

Erneuerung TK-Anlage

Umstellung auf VoIP an (fast) einem Tag



Inhalt

Ausgangslage

Planung und Umsetzung

Fazit

Universität Erfurt, Fakten

- › 1379 gegründet, älteste Universität im heutigen Deutschland
- › Martin Luther von 1501-1509 (BA, MA und Promotion)
- › Schließung 1816, Neugründung 1994
- › Aktuell ca. 6000 Studierende in 4 Fakultäten:
 - › Erziehungswissenschaftliche Fakultät
 - › Philosophische Fakultät
 - › Staatswissenschaftliche Fakultät
 - › Katholisch-Theologische Fakultät
 - › verschiedene Lehr- und Forschungseinrichtungen: Max-Weber-Kolleg, Willy Brandt School, Erfurt School of Education, Forschungszentrum Gotha
- › 500 feste Mitarbeiter, ca. 1000 Arbeitsplätze

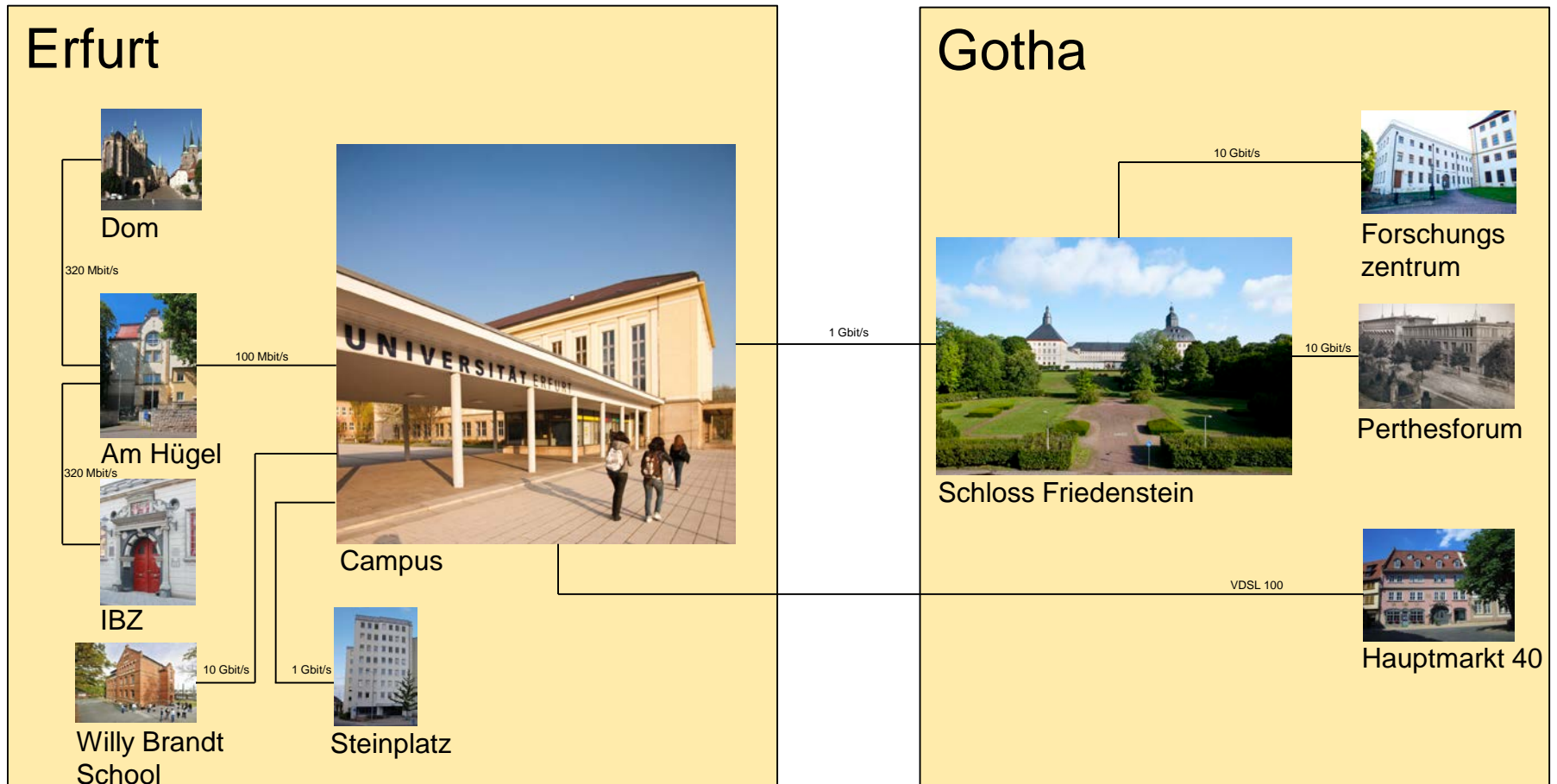
Persönliches

- › Studium Informationstechnik TU Ilmenau bis 1991
- › Diplomarbeit zur Signalisierung DSS1 und SS7 im ISDN
- › 1991-1998 Lehre im Fachgebiet Kommunikationstechnik und Mitarbeit in europäischem Forschungsprojekt zu ATM
- › 1998-2009 RZ-Leiter an der Universität, Aufbau des Rechenzentrums, Übernahme der TK-Anlage von der Verwaltung
- › Seit 2010 zuständig für IT-Sicherheit, Netzwerk (v.a. WLAN), Beschaffung
- › immer Bezug zur Telefonie, u.a. Einstellung und Ausbildung eines IT-Systemelektronikers für die Betreuung der TK-Anlage, Beteiligung bei der Planung der neuen Telefonanlage
- › Seit 2015 wieder verstärkt im Bereich Telefonie tätig (zusätzlich)

Historie Telefonanlage

- › 1994 Beschaffung Bosch Integral 333
- › 2000 Neubau UB, Unteranlage Integral 33 (Plan war autarke TK-Anlage)
- › 2006 Teststellung VoIP für I33, um IP-Telefone in kleinen Außenstellen zu testen (H.323)
- › 2006 Abschaltung von 1TR6 durch Telekom, dadurch neue Anlage in Gotha erforderlich, I 55 mit VoIP-Verbindung zur I 33 in der UB
- › 2009 Infrastrukturantrag, Plan: Netz 2010, Medien 2011, TK-Anlage 2012
- › Tatsächlicher Realisierungsbeginn für die Erneuerung der TK-Anlage war 2015, inzwischen über 100 VoIP-Telefone, überwiegend Avaya 9620 im Einsatz
- › ca. 1400 Telefonnummern geschaltet, Vermutung: viele Leichen
- › 2x S2M Amt, 1x S2M nach Gotha, 1x S2M Erfurt intern (Hügel)
- › ca. 60 Faxgeräte, Aufzugstelefone, Frankiermaschine,..

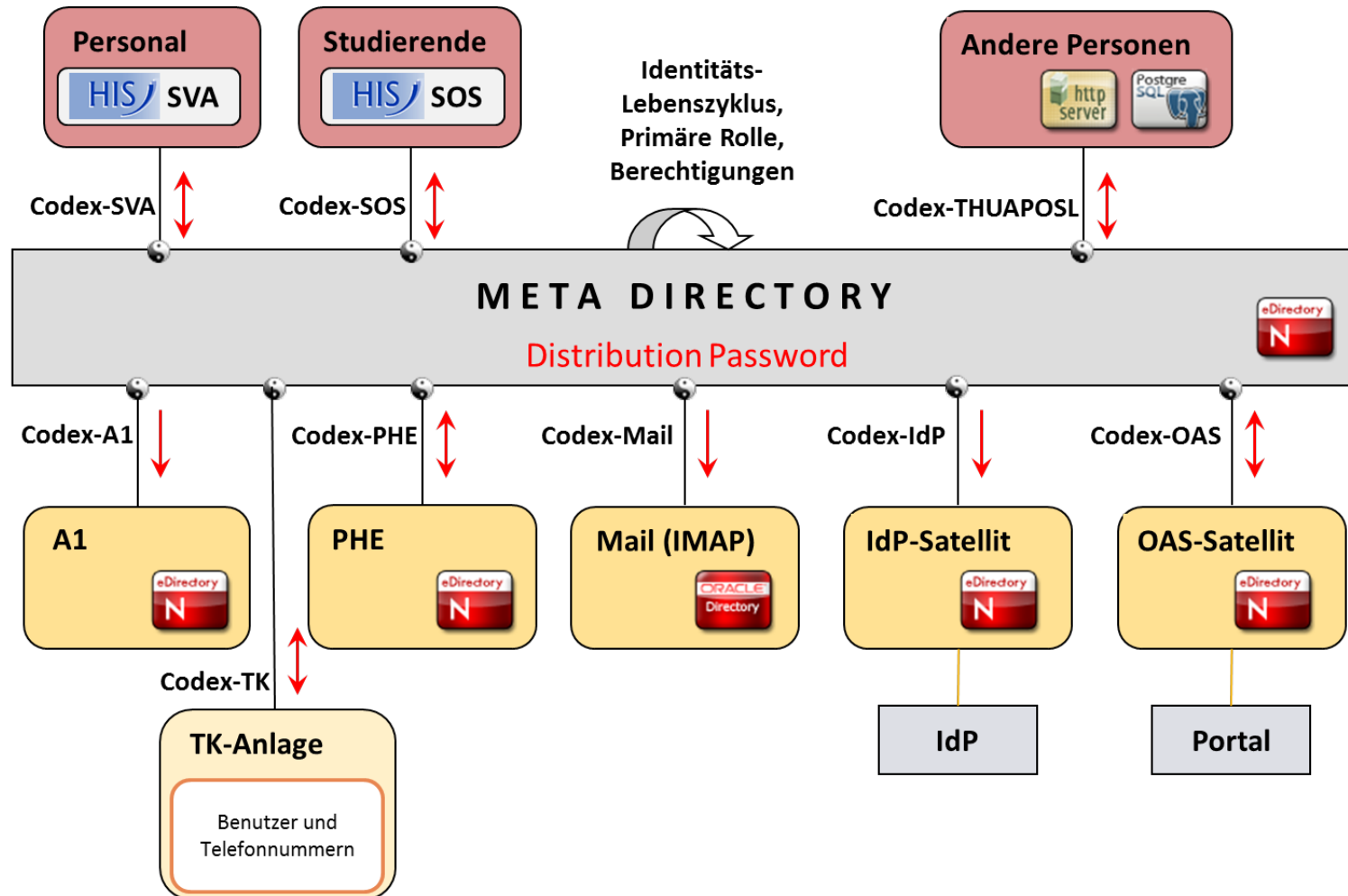
Liegenschaften Universität Erfurt



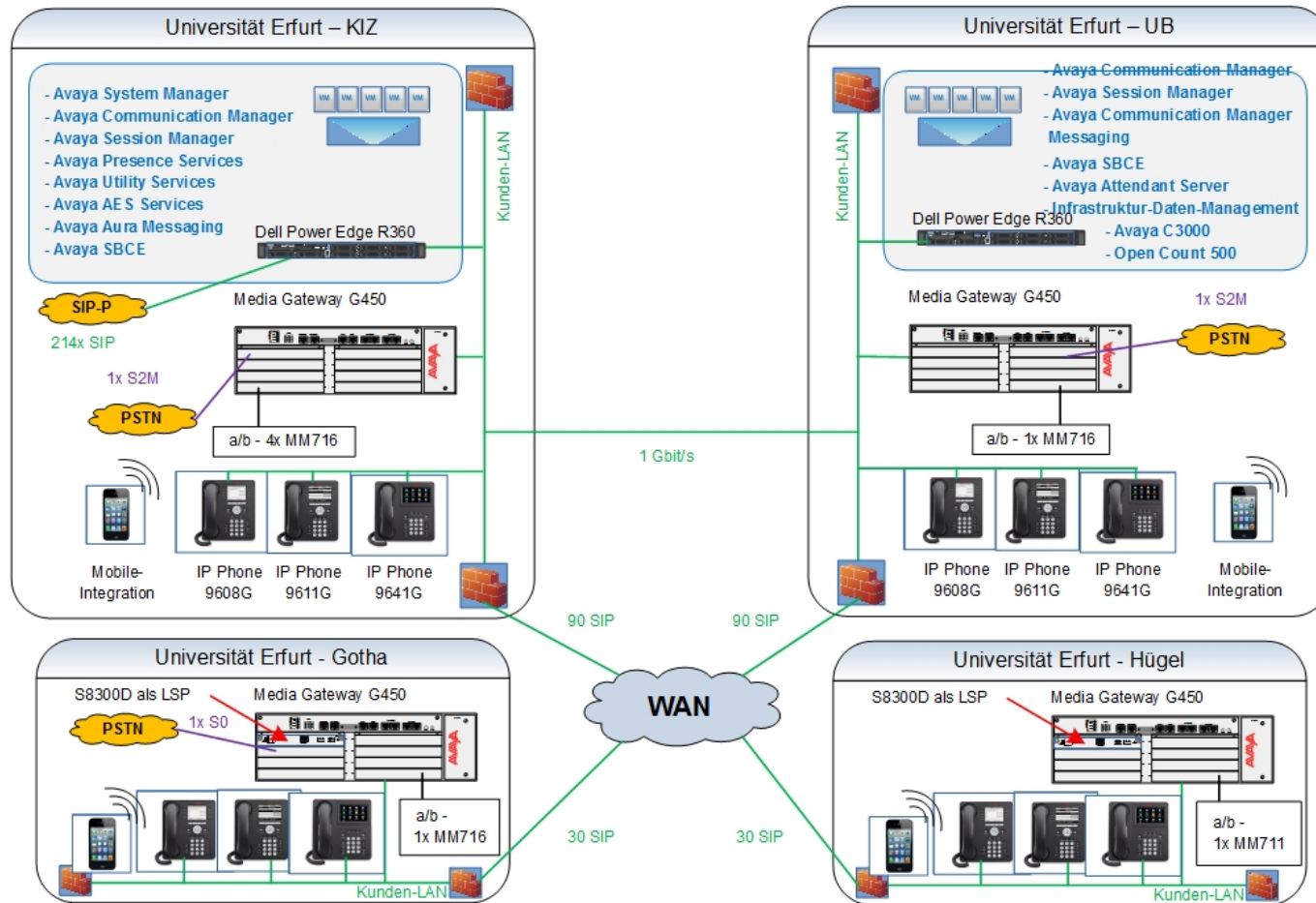
Erneuerung der Telefonanlage, Planung

- › 2012-2014 Erneuerung Backbone (VSS Catalyst 6500), Access-Switche (Catalyst 3850-Stacks mit viel PoE) und Ergänzung der Kabelinfrastruktur
- › 2014/15 Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen mit Ingenieurbüro
- › Besonderheiten:
 - › Verknüpfung mit IDM (an TU Ilmenau mit Avaya realisiert)
 - › alles verschlüsselt, d.h. sRTP und SIPS
 - › Standardtelefon mit Display, PoE Klasse 1, 2-Port GE-Switch
 - › DECT-Telefone nur als Einzelgeräte
 - › Analoge Anschlüsse zentral und an abgesetzten Adaptern
 - › Faxserver, Sprachboxen und Mobiltelefonintegration
 - › Wichtige Funktionen redundant, survival-Funktion für Gotha und Hügelschule
- › Zuschlag an DeTeWe mit Avaya-Technik

VoIP-Telefonanlage, IDM



VoIP-Telefonanlage, Designübersicht



Vorbereitung der Umsetzung

- › Umstellung am 19.9.2015 (Samstag) geplant, Außenstellen am 21.9., danach Rest- und Feinarbeiten
- › Erstellung von Gebäudelisten aus Patchdoku und Telefonverzeichnis mit Räumen, Telefon (Nr. und Typ) und Datendosen
- › Ermitteln der wichtigen analogen Teilnehmer (Notruftelefone, Meldeanlagen), Liste der Faxgeräte
- › Auslesen der aktuellen TK-Anlage (z.B. Chef/Sekretärin, Berechtigungen)
- › bis Juli Inbetriebnahme des Telefonservers
- › Tests und Festlegung der Switch-Konfiguration mit Ildp, tagged VoiceVlan und untagged Gast-VLAN (z.B. für Notebooks)
- › Juli/August Ausrollen aller Telefone, patchen, Switchkonfiguration, Anmelden am Telefonserver, alte Telefone werden parallel weitergenutzt

Umstellung auf VoIP am 19.9./21.9.2015

- › Amtsleitungen werden auf VoIP-Anlage umgeschaltet, ca. 30 Minuten
- › wichtige analoge Teilnehmer (Fahrstühle, Meldeanlagen) werden zentral vom HVT auf das Mediagateway der VoIP-Anlage geschaltet
- › Am 21.9.15 werden in Gotha die TK-Anlage gegen das Mediagateway und dort sowie im Max-Weber-Kolleg die IP-Telefone getauscht
- › Umstellung hat sehr gut geklappt, alle können telefonieren
- › bekannte Faxgeräte werden ebenfalls auf Mediagateways geschaltet
- › Sekretärinnen bekommen Schulungen
- › Abschaltung der alten TK-Anlage nach wenigen Tagen
- › alte Telefone werden in Kisten auf den Gängen gesammelt
- › Interessant: alte 9620-Telefone aus dem Jahr 2009 können problemlos an der Anlage eingesetzt werden
- › ca. 1000 Endstellen aktiv, d.h. 400 Telefonnummern weniger

Probleme nach der Umstellung

- › Rückruf funktionierte teilweise nicht, Nummer falsch abgelegt
- › vergessene Faxgeräte (auch noch nach Monaten)
- › DECT-IP funktioniert nicht in dem Umfeld, Nutzung der a/b-DECT-Telefone, derzeit Yealink im Test (Problem: unencrypted SRTCP)
- › Probleme mit a/b-IP-Adaptoren und Faxgeräten (Konfiguration, T.38), verschiedene Einstellungen für Modem und Fax notwendig, scheint mit SIP-Trunk besser geworden zu sein, trotzdem sollten Modems abgeschafft werden, Lösung für Faxgeräte:
 - › Mailadresse auf Faxserver einrichten
 - › alte Faxnummer auf Faxserver umleiten
 - › zum Senden kann übergangsweise parallel das Faxgerät genutzt werden
- › verschiedene Probleme mit dem Faxserver (Konfiguration)

SIP-Trunk

- › Einführung war für Dezember 2015 geplant
- › zuerst bis März 2016 technische Probleme bei der Telekom, dann bis September 2016 organisatorische Probleme mit der Verfügbarkeit der Experten für den SBC, dann Probleme mit Verschlüsselung
- › Problem: Telekom unterstützt nur SIP over TLS und kein SIPS, Avaya wird zukünftig auch SIP over TLS anbieten (neue Softwareversion)
- › daher Realisierung im März 2017 unverschlüsselt
- › Im Nachgang ein paar Probleme, da das Routing zum SIP-Trunk an mehreren Stellen geändert werden muss, z.B. Faxserver, Anrufbeantworter
- › funktioniert aber problemlos, bei Modems am a/b-Wandler sogar schnellerer und höherer Connect
- › alle S2M abgebaut, nur noch S0 in Gotha für Notfall, Redundanz durch räumlich getrennte SBC und DFN-Anschlüsse

Fazit

- › Umstellung hat problemlos geklappt, relativ wenig Rückfragen von Nutzern (meist vergessene Telefone, Name falsch, Spezialfunktionen, Fehler), Telefonfunktion zuverlässig, auch in Außenstellen
- › Verschlüsselung scheint generell noch ein Problem zu sein, da es zu viele Freiheitsgrade in den Standards gibt und die Hersteller nicht immer alles umsetzen (SIPS-URI, SIP over TLS, unencrypted SRTCP,..)
- › Problem SIP-Sprechstellen Aufzüge, 09/17 mit Behnke gelöst
- › Administrationsmöglichkeiten bei SIP gegenüber H.323 verschlechtert, z.B. keine remote-Administration der Endgeräte
- › G.722 HD-Audio momentan nur intern
- › ständig Service-Calls (z.B. verzögerter Sprachkanal, Registrierung,..)
- › Monitoring nicht zufriedenstellend

Fragen?

Frank Becker

frank.becker@uni-erfurt.de

+493617375452