

VoIP, Technologie zum Teilen: Das Musterbeispiel der Universität Ferrara

Die Universität Ferrara ist eine der ältesten Universitäten Ferraras und wurde bereits 1391 nach Erteilung der Konzession durch Papst Bonifatius IX vom Markgraf Albert V d'Este gegründet. Sie besteht heute aus 18.000 Studenten, 12 Fachbereichen, 49 Forschungszentren sowie einem Hochschulinstitut für höhere Bildung (IUSS - Ferrara 1391) und verteilt sich auf 12 Standorte in Ferrara und vier Standorte außerhalb der Stadt. Die Hochschule bietet mehr als 50 Studiengänge und zahlreiche postgraduale Spezialisierungskurse an.



Mit ihren 2.000 Telefonanschlüssen und jährlichen Ausgaben in Höhe von ca. 500.000 Euro für Telefongrundgebühren und Verbrauchskosten hat sich die Universität Ferrara im Jahr 2006 entschlossen, auf VoIP umzustellen.

DAS UNERTRÄGLICHE GEWICHT der INFRASTRUKTUR



Eingang zum Rektorat der Universität Ferrara

Bis 2006 benutzte die Universität Ferrara ein besonders gestaltetes Telecom- / Siemens-Telefonsystem. Die Infrastruktur war mit ihren 11 Telefonanlagen, jeweils mit eigenem Primärmultiplexanschluss, und verschiedenen Back-Up-Leitungen, einem proprietären Pseudo-IP-System zur Verbindung der einzelnen internen Telefonanlagen und 2.000 Nebenanschlüssen für die internen Anrufe besonders kostenintensiv in der Wartung und nicht skalierbar. Der Kostenanstieg auf Jahresgrundlage (circa 500.000 Euro im Jahr 2006, wobei allein die Grundgebühr und das Leasing der Geräte drei Mal höher als die tatsächlichen Gesprächskosten waren), die zunehmende Unzufriedenheit durch die mangelnde Flexibilität der

Systeme, die Inkompatibilität mit Lösungen, durch welche das Nutzen moderner Leistungen garantiert gewesen wäre, sowie der Wunsch, die Telefonsysteme In-House über eine Telefonie-Plattform zu verwalten, um Forschung und Experimentation zu unterstützen, brachten Prof. Cesare Stefanelli, als Beauftragter des Leiters der IT-Abteilung, und Prof. Gianluca Mazzini dazu, ein innovatives Projekt zu starten, um auf ein Open-Source-VoIP-System umzustellen. Dieses Projekt wurde letztendlich von den Technikern der Abteilung Netze und Systeme, in erster Linie von Enrico Ardizzoni und dem Ingenieur Federico Fergnani, dem VoIP-Verantwortlichen der Universität Ferrara, umgesetzt wurde. In Anbetracht der zunehmenden Breitbandverfügbarkeit dank des vom öffentlichen Betrieb Lepida SpA implementierten Netzes neuester Generation und im Einklang mit dem Telekommunikationsprogramm "Piano Telematico" der Region Emilia-Romagna (PITER) musste am Anfang die gesamte Telefonie-Infrastruktur der Hochschule komplett revidiert werden.

Die vorrangigen Ziele dieses Umstiegs waren vor allem infrastruktureller und wirtschaftlicher Natur. Mit dem Einsatz von VoIP ist nur eine einzige Verkabelung für die Daten- und Sprachübertragung notwendig, die SIP-Open-Source-Telefonanlagen bieten eine höhere Skalierbarkeit und Flexibilität der Infrastruktur und darüber hinaus werden die Kosten verringert, so dass die Hochschule ganz unabhängig den günstigsten - wenn nicht sogar

kostenlosen - Anbieter für die ausgehenden Anrufe hätte auswählen können, um die Integration von Informatik-Diensten und Telefonie und die Nutzung neuer fortschrittlicher und über das Web zu steuernde Telefondienste zu intensivieren. Das Ganze sollte der Beginn eines neuen PLS der Accounts der einzelnen Nutzer sein, um die gesamte entstehende telefonische Kommunikation exakt überwachen zu können.

DAS PROJEKT

Dank des Anschlusses an die neue MAN begann die Hochschule nach und nach, sich von den Telecom-Telefonanlagen zu lösen und schaltete die neuen, auf Intel-Servern basierten IP-Zentralen mit redundanter Konfiguration und Asterisk-Software zwischen die Geräte und das öffentliche Netz. Die Planung und Umsetzung der Telefonanlagen erfolgte In-House und ganz gemäß den Bedürfnissen der Universität Ferrara, welche nach Abwägung aller Vorzüge und Nachteile von Open-Source-Paketen vorgezogen hat, den Dienst betriebsintern zu verwalten; so entstand eine Lösung, die angefangen von der Asterisk-Zentrale dazu geführt hat, dass betriebsintern eine komplette Plattform für die Telefonie entstanden ist, mit Integration der geeigneten Instrumente für das Fernsprechsysteem, die Steuerung und das Accounting.

Zwischen Ende 2006 und März 2007 wurden daher 3 Asterisk-Telefonanlagen installiert und alle analogen Telefone nach und nach durch 2.000 digitale IP-Telefone ersetzt. Diese große Anzahl IP-Telefone musste in kurzer Zeit und für geringe Kosten zur Verfügung gestellt werden, kompatibel mit einer gemischten Infrastruktur, die schnellstmöglich über die neuen Endgeräte zumindest die am häufigsten genutzten Telefonbasisdienste bieten musste - die neuen Dienste der Unified Communications wurden stufenweise implementiert. Die Universität Ferrara entschied sich anfänglich für IP-Telefone aus dem unteren Segment, die allerdings zahlreiche Kritikpunkte hinsichtlich Qualität, Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit aufwiesen. Ein Aspekt, dem in der ersten experimentellen Phase des Projekts noch nicht die Bedeutung zukam, die er heute hat.

Mit der Ratifizierung des Haushaltsgesetzes 2008, das im Bereich Kommunikation große Einsparungen in der öffentlichen Verwaltung vorsah, begann die zweite Projektphase, in welcher in der Hochschule definitiv alle traditionellen Telefonanlagen entfernt wurden, um eine "Full VoIP"-Infrastruktur nutzen zu können, die sich in einem einzelnen Gebäude befindet und zwei (redundante) Linux/Asterisk-Telefonanlagen umfasst, die über zwei eigene Internetleitungen und vier E1-Leitungen mit jeweils 30 Kanälen direkt mit der regionalen MAN verbunden sind. Die über 2.000 internen Anschlüsse gehören zu 12 miteinander in einem Glasfasernetzwerk verbundenen Standorten und 4 ausgelagerten, über VPN verbundenen Standorten und werden mittels 2.160 IP-Telefonen und Softphones bedient. Die Asterisk-Telefonanlagen integrieren unterschiedlichste Telefonie-Dienste, unter anderem Consip-Anrufe an geografische Rufnummern, IntercentER-Anrufe an Handynummern, direktes Peering zwischen Telefonanlagen mit einem Directory-System E164.arpa, E164.org, nrenum.net, freenum.org, sowie auch Skype und GoogleTalk, so dass die Anrufe durch das "Least Cost Routing" immer auf den richtigen Kanal geleitet werden.

DIE VoIP-TELEFONE an der Universität Ferrara



Angesichts der circa 6.000 Minuten, die Tag für Tag telefoniert werden, ist die Wahl des richtigen IP-Telefons im Laufe der Zeit zu einer sehr wichtigen Entscheidung geworden. Auf der einen Seite müssen bei der Wahl der Lösungen wirtschaftliche Überlegungen in Betracht gezogen werden, die den Anforderungen nicht immer voll und ganz entsprechen. Unter Berücksichtigung einer Schadensquote der anfangs eingesetzten Telefone von über 45% in 6 Jahren und des Bedürfnisses, qualitativ hochwertige Endgeräte zu benutzen, die auch die für die Infrastruktur notwendigen Protokolle und Codecs unterstützen und auf dem SIP-Standard basieren, damit man nicht wieder auf proprietäre Technologien zurückgreifen muss, beginnt die Universität Ferrara stufenweise damit, die qualitativ minderwertigen Apparate durch die Telefone snom 300 und snom 710 zu ersetzen, die im Vergleich mit Endgeräten anderer

bekannter Hersteller bewiesen haben. Die neuen Telefone sind mit der eingesetzten Asterisk-Plattform perfekt kompatibel und mit einem eingebauten Switch versehen, so dass neue Verkabelungen oder der Erwerb von Zusatz-Hardware vermieden werden können. Außerdem sind sie durch Auto-Provisioning konfigurierbar und in der Lage, angemessenen Datensicherheitsstandards (Account und Nutzer-Passwort) sowie Gesprächsverschlüsselung zu bieten.

Bis zum heutigen Zeitpunkt hat die Universität Ferrara mehr als 50% der Geräte durch snom-Telefone ersetzt und wird in der Zukunft immer häufiger das snom 710 anstatt des snom 300 verwenden, denn - abgesehen vom innovativen Design - hat das Endgerät ein vierzeiliges Display, einen größeren Speicher für verbesserte Leistungen und bietet dank des Breitband-Audios eine hervorragende Sprachqualität. Zur Diskussion stehen auch die Telefone snom 720 für zukünftige Implementierungen und die VoIP-DECT-Endgeräte snom m9r zu Versuchszwecken.

Von 2009 bis heute bestand an der Universität Ferrara noch nie die Notwendigkeit, den snom-Kundendienst in Anspruch zu nehmen: Mit einer Schadensquote von unter 1% zeigen sich die snom-Endgeräte besonders solide und vielseitig. In Verbindung mit der von der Universität Ferrara entwickelten und auf Asterisk basierenden VoIP-Plattform, weisen die snom-Telefone einige Eigenschaften auf, die bei anderen IP-Endgeräten nicht ganz so einfach benutzbar sind:

- Verbindung mit dem zentralen Adressbuch der Hochschule
- Schnellzugriffstasten
- Teilen des gleichen Endgeräts mit anderen Nutzern, wobei jeder Nutzer seinen eigenen Zugang hat
- Konfiguration über Web und Netz durch Auto-Provisioning
- Hot-Desking, Verwendung der Dienste durch "Plug & Play"
- Funktion Boss / Admin
- Individuelle Klingeltöne
- Eingebauter Switch / Fast oder Gigabit Ethernet Schnittstelle
- Exzellente Audioqualität
- Gesprächskonferenzen
- Erweiterte individuelle Gestaltungsmöglichkeiten der über das Telefon nutzbaren Dienste

Die AUSSCHREIBUNG für NEUE IMPLEMENTIERUNGSMÖGLICHKEITEN – das VoIP-System der Universität Ferrara wird der öffentlichen Verwaltung zugänglich gemacht

Die VoIP-Plattform der Universität Ferrara wurde mit einer doppelten Zielsetzung umgesetzt. Zum Einen sollte sie den Studenten eine gut gegliederte Forschungsplattform für die Studienarbeiten bieten und die Kosten für die Telefonie auf ein Minimum reduzieren und rationalisieren, und zum Anderen sollte sie die nötige Flexibilität bieten, die für die Implementierung neuer, in das Datennetz integrierter Telefondienste, die für eine extrem heterogene Gruppe von Mitarbeitern und Wissenschaftlern nötig sind, erforderlich ist. Die Plattform wurde daher gemäß der spezifischen Anforderungen der Hochschule entwickelt. Die neuesten Aktualisierungen des Digitalen Verwaltungscodes (ital. CAD - Codice dell' Amministrazione Digitale), besonders bezüglich Titel VI "Entwicklung, Erwerb und Implementierung von Informatiksystemen in der öffentlichen Verwaltung", haben der Praxis der erneuten Implementierung von Systemen aus anderen Behörden der öffentlichen Verwaltung zu neuem Leben verholfen. Durch diese Ausschreibung konnte die Universität an die nötigen Mittel gelangen, die für die Entwicklung



Das Wissenschafts- und Technologiezentrum der Universität Ferrara

des Projektes erforderlich waren, so dass die VoIP-Plattform auch für andere Behörden oder Institute nutzbar gemacht werden konnte, alles im Einklang mit den Zielsetzungen des Projekts U4U (University 4 University).

So entstand die Plattform VoIP4U, ein vollständiges Open-Source-VoIP-Framework, das von öffentlichen Verwaltungen oder Universitätsinstituten, die im [Katalog der Neu-Implementierung](#) aufgeführt sind, neu genutzt werden kann. Die Plattform wird durch die Universität Ferrara regelmäßig mit Verbesserungen und neuen Funktionen aktualisiert, die Hochschule steht anderen öffentlichen Verwaltungen, die das System nutzen möchten, zur Seite und bietet direkte Hilfestellung bei der anfänglichen Konfiguration und dem Wechsel zum neuen System.

Seit Veröffentlichung der Bezugsdaten für die Nutzung der Plattform 2013 haben bereits zahlreiche öffentliche Verwaltungen diese Möglichkeit in Betracht gezogen. In einigen Fällen ist die Plattform VoIP4U bereits erfolgreich installiert worden, wie zum Beispiel an der Universität Urbino, bei der Stadtverwaltung Cento und der Stadtverwaltung Sant'Agostino. Im letzten Fall musste in kürzester Zeit ein ganz neues Gebäude ausgestattet werden, denn das Rathaus von Sant'Agostino musste wegen der schweren Schäden durch das Erdbeben, das 2012 die Region Emilia-Romagna geschüttelt hat, abgerissen werden. Vor Weihnachten konnten die Mitarbeiter der Stadtverwaltung bereits mit großer Zufriedenheit ein nach allen Regeln der Kunst entwickeltes Telefonsystem mit circa 40 IP-Telefone snom 710 nutzen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN



Ing. Federico Fergnani,
Verantwortlicher für die
VoIP-Kommunikation
der Universität Ferrara

Mit circa 350.000 Euro Einsparung pro Jahr gegenüber der vorherigen analogen Lösung, circa 10 neuen Diensten der Fernsprechsyste, wie zum Beispiel VoiceMail, Click2dial, Conference Room, direkter IP-Anruf und anderen Anwendungen, zeigt die VoIP-Erfahrung der Universität Ferrara nicht nur, dass auch große Infrastrukturen auf das VoIP-System umgestellt werden können, und das mit beachtlichen Vorteilen hinsichtlich der Kosten und der Implementierung neuer Dienste, sondern auch, dass VoIP konkret dazu beitragen kann, ein neues Verständnis der telefonischen Dienste zu entwickeln, mit zweifelsfrei großen Vorteilen sowohl für die Nutzer als auch hinsichtlich der Kontrolle und Verwaltung der Systeme.

* *

Informationen über die Universität Ferrara

Die Hochschule von Ferrara gehört zu den ältesten Universitäten Italiens. Sie wurde 1391 gegründet und an ihr lernten bereits berühmte Studenten, wie Kopernikus, der hier auch seinen Hochschulabschluss machte, Paracelsus und Pico della Mirandola, um nur die berühmtesten zu nennen.

Sie fügt sich nicht nur aus urbaner Sicht perfekt in den städtischen Kontext ein, sondern bietet den Studenten neben einem besonderen Studenten-Dozenten-Verhältnis, welches zum Großteil auf direkte Interaktion setzt, auch zahlreiche Dienste: Laboratorien, Lernsäle und Bibliotheken mit Wireless-Internet und ein ganzes Team, das sich um den Empfang, die Orientierung, das Tutorensystem und die Hilfestellung beim Studium kümmert, auch für die ausländischen Studenten, deren Anzahl in Ferrara in stetigem Wachstum ist, womit der internationale Charakter der Hochschule um ein weiteres unterstrichen wird. In der Tat pflegt die Universität zahlreiche Kontakte mit didaktisch-wissenschaftlichen Institutionen und anderen Organisationen auf der ganzen Welt.

Den Studenten werden zahlreiche Dienste geboten: Besonders die Informatik-Leistungen sind dabei hervorzuheben: Schneller Internetanschluss, viele Online-Möglichkeiten, zum Beispiel die Einschreibung, das Zahlen der Gebühren und die Registrierung der Prüfungen sowie die Telefonie, die komplett über das Netz läuft. Im Jahr 2004 war die Universität Ferrara die erste Hochschule Italiens, deren Lernsäle und Bibliotheken komplett mit Wi-Fi abgedeckt waren, und die ihren Studenten und Dozenten myDesk@unife, einen echten virtuellen Schreibtisch, zur Verfügung gestellt hat.

Die Internationalisierung ist eine der grundlegenden Zielsetzungen der Universität Ferrara, die schon immer daran arbeitet, sich in die internationale Wissenschaftsgemeinschaft einzubringen, sowohl aus forschungsrelevanter als auch aus didaktischer Sicht. Dies geschieht durch eine Verstärkung der Mobilität der Studenten und Dozenten, die Entwicklung internationaler Forschungsprojekte, die Förderung und Unterstützung von Initiativen mit internationaler Beteiligung.

In den wichtigsten Ranglisten bezüglich Forschung, Didaktik und Beliebtheit nimmt die Universität Ferrara einen Platz an der Spitze ein.

Informationen über die snom technology AG

snom technology AG entwickelt und vertreibt VoIP-Telefone und entsprechendes Zubehör auf der Basis von dem offenen IETF-SIP-Standard (Session Initiation Protocol). Bekannt ist snom für die hohe Qualität der Business-Lösungen, die nicht nur wettbewerbsfähig sind, sondern auch in höchstem Maße individuelle Gestaltungsmöglichkeiten bieten; in seiner langjährigen Unternehmenstätigkeit hat sich snom in der VoIP-Industrie bewährt und sticht besonders durch seine hohen Sicherheitsstandards hervor. Alle snom-Endgeräte wurden entwickelt, um ein Maximum an Interoperabilität mit den Lösungen der größten Hersteller im Bereich Kommunikation zu ermöglichen. Die snom-Kunden können sich ganz auf die gute Interoperabilität und die allgemeine Kompatibilität mit jeder SIP-basierten Telefonie-Plattform verlassen. Im September 2011 wurden das snom 300 und das snom 821 zu den ersten SIP-Telefonen gekürt, deren Interoperabilität mit Microsoft Lync™ offiziell durch Microsoft getestet und zertifiziert wurde.

Das 1996 gegründete Unternehmen snom technology AG hat seinen Hauptsitz in Berlin und unterhält Niederlassungen in Italien, Frankreich, Großbritannien und in den Vereinigten Staaten.

Weitere Informationen über die Aktivitäten von snom Italien finden Sie auf der Seite snomchannel.it. Informationen über das Unternehmen und die Produkte finden Sie auf der Seite www.snom.com, auf Twitter und auf Facebook. Es ist auch möglich, der Gruppe auf LinkedIn beizutreten oder snom auf Google+ hinzuzufügen.