

Austrian Academic Computer Network

# ACOnet JAHRES BERICHT 2012



# ACOnet Jahresbericht

2012



# Inhalt

Vorwort	4
Leitbild	7
Team ACONet & VIX	9
<b>Netzwerk</b>	
ACONet Backbone Router Upgrade - Standort Wien	12
ACONet Standortportrait: Linz	14
Government Internet Exchange - GovIX	17
GÉANT	18
<b>Services</b>	
ACONet Identity Federation	22
Zertifikate, TERENA Certificate Service	25
ACONet-CERT Aktivitäten	26
Kunst und Kultur in ACONet - KUKIT	28
Technische Betriebs- und Planungsgruppe	29
<b>Internet Domain Administration</b>	
Team Internet Domain Administration	33
.AT Registry Database goes Open Source	34
gTLDs - generic Top Level Domains	35
DNS ACOMaster	37
DNSSEC für .at	39
<b>Beiträge von ACONet Teilnehmern</b>	
RISC Software GmbH	42
Schloß Schönbrunn Kultur und Betriebsges.m.b.H	44
Universität Wien: u:book Service	46
Vienna Scientific Cluster	48
<b>Anhang</b>	
Zahlen, Daten & Fakten	52
GÉANT / CAREN Fallbeispiel	54

# Vorwort



Christian Panigl

Abteilungsleiter ACONet & VIX

Das Jahr 2012 war geprägt durch einige personelle Veränderungen im ACONet Team, diverse Betriebsstörungen, jedoch ohne gravierende Auswirkungen auf ACONet TeilnehmerInnen, eine Runderneuerung der ACONet Backbone Hardware-Komponenten in Wien, Umstellungen im Bereich der Zertifikats-Services (TCS) und eine signifikante Beteiligung von ACONet an nationalen Security-Aktivitäten und Projekten.

## Willkommen im ACONet-Team

**Peter Schober** hat per Juli 2012 aus dem Bereich „Managed Services“ am ZID der Universität Wien ins ACONet-Team gewechselt und kümmert sich jetzt „hauptamtlich“ und mit großem Engagement um Betrieb und Weiterentwicklung der „ACONet Identity Federation“ ([eduID.at](http://eduID.at)) sowie um deren Einbindung in die GÉANT Interfederation „eduGAIN“. Durch seine nunmehr auf Federation Agenden fokussierte Tätigkeit, tatkräftig unterstützt durch Wolfgang Mayer von der Universitätsbibliothek, konnte die Anzahl der externen Service-Provider und somit „fördert“ verfügbaren Services seit dem Sommer 2012 signifikant erhöht werden. Es sind nunmehr über 50 „Services“ in der Federation verfügbar. Interimistischer „Servicekatalog“ siehe: <https://wayf.aco.net/view/>

**Patrick Pichler** ist seit Oktober 2012 Mitarbeiter im IT-Security Team des ZID der Universität Wien (in Nachfolge von Susanne Kriszta, die Ende 2011 ausgeschieden ist) und somit neues Mitglied im ACONet-CERT Team, das nach einer mehrmonatigen personellen „Durststrecke“ mit Ende 2012 endlich wieder den regulären Betrieb aufnehmen konnte.

Abschied nehmen mussten wir hingegen von **Michael Friedrich**, der Ende Dezember 2012 auf eigenen Wunsch die Universität Wien verlassen hat. Michael hat sich in den knapp vier Jahren bei uns im ACONet Umfeld, insbesondere im Aufgabenbereich Netzwerk- und Systemmonitoring, international anerkannte Entwickler-Kompetenzen (Icinga Core Developer) angeeignet, die in vollem Umfang einem internen Projekt zur Konsolidierung des gesamten technischen Monitorings unseres Netzwerk- und Systembetriebs zugute gekommen sind. Wir danken für das große Engagement und die hervorragende Zusammenarbeit und wünschen ihm alles Gute für die Zukunft!

## Strom kommt aus der Steckdose ...

... zumindest meistens. Im 2. Quartal 2012 gab es einige Betriebsstörungen (primär durch Stromausfälle) im ACONet-Backbone, die jedoch alle aufgrund des guten Redundanzkonzeptes keine



Austrian Academic Computer Network

gravierenden Auswirkungen auf Teilnehmerorganisationen hatten. Hervorzuheben wäre insbesondere der mehrstündige Stromausfall, der am 3.5.2012 den ACOnet Standort Wien1 (UniVie/NIG) betroffen hat. Dieser konnte vollständig und vollautomatisch durch USV und Stromgenerator überbrückt werden. Lediglich ein Teilnehmeranschluss war aufgrund einer mangelhaften Installation durch den Zulieferer für etwa 2 Stunden unterbrochen.

### Alles Neu macht der Herbst

Von Oktober bis Dezember 2012 erfolgte eine Runderneuerung und Konsolidierung der Backbone-Router/Switches in Wien auf Cisco Catalyst 6500 E-Chassis und Netzwerkprozessoren (Supervisor Version SUP2T). Die Anschaffungskosten konnten aus dem normalen Jahresbudget gedeckt werden. Ausgelöst durch den Umbaubedarf im Rahmen des Chassis-Tausches am Standort Interxion haben wir dort neue Stellplätze angemietet, um dem höheren Platz- und Energiebedarf Rechnung zu tragen. Durch Ausnutzung eines Sonderangebotes konnte diese Erneuerung/Erweiterung weitestgehend kostenneutral gestaltet werden. Die bisher genutzten, 10 Jahre alten Racks, wurden nach der Umstellung aufgegeben. (Siehe Seite 12)

### TERENA Certificate Service (TCS)

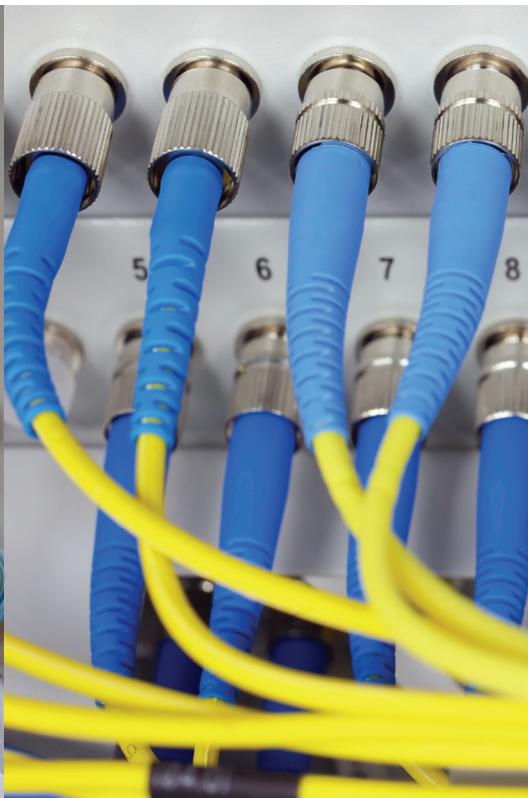
Das Thema DCV (Domain Control Verifikation) im Zusammenhang mit der Server-Zertifikatsbeantragung hat leider allen sehr viel Arbeit gemacht und eine Umstellung des TCS-Portals nötig gemacht. Wir nutzen nunmehr die von SUNET entwickelte Software DjangoRA, die den DCV-Mechanismus unterstützt. Die anfänglichen Probleme und Missverständnisse bei den beantragenden Teilnehmern im Zusammenhang mit dem neuen Portal und dem DCV-Mechanismus konnten relativ rasch überwunden werden. (Siehe Seite 25)

Und betreffend die vielfältigen ACOnet-CERT und Security Aktivitäten verweise ich nur noch auf die ausführlichen Beiträge auf den Seiten 26/27.

Erratum: Im Jahresbericht 2011 hatte sich leider ausgerechnet in der Budgetaufstellung ein Übertragungsfehler bei den Sachkosten eingeschlichen. Wir haben diesen nunmehr korrigiert (siehe Seite 53), das Ergebnis 2011 ist um 91.000 Euro besser, als im Jahresbericht 2011 dargestellt!

Christian Panigl  
Abteilungsleiter ACOnet & Vienna Internet eXchange  
am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien

[www.aco.net](http://www.aco.net) | [www.vix.at](http://www.vix.at)



# Leitbild & Ziele

## ACOnet Leitbild

- ACOnet bietet mit der Kombination aus leistungsfähigem Backbone und zielgruppenorientierten Services, den ACOnet-Teilnehmern Anreize und Möglichkeiten zur wissenschaftlichen und innovativen Kommunikation, Kooperation und Weiterentwicklung auf nationaler und internationaler Ebene.
- ACOnet kann - aufbauend auf der Größe und der Zusammensetzung der Teilnehmer – die Bildung von „Communities“ unterstützen. Dies trifft sowohl auf die gesamte Gemeinschaft zu, als auch für Gruppen mit ähnlichen Interessen oder Zielen. Diese Community-Bildung ist die Basis für gegenseitiges Vertrauen, eine wesentliche Voraussetzung für sichere und effiziente Kommunikation sowie die Implementierung sicherheitsrelevanter Services.
- ACOnet stellt sein Know-How und seine nicht-kommerzielle, neutrale Expertenposition in den Dienst der Informationsgesellschaft und kooperiert mit relevanten Organisationen und Institutionen im In- und Ausland.

## Strategische Ziele von ACOnet

- ACOnet unterstützt vorrangig die teilnehmenden österreichischen Universitäten, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, gemäß ihren Anforderungen an nationale und internationale Datennetze und Services.
- ACOnet richtet die Weiterentwicklung seiner Infrastruktur und Services regelmäßig an den Entwicklungen im internationalen Wissenschaftsnetzverbund aus.
- ACOnet ist bemüht, das Kosten-Nutzen-Verhältnis für seine Teilnehmerorganisationen laufend zu verbessern. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Beibehaltung der Betriebsstabilität und Erweiterung des Service-Angebots.
- ACOnet ist interessiert, neben der betriebssicheren „Internet-Versorgung“ für seine Teilnehmer, auch spezifische Anforderungen von Forschungsprojekten und Benutzergruppen mit besonders hohen Qualitätsansprüchen bedienen zu können.



Christian Panigl



Kurt Bauer



Christine Dworak



Martin Fischer



Harald Michl



Michael Perzi



Monika Schneider



Peter Schober



Tina Stadlmann



Robert Wein



Wilfried Wöber

# Team ACOnet & VIX

## ACOnet Team

Bauer	Kurt	Netzwerk & Server Betrieb, Identity Federation, Zertifikatsservice
Dworak	Christine	Webentwicklung, Public Relations
Fischer	Martin	Netzwerk Betrieb, Security
Michl	Harald	Netzwerk Betrieb, Betriebskoordination
Panigl	Christian	Abteilungsleiter
Perzi	Michael	Netzwerk & Server Betrieb, LIR, Teilnehmeradministration
Schneider	Monika	Netzwerk Betrieb
Schober	Peter	Server Betrieb, Identity Federation
Stadlmann	Tina	Administratives, Events
Wein	Robert	Netzwerk & Server Betrieb, Monitoring
Wöber	Wilfried	Internationale Kontakte, Security, Consulting

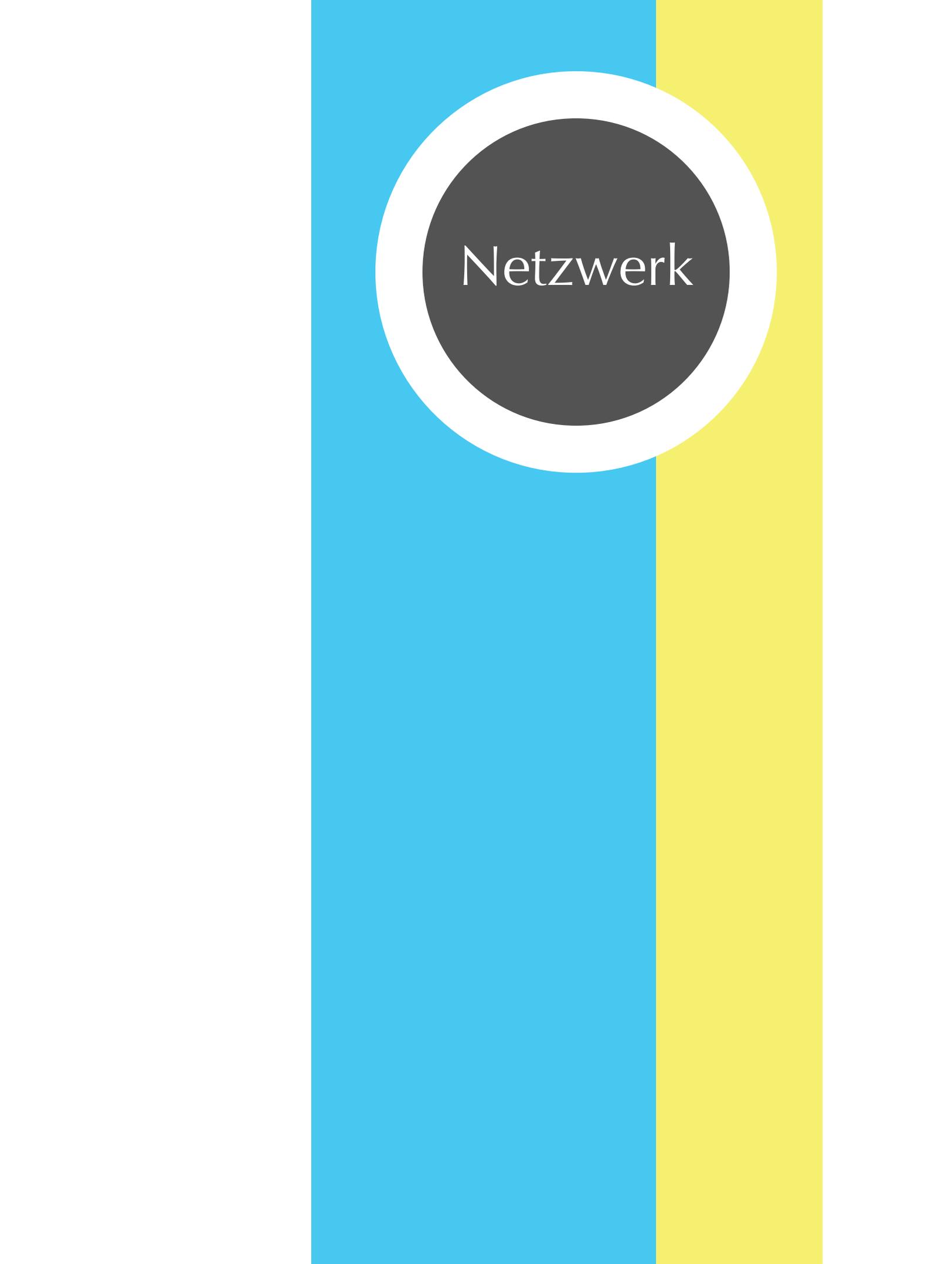
## ACOnet Computer Emergency Response Team (ACOnet-CERT)

Talos-Zens	Alexander	Security
Pichler	Patrick	Security

## Freie Mitarbeiterin

Kreil	Renate	Kunst- und Kulturkommunikation
-------	--------	--------------------------------





Netzwerk

# Backbone Router Upgrade

## Standort Wien

**Einige Komponenten der Wiener ACOnet Backbone Router wiesen im Jahr 2012 bereits eine bis zu 10-jährige Einsatzzeit auf und mussten erneuert werden. In diesem Zusammenhang wurden auch aufstellungstechnische und netzwerktopologische Optimierungen an den Wiener Backbone Standorten durchgeführt.**

Im Zusammenhang mit der Neuadaptierung eines dedizierten Carrier-Bereiches für den Vienna Internet eXchange (VIX1) im Neuen Institutsgebäude (NIG) der Universität Wien und die in diesem Kontext eingemieteten Internet- und Leitungs-Provider wurde in diesem neuen Bereich auch der ACOnet Backbone-Router Wien3.ACO.net zur vereinfachten Anschaltung von ACOnet Teilnehmerleitungen in Betrieb genommen.

Die ACOnet Backbone-Router Wien1 und Wien2 im NIG wurden konsolidiert und durch ein größeres und leistungsfähigeres Gerät, den neuen Wien1.ACO.net, ersetzt. Ebenso musste der Backbone-Router Wien21.ACO.net am Standort Interxion durch ein größeres und leistungsfähigeres Gerät ersetzt werden, um an beiden Standorten den zunehmenden Bedarf an 10 Gigabit Ethernet Anschluss Ports bedienen zu können.

Die neuen Gerätechassis mit ihren leistungsfähigeren Netzwerkprozessoren sind größer als die bisherigen Komponenten und sind mit stärkeren Netzteilen ausgestattet. Am Standort Interxion war

daher mit diesem Upgrade auch eine Umsiedlung in einen neu adaptierten Housing Bereich verbunden. Diese Umstellung und Übersiedlung konnte in einem mehrstündigen Wartungsfenster im Oktober 2012 erfolgreich vollzogen werden. Die Konsolidierungen im NIG erfolgten in mehreren Schritten im November und Dezember 2012.

Durch die Erneuerung der Chassis und Netzwerkprozessoren konnte die Einsatzzeit der bereits seit vielen Jahren im ACOnet Backbone in Verwendung befindlichen und bewährten Gerätefamilie Cisco Catalyst 6500 kostengünstig um etliche Jahre verlängert werden. Die meisten Interfacekarten können in den neuen Chassis weiter verwendet werden. Durch Ausnutzung eines Sonderangebotes stehen nun im neuen Housing Bereich bei Interxion mehr Platz- und Stromkapazitäten zu etwa gleichen monatlichen Kosten zur Verfügung. Die gesamten Upgrade- und Übersiedlungskosten beliefen sich auf etwa 200.000 Euro.

### Unsere Cisco Catalyst 6500 „Familiengeschichte“ in Wien:

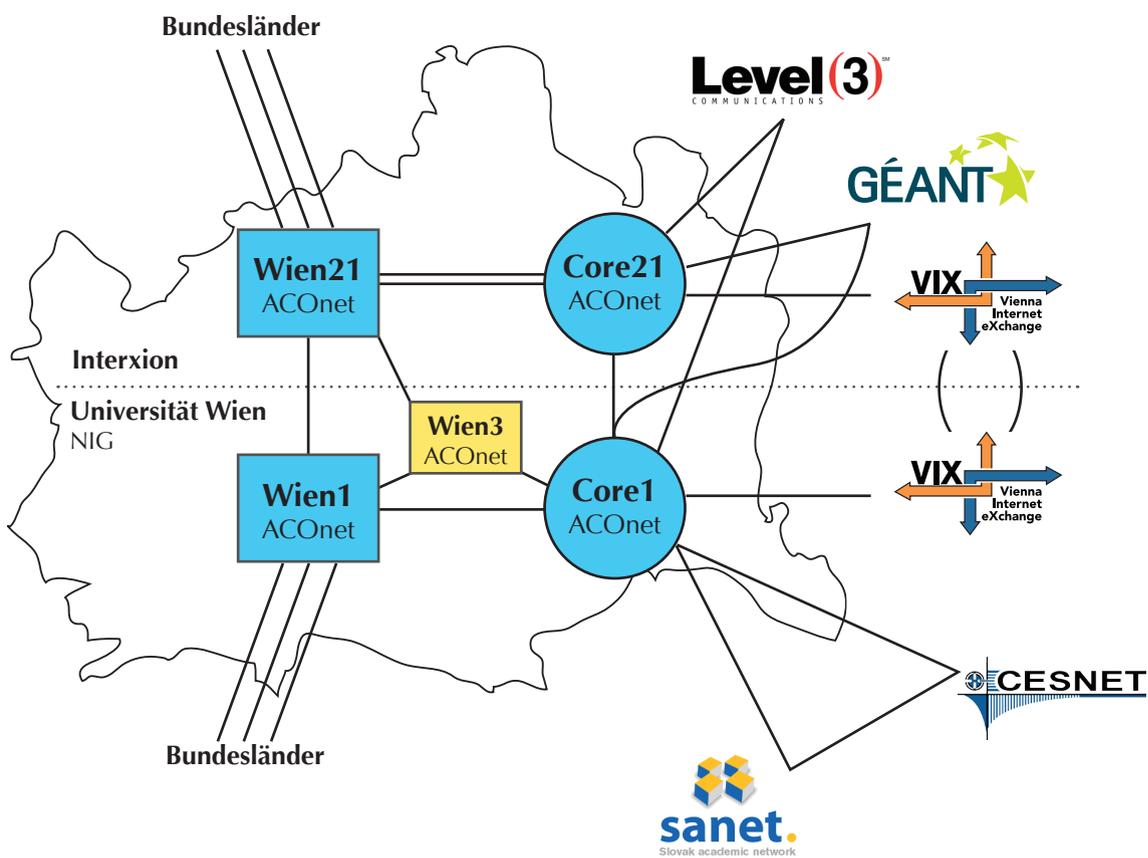
- **2001:** Wien1 und Wien2 (im NIG): Catalyst 6509 mit Supervisor 2
- **2003:** Errichtung Wien21 (bei Interxion): Catalyst 6509 mit Sup720-3BXL
- **2012:** Upgrade Wien1 und Wien21 auf Catalyst 6513-E mit Sup 2T-XL - Errichtung Wien3 (im NIG, Carrier-Raum): Catalyst 6509-E mit Sup 2T-XL



Harald Michl  
 Ansprechpartner  
 ACOnet Neuanbindung & GovIX



Christian Panigl  
 Abteilungsleiter ACOnet & VIX



**Legende:**



Cisco ASR 9006



Cisco Catalyst 6509-E



Cisco Catalyst 6513-E

# ACOnet Standortportrait

## Linz



**ACOnet hat österreichweit insgesamt 17 Anschlusspunkte, sogenannte „Points of Presence“ (PoP) an das ACONet Trägernetz. Zwei davon, die beiden Wiener Standorte Wien1 und Wien21, betreut das ACONet Team selbst. Die ACONet PoPs in den Bundesländern hingegen, werden aufgrund der Entfernung vor Ort von ACONet Teilnehmern, größtenteils Universitäten, aber auch Landesregierungen und Fachhochschulen betrieben und betreut.**

ACOnet Teilnehmerorganisationen, die einen ACONet PoP betreiben, tun dies kostenlos und genießen dafür den Vorteil, direkt von der Backbone Redundanz zu profitieren und keine Zubringerleitung zu benötigen. Dieses kooperative Betriebsmodell hat sich sehr bewährt da es Reaktionszeiten verkürzt und die Stabilität erhöht.

Als Anerkennung und Dank an unsere StandortbetreuerInnen soll im ACONet Jahresbericht jedes Jahr ein (Doppel-) Standort vorgestellt und dessen Sicht auf das ACONet dargestellt werden.

### In Linz beginnt's!

Passend zum Sprichwort wurde als erster ACONet Doppel-Standort Linz gewählt, wo einerseits die **Johannes Kepler Universität Linz** und andererseits das **Amt der Oberösterreichischen Landesregierung** einen ACONet PoP betreut.

Wir führten Interviews mit **Günther Schmittner**, von der oberösterreichischen Landesregierung und mit **Rudolf Oberst** und **Klemens Lengauer** von der Abteilung „Informationsmanagement“ der Universität Linz.

### Die Universität Linz

betreibt schon seit 1990 einen ACONet PoP und ist somit ein Urgestein unter den ACONet Teilnehmern. Im Jahr 2012 hat die Universität Linz ihren Teilnehmeranschluss an ACONet auf 10Gbit erhöht. Auf die Frage ob sich dieser Schritt gelohnt hat, meint Klemens:

*„Es hat sich auf alle Fälle ausgezahlt, damit können wir jetzt wunderbar Spitzen abfangen - Was uns auch positiv auffällt in dem Bereich ist, dass wir volle IPv6 Connectivity haben, das gefällt uns auch recht gut.“*

Der unlimitierte Datentransfer zwischen ACONet Teilnehmerorganisationen wird von der Universität Linz besonders geschätzt.

Auch an der **ACOnet Identity Federation** (siehe Seite 22) nehmen sie als Identity Provider teil und bieten ebenso wie die Universität Wien ihren Studierenden das u:book Service an. (Siehe Seite 46)

Klemens nennt desweiteren den Wissenstransfer und die einfache und gute **Kommunikation** unter den Teilnehmern als einen sehr großen Vorteil



Günther Schmittner  
(Land Oberösterreich)



Rudolf Oberst (JKU)



Klemens Lengauer (JKU)



von ACONet und fügt hinzu, dass sie ebenso die Weiterbildungsmaßnahmen sehr schätzen und mit ACONet technologisch immer am Puls der Zeit sind.

Abschließend sagt Klemens: „Wir sind sehr zufrieden auf jeden Fall, wir wissen dass das ACONet eine gute Leistung liefert und vor allem für uns ist es von Vorteil auf leichte Art und Weise jemanden als Ansprechpartner vom Team von ACONet zu haben oder von den ACONet Teilnehmern direkt auf kurzem Wege. Das ist das Resümee für unseren PoP“

### Das Land Oberösterreich

betreibt seit der Backbone-Erneuerung im Jahr 2007 einen ACONet Standort. Die Motivation einen ACONet PoP zu betreiben gründet sich auf der Tatsache, dass sie mit über 200 Dienststellen bereits ein **sehr großes Netz** in Oberösterreich betreiben und somit sehr viele Berührungspunkte mit anderen Institutionen der öffentlichen Verwaltung haben. Desweiteren haben sie Zugang zum Glasfasernetz der Energieversorger: Energie AG, Linz AG, Ferngas und Welser Stadtwerke.

Günther Schmittner sagt dazu: „Wir sind eigentlich ein natürlicher Kristallisationspunkt der Netzwerklanschaft in Oberösterreich“

Als wichtigstes ACONet Service nennt die Lan-

desregierung den **Government Internet Exchange** (GovIX - siehe Seite 16).

„Für uns ist ACONet insbesondere deswegen wichtig, weil wir natürlich als Government-Einrichtung Interesse haben, dass wir am GovIX angeschlossen sind. Der GovIX ist für uns ganz eine wesentliche Einrichtung, weil natürlich der ganze behördeninterne Verkehr,[...] über den GovIX abgewickelt wird und so gesehen für uns die wichtigen Applikationen, die wir brauchen, eigentlich eine hohe Stabilität haben und auch aufgrund des Designs vom GovIX auch in Krisenzeiten stabil sein sollten.“ so Günther.

Folgende Teilnehmerorganisationen sind in Linz an den ACONet Backbone angeschlossen:

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Johannes Kepler Universität Linz, Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz, Universität Salzburg-Gerichtsmedizin, FH Oberösterreich, FH Gesundheitsberufe Oberösterreich, RISC Software GmbH, Kulturverein Servus, ÖAW RICAM, Limnologie Mondsee, Edunet Linz, Virtueller Campus Linz, Studienbeihilfebehörde Linz, Oberösterreichisches Studentenwerk, Katholische Hochschulgemeinde Linz sowie diverse Studierendenheime

Uns als ACONet haben die Interviews einen kleinen Einblick hinter die Kulissen gegeben und wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit.



# GovIX und GovDNS

Seit Dezember 2010 läuft der GovIX (**Government Internet eXchange**) im Produktionsbetrieb. Dieser Service wird gemeinsam von **ACOnet** und **Stadt Wien (MA14)** betrieben, im Auftrag von **Bundeskanzleramt** sowie dem **GovCERT**. Mit dem GovIX steht der öffentlichen Verwaltung (insbesondere Ministerien und Landesregierungen) ein **österreichweites Peering-VLAN** am AConet Backbone sowie ein BGP Route-Reflector Service und eine DNS-Infrastruktur (GovDNS, siehe unten) zur Verfügung. Der GovIX, als Bündelungsinstrument zur Verwaltungsreform, dient seinen Teilnehmern einerseits zur **Optimierung von IP-Verkehrsströmen** und ermöglicht darüber hinaus eine IP-basierte Kommunikation der öffentlichen Verwaltung auch im Falle von Beeinträchtigungen ihrer Internet-Anbindungen.

**Government DNS (GovDNS)** ist ein autarkes Domain Name System (DNS), das im Kontext des Government Internet eXchange (GovIX) für Domains unter .at angeboten wird. Die DNS Namensauflösung für alle am GovIX und GovDNS teilnehmenden Organisationen ist somit vom öffentlichen Internet unabhängig und eine IP-basierte Kommunikation aller GovIX Teilnehmer auch im Falle von Störungen oder teilweisen Ausfällen des öffentlichen Internet weiterhin über GovIX gewährleistet. Zu diesem Zweck werden alle notwendigen DNS Zonen (root, .at, .gv.at sowie Teilnehmer-Zonen) in

den GovIX Bereich dupliziert, sodass die komplette DNS Delegationskette abgefragt werden kann.

Es werden folgende Komponenten angeboten:

- Jedem Teilnehmer steht ein DNS slave Server System zur Verfügung, welches aus mehreren Instanzen besteht, einerseits innerhalb des GovIX, als auch an unterschiedlichen Lokationen im öffentlichen Internet. Damit werden Teilnehmer-Domains hochverfügbar sowohl innerhalb als auch ausserhalb von GovIX repliziert.
- Weiters steht jedem Teilnehmer ein DNS master Server zur Verfügung, in dem die Teilnehmer-Domains über ein Web-Interface selbst modifiziert werden können. Damit wird Teilnehmern die Möglichkeit geboten, unabhängig von externen Anbietern, die eigene DNS Zone innerhalb des GovIX selbst zu warten

Das GovDNS Service kann derzeit, aus rechtlichen und betriebstechnischen Gründen nur für Domains unter „.at“ in vollem Umfang in Anspruch genommen werden (also z.B. nicht für Domains unter „.eu“ oder „.com“). Es wird von AConet betrieben und im Rahmen des GovIX in Kooperation mit GovCERT zur Verfügung gestellt.

GovCERT  AUSTRIA

BUNDESKANZLERAMT  ÖSTERREICH

Stadt  Wien

# GÉANT

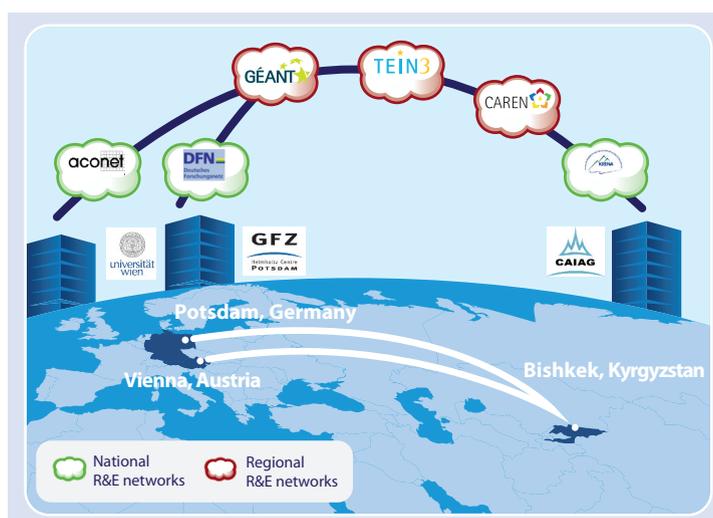
## Fallbeispiel

**Ein Vorzeigeprojekt für die internationale Kooperation verschiedener NRENs (National Research and Education Networks) darunter auch ACONet behandelt die Früherkennung von Klimaschwankungen und der Gletscherschmelze in der Kirgisischen Republik.**

Das Gottfried Merzbacher Global Change Observatory befindet sich in 3000m Höhe im kirgisischen Gletschergebiet und liefert die für die Forschung notwendigen Monitoring-Daten. Diese werden über KRENA (das kirgisische akademische Netzwerk), CAREN (Central Asia Research and

Education Network), TEIN3 (Trans-Eurasia Information Network), GÉANT und ACONet bzw. den DFN an das GFZ (German Research Centre for Geosciences) in Potsdam und an die Universität Wien übertragen, wo sich das EURAS-CLIMPACT Projekt unter der Leitung von Professor Hermann Häusler mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Gletscher in Österreich, Schweden und der kirgisischen Republik beschäftigt.

Der komplette Artikel dieses Forschungsprojekts, verfasst von DANTE, befindet sich in englischer Sprache im Anhang (Seiten 54/55).



CAREN

TEIN3

# GÉANT

## GÉANT Symposium 2012

**Das vierte GN3 Symposium fand vom 15. bis 19. Oktober 2012 im NH Hotel am Wiener Flughafen statt.**

ACOnet trat dieses Jahr als Localhost auf und kümmerte sich um die leistungsfähige Netzwerkanbindung der Konferenz sowie um die WLAN und eduroam Verfügbarkeit.

Ungefähr 300 GÉANT TeilnehmerInnen und Gäste besuchten das Symposium, die Themen reichten von GÉANT Services wie z.B. perfSONAR und eduCONF bis hin zur Vorbereitung auf GN3+ der nächsten GÉANT Generation.

[www.geant.net](http://www.geant.net)

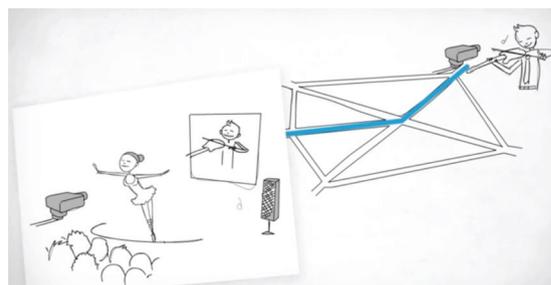
**GÉANT** ist der europäische Wissenschafts- und Forschungsnetzverbund, in seiner dritten Laufzeit. Der GÉANT-Backbone, betrieben von DANTE, verbindet 32 nationale Wissenschafts- und Forschungsnetze (NRENs) inklusive ACOnet sowie vier assoziierte NRENs, welche gemeinsam für ungefähr 40 Millionen Benutzer von über 8000 Institutionen in 40 Ländern internationale Connectivity bieten.

## Connectivity Video

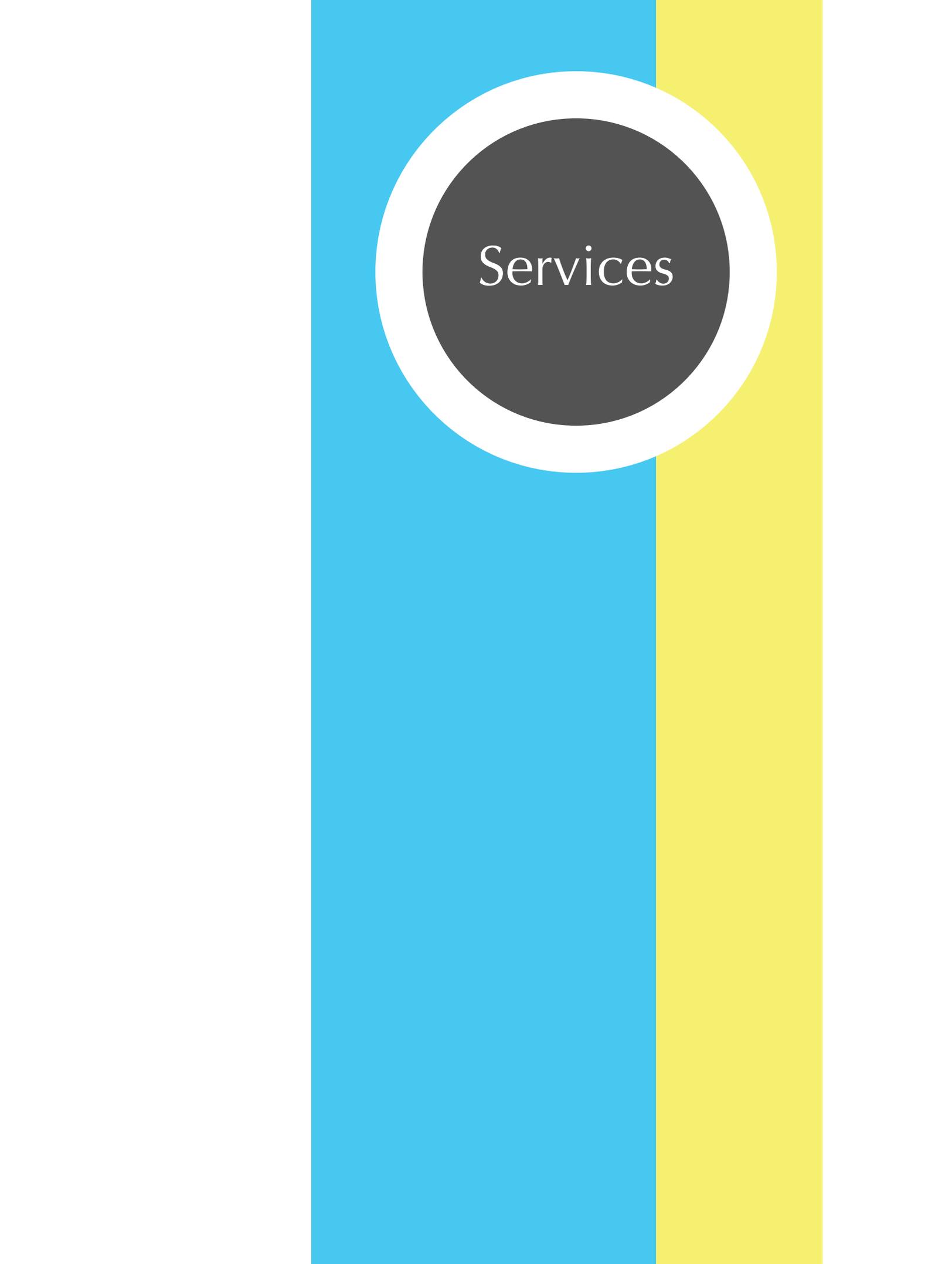
**Unter dem Namen „Keeping you Connected“ hat GÉANT im Frühjahr 2012 im Rahmen des „Partner Services Promotion“ Programms ein Video erstellt, welches Services von Wissenschaftsnetzen veranschaulicht.**

Es illustriert die Bedeutung von NRENs für Forschungs- und Bildungseinrichtungen, erklärt den Nutzen von Punkt-zu-Punkt Verbindungen sowie Bandwidth on Demand.

Zu finden ist das Video unter:  
[www.aco.net/movies.html](http://www.aco.net/movies.html)







Services

ACOnet

# Identity Federation

**Die ACOnet Identity Federation erleichtert und vereinfacht das Anbieten gemeinsamer Services von und für ACOnet Teilnehmerorganisationen in Österreich und darüber hinaus. Erreicht wird dies durch den Einsatz von Technologien, die es ermöglichen, den Gültigkeitsbereich elektronischer Identitäten (Benutzerkennungen), die von einem Mitglied der Federation ausgestellt wurden, auf die gesamte Federation auszudehnen.**

Im Rahmen der ACOnet Identity Federation sind derzeit zwei Verbund-Kategorien organisiert:

## [eduroam.at](http://eduroam.at)

Die bereits seit vielen Jahren weltweit etablierte „eduroam“ WLAN Roaming Infrastruktur des internationalen Wissenschaftsnetzverbundes, basierend auf einer Radius-Server Hierarchie, ermöglicht es den Angehörigen einer teilnehmenden Institution, ohne administrativen Aufwand auch die gesicherten Funknetze aller anderen eduroam Teilnehmer zu verwenden. In Österreich nehmen die meisten Universitäten, die Akademie der Wissenschaften und einige Fachhochschulen an eduroam teil. 2012 gab es 6 neue eduroam Teilnehmer.

## [edulD.at](http://edulD.at)

stellt einen über die Grenzen der einzelnen Teilnehmerorganisationen hinausgehenden Web Single Sign-On Verbund dar, basierend auf **SAML 2.0** („**Shibboleth**“). Diese Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur ermöglicht es Anbie-

tern elektronischer, web-basierter Ressourcen (z.B. Bibliotheksservices, Datenbanken, E-Learning- und Verwaltungsapplikationen, SaaS), den Benutzern anderer Verbundteilnehmer geregelten Zugriff einzuräumen, ohne hierzu selbst eine Benutzer/Passwort-Verwaltung vornehmen zu müssen.

Die 2011 formal etablierte ACOnet Identity Federation „edulD.at“ erleichtert und vereinfacht seither den österreichischen Universitäten und anderen ACOnet Teilnehmern sowohl das gegenseitige Anbieten gemeinsamer Services, als auch den Bezug von web-basierten Ressourcen von externen, an der Federation teilnehmenden, Anbietern („**Service Provider**“).

Das Angebot an verfügbaren **Services** konnte im Jahr 2012 signifikant erweitert werden, u.a.: ACM Digital Library, Annual Reviews, Asknet Softwaredistribution, Philosophische Audiothek (Universität Wien), Cambridge University Press, Content-Select (Preselect.media), EmeraldInsight, Kivuto (vormals: e-academy) OnTheHub/MSD-NAA, MetaCentrum Grid Infrastruktur (CESNET), USI-Wien Kursanmeldungen, video2brain Video-Trainings, Web of Knowledge (Thomson Reuters). Und es sind zwei weitere Institutionen als „**Identity Provider**“ beigetreten: die Österreichische Akademie der Wissenschaften und die Fachhochschule Kärnten.

Neben dem steten Ausbau der verfügbaren Services, der teilweisen Neugestaltung der technischen Infrastruktur für die Identity Federation und Arbeit an einem dynamischen Online-Servicekatalog

(inkl. Präsentation eines Prototypen beim TERENA Arbeitsgruppentreffen) konnte die Erfahrung mit der Erstellung bzw. Adaption der ACONet Identity Federation Policy in die GÉANT „Reference Federation Policy“ einfließen, als Vorlage für andere Wissenschaftsnetze zur Erstellung ihres Identity Federation Regelwerks.

Das bisher erfolgreichste Service im Zusammenhang mit der Federation feierte im Herbst 2012 ein Jubiläum (siehe Artikel „u:book“ auf Seite 46)

Im Rahmen der aktiven Mitwirkung an GÉANT-Projekten konnten auch konkrete Schritte in Richtung Teilnahme der ACONet Identity Federation an **eduGAIN** gesetzt werden, jenem GÉANT Service, das bestehende akademische Identity Federations über nationale Grenzen hinweg verbindet und den Geltungsbereich von Identitäten und die Erreichbarkeit von Services damit europaweit (und darüber hinaus) erweitern kann. Mit einer formalen Teilnahme an eduGAIN wird 2013 gerechnet.

Die eduID.at Verbundkategorie basiert überwiegend auf Shibboleth Software. Um die Weiterentwicklung dieser Open Source Software Plattform langfristig sicherzustellen, ist die Universität Wien dem **Shibboleth Consortium** als reguläres Mitglied beigetreten, zusätzlich unterstützen wir das Consortium mit etwa 5000 Euro (4000 GBP) Spende aus dem ACONet Budget.

<http://shibboleth.net/consortium/>

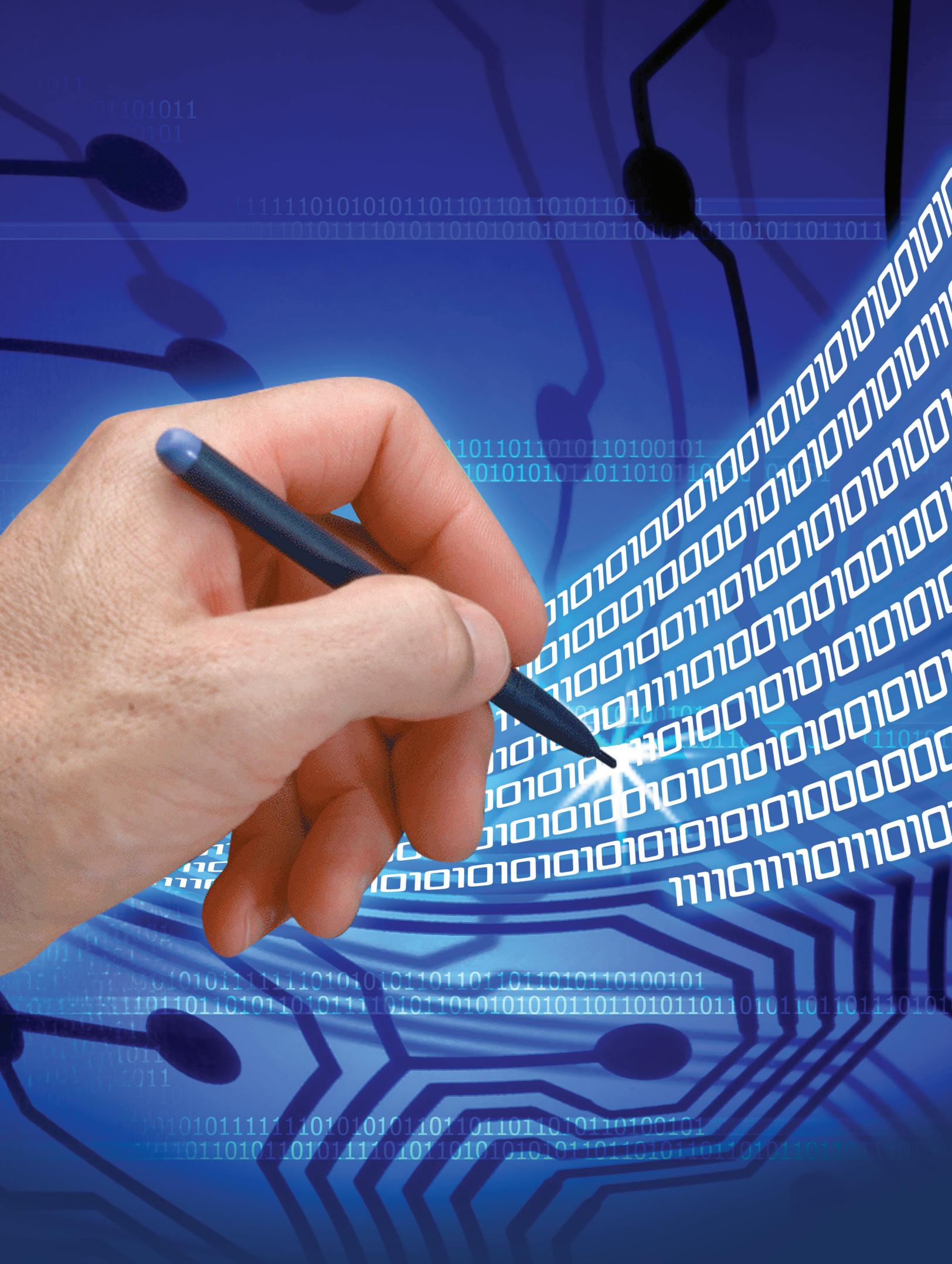


Peter Schober

Ansprechpartner  
ACONet Identity Federation

### Peter Schober

wechselte mit 1. Juli 2012 ins ACONet Team. Davor war er als UNIX-Systemadministrator in der Abteilung „Zentrale Services“ am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien tätig, jedoch auch schon damals mit ACONet Agenden betraut. Seine Hauptaufgabe ist die Etablierung und Weiterentwicklung der ACONet Identity Federation und die damit verbundene aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Arbeitsgruppen.



# TCS

## TERENA Certificate Service



Kurt Bauer

Ansprechpartner Zertifikate &  
Identity Federation

**Das TERENA Certificate Service (TCS) ermöglicht es ACONet Teilnehmern digitale Zertifikate unentgeltlich und in unlimitierter Anzahl zu beziehen. Diverse sicherheitsrelevante Maßnahmen erforderten im Jahr 2012 einige Veränderungen beim Zertifikatservice.**

Probleme verschiedener Certification Authorities (CA), führten 2011 zu umfangreichen Diskussionen bezüglich der Sicherheit von Institutionen, die SSL Zertifikate ausstellen.

Die **Comodo Group Inc.**, in weiterer Folge kurz Comodo genannt, ist jene CA, die im Rahmen des TCS Zertifikate für ACONet Teilnehmer ausstellt.

Da eine der ersten von Sicherheitsproblemen betroffenen CAs eine SubCA von Comodo war, hat auch Comodo beginnend mit 2012 umfangreiche zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen eingeführt.

Ein Großteil der Änderungen betraf dabei den **automatisierten Zugriff auf die Schnittstellen** bei Comodo und damit in erster Linie das ACONet-Team, als Betreiber des Portals.

### Domain Control Validation

Ein mit Juni 2012 in Kraft getretener neuer Mechanismus, nämlich **DCV** (Domain Control Vali-

ation) betraf auch alle TCS Administratoren bei ACONet Teilnehmern.

DCV ermöglicht einer CA mittels E-Mail Verifikation zu überprüfen, dass eine Domain, für die ein Zertifikat beantragt wird, tatsächlich vom Beantragenden kontrolliert wird. Dazu wird eine Zeichenkette (Verification Hash) an eine E-Mail Adresse, aus einem definierten Satz möglicher Empfänger dieser Domain gesendet. Mittels dieses Hashs kann auf einer Webseite von Comodo der ordnungsgemäße Empfang des E-Mails und somit die Validierung der Domain bestätigt werden.

Um diese Neuerungen umzusetzen, hat sich ACONet Anfang 2012 entschlossen auch die Portal Software, die zur Beantragung der Zertifikate notwendig ist, zu ersetzen. Bis zu diesem Zeitpunkt war das Portal eine selbst entwickelte Lösung, deren Erweiterung aber großen Aufwand bedeutet hätte. Alternativ bestand die Möglichkeit eine **speziell für das TERENA Certificate Service entwickelte Portalsoftware** einzusetzen, die einerseits im Wissenschaftsnetzumfeld entwickelt und andererseits von vielen anderen am TCS teilnehmenden Wissenschaftsnetzen eingesetzt wird. Das neue Portal wurde analog zur Einführung von DCV mit Juni 2012 produktiv in Betrieb genommen.

Im Jahr 2012 sind in Summe 1055 Server-, 254 persönliche und 6 Code-signing Zertifikate ausgestellt worden, was zeigt, dass das Zertifikatservice, auch im internationalen Vergleich, von den ACONet-Teilnehmern sehr gut genutzt wird.

# ACOnet-CERT

## Aktivitäten

### Die Nationale IKT-Sicherheitsstrategie

**Angestoßen und koordiniert durch das Bundeskanzleramt wurden Arbeitsgruppen zur Entwicklung einer ‚Nationalen IKT-Sicherheitsstrategie‘ ins Leben gerufen.**

Das ACOnet Team wurde eingeladen - gemeinsam mit einem Vertreter von A-SIT\* - die Koordination der Arbeitsgruppe „Stakeholder und Strukturen“ zu übernehmen.

Nach Abstimmung der Ergebnisse und Empfehlungen aus den 5 Arbeitsgruppen, sowie einer Endredaktion durch das Bundeskanzleramt, konnte das Dokument im Dezember 2012 öffentlich präsentiert werden. Für 2013 ist die Publikation eines umfassenderen Dokuments als ‚Österreichische Strategie für Cyber Sicherheit‘ geplant.

Die Mitarbeit an diesem Projekt hat zur Etablierung von neuen, wertvollen Kontakten zu Aktivitäten und Projekten geführt, die in Zukunft für die Zusammenarbeit genützt werden können.

Als einer der ersten Schritte zur Umsetzung der nun dokumentierten, strategischen Ziele wurde die Entwicklung eines on-line IKT-Sicherheitsportals unter dem Titel ONLINESICHERHEIT.AT in Angriff genommen. Dieses Portal wird ab Beginn 2013, zielgruppenorientiert, verschiedene Themen rund um die Sicherheit der Informations- und Kommunikationstechnologie anbieten.

\* A-SIT: Zentrum für sichere Informationstechnologie Austria

[www.onlinesicherheit.gv.at](http://www.onlinesicherheit.gv.at)

### KIRAS Forschungsprojekt: SCUDO

Ziel des Forschungsprojektes SCUDO: „Schutzübung für Computerbasierte Unternehmensübergreifende Disaster LOGistik“ ist die Entwicklung und Planung mehrerer Notfallübungssets mit den Projektpartnern und die Durchführung dieser Übungen mit Unternehmenspartnern aus der strategischen Infrastruktur.

Gemeinsam mit 9 Partnern (u.a. CERT.at) hat das ACOnet-Team (als ZID der Universität Wien), sowie die Arbeitsgruppe Rechtsinformatik (Rechtswissenschaftliche Fakultät der Universität Wien, gemeinsam vertreten durch das Rektorat), an der Einreichung eines Forschungsprojektes im Rahmen von KIRAS\*\* teilgenommen.

Konkrete erste Ergebnisse sind für die 1. Hälfte 2013 zu erwarten.

\*\* KIRAS - das österreichische Förderungsprogramm für Sicherheitsforschung

[www.kiras.at](http://www.kiras.at)



Wilfried Wöber

Ansprechpartner Security &  
Internationale Koordination



## Cybersecurity-„Planspiel“

am 13. Juni 2012

**Nach diversen IT-sicherheitsrelevanten Vorfällen in den Jahren 2011 und 2012, plus dem dazu gehörigen Medienecho, wurde das Thema „Notfall-Übungen“ und „preparedness“ unter der Annahme von Sicherheitsvorfällen oder Ausfall von IKT-Infrastruktur ein aktuelles Thema.**

Während in der Vergangenheit eher formale „Schreibtisch-“ oder „Kommunikations-Übungen“ innerhalb von Organisationen oder zwischen EU-Ländern abgewickelt wurden, stellte sich nun auch folgende Frage: wie würde Österreich als Gesamtes mit einer Notfall-Situation im Cyberspace umgehen, bzw. welche Rollen oder Organisationen müssten als Reaktion involviert werden? Welche Abhängigkeiten sind gegeben?

Mit diesem Hintergrund und auf einer eher knappen Zeitachse wurde versucht, ein möglichst realistisches Szenario für einen „Notfall“ zu entwerfen, das zur Lösung die Zusammenarbeit verschiedenster „Spieler“ erfordert. Insbesondere war die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft und Infrastrukturbetreibern eine interessante Herausforderung.

Sowohl bei der Entwicklung des angenommenen, möglichst realitätsnahen, technischen Szenarios, als auch bei der Abwicklung des Planspieles war das AConet-CERT als Teil der Spielleitung involviert.

Wegen der beschränkten Zeit, die für die Vorbe-

ereitung und die Termin-Koordination zur Verfügung stand, konnten nicht alle interessierten oder im Ernstfall betroffenen Teams zu diesem Termin eingebunden werden. Trotzdem kam ein wertvoller Mix an Teams und „Spielern“ zusammen.

Selbstverständlich können und sollen solche Spiele und Übungen keine Einmal-Aktionen bleiben, sondern dienen als Basis für weiterentwickelte, realistischere oder komplexere Szenarios.

## TRANSITS-Schulung

ACOnet hat auch im Jahr 2012 - wieder gemeinsam mit der nic.at GmbH und CERT.at - TRANSITS Training-Module für angehende Sicherheitsexperten aus Österreich angeboten. Die 6 Module waren speziell auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmt und der Ablauf hatte auf logistische Randbedingungen Rücksicht zu nehmen.

Über 3 Tage verteilt, von 22.–24.10.2012 und in jeweils 2 parallelen „Streams“ wurden Themen wie rechtliche und organisatorische Aspekte, über Technik und Tools bis zu Netflow-Analyse und Forensik präsentiert.

Insgesamt 42 Teilnehmer aus 26 verschiedenen Organisationen konnten so mit aktuellen Informationen versorgt und mit interessanten Fragen konfrontiert werden.

Dank gebührt allen Planern, Trainern und Unterstützern!

# KUKIT

## Kunst und Kultur im ACOnet



**International betrachtet, wird zunehmend die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Wissenschaftsnetze von Kunst- und Kulturinstitutionen und Kunstprojekten entdeckt und genutzt.**

**GÉANT**, der europäische Wissenschafts- und Forschungsnetzverbund sowie ACOnet bieten dazu die notwendige Infrastruktur, jedoch mangelte es noch an der Aufklärung, welchen Nutzen ein Hochleistungsdatennetz für Kunst- und Kulturinstitutionen haben kann.

Aus diesem Grund und zur Förderung des Wissensaustauschs nicht nur für ACOnet Teilnehmer sondern offen für alle Kunst- und Kulturorganisationen Österreichs wurden gemeinsam mit dem Kunsthistorischen Museum Wien im Dezember 2011 eine Mailingliste und im Juli 2012 ein wiederkehrender Stammtisch unter dem Namen „**KUKIT**“ - Kunst und Kultur IT - ins Leben gerufen.

Beides richtet sich primär an IT-Verantwortliche und MitarbeiterInnen von Kunst- und Kulturinstitutionen, um relevante IT-Entwicklungen bzw. IKT-Themen im Kunst- und Kulturbereich zu diskutieren.

Im Jahr 2012 fanden bereits drei **KUKIT Stammtische** an wechselnden Standorten in Wien statt. Schwerpunktthemen bisher waren Videostrea-

ming, Langzeitarchivierung und die ACOnet Infrastruktur & Services, jeweils mit gemütlichem Ausklang um in entspannter Atmosphäre weitere Themen zu diskutieren.

Neben dem Stammtisch wurde im Herbst 2012 ein **Workshop zum Thema IPv6** abgehalten, welcher sich reger Teilnahme erfreute. Weitere solche Workshops sind bei konkretem Interesse mehrerer Teilnehmer möglich.

InteressentInnen können sich per E-Mail an [kukit-subscribe@lists.aco.net](mailto:kukit-subscribe@lists.aco.net) mit „subscribe“ im Betreff auf der **KUKIT Mailingliste** eintragen und werden automatisch über die laufenden KUKIT-Aktivitäten informiert.

Die Kommunikation mit Kunst- und Kulturorganisationen übernimmt **Renate Kreil** im Auftrag von ACOnet.



Renate Kreil

Kommunikation Kunst & Kultur



# TBPG

## Technische Betriebs- und Planungsgruppe

### 45. TBPG Treffen

von 10. bis 11. Mai 2012

im Management Center Innsbruck (MCI)

Im Vorfeld zu diesem Treffen wurden wieder Interessenten aus Tirol und Vorarlberg zu einem Roundtable eingeladen.

Themen des 45. TBPG Meetings waren die **Vorratsdatenspeicherung**, das TERENA Certificate Service und die damit verbundene **TCS-Portalumstellung** (siehe Artikel auf Seite 25).

Desweiteren wurde ein Status-Update des DNS Services und des **Icinga-Monitoring** Projekts gegeben.

Eine atemberaubende Aussicht auf Innsbruck brachte die Abendveranstaltung auf der Bergiselschanze mit sich, wo die TeilnehmerInnen auch live mit einem Schispringer mitfieberten und die beeindruckende Höhe der Schanze bewundern konnten.



### 46. TBPG + ArgeSecur Treffen

von 5. bis 6. November 2012

an der Donau-Universität Krems

ACO+Secur ist eine Kombination aus dem technischen ACONet Meeting und dem ArgeSecur Treffens mit Spezialisten aus beiden Bereichen.

Die Vorträge reichten von der **ACONet Identity Federation** über **Password Policy** an der Universität Wien bis hin zu den Teilnehmerbeiträgen „**High Performance Computing @ ZAMG**“, „**Information Security Management System an der Universität Linz**“ und „**Cloudburst in Hagenberg**“ (Siehe ausführlichen Beitrag auf Seite 42)

Weiters wurde ein kurzer Ausblick auf den kommenden Network Performing Arts Production Workshop 2013 gegeben und eine Pilotinstallation des FileSender Tools vorgestellt.

Einen sehr informativen und gleichzeitig kulinarischen Ausklang brachte Führung und Abendessen beim Winzer Krems.

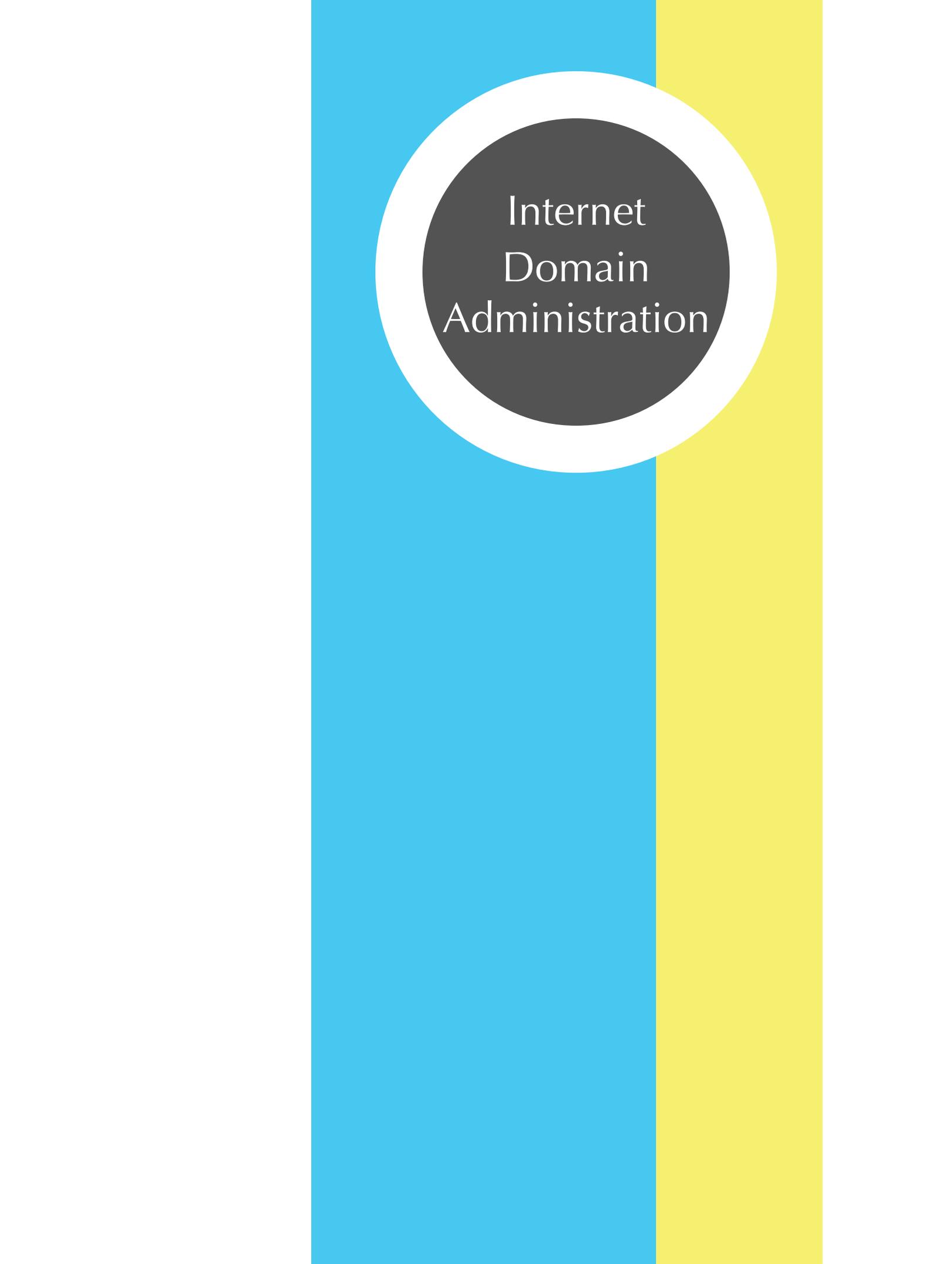


Christine Dworak

Ansprechpartnerin

Events & Public Relations





Internet  
Domain  
Administration



# Team Internet Domain Administration

## Internet Domain Administration und Schwerpunkte

Achim	Adam	Software- und Systementwicklung
Holger	Englisch	ac.at Domains, Kundensupport
Michael	Friedrich	Monitoring und Icinga (ausgeschieden mit 31.12.2012)
Marcel	Grünauer	Software- und Systementwicklung
Markus	Heimhilcher	DNS Administration
Mark	Hofstetter	Software- und Systementwicklung
Thomas	Ogrisegg	Systemadministration
Andreas	Papst	Projektmanagement
Bernhard	Reutner-Fischer	Software- und Systementwicklung
David	Schmidt	Software- und Systementwicklung
Arsen	Stasic	ACOnet Services, GovIX
Gerhard	Winkler	Team- und Referatsleiter

Das Referat „Internet Domainverwaltung“ wurde 2011 in die Abteilung „ACOnet & Vienna Internet eXchange“ am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien eingegliedert.

Die Domainverwaltung erbringt unter anderem Domain Name Services sowie System- & Netzwerk-Monitoring Services für den ACOnet Bereich.

# .AT Registry Database goes Open Source

**Die .AT Registry der nic.at GmbH speichert unterschiedliche Daten, die im Rahmen der Domainvergabe relevant sind. Das sind primär jene Daten, die den jeweiligen Inhaber einer Domain spezifizieren, die technische Informationen bezüglich der Nameserver enthalten aber auch Kontaktdaten für unterschiedliche Funktionen.**

Zusätzlich werden auch eine Vielzahl an detaillierten Informationen und Zuständen gespeichert, die im Rahmen der einzelnen Geschäftsprozesse benötigt werden, um sie unmittelbar nachvollziehbar und auch historisch zur Verfügung zu haben. Diese Daten werden in einer relationalen Datenbank gespeichert, wofür ein kommerzielles Produkt verwendet wurde, das über lange Jahre gute Dienste leistete.

Im Laufe des Jahres 2012 wurde die Registry Software von uns im Auftrag der nic.at GmbH dahingehend modifiziert, dass anstelle der kommerziellen Datenbank-Software ein Open Source Produkt eingesetzt werden kann. Schließlich wurde im Oktober 2012 die komplette Registry von der alten Datenbank erfolgreich auf ein komplett neues PostgreSQL-Datenbank-System migriert.

Mit dieser Umstellung wurde die Strategie (sowohl bei AConet als auch bei nic.at) zur Verwendung von Open Source Produkten soweit möglich und sinnvoll weiter verfolgt. Die Erfahrungen im Betrieb sind durchwegs positiv.

# gTLDs

## generic Top Level Domains

**Im Laufe des Jahres 2011 wurden in Rahmen der Kooperation mit der nic.at GmbH gemeinsam jene Dokumente verfasst, die notwendig waren eine qualifizierte Bewerbung bei ICANN für eine neue Top Level Domain einzureichen (siehe auch ACOnet Jahresbericht 2011).**

Im Frühjahr 2012 öffnete dann auch tatsächlich das Anmeldefenster, in dem interessierte Organisationen ihren Antrag auf eine neue TLD stellen konnten. Es wurden weltweit etwa 1900 Anträge abgegeben, davon 12 mit nic.at als Partner für die technische Durchführung. Darunter befanden sich auch Bewerbungen für „wien“ und „berlin“.

Nach Abgabe dieser Bewerbungen galt es, die technischen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, um bei Zuschlag ehestmöglich

mit dem Betrieb starten zu können.

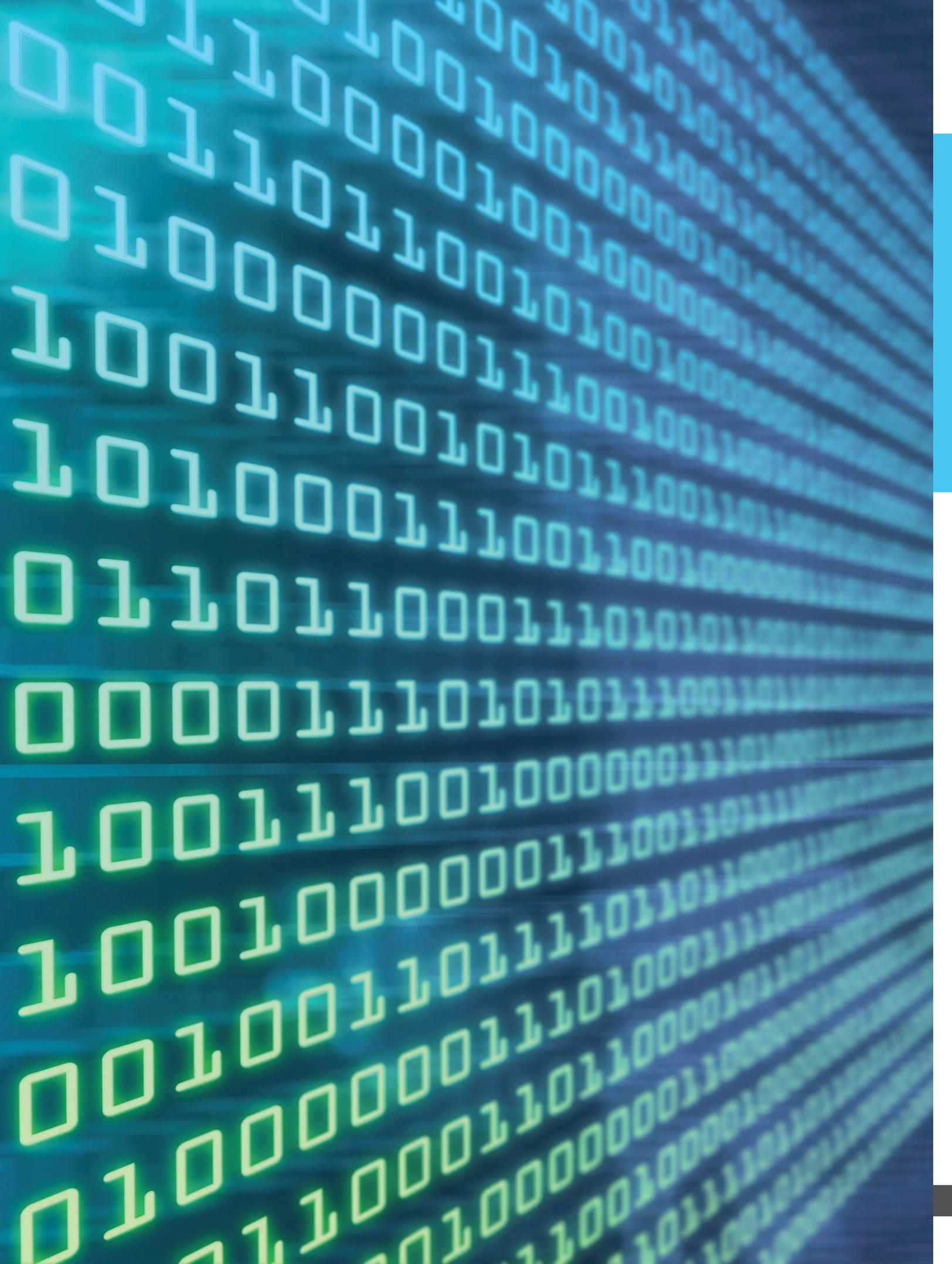
Unser Software Development Team hat daher Mitte 2012 begonnen, ein Registry System gemäß den Spezifikationen zu entwickeln.

Mit einer Entscheidung seitens ICANN, welchem Antragsteller welche gTLD zugesprochen wird, ist im Laufe des Jahres 2013 zu rechnen.



Gerhard Winkler

Teamleiter Domainverwaltung



# DNSSEC



Gerhard Winkler

Teamleiter Domainverwaltung

**Am 29.02.2012 wurde im öffentlichen .at Domainnamensbereich DNSSEC aktiviert.**

## Was bedeutet das?

DNSSEC steht für **Domain Name System Security Extensions**. Diese Sicherheitserweiterungen für das DNS garantieren die **Authentizität** (= Echtheit) und **Datenintegrität** (= Vollständigkeit) von DNS-Transaktionen.

Das bedeutet, dass bei DNS-Abfragen überprüfbar ist, ob sie tatsächlich vom zuständigen Server beantwortet werden und die Antworten unterwegs nicht verändert wurden. Fälschungs-Angriffe auf die DNS Infrastruktur werden dadurch wesentlich erschwert oder verhindert.

Technisch gesehen basiert DNSSEC auf der Signierung von DNS-Einträgen mit kryptografischen Schlüsseln.

Für jede Zone, von der Wurzel des DNS Namensbaumes (Root) über die Top Level Domain bis hin zur Teilnehmer-Domain, gibt es eigene Schlüssel-Paare. Jedes Schlüssel-paar besteht aus einem public key und einem private key, wobei die Zone mit dem geheimen, privaten Schlüssel signiert und der öffentliche Schlüssel in der Zone selbst zur Verifizierung publiziert wird. Durch die

Vertrauenskette bürgt die übergeordnete Zone für die nächstniedrige: Die Root Zone bürgt für den public key von .at, und die .at-Zone für den public key einer Teilnehmer-Domain unter .at. Der public key der Root-Zone ist öffentlich bekannt, sodass die Validierung der Vertrauenskette sichergestellt werden kann.

Die für den Betrieb von DNSSEC notwendige Infrastruktur mit ihren Hardware und Softwarekomponenten wurde gemeinsam von AConet und der nic.at GmbH entwickelt, installiert und in Betrieb genommen.

Für die Teilnehmerdomains unter .ac.at steht DNSSEC noch nicht zur Verfügung, kann aber nun bei Bedarf relativ rasch implementiert werden.

Abb. 1: Situation bisher

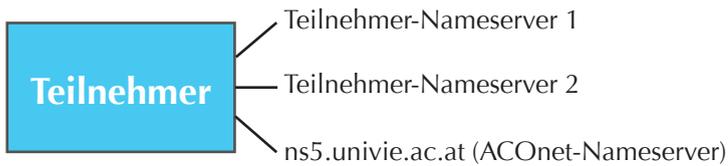


Abb. 2: ACOmaster - Der Teilnehmer braucht keine eigene Nameserverinfrastruktur zu betreiben oder zuzukaufen.

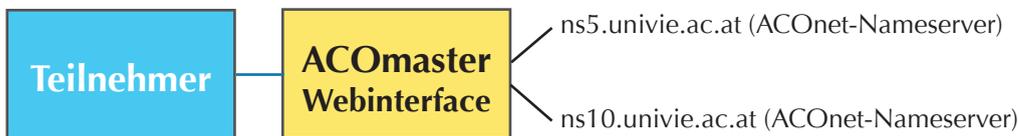


Abb. 3: Verbesserung der Ausfallsicherheit

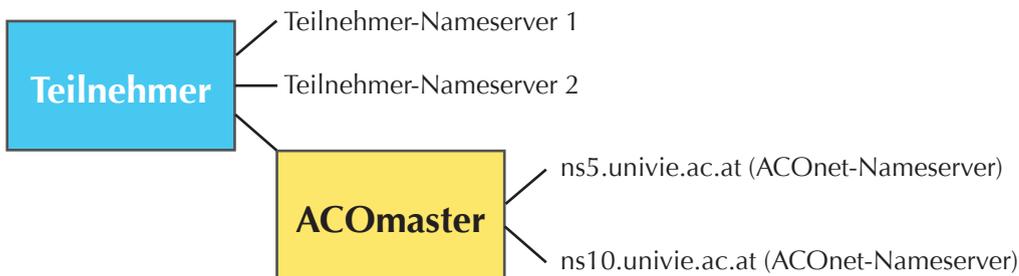
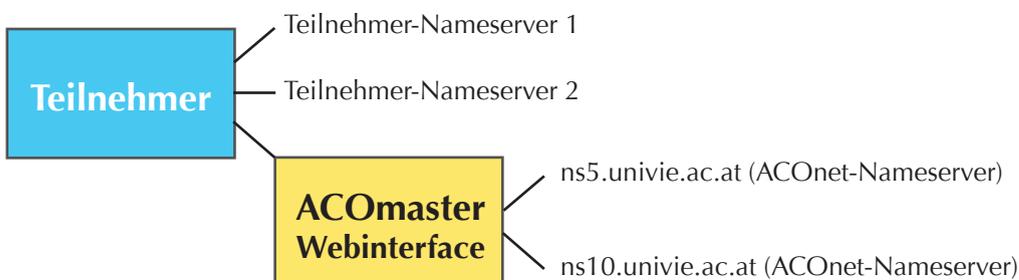


Abb. 4: Notfall-Master





Arsen Stasic  
Ansprechpartner  
GovDNS & ACOmaster

# DNS ACOmaster

ACOnet-Teilnehmern steht schon seit längerem ein ACOmaster-Nameserver (ns5.univie.ac.at) zur Verfügung. (siehe Abb. 1.) Teilnehmer, die dieses Service in Anspruch nehmen, verbessern ihr Nameservice im Sinne von Redundanz und Erreichbarkeit.

Ein Nameserver ist ein Basisdienst des Internets. Es ist vergleichbar mit einer Telefonauskunft. Der Benutzer will z.B. die Webseite der Domain www.aco.net aufrufen. Hierzu wird der Nameserver nach der IP-Adresse für www.aco.net befragt und erst mit dieser Information, kann der Browser des Benutzers die Webseite aufrufen und darstellen. Nameserver ermöglichen erst die darauf aufbauenden Dienste wie z.B. www und E-Mail.

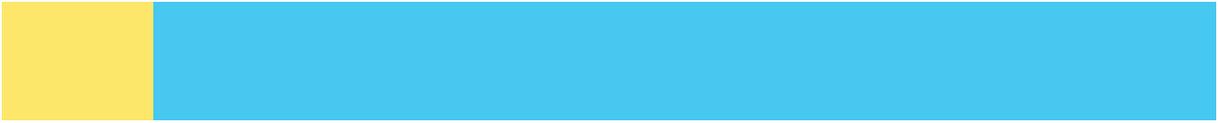
Das neu geschaffene Produkt **ACOmaster** erweitert das Angebot um wesentliche Funktionen. Teilnehmer erhalten nun die Möglichkeit ihre Domains auch aktiv und ausschließlich bei ACOmaster zu betreiben (siehe Abb. 2.) Mittels Webinterface können die Domains verwaltet werden. Für Teilnehmer, die selbst keine Nameserver betreiben, können auch die 2 benötigten Nameserver (ns5.univie.ac.at und ns10.univie.ac.at) zur Verfügung gestellt werden. Somit kann das Nameservice komplett vom ACOmaster bezogen werden und muss

nicht selbst betrieben oder von einem (externen) Dienstleister zugekauft werden.

Das ACOmaster Service bietet flexibel unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten. Wenn nur die Ausfallsicherheit durch einen weiteren ACOmaster-Nameserver (ns10.univie.ac.at) erhöht werden soll und das Webinterface für die Verwaltung der Domains nicht gebraucht wird, kann dies auch erreicht werden. (siehe Abb. 3.)

Eine weitere Einsatzmöglichkeit des ACOmasters besteht darin, das Service als „**Notfall-Master**“ zu betreiben. Dieses Szenario adressiert folgendes Problem: sollte es zum netzwerktechnischen Totalausfall beim Teilnehmer kommen, kann der Teilnehmer dennoch seine Domain mittels Webinterface bearbeiten und so z.B. den www-Server auf einen vorbereiteten Webhoster zeigen, auf dem sich eine Notfalls-www-Seite befindet. In diesem Szenario kommt der ACOmaster nur im Notfall zu tragen und sonst betreibt der Teilnehmer seine Domain wie gehabt. (siehe Abb. 4.)

Im **GovDNS**, welches Bestandteil des **GovIX** (siehe Seite 17) ist, wird dieses Service bereits mit 304 Domains betrieben.



# Neue ACOnet Teilnehmer 2012

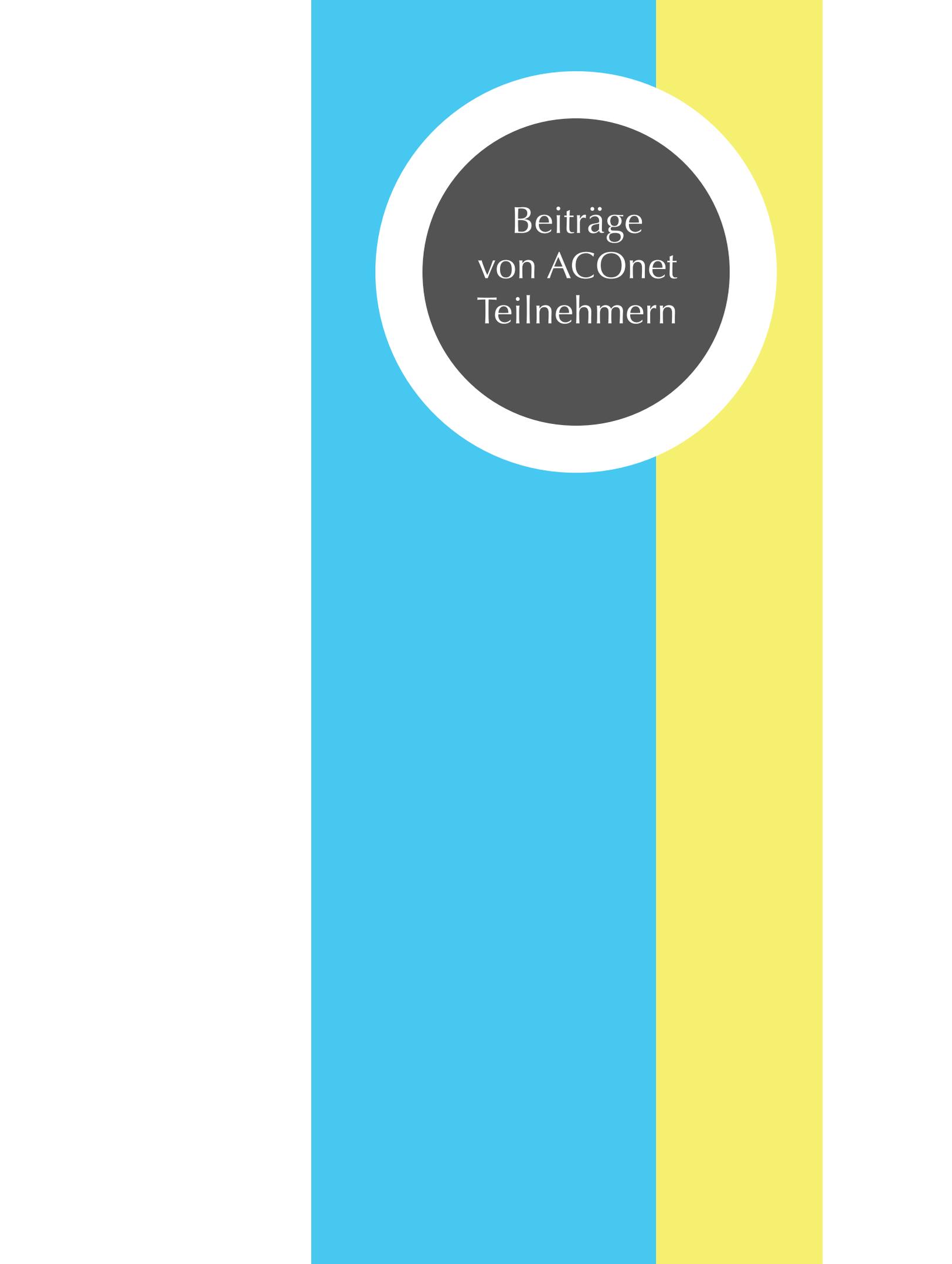
---

RISC Software GmbH

---

Schloss Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H.

---



Beiträge  
von ACOnet  
Teilnehmern

# RISC Software GmbH

## IBM CloudBurst



Wolfgang Hennerbichler  
RISC Software GmbH  
wolfgang.hennerbichler@risc-software.at



Michael Krieger  
RISC Software GmbH  
michael.krieger@risc-software.at

### Neuer ACONet Teilnehmer

Seit November 2012 ist die RISC Software GmbH ein eigenständiger ACONet Teilnehmer. Technisch bleibt sie wie bisher über die Johannes Kepler Universität Linz angebunden.

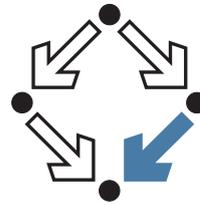
Dieser Schritt ermöglicht es uns mit der Community selbst in Kontakt zu treten. Die direkte Anbindung mit Gigabit ans Wissenschaftsnetz bietet uns über den **GEANT Backbone** einen reibungslosen Datenaustausch mit Forschern weltweit.

Unsere Motivation dem ACONet beizutreten, entstand daraus, die **CloudBurst**, unser aktuell größtes öffentlich zugängliches Projekt, näher an die Wissenschaft und Forschung zu bringen. Auch die **ACONet Identity Federation** wird zukünftig noch eine Rolle für uns spielen.

### Was ist die CloudBurst?

Die CloudBurst ist eine **Plug-and-Play** Serverinfrastruktur die auf Infrastructure as a Service (IaaS) optimiert ist. IBM lieferte das Gerät mit 4 Blades und ca. 5 TB SAS Storage aus. Ein Blade ist dabei mit 72 GB RAM, 24 logischen CPUs (Intel Xeon mit 2.80GHz) und zwei 10 Gigabit Netzwerkkarten ausgestattet. Auf Grund des Einsatzziels **Infrastructure as a Service** ist die CloudBurst dafür ausgelegt viele kleinere, unabhängige Instanzen mit relativ wenig Anforderung an die CPU gleichzeitig auf der Infrastruktur zu betreiben.

Da die Anforderungen der aktuellen Projekte insbesondere Datenspeicher benötigen, wurde mittlerweile das Storage auf über 50 TB ausgebaut, um den Anforderungen der Benutzer der CloudBurst standzuhalten. Dabei wird sehr intensiv auf dem verteilten Objectstore Ceph aufgebaut.



**RISC**  
Software GmbH

## Was kann die CloudBurst?

In der aktuellen Ausbaustufe (Ende 2012) bietet die CloudBurst folgende Dienste:

- Virtuelle Maschinen on Demand: Benutzer können je nach Belieben über ein Webinterface virtuelle Maschinen auf der CloudBurst starten. Dabei kann als Betriebssystem Windows Server, Windows Workstation oder Linux ausgewählt werden. Virtuelle Maschinen können von der RISC Software Firewall oder vom CloudStack gerewalled werden. Optional kann man die Firewall auch ganz ausschalten. Jede virtuelle Maschine kann über eine öffentliche IP Adresse erreicht werden (solange noch IPv4 Adressen verfügbar sind).
- Snapshotting: Virtuelle Maschinen können gesichert und als neue Vorlage für weitere Projekte verwendet werden.
- Volumes: Da virtuelle Maschinen im CloudStack keinen persistenten Speicher haben (wenn die virtuelle Maschine abgedreht wird wird sie auch gelöscht) bietet der CloudStack die Möglichkeit virtuelle Disk Drives an die Maschinen anzuhängen, deren Speicher persistent ist. Diese virtuellen Disk Drives können in ihrer Kapazität beliebig groß sein, hier wären theoretisch mehrere Petabytes möglich.
- Object Storage: Benutzer können ähnlich zu Amazon S3 beliebig große Objekte im Object Store via HTTP speichern und abrufen.
- GridFTP & GlobusOnline: Benutzer können Daten mit Hilfe von GridFTP und optional auch via GlobusOnline (siehe auch <http://www.globusonline.eu/>) in den Object Store der CloudBurst transferieren.

## Wer kann die CloudBurst benutzen?

Akademischen Einrichtungen wird unbürokratisch ein Zugang gelegt, wenn sie eine Mail an [cloud@risc-software.at](mailto:cloud@risc-software.at) senden. Unternehmen müssen der Hagenberg Cloud Computing Association (HCCA) beitreten. Die Grundvereinbarung ist, dass die CloudBurst nur für Research & Development Zwecke benutzt werden darf. Es gibt keine Verfügbarkeitsgarantien und keine Sicherungen der virtuellen Maschinen. Die Nutzung der CloudBurst Infrastruktur zu kommerziellen Zwecken ist nicht gestattet.

## Was kostet die Benutzung der CloudBurst?

Die Benutzung der CloudBurst ist bis auf weiteres für akademische Einrichtungen kostenfrei.

### Die RISC Software GmbH

Seit der Gründung im Jahr 1992 durch Prof. Bruno Buchberger forscht und entwickelt die RISC Software GmbH für die Wirtschaft. Dabei werden in einzigartiger Weise die Kernkompetenzen Symbolisches Rechnen, Mathematik und Informatik im Rahmen der Kompetenzbereiche Logistikinformatik, Angewandtes Wissenschaftliches Rechnen und Medizininformatik zur Entwicklung praxisgerechter Softwarelösungen eingesetzt.

Die Firma steht zu 80% im Eigentum der Johannes Kepler Universität Linz sowie zu 20% der Upper Austrian Research GmbH.

[www.risc-software.at](http://www.risc-software.at)

# Schloß Schönbrunn

Kultur- und Betriebsges.m.b.H.

## Neuer ACOnet Teilnehmer

**Insbesondere die leistungsfähige Infrastruktur, die interessanten Services und die Kooperationen mit bestehenden ACOnet Teilnehmerorganisationen wie dem Kunsthistorischen Museum Wien haben die Entscheidung für eine ACOnet Teilnahme der Schloß Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H. (SKB) ausgemacht.**

Mit 1. Oktober 1992 wurde die Verwaltung des Schlosses Schönbrunn an die Schloß Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H. übertragen, die zu 100% der Republik Österreich gehört.

Wichtigster Vorteil der privatisierten Geschäftsform ist, dass Gewinne aus Eintritten, Shop, Vermietungen und so weiter nicht mehr an die Republik abgeführt werden müssen, sondern wieder in die historischen Stätten zurückfließen. Damit stand der Weg offen, die teilweise äußerst desolaten Gebäude und Objekte von Grund auf zu sanieren.

Die Gesellschaft investierte auch immer wieder in neue Technologien. So wurden einige Räume des Schlosses detailgetreu dreidimensional digi-

talisiert, sodass dem Besucher ein virtueller Flug durch diese Räume möglich wird.

Mittels 3D-Laserscan wurden darüber hinaus räumliche Modelle des Schlosses, der Gloriette, des Palmenhauses und einiger Gartenobjekte angefertigt. Diese Modelle dienen mit als Grundlage für die teils aufwändigen Restaurationsarbeiten.

Um dem immer größer werdenden Besucherstrom gerecht zu werden, ist im Ticketverkaufssystem ein System zur Regulierung des Besucherstroms integriert, das die Besucherauslastung möglichst gleichmäßig über die gesamte Öffnungszeit verteilt und ein ausgewogenes Verhältnis von Individualtouristen und Besuchergruppen ermöglicht.

Der ergänzende Einsatz von Ticketautomaten reduziert in der Hochsaison die Wartezeiten an den Kassen.

In den Jahren 1994 und 1995 wurde der Gesellschaft auch die Verwaltung der Kaiserappartments und der Silberkammer in der Wiener Hofburg übertragen, wo seit April 2004 auch das Sisi Museum betrieben wird.





1998 kam die Verwaltung des Hofmobiliendepot  
• Möbel Museum Wien dazu und im Jahr 2008  
eröffnete die SKB das Schloß Schönbrunn Tagungszentrum im Apothekertrakt und im ehemaligen Cedrathaus an der Ostseite des Schlossparks. Auf einer Gesamtfläche von 2.700 m<sup>2</sup> befinden sich hier insgesamt acht unterschiedlich große Tagungs- und Veranstaltungsräume, eine Erweiterung ist derzeit in Planung.

Seit Jänner 2013 ist auch Schloss Hof als Tochterunternehmen der SKB eingegliedert. Natürlich präsentiert die SKB ihre Attraktionen im Internet und betreibt außerdem einen Webshop, die Webseite „Welt der Habsburger“ sowie den gemeinsamen Ticketshop der „Imperial Austria“-Partner.

Um dem mit den Erweiterungen verbundenen immer größer werdenden Kommunikationsbedarf gerecht zu werden nutzte die SKB im August 2012 die Möglichkeit, sich am ACOnet anzuschließen. Damit steht nun eine leistungsfähige Internetanbindung zur Verfügung, über welche die geschäftliche Kommunikation ebenso betrieben wird wie Teile der Internetservices und die Anbindung des Tagungszentrums.



Michael Leonardelli

Schloß Schönbrunn  
Kultur und Betriebsges.m.b.H  
leonardelli@schoenbrunn.at



# u:book

Jubiläum:  
Fast 5.000 Geräte im 10. Verkaufsfenster



**Bereits zum zehnten Mal fand zu Beginn des Wintersemesters 2012 die u:book-Aktion, organisiert vom Zentralen Informatikdienst der Universität Wien, statt. Was im Frühjahr 2008 als lokales Serviceangebot an der Universität Wien begann, ist mittlerweile zu einer bundesweiten Aktion geworden. Mehr als 30 Universitäten und Fachhochschulen in ganz Österreich nehmen inzwischen an u:book teil.**

Neben Studierenden, MitarbeiterInnen, Organisationseinheiten und Alumni dieser Bildungseinrichtungen steht das Angebot mittlerweile auch Angehörigen tertiärer Bildungseinrichtungen und Pädagogischer Hochschulen sowie SchülerInnen, LehrerInnen und MitarbeiterInnen an österreichischen Schulen zur Verfügung.

## Sesam öffne dich

Die technische Grundlage für die **zentrale Authentifizierung** und damit auch die Überprüfung der Bestellberechtigung aller interessierten Personen stellt die **ACOnet Identity Federation** ([www.aco.net/federation.html](http://www.aco.net/federation.html)) dar. Ohne diese wichtige Infrastrukturkomponente wäre u:book in seiner heutigen Form nicht durchführbar.

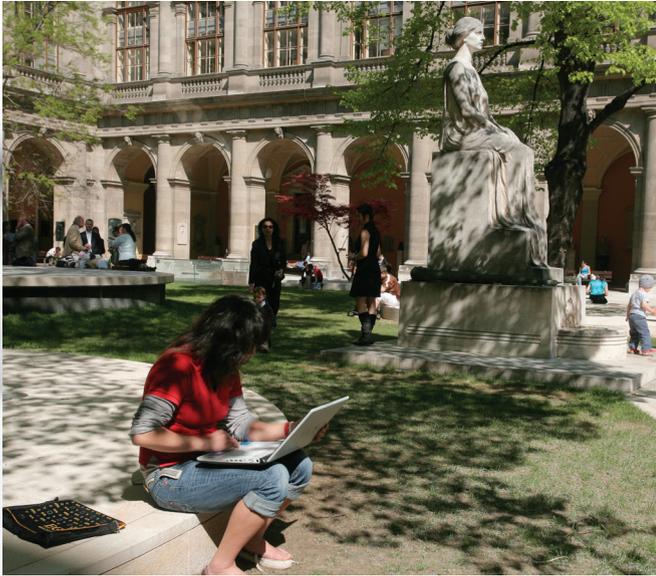
Das österreichische Wissenschaftsnetz ACOnet

(Austrian Academic Computer Network) hat mit diesem, auf dem technischen Standard SAML V2 basierenden Verfahren zur verteilten Authentifizierung und Autorisierung für Webanwendungen und Webservices, ein zentrales Anmeldesystem geschaffen, welches allen ACOnet-Teilnehmerorganisationen zur Verfügung steht.

Angehörige teilnehmender Einrichtungen können mit ihren **bekanntem BenutzerInnen** **daten bei u:book bestellen** und weiterführende Services, z. B. das zentrale u:book-Forum, nutzen. Für alle anderen Personen steht mit ACOnet OpenIdP ein Modul zur Verfügung, das eine BenutzerInnenregistrierung zur ACOnet Identity Federation erlaubt. In weiterer Folge können diese BenutzerInnen einen elektronischen Nachweis ihrer Zugehörigkeit zu einer der bezugsberechtigten Gruppen erbringen und werden von den Projektverantwortlichen von u:book für die Teilnahme freigeschaltet.

## u:book – das umfassende Arbeitsgerät für Lehre und Forschung

u:books sind hochwertige Notebooks, die von den jeweiligen Herstellern für den professionellen Einsatz im geschäftlichen Umfeld bzw. Außendienst konzipiert wurden und sich daher auch optimal



u:book

zentraler  
Informatik  
dienst



universität  
wien

für den Einsatz im Bildungsbereich eignen, wo **Leistungsfähigkeit, Robustheit, Langlebigkeit und umfassende Garantieleistungen** auch bei Auslandsaufenthalten wesentliche Anforderungen an die Geräte darstellen. Zusätzlich wurden diese Modelle größtenteils speziell für den Einsatz in Forschung und Lehre konfiguriert. Die Evaluation der Geräte der teilnehmenden Firmen wird regelmäßig durch ein Spin-Off der ETH Zürich im Rahmen des Projektes „Neptun“ durchgeführt.

Die Projektverantwortlichen für u:book am ZID der Universität Wien verfolgen den Markt für mobile Geräte sehr genau und versuchen, gemeinsam mit den Herstellern stets aktuelle Trends zu erkennen und deren Nutzen für die u:book-Zielgruppe zu analysieren. Erstmals wurden im letzten Verkaufsfenster daher auch sogenannte **Ultrabooks** angeboten. Dabei handelt es sich um **besonders dünne, leichte und schnell startende Geräte mit langer Akkulaufzeit und erweiterten Sicherheitsfunktionen**, die aufgrund dieser Merkmale für den Bildungsbereich prädestiniert sind. Daneben gab es auch die fünf etablierten Gerätekategorien mini (leicht, ultramobil, lange Akkulaufzeit), midi (obere Mittelklasse für Standardaufgaben), maxi (mobile Workstations), budget (besonders günstige Geräte) und tablet (Touchscreen und Tastatur).

### Schneller, höher, weiter

Besonders freut es uns, dass im vergangenen Verkaufsfenster ein neuer Rekord bei den Verkäufen erzielt werden konnte. Diese Tatsache bestätigt uns, dass sich das u:book-Projekt auf dem richtigen Weg befindet und wir gemeinsam mit Lenovo, HP und Apple den richtigen Mix aus interessanten Geräten zu einem attraktiven Preis anbieten konnten. Auch die Möglichkeit, den gesamten österreichischen Bildungssektor, von PflichtschülerInnen bis hin zu emeritierten UniversitätsprofessorInnen, bedienen zu können, war hierfür sicherlich ein ausschlaggebender Faktor.

Insgesamt konnten im dreiwöchigen u:book-Fenster **4.963 Geräte verkauft** werden. Dabei entfielen 1.249 Exemplare auf Lenovo (25%), 641 Modelle auf HP (13%) und 3.073 Geräte auf Apple (62%). Davon wurden 406 Bestellungen (8%) direkt von Organisationseinheiten oder Instituten der Bildungseinrichtungen getätigt. In diesem Bereich lag Lenovo (51%) vor Apple (25%) und HP (24%). Bei den privaten Bestellungen führte Apple mit 65% vor Lenovo (23%) und HP (12%).

[www.ubook.at](http://www.ubook.at)

Artikel erschienen im Newsletter „uni:it“ des ZID der Universität Wien <http://uni-it.univie.ac.at/> Ausgabe 1/2013

# VSC

## Vienna Scientific Cluster

Ein Kooperationsprojekt  
der Universitäten



**Der Vienna Scientific Cluster ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Technischen Universität Wien, der Universität Wien und der Universität für Bodenkultur Wien. Es handelt sich um einen High Performance Computing (HPC) Cluster für ausgewählte wissenschaftliche Projekte.**

Die erste Ausbaustufe des VSC (VSC-1) befindet sich im Freihausgebäude der TU Wien. Bei seiner Inbetriebnahme erreichte der VSC-1 den 156. Platz der TOP500 (Stand November 2009) - Liste der weltweit schnellsten Hochleistungsrechner. Die zweite Ausbaustufe (VSC-2) befindet sich am Wiener Arsenal (TU Arsenal Science Center). Bei seiner Einführung schaffte es der VSC-2 auf Platz 56 der TOP500 (Stand Juni 2011) - Liste der weltweit schnellsten Hochleistungscomputer. Großen Wert bei der Wahl des VSC-2 wurde, neben der Leistung, auf Green IT gelegt, welcher sich in energiesparenden CPUs und einem effizienten Kühlsystem widerspiegelt.

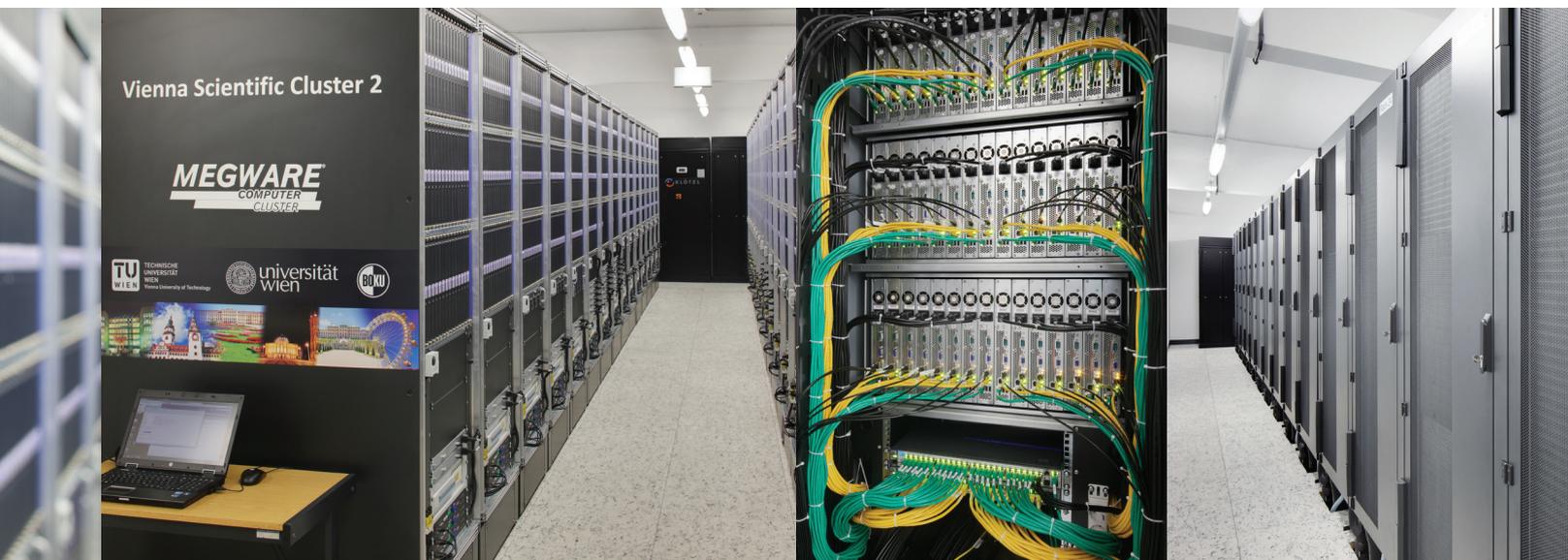
Der reguläre Betrieb des VSC-1 wurde mit Dezember 2009 aufgenommen und der des VSC-2 mit Jänner 2012. Das VSC-Team ist vor und nach dem Aufbau eines solchen Systems größtenteils mit Systemoptimierungen beschäftigt. Einen wesentlichen Beitrag dazu leisten Workshops, wo sich VSC- und HPC-UserInnen zum gemeinsamen Gedanken- und Erfahrungsaustausch zusammenfinden.

Seit Anfang Juni 2012 steht auf der offiziellen VSC-Webseite [www.vsc.ac.at](http://www.vsc.ac.at) eine Informationsbroschüre zu einigen am VSC durchgeführten Projekten zum Download bereit. Diese soll das breite Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten des am VSC stattfindenden Hochleistungsrechnens verdeutlichen. Die Forschungsbereiche reichen von Betriebswirtschaft über Materialphysik bis hin zu Metrologie.

In der zweiten Jahreshälfte 2012 wurde mit der Vorbereitung der Ausschreibung der nächsten Ausbaustufe, dem VSC-3, begonnen. Diese wird von Arbeitsgruppensitzungen und dem Test neuer Hardware begleitet. Der VSC-3 soll im Laufe des Jahres 2013 ausgeschrieben und aufgebaut werden.

### Benutzungsberechtigung

Der Zugang zum Vienna Scientific Cluster erfolgt grundsätzlich auf Basis von Projekten, welche einen Peer-Review-Prozess erfolgreich durchlaufen haben und neben wissenschaftlicher Exzellenz den Bedarf an extrem hoher Rechenleistung nachweisen. Sofern es sich um Projekte handelt, die bereits vom FWF, der EU usw. positiv begutachtet wurden, ist kein weiterer Review-Prozess erforderlich. Zum Einreichen von Projekten und Beantragen von Ressourcen steht die VSC-Webmaske zur Verfügung. Zusätzlich werden rasch und unbürokratisch Test-Accounts vergeben (befristet und mit begrenzten Ressourcen).



## Anwendungen am VSC

### Physik:

- Elektronenstrukturrechnungen
- Bestimmung physikalischer Eigenschaften kristalliner Festkörper und deren Oberflächen.  
z.B. magnetisches Moment, Gitterkonstante, Kristallstruktur, Leitfähigkeit, ...
- Bestimmung chemischer Eigenschaften von Molekülen.  
z.B. molekulare Struktur, Bindungsenergien, Bindungsarten, Polarität, ...

### Meteorologie:

- Entwicklung von Modellen zur Vorhersage klimatischer Bedingungen.

### Astronomie:

- Modellierung von z.B. bestimmten Sternen, Planeten, schwarzen Löchern und Gravitationswellen.

[www.vsc.ac.at](http://www.vsc.ac.at)



## Netzzugang über das ACONet

Eine technische Herausforderung war die Lösung der Fragestellung, wie der Zugang zum VSC von den Partneruniversitäten möglichst einfach, aber mit hoher Bandbreite realisiert werden kann. Dazu wurde ein „Modell des verteilten Zugangs“ gewählt, d. h. jede Universität verfügt über einen eigenen Zugangsknoten (ein Ausbau ist bei Engpässen vorgesehen), der logisch im Netzwerk der jeweiligen Universität liegt. Es war daher notwendig, VLANs der Partneruniversitäten über das ACONet bis an die jeweiligen Zugangsknoten zu spannen. Diese Konstruktion ermöglicht einerseits die direkte Anbindung der Ethernet-Switches an das ACONet mit 10Gbit/s sowie eine einfache softwaretechnische Nutzung von Applikationen, die Lizenzserver der jeweiligen Universitäten benötigen.

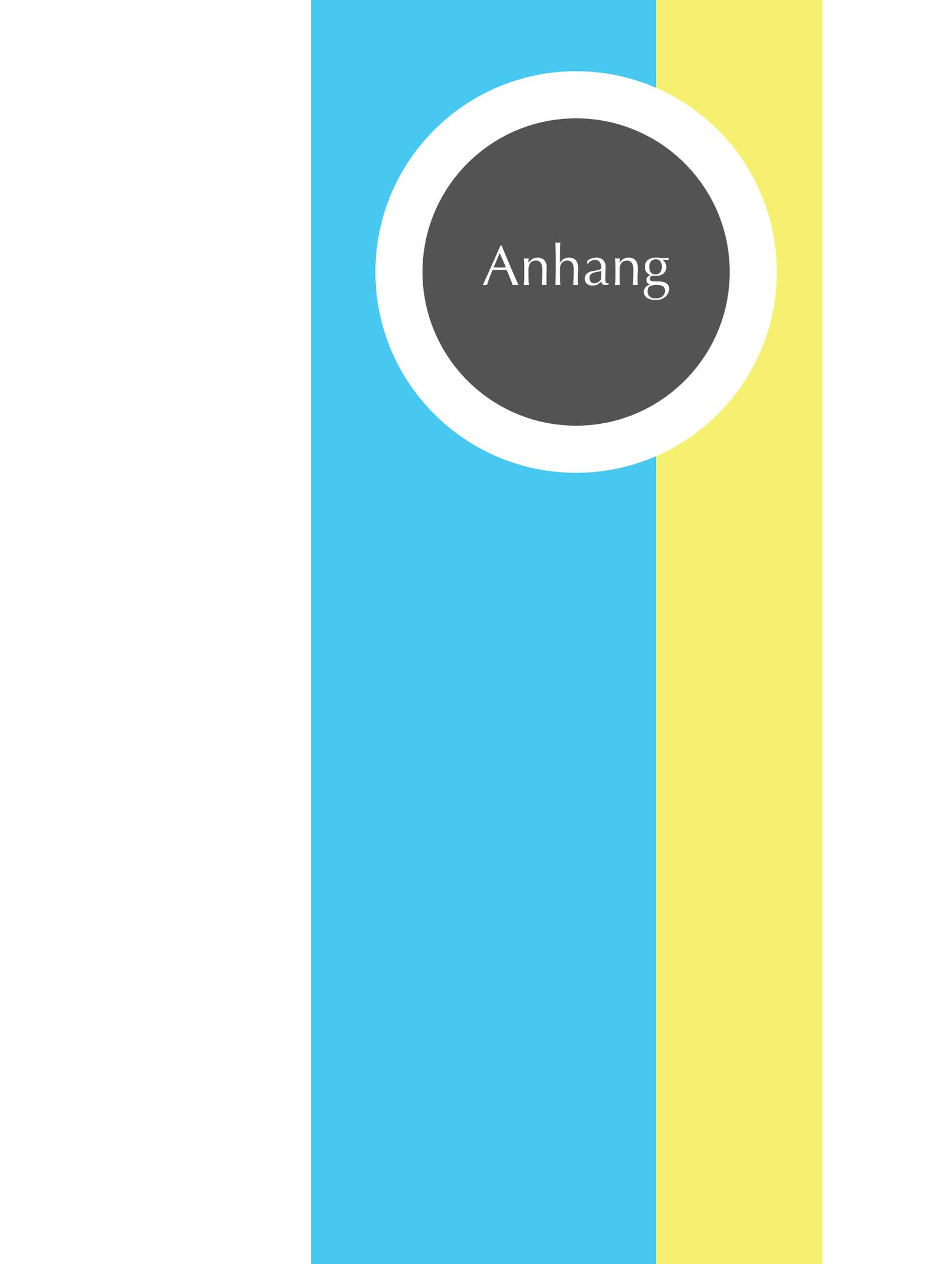
## Technische Details VSC2

- 1.314 Rechnerknoten (Nodes) mit
- je 2 Prozessoren: AMD Opteron 6132 HE
  - je 8 Kerne und
  - 2.2 GHz Taktfrequenz

### Quellen:

Newsletter „uni:it“ des ZID der Universität Wien  
<http://uni-it.univie.ac.at/> Ausgabe 2/2012  
[www.vsc.ac.at](http://www.vsc.ac.at)



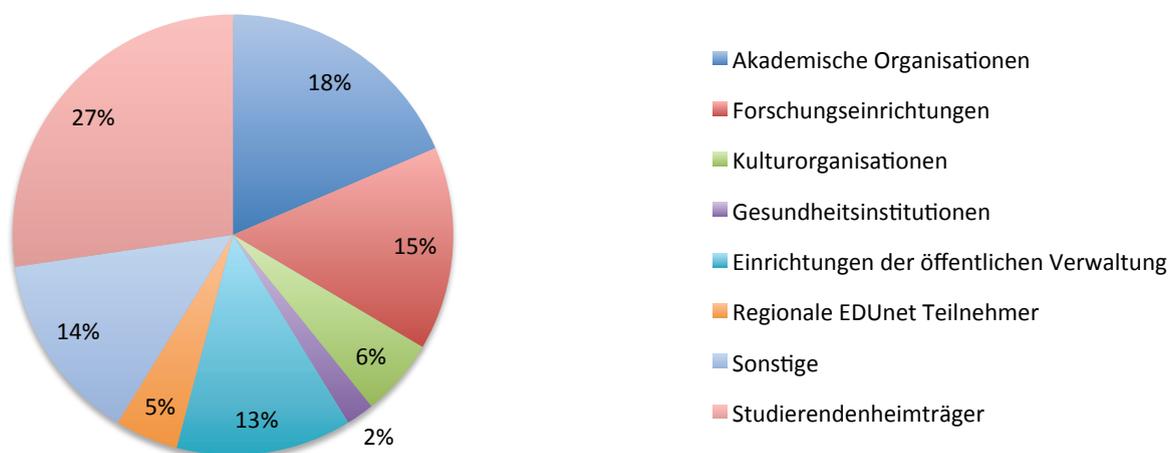


Anhang

# Zahlen, Daten & Fakten

<b>ACOnet Teilnehmer gesamt</b>	<b>196</b>
• Akademische Organisationen	36
• Forschungseinrichtungen	30
• Kulturorganisationen	12
• Gesundheitsinstitutionen	4
• Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung	25
• Regionale EDUnet Teilnehmer	9
• Sonstige	27
• Studierendenheimträger	53
• Studierendenheime insgesamt	119
<b>davon</b>	
• ACONET Vereinsmitglieder	33
• GovIX Teilnehmer	15
<b>Standorte PoPs</b>	<b>20</b>
<b>Glasfaser in km</b>	<b>4500</b>

Abb: ACONet Teilnehmerorganisationen



Das ACONet Budget ergibt sich aus den Erlösen aus Leistungsvereinbarungen mit den Teilnehmerorganisationen.

<b>Jahresbudget (in tausend Euro)</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
	Summe	Summe
Erlöse aus Leistungsvereinbarungen	5.595 k€	5.601 k€
<b>Ausgaben (in tausend Euro)</b>	4.697 k€	4.871 k€
Personalkosten	652 k€	629 k€
Sachkosten	3.911 k€	3.991 k€
• Backbone & Transit	3.582 k€	3.632 k€
• HW&SW Wartung & Support	133 k€	166 k€
• Datacenter Miete	61 k€	62 k€
• Mitgliedsbeiträge	63 k€	64 k€
• Reisekosten	22 k€	23 k€
• Fortbildung	19 k€	3 k€
• Öffentlichkeitsarbeit	18 k€	18 k€
• Sonstige Kosten	13 k€	23 k€
Anlageinvestitionen	56 k€	201 k€
Innerbetriebliche Leistungsverrechnung	78 k€	50 k€
<b>Ergebnis (in tausend Euro)</b>	<b>898 k€ *</b>	<b>730 k€</b>

Das Jahresergebnis wird jeweils zum Wiederaufbau der Investitionsrücklage in Höhe der 2007er Investition verwendet:

<b>Investition ACONet Backbone 2007</b>	<b>- 7.525 k€</b>
Investitionsrücklage 2007	884 k€
Investitionsrücklage 2008	396 k€
Investitionsrücklage 2009	233 k€
Investitionsrücklage 2010	946 k€
Investitionsrücklage 2011	898 k€
Investitionsrücklage 2012	730 k€
<b>Differenz zum Zielwert bis Ende 2017</b>	<b>- 3.438 k€</b>

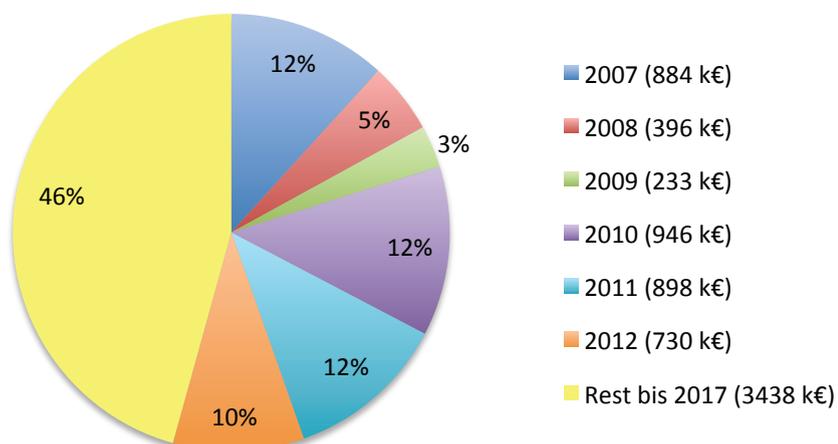


Abb: Investition 2007 und jährliche Investitionsrücklagen

\* Im Jahresbericht 2011 hatte sich leider ausgerechnet in der Budgetaufstellung ein Übertragungsfehler eingeschlichen. Vorliegend nun die korrigierten Sachkosten. Das Ergebnis 2011 ist um 91.000 Euro besser, als im Jahresbericht 2011 dargestellt!



# Tracking Kyrgyzstan's melting glaciers

EU-Central Asian collaboration relies on high-speed CAREN and GÉANT research networks to monitor climate change and provide early flood warning

In July 2012 Lake Tez-Tor in Kyrgyzstan, swollen with water from melting glaciers, burst and flooded the inhabited Ala Archa Valley. This was not an isolated incident – climate change is having a major impact on Central Asia, with retreating glaciers leading to large scale flooding, avalanches and mudslides, with often disastrous results.

Understanding how the environment is altering through ongoing monitoring is key to coping with the effects of climate change. Only then is it possible to devise mitigation and adaptation strategies and create early warning systems to protect lives and livelihoods. Various monitoring initiatives have begun, involving glaciologists and geohazard experts across Central Asia and Europe. This international collaborative research generates large amounts of data which needs to be shared, often in short timescales from remote locations. Consequently, the fight to mitigate climate change relies on high-speed research networks, such as CAREN (in Central Asia) and GÉANT (in Europe) to underpin these vital activities.

### The Global Change Observatory

The Gottfried Merzbacher Global Change Observatory, situated at an altitude of over 3000m in the Tien Shan glacier range in Kyrgyzstan, is at the forefront of monitoring and mitigating the impact of climate change. A joint venture between Kyrgyzstan's Central Asian Institute of Applied Geosciences (CAIAG) in Bishkek and the German Research Centre for Geosciences (GFZ) in Potsdam, it is an ideal platform for international monitoring projects, such as the EU-funded EURAS-CLIMPACT project, led by the University of Vienna, Austria, which studies the effects of climate change on glaciers in Austria, Sweden and Kyrgyzstan.



Image courtesy of CAIAG

The Merzbacher monitoring station: a watchful eye on the Tien Shan glaciers.

**The Challenge:** Enable international monitoring of melting glaciers and provide early warning of potential flooding

**The Solution:** Monitoring data is shared between Europe and Central Asia through the high-speed CAREN and GÉANT research networks, building a comprehensive picture of the impact of climate change

**Key Benefits:** Working with European partners, the Central Asian Institute of Applied Geosciences (CAIAG) in Kyrgyzstan is now able to monitor melting glaciers and mitigate the risks to the local population

### Information sharing between Europe and Central Asia

The Observatory measures and monitors local environmental conditions, including meteorological and hydrological data, ice thickness, glacier speed and seismic activities. Transmitted to CAIAG via satellite, this data is subsequently being exchanged and jointly processed by CAIAG and European partners. By combining it with high-resolution satellite images, scientists

benefit from a comprehensive view of changing environmental conditions.

Due to the volume of monitoring data and the need to analyse it very quickly in emergency situations, the project relies on the high speed, reliability and high capacity of research and education networks. The Kyrgyz academic network (KRENA), CAREN, GÉANT and national European networks combine to share the data and scientific results amongst geographically dispersed researchers and allow international access to CAIAG's growing Geo Database of Central Asia (GDB).

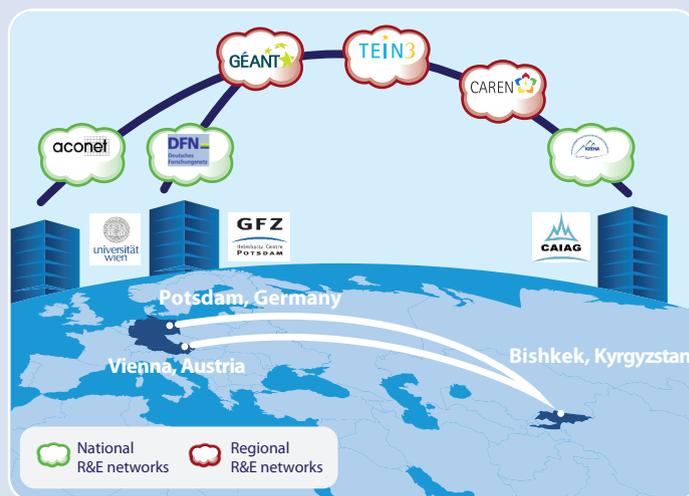
The GDB is the central reference source on climate change in Central Asia. It combines digitised maps, satellite and aerial images along with geophysical data into a single, searchable and accessible location.

### Capacity building through e-learning

Building local skills in understanding climate change is at the heart of creating a sustainable response to the problem. To train a new generation of local scientists, CAIAG is embracing e-learning through a powerful new platform. Open to researchers and students from both Central Asia and Europe, it uses high-speed research networks to provide access to multimedia content and a comprehensive library as well as allowing researchers to collaborate in real time via a virtual lecture theatre.

"Research networks are central to all of our work at CAIAG. Thanks to CAREN we can quickly share information with our European partners, speeding up the processing of monitoring data and enabling us to work together to predict the impact of climate change and protect our local environment."

*Dr. Bolot Moldobekov, Co-Director of Central Asian Institute of Applied Geosciences (CAIAG)*



The route of data between Central Asian and European institutions, via dedicated national and regional research and education Internet networks.

### Collaborating: a win-win situation

Climate change is a growing threat to the ecosystems of Central Asia, but through close international collaboration, scientists now understand much more about the changing conditions in the Tien Shan region. This information is proving vital to both local and European research. The Kyrgyz authorities are using it for risk management, and to help safely plan new developments, such as the construction of hydroelectric power plants. By comparing results with other glaciers, their European colleagues are strengthening their knowledge of the impact of climate change, enabling them to build comprehensive global models of glacier behaviour.

"The aim of our research project is to create a global model for glacial behaviour as climate change causes them to melt. Global models need local input. CAIAG's monitoring information delivered through the high-capacity CAREN and GÉANT networks is vital to our work."

*Professor Hermann Häusler, University of Vienna, EURAS-CLIMACT project leader*

## CAREN: From ancient trade route to high-speed data network

For many centuries the Silk Road was the long-distance route for trade and communication across Central Asia, linking Europe and Asia. Today, the Central Asia Research and Education Network (CAREN) is upgrading this route to a 21st-century high-speed Internet highway for research centres and educational institutions throughout the region. Co-founded by the EC and launched in 2010, CAREN interconnects over 500 research institutes in Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan and Kazakhstan, with Uzbekistan also a candidate country. Thanks to its interconnection with GÉANT, CAREN allows seamless collaboration between Central Asia and Europe, providing the region with a gateway to global research collaboration.

#### For more information:

CAREN: <http://caren.dante.net>

GÉANT: <http://www.geant.net>

KRENA/AKNET: <http://www.aknet.kg/>

CAIAG: <http://www.caiag.kg>

GFZ: [www.gfz-potsdam.de](http://www.gfz-potsdam.de)

University of Vienna: <http://umweltgeologie.univie.ac.at>





## Impressum

### **Universität Wien**

Zentraler Informatikdienst  
ACOnet  
Universitätsstraße 7  
1010 Wien  
Österreich  
admin@aco.net  
+43 1 4277 140 30

Wir danken den folgenden Personen für ihre Beiträge zu diesem Jahresbericht:

- Günther Schmittner, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
- Rudolf Oberst, & Klemens Lengauer, Universität Linz
- Michael Leonardelli, Schloss Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H.
- Wolfgang Hennerbichler & Michael Krieger, RISC Software GmbH

Fotos:

Universität Wien, Zentraler Informatikdienst, Peter Wienerroither, Christian Pregler, GÉANT, RISC Software GmbH, Schloss Schönbrunn Kultur- und Betriebsges.m.b.H., sxc.hu, Titelblatt: iStockphoto: Yuri\_Arcurs

Gestaltung: Christine Dworak

Druck: Onlineprinters GmbH

