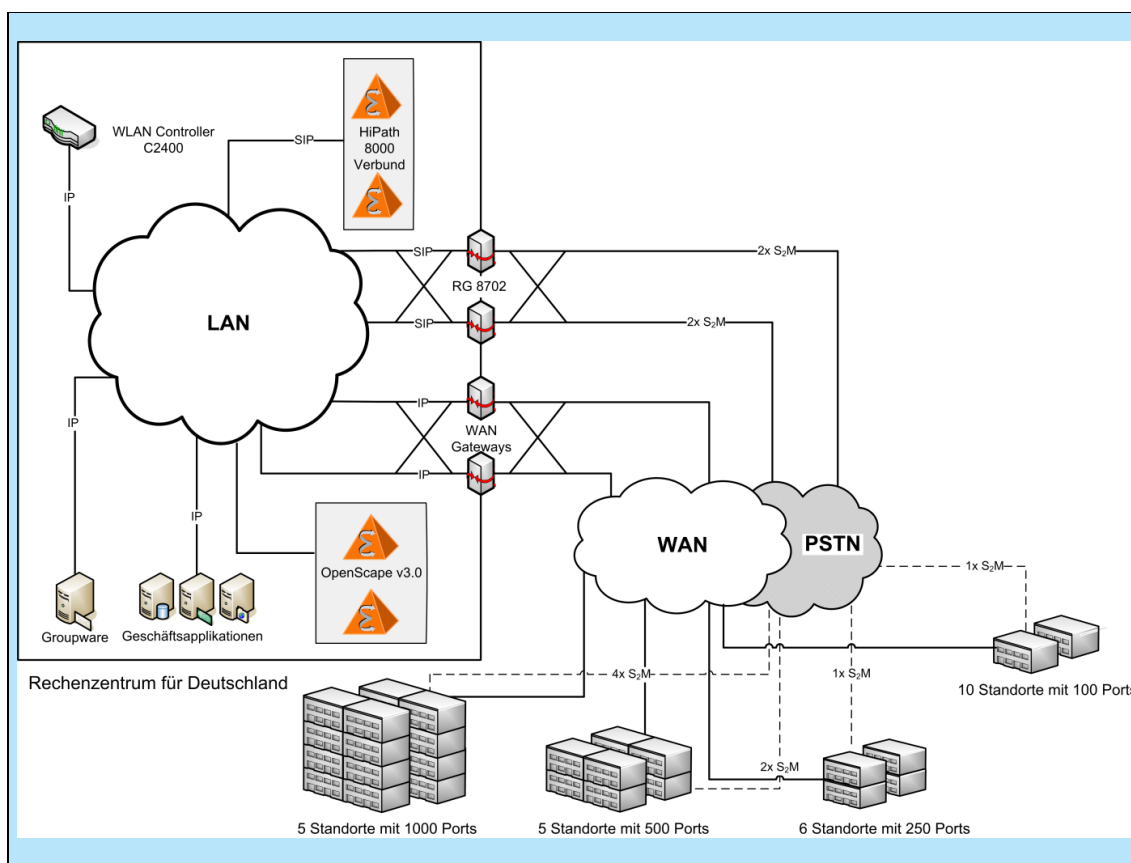


Abbildung 17: Übersicht über die Siemens-Lösung für das Dienstleister-Szenario

Sämtliche ISDN-Telefone werden durch SIP-fähige Endgeräte der OpenStage Reihe ersetzt. Alle IP-Telefone des Hauptstandorts werden direkt an die HiPath 8000 angeschlossen. Die Faxgeräte und weitere analoge Nebenstellen werden über Analog-Gateways angebunden.

Abhängig von der Größe der Außenstellen werden Comdasys Convergence 3600 oder 2600 Appliances eingesetzt, um die Survivability der Standorte sicherzustellen. Einen lokalen Break-Out stellen RG 8702 PSTN-Gateways bereit.

Abbildung 17 bietet einen Überblick über die Gesamtlösung. Die Investitionskosten für die Gesamtlösung liegen gemäß Listenpreis bei rund 7,5 Millionen Euro.