ComConsult Research

Der Netzwerk Insider

Januar 2008

Systematische Weiterbildung für Netzwerk- und IT-Professionals

Schwerpunktthema

Ein Asterisk für den Katastrophenfall

Hochverfügbare Telefonie auf Basis einer Open Source Lösung?

von Daniel Meinhold, Dominik Zöller

Die Open Source Telefonanlage Asterisk wird zunehmend auch für kleine und mittlere Unternehmen interessant und steht dort in direkter Konkurrenz zu kommerziellen Lösungen von bekannten Herstellern wie z.B. Alcatel-Lucent, Cisco oder Siemens.

Dabei werden im Unternehmenseinsatz hohe Anforderungen an die Erreichbarkeit der Telefonie-Infrastruktur gestellt. Die Benutzer erwarten eine nahezu 100%-ige Verfügbarkeit. Ein Ausfall kann je nach Unternehmen gravierende Konsequenzen nach sich ziehen. Hersteller wie Siemens können beim Thema Hochverfügbarkeit (engl.: High Availability, abgekürzt HA) auf jahrzehntelange Entwicklungsarbeit zurückgreifen. Dabei bezeichnet Hochverfügbarkeit die Fähigkeit eines Systems, bei Ausfall einer Komponente einen uneingeschränkten Betrieb zu gewährleisten. Im Gegensatz zu Open Source Lösungen hat die Entwicklung von Hochverfügbarkeits-Lösungen bei den kommerziellen Herstellern einen hohen, wenn nicht sogar entscheidenden Stellenwert. Dies gilt jedoch nicht ohne Einschränkungen: Zum Beispiel hat Cisco seinen Communications Manager 6.0 nicht für den Einsatz in Feuerwehrleitstellen und ähnlich kritischen Einsatzorten freigegeben.

weiter auf Seite 18

Zweitthema

Erfahrungsbericht: Siemens IT Solutions and Services testet

Microsoft Unified Communications Produkte in einem großen Netzwerk

von Eric Langer

Aus der Sicht eines Experten, der sich über viele Jahre hinweg mit den unterschiedlichsten Kommunikationssystemen befasst hat, ist der Lösungsansatz von Microsoft ungewohnt und zwingt zu neuen Vorgehensweisen bei der Planung und Implementierung.

Siemens IT Solutions and Services hat sich den Herausforderungen gestellt und in den letzten zwölf Monaten intensiv mit den Unified Communications (UC)-Produkten von Microsoft befasst und einem umfangreichen Test unterzogen. Dabei war es nur natürlich, auch Mitarbeiter aus dem eigenen Haus in diesen Test einzubeziehen. Wichtig war von Anfang an die Meinung der Anwender, die aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen der Siemens AG kamen.

weiter auf Seite 8

Aktuelle Kongresse

Netzwerk-Redesign Forum 2008

SIP-Forum 2008

ab Seite 5

Geleit

Verdrängen Wireless-Netzwerke Ethernet im Tertiär-Bereich?

ab Seite 2

Report des Monats

Neuerscheinung im Februar: Office Communications Server 2007

ab Seite 17

Zum Geleit

Verdrängen Wireless-Netzwerke Ethernet im Tertiär-Bereich?

Im Wireless-Netzwerk-Markt überschlagen sich in den letzten Wochen die Ankündigungen der Hersteller (namentlich zu nennen Atheros, Intel und Marvell). Speziell die Consumer and Electronic Show CES in Las Vegas, die MacWorld in San Franzisco und die 3GSM in Barcelona geben einen guten Ausblick auf die Technologie-Entwicklung der nächsten Monate und Jahre und der dafür benötigten technischen Infrastrukturen. Neue mobile Endgeräte, der von Apple und Microsoft getriebene Megatrend „Connecting People" und immer mehr darauf abgestellte Applikationen und Dienste treiben mit Macht die Weiterentwicklung von Wireless-Technologien voran. Ohne Kommunikation machen alle diese Trends keinen Sinn.

Und wieder einmal steht das seit Jahren diskutierte Thema auf der Tagesordnung: macht eine Kabel-basierte Netzwerk-Lösung im Tertiär-Bereich in Zukunft überhaupt noch Sinn? Liegt die Zukunft der Tertiär-Netzwerke nicht eindeutig im Wireless-Bereich? Kommen nicht so viele mobile Teilnehmer hinzu, werden Wireless-Netzwerke nicht so leistungsstark, dass Kabel-basierte Lösungen der Vergangenheit angehören? Im Konsumer-Bereich wird das definitiv so sein, aber gilt das auch im Enterprise-Bereich mit den erheblichen Mengen bereits vorhandener Kabel-basierter Netzwerke?

Welche Fakten sprechen für oder gegen Ethernet, welche neuen Ankündigungen treiben und verändern den Markt? Und kurze Übersicht:

- Wirtschaftlich gesehen haben Forschungsergebnisse von ComConsult-Research schon vor 3 Jahren eindeutig belegt, dass die Zukunft für neue Gebäude-Installationen auf der Wireless-Seite liegt. Gebremst wird diese Entwicklung durch den großen Bestand an verkabelten Gebäuden und bereits vorhandenen Ethernet-Netzwerken

- Ein weiterer Bremsfaktor für die Ausbreitung von Wireless-Netzwerken war die bisher nicht optimale Technik. Die stark schwankenden Leistungswerte von 11b/g führten planerisch zu relativ kleinen Zellen, um auf der sicheren

Seite zu sein. Das war keine gute Voraussetzung für eine wirtschaftliche Flächendeckung. Vor allem aber sprach die zu geringe Bandbreite gegen eine Ablösung von Ethernet. Hier wurde und wird als Maßstab eine Bandbreite von 100 Mbit/s pro Endgerät gesehen, um überhaupt eine Vergleichbarkeit mit Ethernet zu haben. Mit 11b/g haben komplette Zellen, die ja jeweils mehrere Endgeräte versorgen müssen, eine deutlich kleinere Bandbreite

- IEEE 802.11n hat diese Lage verändert. Obwohl als Standard noch nicht verabschiedet, hat der so genannte Draft 2.0 mit der durch die WiFi-Alliance zertifizierten Interoperabilität dazu geführt, dass nahezu alle namhaften Hersteller nun Produkte auf der Basis dieser Technologie anbieten

- Obwohl kaum im Markt, kündigt sich für 2008 auch bereits die nächste Generation von Chips für IEEE 802.11n an. Marvell hat mit dem TopDog 11n-450 den ersten Chip angekündigt, der mit 3 spatial Streams arbeitet und somit eine theoretische Leistung von 450 Mbit/s erbringen kann. Topwerte für die bisherigen Chips lagen bei theoretisch 300 Mbit/s und gemessenen realen 150 bis 190 Mbit/s. Mit den neuen Chipsätzen könnte also eine reale Rate von 250 bis 300 Mbit/s erreichbar sein, allerdings muss dies erst durch Messungen belegt werden, da es bisher keine praktischen Erfahrungen über die Abhängigkeit zwischen der Zahl der spatial Streams und der real erreichbaren Datenrate gibt. Berücksichtigt man nun die typische Zahl gleichzeitig arbeitender Endgeräte und deren mittlere zu erwartende Datenrate, dann wird IEEE 802.11n mit der neuen Chip-Generation das Leistungsverhalten von 100 Mbit/s-Ethernet erreichen. Da 11n gleichzeitig eine sehr stabile Abdeckung produziert und nicht das Schwanken der älteren 11g-Technik hat, ist zudem die betriebstechnische Voraussetzung für diese Technik geschaffen

- Für die nächsten Wochen werden weitere Ankündigungen neuer Chips erwartet, die insbesondere das Stromversorgungsproblem von 11n beheben. Bisher lassen sich 11n-Access-Points nicht mit Power-over-Ethernet versorgen, da sie mehr als 15,4 Watt ziehen. Zwar haben die Hersteller Behelfslösungen geschaffen, doch die wirkliche Lösung wird in Chip-Sätzen liegen, die weniger als 15,4 Watt benötigen

- Welches gewaltige Potenzial in der Weiterentwicklung von Chips gerade mit Bezug auf den Stromverbrauch liegt, hat die Atheros-Ankündigung für die neueste Generation von 11g-Chips im November gezeigt. Der AR6002, der speziell auf den PDA und Mobilfunktmarkt zielt, erreicht mit normalen Handy-Batterien Sprechzeiten von bis zu 100 Stunden. Im Standby ist er praktisch verbrauchslos. Mit diesem Chip wird Wireless-Technik für neue Märkte nutzbar, die bisher aufgrund des Stromverbrauchs in anderen Techniken bleiben mussten. So unbedeutend diese Ankündigung von Atheros klingen mag, in ihr liegt ein gewaltiges Potenzial. Bisher sind geschätzte 200 Millionen Wireless-Chips verkauft worden, diese Zahl könnte nun explodieren. Hätte man diese Entwicklung vor Jahren vorhergesagt, wäre man als Spinner bezeichnet worden. Diese Entwicklung liegt aber ganz in Linie mit der Intel-Prozessor-Neuentwicklung Penryn, die in Sachen Stromverbrauch einen Meilenstein in der Geschichte der Prozessortechnik darstellt.

- Parallel wächst die Vielfalt, in der IEEE 802.11n-Chips angeboten werden. Bisher waren die Chips auf Highend-Notebooks optimiert und konnten zu

Zweitthema

Erfahrungsbericht: Siemens IT Solutions and Services testet

Microsoft Unified Communications Produkte in einem großen Netzwerk

Eric Langer ist bei Siemens IT Solutions and Services als Service Portfolio Manager mit dem Schwerpunkt Kommunikationsdienste verantwortlich für die Entwicklung marktfähiger Service Produkte und Lösungen. Davor war er langjährig als Communication Consultant in der Siemens Region Deutschland tätig.

Fortsetzung von Seite 1

Die Ausgangssituation

Siemens ist ein global operierendes Unternehmen mit einem globalen Datennetzwerk. Weltweit ist jeder Standort an dieses IP-basierende Netzwerk angeschlossen, das von vornherein für die Übertragung von Daten und Echtzeitanwendungen wie Sprache oder Video ausgelegt wurde. Basis für die geschäftlichen Prozesse ist eine der weltweit größten Microsoft Server Umgebungen.

Siemens IT Solutions und Services ist der Betreiber dieser IT- und Kommunikations-Infrastruktur sowie der LAN- und Arbeitsplatzlösungen.

Die Mitarbeiter bei Siemens telefonieren heute mit Siemens-Systemen und -Endgeräten aus der eigenen Entwicklung und Fertigung. Die gewachsene Infrastruktur wurde und wird immer wieder mit neuesten Technologien erweitert und den veränderten Anforderungen der Anwender angepasst. Schon seit Jahren ist Voice over IP (VoIP) eine etablierte Technik im Endgerätebereich und auch bei der weltweiten Vernetzung der Einzelsysteme. Das Kommunikationssystem HiPath 8000 von Siemens Enterprise Networks ist die Basis für einen bereits laufenden Umstieg auf eine reine VoIP Umgebung, der zum Ende dieses Jahrzehnts abgeschlossen sein soll.

Warum haben wir Microsoft Unified Communications Produkte getestet?

Die Anwender der Siemens Infrastruktur haben aufgrund ihrer Tätigkeit in den Siemens Bereichen wie zum Beispiel Medizintechnik, Transportsysteme, Automatisierungstechnik, Kommunikationstechnik unterschiedliche Anforderungen an Prozessintegration und Workflow Optimierung. Technologische Innovationen werden im Unternehmen ständig analysiert und, wenn wirtschaftlich sinnvoll, aufgegriffen und implementiert. Ein wichtiger Bestandteil dieser Aktivitäten ist die frühe Mitarbeit in Entwicklungsprojekten der Hersteller, wie zum Beispiel Microsoft.

Siemens IT Solutions and Services bietet Global Services für den internationalen Markt an und setzt hier auf die Produkte des Konzerns und auf Produkte führender Hersteller. Über den vollständigen Life-Cycle-Prozess, das heißt von Prozessberatung über technische Beratung, technische Unterstützung, Managed Services bis hin zum Outsourcing erwarten unsere Kunden umfassende fachliche Kompetenzen und die Fähigkeit, innovative Technologien frühzeitig einsetzen zu können. Um diesem Anspruch gerecht werden zu können, haben wir uns in einer sehr frühen Phase an den Entwicklungen und Tests der Microsoft Unified Communications-Produkte beteiligt.

Völlig neue Denkansätze bestimmten die Frühphase des Projektes

Kommunikationsdienste sind wichtige Basis-Services in den meisten Unternehmen. Bis heute konnte man die Geschäftsanwendungen weitgehend von Kommunikationsdiensten wie Telefonie oder Fax trennen, was zu unabhängigen Infrastrukturen auf Netz, System- und Managementebene geführt hat. Während der ersten Arbeitssitzungen mit den Mitarbeitern von Microsoft wurde uns schnell klar, dass wir uns vom klassischen Ansatz einer TK-Anlage trennen müssen. Wir erkannten, dass es nicht darum geht, einen neuen Softswitch zu planen, sondern vielmehr die IT Umgebung um Kommunikationsdienste zu erweitern.

Microsoft Office Communication Server basiert grundsätzlich auf einer typischen SIP Architektur, aber eben nur grundsätzlich. Kommunikationsfunktionen werden eng mit typischen Officeanwendungen auf Server- und Desktop-Ebene verbunden und nicht, wie allgemein üblich, nur angebunden. In der Microsoft UC-Welt werden alle Funktionen mit der Windows Anmeldung, also dem Namen des Anwenders verbunden. Diese einfache Bedingung ist in der Welt der Kommunikationssysteme etwas völlig Neues, weil hier bisher alles an einen Anschluss und eine Telefonnummer gebunden ist. Das erfordert oft doppelte Datenbestände für Konfigurationen und Benutzerdaten, was wiederum einen Mehraufwand für den Betrieb bedeutet. In einer Microsoft-Umgebung ist das Active Directory der Single Point of Administration. Hier werden nicht nur die Zugangsdaten zur Serverumgebung und dem Desktop, sondern auch Telefonnummern, Routingregeln und Policies verwaltet. Neu ist für den Anwender, dass er sich jetzt auch an einem Telefon mit seiner Windows-Kennung anmelden muss. Die Vorteile sind schnell zu identifizieren:

- Eine einzige Anmeldung beim Windows-Start genügt, um auf alle Anwendungen zugreifen zu können.
- Der Anwender kann sich unabhängig vom Endgerät anmelden, alle mit der Kennung verbundenen Dienste und Policys werden im Hintergrund zugewiesen.
- Alle im Active Directory hinterlegten Benutzer lassen sich unter ihrem Namen, ihrer Telefonnummer oder ihrer E-Mail Adresse direkt ansprechen.

Erfahrungsbericht: Siemens IT Solutions and Services testet Microsoft Unified Communications Produkte

Etwas ungewohnt ist in diesem Zusammenhang der Umgang mit Endgeräten, die zur Infrastruktur gehören. Telefone in Besprechungsräumen, Aufzügen, Hallen oder Werkstätten müssen im Active Directory erfasst sein und über eine Windows Kennung verfügen.

Neu in der Kombination ist auch die Vielfalt der verfügbaren, miteinander verbundenen Kommunikationsdienste. Ziel ist es, dem Anwender jederzeit verschiedenste Dienste je nach Situation zur Verfügung zu stellen. E-Mail, Instant Messaging, Telefonie, Videokonferenzen und Collaboration werden mit umfassenden Präsenzinformationen unter einem einheitlichen Bedienkonzept bereitgestellt. Dadurch rücken der Softclient für den PC und mobile Endgeräte wie PDA oder Smartphones in den Vordergrund.

Exakte Planung im Vorfeld ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche und wirtschaftliche Implementierung

In der Planungsphase der Testumgebung haben wir gemeinsam mit Microsoft die Umgebung sorgfältig geplant. Wichtige Ziele aus Sicht von Siemens IT Solutions and Services waren dabei die spätere Umsetzbarkeit in der Echtumgebung des Siemens Netzwerkes und die Gewinnung von Erfahrungen und Ideen für Projekte unserer Kunden auf dem Weltmarkt.

Im Verlauf der ersten Planungsrunden kristallisierte sich schnell heraus, dass nur die Kombination von Fachleuten aus dem Microsoft Server-Umfeld mit den Kollegen aus dem LAN/WAN- und Kommunikationsumfeld zum Ziel führen würde. Basis für die Planung der Umgebung waren Anforderungen unseres Kunden Siemens an Betriebssicherheit, Daten- und Zugangssicherheit, Verfügbarkeit und natürlich die Anbindung an das existierende bzw. geplante globale Kommunikationsnetz. Erschwerend war am Anfang die Implementierung in einem reinen Testnetz. Einerseits mussten die Betaversionen strikt von der Arbeitsumgebung getrennt werden, andererseits wollten wir Testteilnehmer haben, die mit der Standardumgebung arbeiten und zusätzlich die neuen Services nutzen können. (siehe Abbildung 1)

Analog zu den geplanten Implementierungsschritten sind wir wie folgt vorgegangen:

- Analyse der bestehenden Microsoft-Umgebung.
- Anbindung der Testumgebung an die Arbeitsumgebung über Vertrauensstellungen.

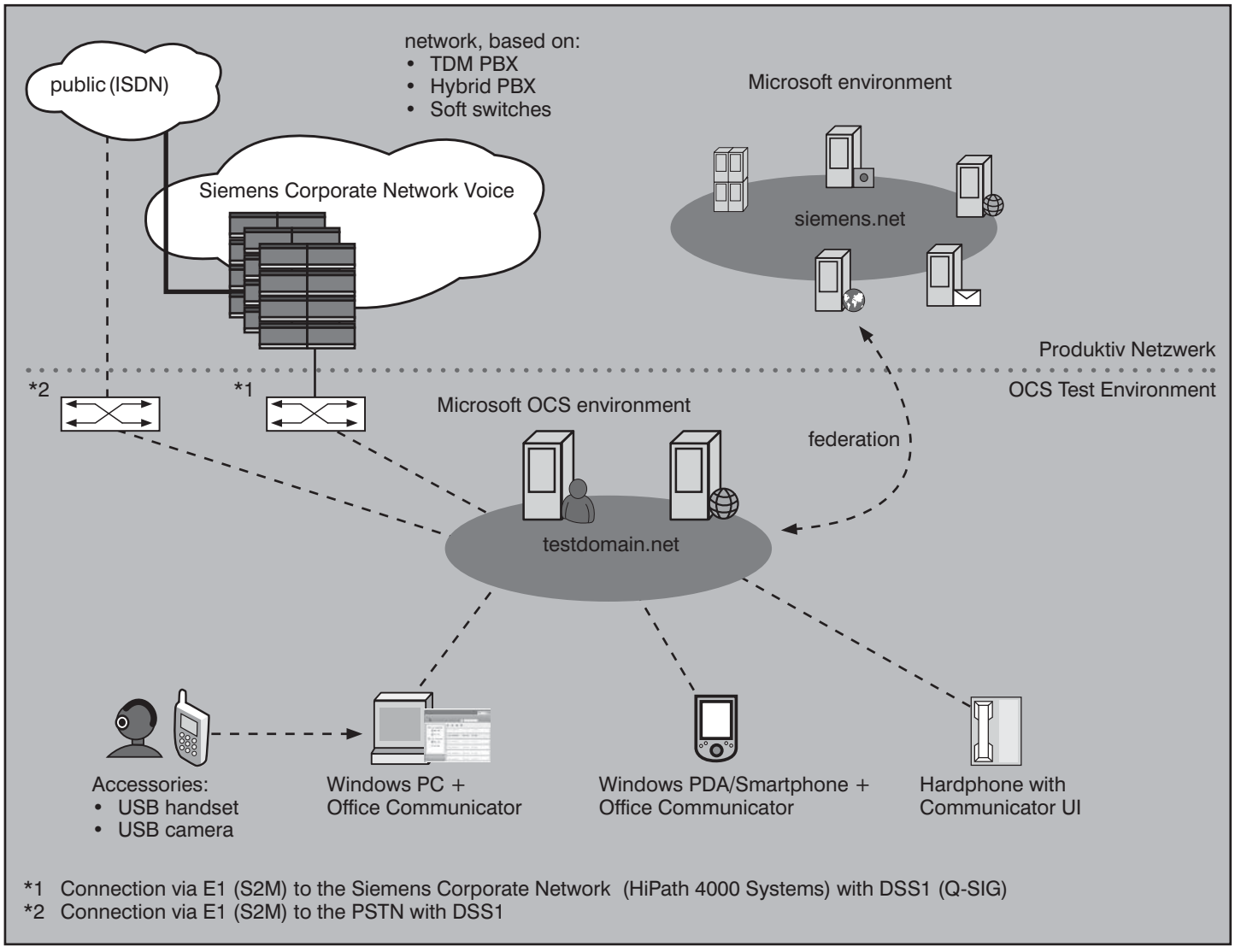

Abbildung 1: Einbettung der Testumgebung

Schwerpunktthema

Ein Asterisk für den Katastrophenfall

Hochverfügbare Telefonie auf Basis einer Open Source Lösung?

Fortsetzung von Seite 1

Dipl.-Inform. Daniel Meinhold ist Consultant bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH. Bereits während seines Studiums hat er sich intensiv mit Linux, Virtualisierung und hochverfügbaren Server-Lösungen befasst. Bei ComConsult hat er sich daher sehr schnell auf Hochverfügbarkeitslösungen im Telekommunikationsumfeld spezialisiert. Im Competence Center ist er vor allem für die Konzeption von Telekommunikationslösungen sowie für die Durchführung von Tests und Messungen verantwortlich.

Dominik Zöller ist seit 2006 Berater bei der ComConsult Beratung und Planung. Während seines Studiums konzentrierte er sich auf die Themengebiete der Kommunikationsnetze und der Betriebssysteme. Bei ComConsult ist er vorwiegend mit der Evaluierung, Planung und Ausschreibung professioneller Unified Communications, Kollaborations- und Videokonferenz-Systeme befasst.

Open Source: Vielfalt vs. Qual der Wahl

Solche Ausnahmen bestätigen aber die Regel: Bei allen namhaften, kommerziellen Herstellern findet man auch entsprechende Hochverfügbarkeits-Lösungen vor. Demgegenüber hat man bei Open Source Software eine fast unüberschaubare Vielzahl an Projekten, deren Vor- und Nachteile auf den ersten Blick nicht zu erkennen sind. Hat man sich für ein Projekt entschieden, muss man entweder über das Fachwissen verfügen, dieses zu realisieren oder einen Systemintegrator finden, der diese Aufgabe sowie den Support übernimmt. Dank Open Source hat man jedoch auch die Möglichkeit, Änderungen und Erweiterungen vorzunehmen. Dies ist mit proprietären Lösungen nicht möglich.

Hochverfügbarkeit mit Asterisk: Problematisch

In der relativ kurzen Entwicklungszeit von Asterisk wurde das Thema Hochverfügbarkeit nur unzureichend berücksichtigt, was sich anhand folgender Probleme zeigt:

1. Asterisk besitzt keine HA-Option

Eine Hochverfügbarkeits-Option ist – im Gegensatz zu anderen Open Source Lösungen wie z.B. sipX -- nicht integraler Bestandteil von Asterisk. Bei Asterisk muss auf externe Mittel zurückgegriffen werden. Dies führt zum zweiten Problem: der Dokumentation.

2. Unzureichende Dokumentation

Eine eigenhändige Umsetzung eines hochverfügbaren Asterisk-Systems gestaltet sich schwierig, da es an Dokumentation mangelt. Dies betrifft sowohl die Übersicht der möglichen Szenarien als auch Details zur Umsetzung. Asterisk bzw. dessen Hersteller Digium liefert hierzu weder Anleitungen, wie im Fall von sipX, noch werden in der mitgelieferten Dokumentation Hinweise auf weitere Quellen aufgeführt. Recherchen im Internet zu dem Thema Asterisk und Hochverfügbarkeit verweisen meist auf http://www.voip-info.org. Der dortige Link zu High-Availability liefert jedoch nur eine unsortierte Liste von Stichwörtern, teilweise mit unvollständigen und/oder veralteten Informationen. Eine differenzierte Übersicht von Lösungen, inklusive Details zur Umsetzung, hingegen fehlt. Dies betrifft jedoch nicht nur Quellen im Internet, auch in der Literatur wird das Thema Hochverfügbarkeit mit Asterisk nahezu vollständig ausgeblendet.

HA-Szenarien mit Asterisk

Will man eine HA-Lösung für Asterisk im Unternehmen realisieren, sind verschiedene Lösungsansätze denkbar. Diese unterscheiden sich im Konzept, im technischen Aufwand und in der Eignung für unterschiedliche Anforderungen im Unternehmen. Im Folgenden sollen drei denkbare Szenarien näher erläutert werden.

Szenario 1: Failover mit DNS SRV-Records

Die laut Henning Schulzrinne und Kundan Singh, den Mitentwicklern von SIP, technisch sauberste und daher bevorzugte Art und Weise, eine redundante SIP-Umgebung zu schaffen, bedient sich des DNS-Protokolls.

Der Client nutzt hierzu Naming Authority Pointer (NAPTR) und DNS Service (SRV) Resource-Records, um den zuständigen SIP-Server zu lokalisieren (Abbildung 1). Ist dieser nicht erreichbar, wird automatisch ein anderer Server gewählt. Generell kann mittels SRV-Resource-Records per DNS propagiert werden, welche Dienste eine Domäne anbietet und unter welcher Adresse diese erreichbar sind.

Neben der DNS SRV-Unterstützung für ausgehende Gespräche (Abbildung 1) müssen die Clients auch eine Registrierung mittels DNS SRV ermöglichen (Abbildung 2).

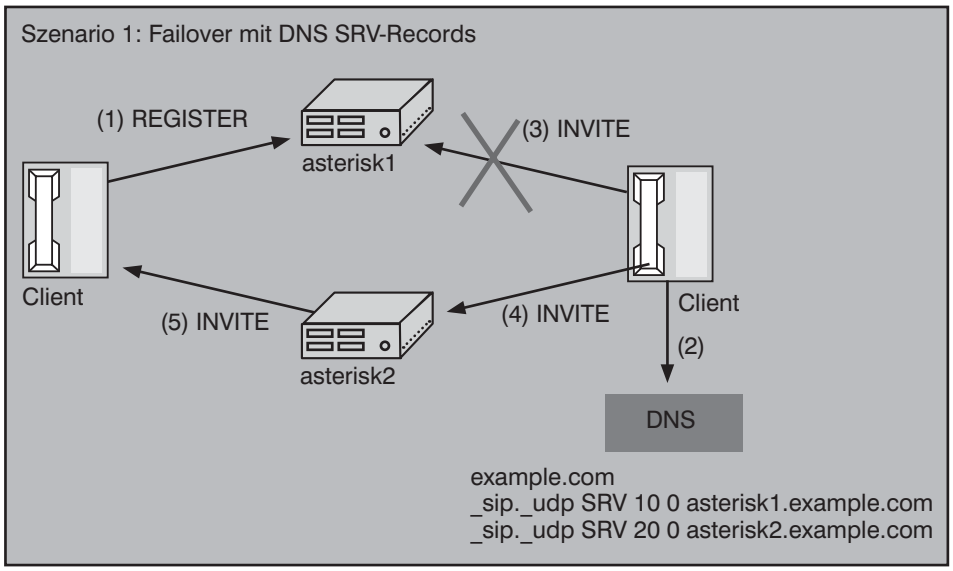

Abbildung 1: Failover mit DNS SRV-Records

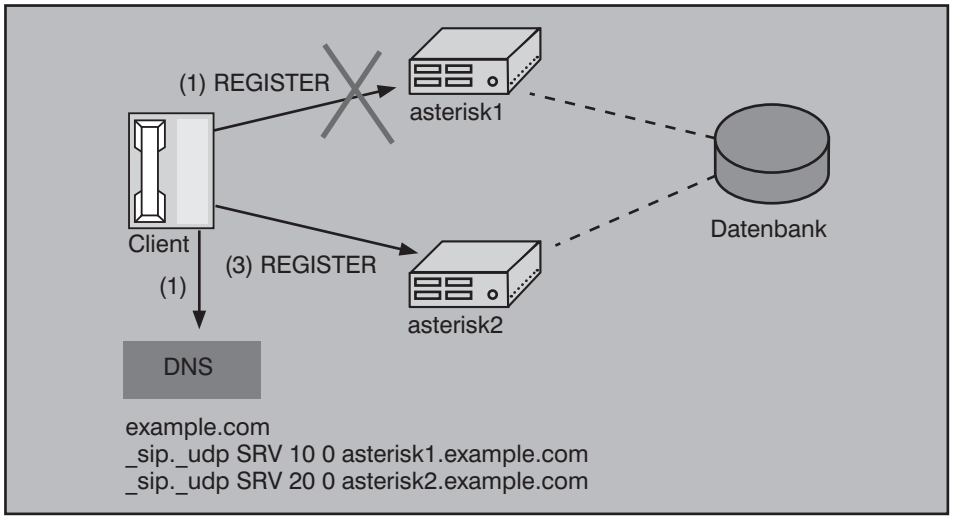

Abbildung 2: Registrierung mit DNS SRV-Records

Bevor ein Client eine Anfrage versenden möchte, welche eine SIP/SIPS-URI beinhaltet (z.B. INVITE), müssen folgende Schritte durchlaufen werden:

1. Auswahl des Transportprotokolls

2. Ermitteln von IP-Adresse und Port

Sofern im SIP-Header keine Angaben zum Protokoll oder der Portnummer angegeben sind, führt der Client eine NAPTR-Anfrage durch. Der Client erhält daraufhin eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Transportprotokolle (Abbildung 3). Da Asterisk noch keine TCP-Unterstützung bietet, entfallen die Einträge für SIP über TCP und TLS. Als Transportprotokoll steht in diesem Fall nur UDP (SIP+D2U) zur Verfügung.

Der Client nutzt das Ergebnis der NAPTR-Anfrage und stellt anschließend eine DNS SRV-Anfrage an _sip._udp.example.com um die zuständigen Server zu ermitteln. Sofern keine NAPTR-Einträge vorhanden sind, werden direkt DNS SRV-Anfragen mit den vom Client unterstützten Transportprotokollen gesendet (Beispiel: _sip._udp.example.com und _sip._tcp.example.com).

```
IN NAPTR 100  50 "s" "SIP+D2U"  "" _sip._udp.example.com.
```

Abbildung 3: DNS NAPTR-Eintrag für Asterisk und SIP über UDP (SIP+D2U)

```
IN SRV 10 0 5060 asterisk1.example.com
IN SRV 20 0 5060 asterisk2.example.com
```

Abbildung 4: DNS SRV-Antwort für eine Anfrage nach_sip._udp.example.com

Nachdem der Client die DNS SRV-Antwort nach Priorität (Abbildung 4, dritte Spalte) sortiert hat, wird er versuchen den ersten Server zu kontaktieren. Für das Beispiel aus Abbildung 4 ist dies asterisk1.example.com auf Port 5060 über UDP. Ist der Server mit der höheren Priorität nicht erreichbar, wird der nächste Server kontaktiert. In diesen Fällen wird eine nahezu identische Anfrage an den nächsten Server geschickt. Für Abbildung 4 ist dies asterisk2.example.com.

Eine Lösung auf Basis von DNS SRV zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Einfacher Mechanismus: Im Vergleich zu anderen Lösungen ist die Architektur des DNS-basierten Ansatzes relativ einfach. Klassische Failover-Cluster haben eine deutlich höhere Komplexität. Da die DNS-Server üblicherweise redundant ausgelegt sind, wird durch den DNS SRV-Mechanismus keine zusätzliche Fehlerquelle hinzugefügt.

- Standortunabhängigkeit: Die Flexibilität bei der Wahl des Serverstandortes ist höher als bei einem HA-Cluster, der meist durch physikalische Voraussetzungen (Cluster-Interconnect, Netz-Topologie) an bestimmte räumliche Grenzen gebunden ist. Der Server kann bei einer DNS SRV-Konfiguration nahezu beliebig positioniert werden.

- Einfache Änderung der Client-Konfiguration: DNS NAPTR und SRV-Einträge ermöglichen es, alle verbindungsrelevanten Daten (Protokoll, Port, Hostname) ohne Modifikation der Clients zu ändern. Diese holen sich die aktualisierte Konfiguration automatisch bei der nächsten DNS NAPTR/SRV-Anfrage.

- Hohe Skalierbarkeit: Die Anzahl der Server lässt sich fast beliebig erhöhen. Man könnte z.B. einen weiteren Server asterisk3.example.com mit der Priorität 30 hinzufügen. Eine zusätzliche Konfiguration der Gewichtung ermöglicht eine statische Lastverteilung, wofür jedoch ein gemeinsames Backend für die SIP-Registrierung zwingend erforderlich