

Hinter den Kulissen

Teil 2: ACOnet – Austrian Academic Computer Network

Mit seinen mehr als 400 Services stellt der ZID sicher, dass MitarbeiterInnen und Studierenden der Universität Wien eine umfangreiche Palette an IT-Services zur Verfügung steht. Dies reicht von der persönlichen Beratung durch den Helpdesk des ZID über die Betreuung der mehr als 10.000 Telefonnebenstellen bis hin zur Wartung der Arbeitsplätze in den Computer Rooms. Doch wer steckt eigentlich hinter diesen Services? In der Reihe „Hinter den Kulissen“ stellen wir die Menschen vor, die die Services des ZID ins Leben rufen, betreuen und erneuern.

Im zweiten Teil der Reihe sprechen wir mit **Christian Panigl**, Leiter der Abteilung **ACOnet & Vienna Internet eXchange** am Zentralen Informatikdienst. In dieser Funktion ist er unter anderem für die Bereitstellung der österreichischen Wissenschaftsnetz-Infrastruktur verantwortlich: ACOnet (Austrian Academic Computer Network) ist das österreichische Hochleistungsdatennetz für gemeinnützige Einrichtungen der Wissenschaft, Forschung, Bildung und Kultur. Der Vienna Internet eXchange (VIX) ist ein Hochleistungs-Internet-Exchange-Point, der von Internet-Service Providern genutzt werden kann, um Datenverkehr national, (über-)regional oder international auszutauschen.

Christian Panigl ist seit 1992 an der Universität Wien beschäftigt, seit 2008 als Abteilungsleiter. Zwölf MitarbeiterInnen seiner insgesamt 25-köpfigen Abteilung sind primär mit Betrieb und Weiterentwicklung von ACOnet und VIX beschäftigt, weitere 13 im Bereich *Internet Domain Administration* und Services.

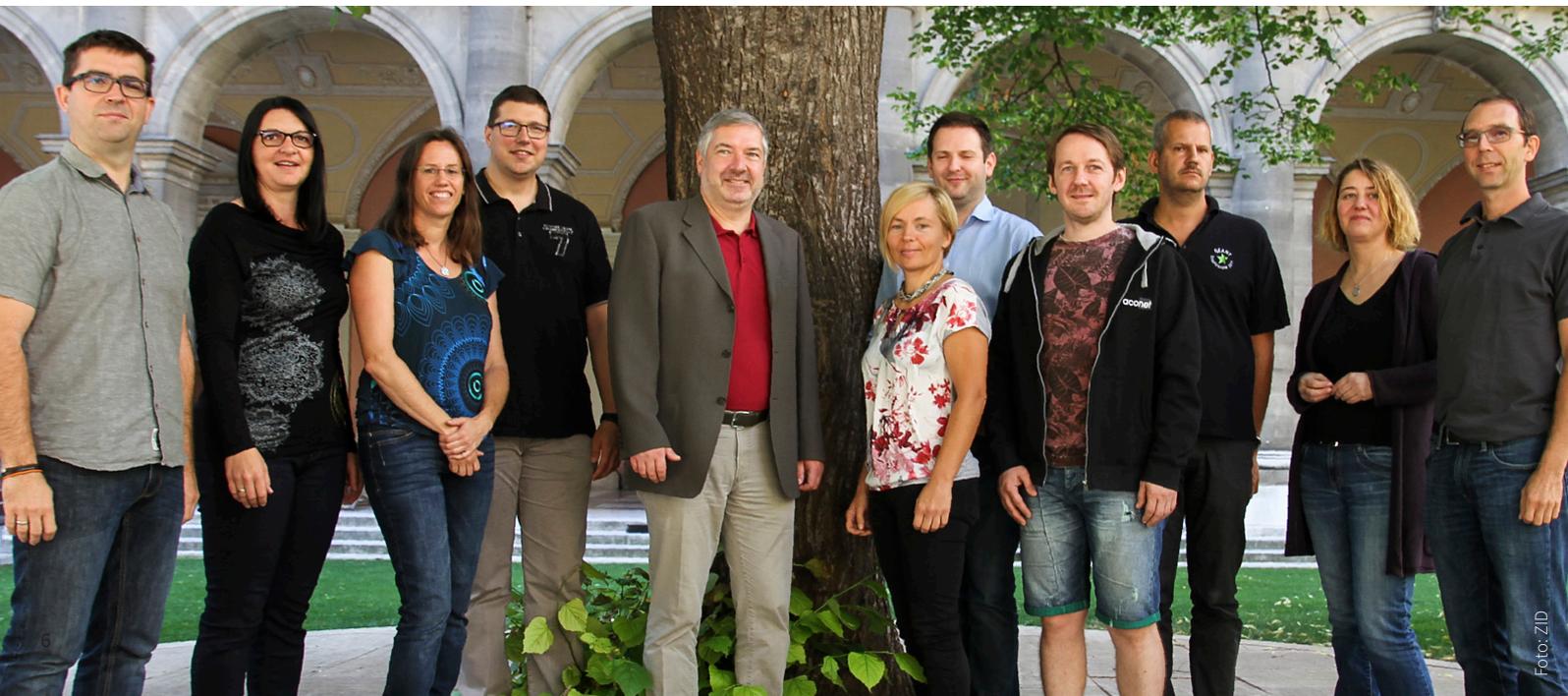
Berichten Sie uns von den Anfängen des österreichischen Wissenschaftsnetzes. Seit wann gibt es ACOnet an der Universität Wien?

Christian Panigl: Der ACONET-Verein zur Förderung eines österreichischen wissenschaftlichen Datennetzes wurde 1986 mit dem Ziel gegründet, die nationalen Wissenschafts- und Forschungsinstitutionen mit einer gemeinsamen Infrastruktur zu versorgen. Jeder Rechnerhersteller hatte damals noch einen eigenen Ansatz für „sein“ Netzwerk. Und „Datenfernübertragung“ erfolgte großteils mittels physischem Transport von Lochkarten oder Magnetbändern. Nach einigen Jahren Forschung und der Erprobung verschiedener Technologien wurde 1990, unter Federführung eines kleinen Teams an der TU Wien, dem auch ich bereits angehörte, das erste universelle, standleitungsbasierte Netz zwischen (fast) allen österreichischen Universitäten unter dem Namen ACOnet in Betrieb genommen. Im gleichen Jahr erhielt die Universität Wien ihre erste „Internet“-Standleitung zum CERN.

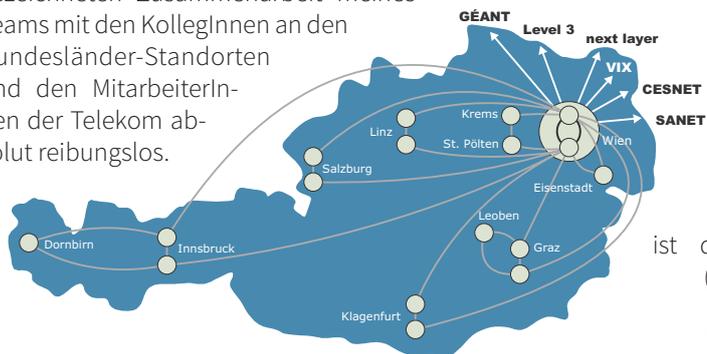
Zwei Jahre später, 1992, haben wir unsere nationalen und internationalen Vernetzungsaktivitäten gebündelt. Das ACOnet-Team übersiedelte an die Universität Wien und deren EDV-Zentrum (heute ZID) und wurde offiziell vom Wissenschaftsministerium mit dem nachhaltigen Betrieb einer herstellerneutralen Wissenschaftsnetz-Infrastruktur für ganz Österreich beauftragt.

Die ACOnet-Glasfaser-Infrastruktur wird derzeit erweitert und angepasst. Warum ist diese Erweiterung notwendig und wie läuft so ein Projekt ab?

Christian Panigl: Das aktuelle Netz inklusive seiner Charakteristik und den wichtigsten Komponenten wurde 2007 nach einer mehrstufigen Ausschreibung errichtet. Dazu gibt es eine sehr sprechende Topologie, die dieses dedizierte Glasfasernetz von Vertragsbeginn bis heute übersichtlich darstellt (siehe Grafik rechts). Mit dem Auslaufen des initial auf zehn Jahre abgeschlossenen Vertrags mit der Telekom Austria zur Nutzung ihrer Leitungen kam nun die Frage auf, ob eine Verlängerung unter erweiterten Bedingungen möglich wäre. Durch die engen Kooperationen der einzelnen Bundesländer untereinander war der Wunsch nach kürzeren Verbindungen bereits sehr groß. Nicht selten hat die Datenübertragung unter den langen Wegen gelitten, was besonders bei Echtzeitanwendungen zu Problemen führte. Wir konnten bei der Vertragsverlängerung um fünf Jahre (bis Mitte 2022) unsere Wünsche erfolgreich durchsetzen und



befinden uns nun in der Abschlussphase des Topologie-Umbaus. Der physische Um- und Aufbau durch den Vertragspartner Telekom Austria verlief dank der ausgezeichneten Zusammenarbeit meines Teams mit den KollegInnen an den Bundesländer-Standorten und den MitarbeiterInnen der Telekom absolut reibungslos.



Die Grafiken zeigen die ACONet-Topologie von 2007–2017 (oben) und 2017–2022 (unten).

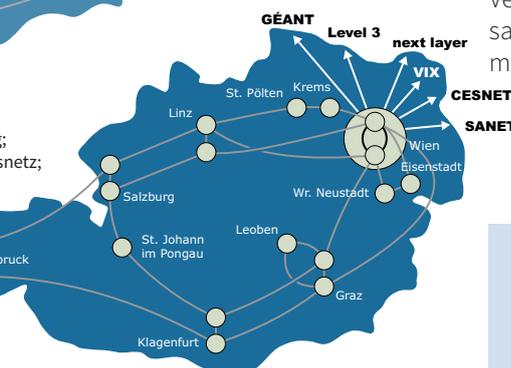
GÉANT = Verbindungsnetzwerk der europäischen Forschung;
CESNET/SANET = tschechisches/slowakisches Wissenschaftsnetz;
Level 3/ next layer = Internet Upstream Provider

Die derzeitige Umstellung auf ein neues Netzwerk-Equipment stellt uns allerdings vor neue Herausforderungen. Da die bereits zehn Jahre alten Switches und Router durch einfache Upgrades nicht mehr auf den neuesten Stand zu bringen waren, haben wir uns entschlossen, Nägel mit Köpfen zu machen und auf eine komplett neue Gerätegeneration zu wechseln. Das gesamte Router-Equipment wird nun an allen ACONet-Standorten ausgetauscht. Dazu muss aufgrund eines Hersteller- und Lieferantenwechsels vieles neu gelernt werden, Konfigurationen müssen neu gedacht und implementiert und Werkzeuge zur Betriebsüberwachung müssen angepasst werden. Diese aufwendige Umstellung sollte bis Ende November 2017 abgeschlossen sein, hoffentlich ohne spürbare Beeinträchtigung des Netzwerkbetriebs für die ACONet-Teilnehmer.

Was ist Ihnen bei der Bereitstellung des Hochleistungsdatennetzes wichtig?

Christian Panigl: Unser Betriebsansatz ist ein sehr kooperativer. Wir verstehen uns nicht als Internet-Serviceprovider in einem Lieferanten-Kunden-Verhältnis. Wir als ACONet-Betriebsteam sind MitarbeiterInnen der Universität Wien und darauf angewiesen, dass die Zusammenarbeit mit allen Standorten und Teilnehmerorganisationen in einem unbürokratischen, partnerschaftlichen Modell gelebt wird. Mir ist wichtig, dass diese Situation aufrechterhalten bleibt. Zweimal im Jahr gibt es ACONet-Betriebstagen mit VertreterInnen der jeweiligen Standorte und Teilnehmer. Dies sorgt für regelmäßige

persönliche Kommunikation untereinander, schafft Vertrauen und bildet das Bewusstsein für einen partnerschaftlichen Betrieb eines gemeinsamen Netzwerks, das nur optimal funktioniert, wenn alle konstruktiv zusammenarbeiten. Eine weitere wichtige Kooperation ist das ACONet-CERT (Computer Emer-



gency Response Team), ein auf netzwerk- und computerbezogene Security-Themen spezialisiertes Team am ZID unter der Leitung von Alexander Talozens, in enger Zusammenarbeit mit dem ACONet-Betriebsteam einerseits und mit anderen CERTs auf nationaler und internationaler Ebene andererseits. Bei sicherheitsrelevanten Vorfällen im ACONet-Teilnehmerkreis informiert das ACONet-CERT die Betroffenen oder dient als Ansprechpartner, organisiert Gegenmaßnahmen und koordiniert diese auch über die Grenzen von einzelnen Netzwerken hinaus. Diese Synergie zwischen den Funktionen IT-Security-Team an der Universität Wien und ACONet-CERT bewährt sich nun bereits seit bald 15 Jahren und wird durch regelmäßige Treffen einer Arbeitsgemeinschaft aller IT-Security-Verantwortlichen der österreichischen Universitäten untermauert.

Was sind Ihre Ziele für ACONet?

Christian Panigl: Neben der zuverlässigen und bestmöglichen Internetversorgung für unsere Teilnehmerorganisationen ist uns besonders wichtig, die hohen Qualitätsansprüche von BenutzerInnengruppen und die spezifischen Anforderungen von Forschungsprojekten bedienen zu können. Natürlich wird dabei auch immer die Ausrichtung und Weiterentwicklung unserer Infrastruktur und Services im Einklang mit den internationalen Trends und insbesondere mit dem europäischen Wissenschaftsnetz-Dachverband und Back-

bone-Betreiber GÉANT berücksichtigt. Die aktive Unterstützung von themenbezogenen Communities durch die Organisation von Workshops und Tutorials hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen und soll bedarfsgerecht erweitert werden. Bestätigt sehen wir uns durch eine stetige Zunahme der Teilnehmerzahlen und die hohe Zufriedenheit, die sich dadurch dokumentiert, dass es in den letzten zehn Jahren keine Aussteiger gab. Das ist für uns ein Zeichen, dass unser Service-Portfolio regen Anklang findet und die Community anhaltend großes Vertrauen in uns setzt und unser gemeinsames ACONet auch weiterempfiehlt. Das macht Freude! [red]

aco.net
cert.aco.net
vix.at
geant.org

Upgrade der „Datenautobahn“ auf der Zielgeraden

In der letzten Ausgabe des uni:it (SoSe 2017) wurde über den bevorstehenden Um- und Ausbau des Glasfaser-Backbones des Austrian Academic Computer Network (ACONet) berichtet, der innerhalb Österreichs vermehrt „kurze Verbindungen“ zwischen den Standorten schaffen soll. Die Topologieanpassung der Glasfaserinfrastruktur und die Aufrüstung der Anschlusspunkte sind mittlerweile erfolgreich abgeschlossen, die nächste „Netzwerk-Schicht“ ist noch in Arbeit.

Die bisher im ACONet-Backbone verwendeten Switches und Router nähern sich nach rund zehnjährigem Einsatz ihrem Lebensende (siehe nebenstehendes Interview). Nachdem ein Tausch praktisch aller Komponenten an jedem Standort notwendig wurde, wurden Vergleichsangebote verschiedener Hersteller und Lieferanten eingeholt und eingehende technische Evaluierungen durchgeführt. Das nach technischen und ökonomischen Kriterien beste Angebot konnte dann über die Bundesbeschaffung GmbH (BBG) abgewickelt werden. And the winner is: Nokia mit der 7750-Service-Router-Plattform. Lieferant und Umsetzungspartner ist die A1 Telekom Austria AG, die auch im eigenen Netzbetrieb mit diesen Produkten sehr gute Erfahrungen gemacht hat. Die Umsetzung sollte bis Ende November 2017 abgeschlossen sein. [cp]