



aconet  
austrian academic computer network

2020

# JAHRESBERICHT

Titelbild:

**Mit dieser Fotomontage möchten wir uns herzlichst bei all jenen Mitarbeiter\*innen unserer Teilnehmerorganisationen bedanken, die auch im Homeoffice tatkräftig dazu beigetragen haben, dass der Betrieb und Ausbau der gemeinschaftlichen ACONet-Infrastruktur sogar im „Corona-Jahr“ 2020 problemlos funktioniert hat. Dieser Personenkreis ist sehr groß.** Wir haben daher exemplarisch nur einige Fotos verwendet, die bei einer virtuellen Sitzung unserer Technischen Betriebs- und Planungsgruppe von den abgebildeten Personen selbst aufgenommen und uns zur Verfügung gestellt wurden. Für die ACONet-TBPG-Sitzungen (siehe Seite 31) durften wir im Jahr 2020 die Webkonferenz-Plattform BigBlueButton der Universität Klagenfurt nutzen. Auch dafür nochmals herzlichen Dank!

(Fotomontage: ACONet | Fotos: Selfies, mit freundlicher Genehmigung der abgebildeten Personen | Topologie-Grafik: ACONet | Virus-Grafiken: OyeBeSmartest.com, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

# ACOnet Jahresbericht 2020



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



# Inhalt

Vorwort .....	4
<b>Über ACOnet</b>	
Zahlen, Daten, Fakten .....	8
ACONET-Verein: Schwerpunkte 2020 .....	9
Unser Team .....	10
<b>Netzwerk</b>	
ACOnet Standortporträt: Donau-Universität Krems .....	16
10 Jahre GovIX .....	19
Das Jahr der Upgrades .....	20
<b>Services</b>	
Ab 2020: TCS by Sectigo .....	24
2020 IaaS+ Framework – Ein neues Public Cloud Rahmenvertrags-Portfolio .....	26
ACOnet FileSender erneuert .....	27
<b>Community</b>	
Meetings & Workshops .....	30
DNSSEC-Workshop   ArgeStorage   Technische Betriebs- und Planungsgruppe   KUKIT – Kunst, Kultur & IT	
net:art 2020: Reflexion und Aufbruch .....	32
<b>Beiträge von ACOnet-Teilnehmern</b>	
ACOMarket GmbH .....	36
Österreichische Mediathek: Zeitgeschichte und Kultur zum nachHÖREN und nachSEHEN .....	38
EOSC: Europäische Fortschritte .....	40
Erasmus+ Goes Digital .....	43
Das Future Art Lab der mdw – Glänzende Architektur mit Hightech-Innenleben .....	44
Impressum .....	48

# Vorwort

Liebe Leser\*innen!

Haben Sie es schon bemerkt? Seit Juni 2020 hat ACOnet ein leicht modifiziertes Logo. Konkret wurden die Großbuchstaben in der Textzeile gegen Kleinbuchstaben getauscht. Falls Sie unser altes Logo (mit Textzeile) irgendwo verwenden, tauschen Sie es bitte gegen das neue Logo aus (Download unter [www.aco.net/logos](http://www.aco.net/logos)).

Doch das nur am Rande. Was 2020 wirklich geprägt hat, war nicht eine kleine Änderung an unserem Logo, sondern ein noch viel kleineres Virus.

## ACOnet & COVID-19

Mit Beginn des ersten Lockdowns Mitte März 2020 hatten schlagartig praktisch alle Kolleg\*innen in unseren Teilnehmerorganisationen alle Hände voll zu tun, um binnen kürzester Zeit ihren Betrieb auf Homeoffice und oft auch Distance Learning umzustellen. Auch für uns war insbesondere die erste Zeit eine Herausforderung; im ACOnet-Backbone selbst kam es jedoch glücklicherweise weder zu Kapazitätsengpässen noch zu anderen technischen Schwierigkeiten. Obwohl das ACOnet-Team seit Mitte März 2020 durchgehend im Homeoffice arbeitet, konnte im vergangenen Jahr nicht nur ein stabiler Betrieb der Netzwerkinfrastruktur sichergestellt, sondern auch eine Reihe von Verbesserungen und Neuerungen umgesetzt werden (mehr dazu später).

Für manche ACOnet-Teilnehmer führte der Lockdown-bedingte plötzliche Anstieg des Datenverkehrs allerdings zu Engpässen aufgrund einer nicht

ausreichend dimensionierten Anschlussbandbreite an den Backbone. In einigen Fällen konnten wir rasch und unbürokratisch helfen, indem wir die Bandbreiten-Policies für den Commodity Traffic der betroffenen Teilnehmer temporär erweiterten.

## ACOnet-CERT & COVID-19

Auch aus der Sicht unseres Computer Emergency Response Teams (CERT) hat der ungeplante, nahezu flächendeckende Umstieg auf Teleworking im Großen und Ganzen sehr gut funktioniert. Die besonders geforderten Cloud-Dienste (die vor allem im Bereich Videoconferencing mit sprunghaft erhöhten Nutzungszahlen konfrontiert waren) haben weitestgehend die nötige Elastizität gezeigt, um den Ansturm zu bewältigen. Auch die befürchtete Explosion von Sicherheitsvorfällen aufgrund der vermehrten Nutzung von „Heim-PCs“ ist, selbst wenn man die Fälle von Emotet-Infektionen mit einbezieht, zum Glück ausgeblieben.

Das ist jedoch kein Grund, sich zurückzulehnen – eher im Gegenteil: Es zeichnet sich ab, dass Teleworking als „bleibende Einrichtung“ in einen geregelten Zustand übergehen wird. Neben rechtlichen, sozialen, räumlichen und anderen Gesichtspunkten wird dabei auch hinsichtlich der IT-Sicherheit vieles zu bedenken und einiges zu investieren sein. Eine ganz eigene Thematik dabei ist, wie bzw. wofür Cloud-Services langfristig genutzt werden sollen. Da diese gerade aus der Security-Perspektive sowohl Vor- als auch Nachteile bergen, empfiehlt sich es hier, eine sorgfältige Bedrohungsanalyse und – daraus abgeleitet – eine geeignete Cloud-Strategie zu erarbeiten.

## Was sonst noch geschah

Wie bereits angedeutet, konnten wir im Jahr 2020 allen Widrigkeiten zum Trotz etliche Projekte erfolgreich abschließen. So wurden beispielsweise die internationalen Anbindungen unseres Backbone-Netzes um- und ausgebaut (siehe Seite 20). Im Bereich der ACOnet-Services kamen mehrere von langer Hand vorbereitete Umstellungen zu einem guten Ende: der Wechsel des Anbieters unseres TCS-Zertifikatsservice (Seite 24), der Umstieg auf ein neues Rahmenvertrags-Portfolio für Cloud-Services (Seite 26) und die Erneuerung des ACOnet FileSender (Seite 27). Im Kunst- und Kulturbereich hat sich eine neue Kooperation ergeben (Seite 32), und der ACONET-Verein ist nun Gesellschafter der ACOmarket GmbH (Seite 36).

Besonders erfreulich war, dass wir 2020 einen ungewöhnlich regen Zustrom verzeichnen konnten: Gleich 13 Institutionen haben sich im vergangenen Jahr für eine ACOnet-Teilnahme entschieden (Seite 34). Herzlich willkommen!

## Personelles

2020 mussten wir uns von zwei Mitarbeitern verabschieden: Ende Februar hat Badran Farwati das ACOnet-CERT nach sechs Monaten wieder verlassen. Wilfried Wöber, der uns seit seiner Pensionierung im Jahr 2016 als freier Mitarbeiter und Consultant in Security-Fragen weiterhin zur Seite stand, hat sich Ende März 2020 endgültig in den Ruhestand begeben. Wir danken beiden Kollegen für ihre kompetente und engagierte Unterstützung und wünschen ihnen das Beste für ihre Zukunft.

Diesen beiden Verlusten stehen erfreulicherweise drei neue Mitarbeiter gegenüber. Seit Mai 2020 verstärkt Ulrich Freisleben unsere Internet Domain Administration, und im Oktober konnten wir auch das ACOnet-Kernteam erweitern: Elias Dürer und Rainer Vorauer unterstützen uns seither beim Server- und Netzwerkbetrieb – und senken ganz nebenbei unseren Altersschnitt beträchtlich. Wir freuen uns sehr!

Wie immer – und heuer ganz besonders – möchte ich mich bei meinen Mitarbeiter\*innen und bei der gesamten ACOnet-Community für ihren Einsatz und ihre Kooperationsbereitschaft herzlich bedanken. Ein großes Dankeschön geht auch an alle Gastautor\*innen, die wieder hochinteressante Beiträge aus unserem Teilnehmerkreis zu diesem Jahresbericht beigesteuert haben (ab Seite 36).

Last but not least: Im Homeoffice-Jahr 2020 wurde beschlossen, den ACOnet Jahresbericht künftig nur mehr auf ausdrückliche Bestellung in Papierform zu versenden. Alle PDF-Ausgaben und Hinweise zur Bestellung der Printausgabe finden Sie unter [www.aco.net/jahresberichte](http://www.aco.net/jahresberichte).

Und nun wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre. Bleiben Sie gesund!



**Christian Panigl**

Abteilungsleiter ACOnet & VIX





Über ACOnet

# Zahlen, Daten, Fakten

ACOnet-Teilnehmeranschlüsse gesamt (Stand 31. Dezember 2020) **258**

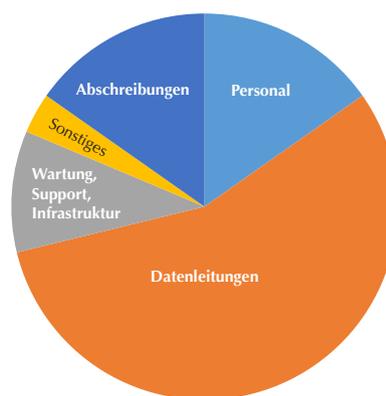
• Akademische Organisationen (36 Universitäten, 19 Fachhochschulen, 13 sonstige Bildungseinrichtungen)	68
• Studierendenheimträger (mit insgesamt 110 an ACOnet angebotenen Studierendenheimen)	55
• Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung	38
• Forschungseinrichtungen	39
• Kulturorganisationen	15
• Regionale EDUnet-Teilnehmer	9
• Gesundheitsinstitutionen	6
• Sonstige	28
<b>davon:</b>	
• <b>ACONET-Vereinsmitglieder</b>	<b>41</b>
• <b>GovIX-Teilnehmer</b>	<b>34</b>

**Backbone-Standorte** **20**

**Glasfaser in km** **3.300**

Finanzielle Kennzahlen in Mio. € (Stand 04. März 2021)	2019	2020
<b>+ Erlöse</b>	<b>6,4</b>	<b>6,3</b>
<b>- Aufwendungen</b>	<b>5,6</b>	<b>5,9</b>
• Personal	0,8	0,9
• Datenleitungen	3,2	3,3
• Wartung, Support, Infrastruktur	0,5	0,6
• Sonstiges	0,2	0,2
• Abschreibungen	0,9	0,9
<b>= Ergebnis</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>
<b>Anlagenanschaffungen</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>

Aufwendungen 2020



Das ACOnet-Budget ergibt sich aus den Erlösen aus Nutzungsvereinbarungen mit den ACOnet-Teilnehmerorganisationen. Das Ergebnis wird einer Rücklage zugebucht, die zweckgebunden für ACOnet verwendet wird.

ACONET-Verein:

# Schwerpunkte 2020

**Allen unerwarteten Ereignissen zum Trotz hat der ACONET-Verein im Jahr 2020 mit Hochdruck an seiner Agenda weitergearbeitet. Der Fokus lag dabei auf den Weichenstellungen für den zukünftigen ACONet-Backbone, der Erstellung eines Strategiepapiers und der Positionierung des ACONET-Vereins als nationaler Vertreter Österreichs bei internationalen Initiativen im Wissenschafts-Umfeld.**

Das Jahr 2020 war für alle ACONet-Teilnehmer geprägt von der COVID-19-Pandemie und der daraus resultierenden Herausforderung, den Betrieb ihrer Organisation trotz Lockdown und Homeoffice sicherzustellen. In vielen Bereichen musste darüber hinaus ein nahezu vollständiger Schwenk auf Online-Lehre unterstützt werden. Selbst in dieser anspruchsvollen Situation hat es die ACONet-Infrastruktur ermöglicht, Lösungen auf einer stabilen und sicheren Basis umzusetzen.

## Neuer Backbone

Diese Infrastruktur soll auch weiterhin mit der gewohnten Qualität und vor allem auch Innovationskraft für wissenschaftliche und künstlerische Anwendungen zur Verfügung stehen. Um dies zu gewährleisten, hat das ACONet-Betriebsteam (strategisch begleitet vom Vorstand des ACONET-Vereins in seiner Funktion als ACONet-Lenkungsausschuss) im Sommer 2020 eine Markterkundung zur Vorbereitung eines Vergabeverfahrens für den künftigen ACONet-Backbone durchgeführt. Die Vergabe soll 2021 erfolgen und wird die Grundlage für die nächste ACONet-Generation schaffen, die 2022 in Betrieb gehen soll.

## Neue Strategien

Der bereits 2019 vom ACONet-Lenkungsausschuss initiierte Prozess zur Ausarbeitung einer ACONet-Strategie für die kommenden Jahre konnte unter Einbindung des ACONet-Betriebsteams fortgesetzt werden. Der finale und mit der Universität Wien

als ACONet-Betreiber abgestimmte Entwurf dieses Strategiepapiers soll bereits im ersten Quartal 2021 vorliegen.

## Neue Aufgaben

Darüber hinaus hat sich der ACONET-Verein im Jahr 2020 verstärkt mit der Schaffung von Synergien durch die Übernahme von Vertretungsfunktionen für die wissenschaftliche und universitäre Community auseinandergesetzt:

- Im August 2020 wurde der ACONET-Verein Gesellschafter der ACOMarket GmbH (gemeinsam mit acht Universitäten, mehr dazu siehe Seite 36). Die Mitglieder des Vereins haben somit Zugriff auf die von der ACOMarket GmbH angebotenen Services.
- Zudem laufen derzeit die Vorbereitungen für eine Übernahme der Repräsentation Österreichs durch den ACONET-Verein bei der EOSC Association (European Open Science Cloud, siehe Seite 40) sowie bei EGI (European Grid Infrastructure, [www.egi.eu](http://www.egi.eu)).



Bernd Logar

ACONET-Verein  
Vorsitzender des Vereinsvorstands  
✉ [verein@aco.net](mailto:verein@aco.net)

# Unser Team

Das ACOnet-Team ist am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien angesiedelt.

---

Panigl Christian                      Abteilungsleiter

---

## ACOnet & Vienna Internet eXchange (VIX)

---

Michl Harald                      Teamleiter, Betriebskoordination, Netzwerk-Betrieb

---

Bauer Kurt                      Identity Federation, Zertifikatsservice, Netzwerk- und Server-Betrieb

---

Cravos Romana                      Projektmanagement, Eventmanagement (Peering Days)

---

Dürr Elias                      Server-Betrieb (ab 15. Oktober 2020)

---

Genser Christoph                      Webentwicklung, Öffentlichkeitsarbeit

---

Perzi Michael                      LIR, Teilnehmeradministration, Netzwerk- und Server-Betrieb

---



v.l.n.r.: Erwin Rennert | Robert Wein | Elias Dürr | Elisabeth Zoppoth | Christian Panigl | Peter Schober | Rainer Vorauer | Romana Cravos

Radulescu Liviu-Radu	Softwareentwicklung
Rennert Erwin	Netzwerk-Betrieb
Schneider Monika	Netzwerk-Betrieb
Schober Peter	Identity Federation, Server-Betrieb
Stadlmann Tina	Assistenz
Vorauer Rainer	Netzwerk-Betrieb (ab 27. Oktober 2020)
Wein Robert	Monitoring, Netzwerk- und Server-Betrieb

**Freie Mitarbeiter\*innen:**

Kreil Renate	Kunst- und Kulturkommunikation
Wöber Wilfried	Security, Training, Consulting (bis 31. März 2020)
Zoppoth Elisabeth	Webredaktion, Öffentlichkeitsarbeit



Harald Michl | Liviu Radulescu | Monika Schneider | Michael Perzi | Kurt Bauer | Tina Stadlmann | Christoph Genser

## ACOnet-CERT



Alexander  
Talos-Zens



Christoph  
Campregher



Badran Bacha  
Farwati



Markus  
Raditsch

## Internet Domain Administration

Ansprechpersonen für ACOnet-Teilnehmer:



Gerhard Winkler



Arsen Stasic

## Computer Emergency Response Team (CERT)

Talos-Zens Alexander	Teamleiter
Campregher Christoph	CERT-Betrieb
Farwati Badran Bacha	CERT-Betrieb (bis 29. Februar 2020)
Raditsch Markus	CERT-Betrieb

## Internet Domain Administration

Winkler Gerhard	Teamleiter
Adam Achim	Software- und Systementwicklung
Dorner Clemens	Software-Qualitätssicherung
Englisch Holger	.ac.at-Domains, Kundensupport
Ferra-Reicher Markus	Monitoring und Datenvisualisierung
Freisleben Ulrich	Software- und Systementwicklung (ab 4. Mai 2020)
Heimhilcher Markus	DNS-Administration
Hofstetter Mark	Software- und Systementwicklung
Hörtnagl Christian	Systemadministration
Papst Andreas	Projektmanagement
Reutner-Fischer Bernhard	Software- und Systementwicklung
Schmidt David	Software- und Systementwicklung
Stasic Arsen	ACOnet-Services, GovIX





Netzwerk

ACOnet Standortporträt:

# Donau-Universität Krems

**Die Donau-Universität Krems – Universität für Weiterbildung ist die einzige öffentliche Universität für Weiterbildung im deutschsprachigen Raum und die führende Weiterbildungsuniversität Europas. Rund 8.000 Studierende aus 85 Nationen teilen sich einen modernen Universitätscampus mit anderen Institutionen.**



Blick von den Weinbergen auf den Universitätscampus und die Donau (Foto: Donau-Universität Krems / Hertha Hurnaus)

Bereits 1995 – im Gründungsjahr der Universität – wurde die Positionierung im postgradualen Bereich gewählt. Im Jahr 1998 folgte die Teilnahme am österreichischen Wissenschaftsnetz ACOnet. Die Bandbreite der ACOnet-Anbindung wurde über die Jahre stetig erhöht und somit den Anforderungen der Universität in Lehre und Forschung angepasst. Die derzeit vorhandene Bandbreite erlaubt sowohl Kooperationen auf akademischem Gebiet als auch eine zeitgemäße Positionierung in der modernen Arbeitswelt.

## Campus Krens

Zentraler Punkt des Campus der Donau-Universität Krens ist das Hauptgebäude, das aus den 1920er-Jahren stammt und jahrzehntelang als Zigarrenfabrik der Austria Tabakwerke diente. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts siedelten sich auch andere Weiterbildungsinstitutionen auf dem wachsenden Campus an. Durch moderne Erweiterungsbauten wurde 2005 die Grundfläche der Donau-Universität Krens nahezu verdoppelt. In den nächsten Jahren sollen weitere Zubauten folgen.

## Dienstleistungseinrichtung EDV

Die Dienstleistungseinrichtung EDV bietet für Studierende und Mitarbeiter\*innen der Donau-Universität Krens zentrale IT-Services auf Basis einer Server-Infrastruktur und der entsprechenden Anwendungen. Sie ist zudem für das Management und die Weiterentwicklung des Equipments sowie für den EDV-Support zuständig. Allen Studierenden steht auf dem Campus und in den Seminarräumen eine moderne IT-Infrastruktur zur Verfügung. WLAN – auch mittels eduroam – ist am Campus flächendeckend verfügbar. Die Donau-Universität Krens hat darüber hinaus mehrere Außenstellen in Krens/Stein und in Wiener Neustadt, die zum Teil über Glasfaser direkt angebunden sind.

## IT-Infrastruktur

Um die Ausfallsicherheit der IT-Systeme und IT-Services zu erhöhen, wurde im August 2018 zu-

## Donau-Universität Krens – Universität für Weiterbildung

[www.donau-uni.ac.at](http://www.donau-uni.ac.at) | [info@donau-uni.ac.at](mailto:info@donau-uni.ac.at)

- ⇒ **267 Universitätslehrgänge** in den Bereichen
  - Bauen & Umwelt
  - Bildung
  - Gesundheit & Medizin
  - Kunst & Kultur
  - Medien & Kommunikation
  - Migration & Internationales
  - Psychotherapie & Soziales
  - Recht & Verwaltung
  - Wirtschaft & Unternehmensführung
- ⇒ **3 Fakultäten:**
  - Wirtschaft und Globalisierung
  - Gesundheit und Medizin
  - Bildung, Kunst und Architektur
- ⇒ **rund 8.000 Studierende**,  
davon über 50% mit mehr  
als 10 Jahren Berufserfahrung
- ⇒ **680 Mitarbeiter\*innen**
- ⇒ **53 weltweite Kooperationen**  
mit Partnerhochschulen

sätzlich zum Rechenzentrum 1 (RZ1, im Altbau Campus Krens) das Rechenzentrum 2 (RZ2, im Neubau Campus Krens) in Betrieb genommen. Die zahlreichen Verteilerräume in den Gebäuden der Donau-Universität Krens (Hauptgebäude Campus Krens, Neubau Campus Krens, Campus West, Trakt X, Haus Niederösterreich und weitere) sind über ein Glasfaser-Einblssystem redundant an beide Rechenzentren angebunden – mit jeweils 10 Gbit/s, nach Möglichkeit wegeredundant. RZ1 und RZ2 sind ebenfalls über dieses Glasfaser-Einblssystem verbunden. Alle künftig hinzukommen-



den Gebäude – wie beispielsweise die Neubauten „Wieden-Gründe“ im Jahr 2023 – können dank dieses Systems sowie entsprechend vorhandener Leerröhren und Anschlussboxen relativ einfach in das Glasfasernetz der Universität aufgenommen werden. Mehrere Außenstellen in Krems/Stein haben zudem eine einfache 10 Gbit/s-Anbindung an das RZ2.

## ACOnet-Anschlusspunkt Krems

Seit 2009 betreibt die Donau-Universität Krems auch einen ACOnet-Anschlusspunkt (Point of Presence – PoP), der mit jeweils 10 Gbit/s zu den PoPs St. Pölten und Wien21 redundant in den österreichweiten ACOnet-Backbone eingebunden ist.

Der PoP „Krems1“ befindet sich im RZ1 im historischen Hauptgebäude am Campus. Er versorgt neben der Donau-Universität Krems auch die IMC FH Krems, die Karl Landsteiner Privatuniversität sowie zahlreiche Kremser Studierendenheime und Schulen mit einer ACOnet-Anbindung.

Im Zuge der Inbetriebnahme des RZ2 im Jahr 2018 wurde in ebendiesem Rechenzentrum ein zweiter ACOnet-Übergabepunkt eingerichtet. Dadurch konnte die Ausfallsicherheit weiter erhöht werden, da der PoP „Krems1“ im RZ1 nun auch über wegeredundante Leitungen der A1 Telekom Austria AG an die ACOnet-PoPs St. Pölten und Wien21 ange-

bunden ist. Gleichzeitig wurden mit diesem Übergabepunkt die Voraussetzungen für einen etwaigen PoP „Krems2“ geschaffen.

## ACOnet-Services

Die Donau-Universität Krems nutzt auch diverse ACOnet-Services – beispielsweise SSL-Zertifikate, eduroam sowie die Zusammenarbeit mit dem ACOnet-CERT in Fragen der IT-Security. Ebenso wie die ausgezeichnete Vernetzung mit anderen Bildungsinstitutionen über ACOnet unterstützen diese Services seit vielen Jahren die erfolgreiche Entwicklung der Donau-Universität Krems.



Marcus Schrabauer

Donau-Universität Krems | DLE EDV  
✉ [marcus.schrabauer@donau-uni.ac.at](mailto:marcus.schrabauer@donau-uni.ac.at)



Jürgen Steurer

Donau-Universität Krems | DLE EDV  
✉ [juergen.steurer@donau-uni.ac.at](mailto:juergen.steurer@donau-uni.ac.at)



Campus KREMS  
(Foto: Donau-Universität  
Krems / Hertha Hurnaus)

# 10 Jahre GovIX

**Der Government Internet eXchange (GovIX) ist eine gemeinsame, komplementäre und verteilte Peering-Infrastruktur für den Behördenbereich auf Basis des ACOnet-Glasfaserbackbones. Seit nunmehr 10 Jahren ermöglicht der GovIX österreichweit die Bündelung der IT-Kommunikation der öffentlichen Verwaltung.**

Erste Vorgespräche mit dem Bundeskanzleramt, dem Bundesministerium für Inneres und dem Magistrat Wien im Jahr 2004 mündeten in einer erfolgreichen Pilotphase ab 2005. Im Dezember 2010 wurde der GovIX ([www.aco.net/govix](http://www.aco.net/govix)) dann in den Regelbetrieb übergeführt.

Der GovIX erlaubt es Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung, insbesondere den Bundesministerien und Landesregierungen, ihren Internet-Verkehr untereinander und mit wichtigen Dienstleistern (wie z.B. APA, BRZ, ZAMG) möglichst direkt, sicher und effizient auszutauschen. Für den Betrieb ist das ACOnet-Kernteam an der Universität Wien verantwortlich, in Koordination mit dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und dem GovCERT. Wertvolle Unterstützung leistet zudem die technische Expertise von Kolleg\*innen der Stadt Wien (MA01) und der Länder Oberösterreich und Tirol. Als Steuerungsorgan dient die Generalversammlung aller GovIX-Teilnehmer. Sie bestellt einen Lenkungsausschuss, der regelmäßig den Betrieb und die Weiterentwicklung mit dem Betriebsteam abstimmt.

Das Zentrale Ausweichsystem des Bundes (ZAS) in St. Johann/Pongau wurde 2017 Teil der Backbone-Topologie von ACOnet und spielt nun auch als GovIX-Standort eine wichtige Rolle. Seit dem Beitritt des Landes Kärnten im Jahr 2020 sind zudem die IT-Abteilungen aller Bundesländer GovIX-Teilnehmer. Das kooperative Betriebsmodell, das wir seit jeher im ACOnet pflegen, hat sich im GovIX-Kontext ebenfalls hervorragend bewährt. Die Zusammenarbeit mit den Kolleg\*innen in den Ministerien und Landesregierungen war stets konstruktiv und angenehm. Dieser kooperative Ansatz bildet und festigt die Vertrauensbasis und ein gemeinsa-

## Stimmen zum GovIX



„Ein wesentlicher Katalysator für die Entwicklung des GovIX war sicher die Bereitschaft von ACOnet, sich auch für Teilnehmer der öffentlichen Verwaltung zu öffnen. Es ist Christian Panigl und seinem Team zu danken, die ihre Mission, ein modernes Netzwerk für die wissenschaftliche Community zu betreiben, von Haus aus größer dachten und – wie man am Beispiel Kunst und Kultur sieht – zügig weiterentwickeln.“

**Günther Schmittner, Land Oberösterreich**

„Für die Zukunft wünsche ich mir, dass der GovIX in der Planungsphase von E-Government-Projekten mitgedacht wird, sodass dann alle notwendigen Komponenten innerhalb des GovIX verfügbar sind. Auch für neue Projekte wie z.B. im Bereich der Quantenkryptografie könnte eine Struktur, wie sie ACOnet und der GovIX bieten, hilfreich sein.“

**Peter Stamfest, Bundesministerium für Inneres**

mes Verständnis der GovIX-Teilnehmer, die alle auch ACOnet-Teilnehmer sind. Viele Kolleg\*innen aus dem GovIX-Umfeld nehmen auch an unseren ACOnet-Veranstaltungen teil, was eine gute Kommunikation zwischen öffentlicher Verwaltung und Bildungseinrichtungen auf IT-Ebene sicherstellt.



**Christian Panigl**

Abteilungsleiter ACOnet & VIX

# Das Jahr der Upgrades

**Durch Homeoffice, Homeschooling und Distance Learning an den Universitäten ist der Bandbreitenbedarf im Jahr 2020 spürbar gestiegen. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, haben wir im ACONet mehrere Upgrades durchgeführt – sowohl bei den internationalen Anbindungen für kommerziellen Datenverkehr als auch bei jenen für akademischen Datenverkehr.**

## Neuer Upstream-Provider

Die Anbindung des nationalen Backbone-Netzes von ACONet an das globale Internet erfolgte seit Jahren über die kommerziellen Upstream-Provider next layer und CenturyLink (aka Level 3). Mit next layer pflegen wir weiterhin eine gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit. Für die zweite Anbindung suchten wir jedoch nach einer Alternative – und wurden bei Hurricane Electric fündig.

Die technische Umsetzung des neuen Upstreams startete im März 2020 mit der Errichtung der physischen Anbindung am ACONet-Standort Wien21 (Interxion). Es folgte eine Testphase, in der auch die Funktion unserer bisherigen Sicherheitsmechanismen – z.B. Prefix-Filterung oder Blackholing für den Fall eines DoS(Denial of Service)-Angriffs auf einen ACONet-Teilnehmer – überprüft wurde. Die tatsächliche Upstream-Umstellung von CenturyLink auf Hurricane Electric erfolgte Ende April 2020.

Mit diesem Providerwechsel wurde auch das bisherige Subskriptionsmodell von CenturyLink durch ein Flat-Fee-Modell abgelöst. Somit können wir nun die volle Leitungskapazität tatsächlich nutzen, ohne Zusatzkosten befürchten zu müssen – was de facto (trotz gleichbleibender nomineller Bandbreite) eine bessere Anbindung bedeutet.

## Mehr Bandbreite für die Wissenschaft

Durch den stetigen Anstieg des akademischen Datenverkehrs bestand auch in diesem Bereich Handlungsbedarf. Ein weiteres Upgrade betraf daher unsere Verbindung zum europäischen Wissenschaftsnetz-Verbund GÉANT. Bislang wurde

diese Anbindung immer schrittweise um jeweils 10 Gbit/s erhöht. Diesmal haben wir uns jedoch für ein Upgrade auf eine 100 Gbit/s-Verbindung entschieden. Dieser Sprung spart Ressourcen an mehreren Stellen (Router-Ports, Kapazitäten bei den Glasfaser-Querverbindungen) und sichert uns die bestmögliche Verbindung zur europäischen Wissenschafts-Community.

## Eines führt zum anderen

Alle Umstellungen verliefen erfolgreich, zeigten aber eine Limitierung unserer Router im ACONet-Backbone auf: Die Router-Hardware war bei der Inbetriebnahme mit der einzigen damals erhältlichen Speicherausstattung (4 GB) ausgerüstet worden. Durch die kontinuierlich wachsende Anzahl an Routen im Internet wird jedoch immer mehr Speicher für das Routing benötigt.

Mit der Änderung der ACONet-Upstreams erreichten unsere Router ihre Kapazitätsgrenze. Bei der Suche nach Upgrade-Möglichkeiten stießen wir schließlich auf neue Prozessorkarten mit doppelt so viel Speicher (8 GB), die das Problem bis auf Weiteres lösen. In mehreren Wartungsfenstern wurden die neuen Komponenten mit tatkräftiger Unterstützung unserer Betreuer\*innen an den einzelnen Standorten getauscht. Damit sind wir nun wieder für die nächsten Jahre gerüstet.

## Anpassung der BGP Communities

Eine andere Begleiterscheinung der Upgrades im Bereich der internationalen Anbindungen war die Notwendigkeit, unser BGP-Community-Konzept entsprechend zu adaptieren.

**Internationale Anbindungen an den beiden Core-Routern von ACOnet in Wien**  
(Grafik: ACOnet)

**Bandbreiten per Ende 2020:**

Hurricane Electric:

**10 Gbit/s**

next layer:

**40 Gbit/s**

Vienna Internet eXchange:

**2 x 20 Gbit/s**

GÉANT:

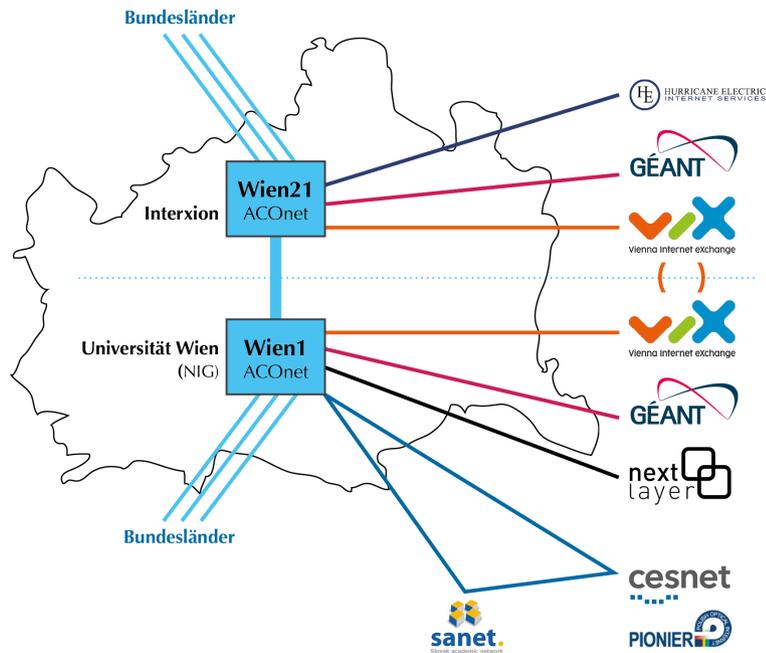
**100 Gbit/s + 30 Gbit/s Backup**

Glasfaserdreieck Bratislava–

Brno–Wien (Peering mit

CESNET/SANET/PIONIER):

**20 Gbit/s**



Das Routing-Protokoll BGP (Border Gateway Protocol) bietet die Möglichkeit, mittels sogenannter „BGP Community Strings“ die Routingdetails mit Zusatzinformationen bzw. Zusatzfunktionalitäten zu versehen. ACOnet nutzt BGP Communities, um die Datenflüsse im Backbone zu optimieren.

Zu diesem Zweck markieren wir alle Routen, die wir von unseren Upstreams lernen, mit einer entsprechenden BGP Community. Anhand dieser Markierung kann der Weg, den ein Paket ins Internet nimmt, einfach identifiziert und ausgewertet werden. In bestimmten Anlassfällen lassen sich damit sogar einzelne Wege priorisieren oder auch komplett ausschließen.

Das BGP-Community-Konzept von ACOnet erlaubt es den Teilnehmerorganisationen, die Sichtbarkeit ihrer Routen-Information zu unseren internationalen Anbindungen selbst festzulegen. In der Standardkonfiguration gibt es keinerlei Beeinflussung des Datenverkehrs – es wird den Steuerungsmechanismen im ACOnet überlassen, immer den bestmöglichen Weg ins Internet (und retour) zu finden. Diese Steuerungsmechanismen sorgen auch dafür, dass im ACOnet-Backbone lokaler und

akademischer Datenverkehr gegenüber kommerziellem Datenverkehr stets bevorzugt ist.

Was hat sich nun konkret geändert?

- Die BGP Community von CenturyLink wurde dem Nachfolger Hurricane Electric zugewiesen.
- Bei den GÉANT-Services kann jetzt zwischen „klassischem“ GÉANT NREN Traffic, GÉANT Cloud Services (beides akademischer Datenverkehr) und GÉANT Peering Service (kommerzieller Datenverkehr) unterschieden werden. Damit wird eine noch feinere Steuerung möglich.

Eine Tabelle aller BGP Communities im ACOnet finden Sie unter [www.aco.net/bgp](http://www.aco.net/bgp).



**Michael Perzi**

ACOnet





Services

# Ab 2020: TCS by Sectigo

Seit 2006 bietet ACOnet seinen Teilnehmerorganisationen im Rahmen des Trusted Certificate Service (TCS) die Möglichkeit, digitale Zertifikate für diverse Anwendungsfälle zu beziehen. Die ausstellende Zertifizierungsstelle (CA – Certification Authority) wird dabei durch eine Ausschreibung bestimmt, die von GÉANT, dem pan-europäischen Wissenschaftsnetz-Verbund, durchgeführt wird.

Bis 2020 erbrachten bereits drei verschiedene CAs dieses Service: GlobalSign, Comodo und DigiCert. Nachdem die maximale Vertragsdauer des letzten Anbieters DigiCert mit Ende April 2020 zu Ende ging, erfolgte bereits 2019 die Ausschreibung für das Folge-Service ab Mai 2020.

Als Gewinner dieser Ausschreibung ging die Firma Sectigo hervor, die in New Jersey (USA) beheimatet ist, aber auch Niederlassungen in Kanada und Großbritannien hat. Sectigo entstand aus der 2017 von Francisco Partners übernommenen Comodo und ist ein führender Anbieter von Cybersicherheitslösungen, einschließlich TLS/SSL-Zertifikaten für Unternehmen, und die weltweit größte kommerzielle Zertifizierungsstelle.

Seit Mai 2020 haben wir somit wieder einen verlässlichen Partner für die Erbringung unseres Zertifikatservice. Der Vertrag zwischen GÉANT und Sectigo ist initial auf zwei Jahre abgeschlossen und kann dann jährlich bis zu einer Maximaldauer von 10 Jahren verlängert werden.

## Erhältliche Zertifikatstypen

ACOnet-Teilnehmer können folgende Produkte kostenlos und in unlimitierter Anzahl beziehen:

- TLS Server-Zertifikate
- TLS Client-Zertifikate
- IGTF (Grid) Server- & Client-Zertifikate
- Document Signing-Zertifikate
- Code Signing-Zertifikate
- eIDAS-konforme Zertifikate (sobald Sectigo dafür akkreditiert ist)

Alle Infos dazu finden Sie unter [www.aco.net/tcs](http://www.aco.net/tcs).

## Sectigo Certificate Manager

Für das Management von Zertifikaten stellt Sectigo eine umfangreiche Weboberfläche zur Verfügung: den Sectigo Certificate Manager. Sämtliche administrativen Aufgaben rund um das Zertifikatsmanagement können dort erledigt werden.

Neben dem Anlegen und Validieren von Organisationen, Domains und Benutzer\*innen wird im Sectigo Certificate Manager der gesamte Lebenszyklus von Zertifikaten verwaltet. Dazu zählen neben der Beantragung von Zertifikaten auch deren potentieller Widerruf oder diverse Einstellungen rund um die Zertifikatsverlängerung. Zudem bietet der Sectigo Certificate Manager die Möglichkeit, mittels Web Discovery, Network Discovery oder lokal installierten Clients die verwendeten Zertifikate zu überwachen.

Für Server-Zertifikate lassen sich pro Organisation sogenannte „Self Enrollment“-Endpunkte konfigurieren. Diese ermöglichen es auch Nutzer\*innen ohne Zugang zum Sectigo Certificate Manager, Zertifikate zu beantragen. Die Authentifizierung erfolgt dabei entweder über SAML am eigenen Identity Provider, der eduGAIN-Teilnehmer sein muss (mehr dazu siehe [www.aco.net/federation](http://www.aco.net/federation)), oder mit einer Kombination von Shared Secret und korrekter E-Mail-Adresse.

Für Client-Zertifikate gibt es einen generischen „Self Enrollment“-Endpunkt. Dort erfolgt die Authentifizierung ausschließlich über SAML am eigenen Identity Provider (Voraussetzung ist wieder eine eduGAIN-Teilnahme). Alternativ kann auch für Client-Zertifikate ein eigener „Self Enrollment“-

Endpunkt konfiguriert werden, der die Authentifizierung mit einer Kombination von Shared Secret und korrekter E-Mail-Adresse erlaubt.

Für die Automatisierung der Zertifikatsverwaltung bietet Sectigo neben einem umfangreichen API auch ACME als standardisierte Schnittstelle.

## Validierung von Organisationen

Da die Zertifikate, die von Sectigo ausgestellt werden, „Organization Validation“-Zertifikate sind, wird die betreffende Organisation initial und jährlich wiederkehrend von Sectigo validiert. Sectigo bedient sich dafür sogenannter QIIS (Qualified Independent Information Sources). Solche sind zum Beispiel das Firmenbuch oder das Vereinsregister, aber auch andere Firmendatenbanken. Leider gelten z.B. Gesetze nicht als qualifizierte Quellen, was speziell die Validierung im akademischen und öffentlichen Umfeld oft zu einer Herausforderung macht.

Auch die Vorgaben für CAs (siehe Infobox rechts) werden immer restriktiver, wodurch es meist nicht möglich ist, die allgemein bekannten, „umgangssprachlichen“ Organisationsbezeichnungen validieren zu lassen. Erschwerend kommt dann noch die Maximallänge des Organisationsnamens von 64 Zeichen hinzu, weshalb oft „passende“ Abkürzungen gefunden werden müssen.

Das Anlegen und Validieren der AConet-Teilnehmerorganisationen war somit eine der großen Herausforderungen beim Wechsel zu Sectigo – und wird es aufgrund der vorgeschriebenen jährlichen Revalidierung wohl auch zukünftig bleiben.



Kurt Bauer

AConet  
Ansprechperson TCS

## Gültigkeitsdauer von Zertifikaten



Seit September 2020 gilt für alle Server-Zertifikate eine maximale Gültigkeitsdauer von **13 Monaten**. Darauf haben sich die drei großen Browserhersteller – Google, Mozilla und Apple – verständigt.

Zertifikate mit längerer Gültigkeitsdauer und Ausstellungsdatum nach dem 31. 08. 2020 werden als nicht gültig markiert. Daher stellt auch Sectigo seit Mitte August 2020 nur mehr Zertifikate mit einer Gültigkeitsdauer von 365 Tagen aus.

## Vorgaben für CAs



Die Richtlinien für Certification Authorities (CAs) werden vom **CA/B-Forum** (Certification Authority/Browser Forum) festgelegt.

Das CA/B-Forum ist ein formloser Zusammenschluss von CAs und Browserherstellern, der die Mindestanforderungen definiert, welche von Zertifizierungsstellen erfüllt werden müssen („Baseline Requirements“). Dazu zählen sowohl Richtlinien zur Validierung von Organisationen und Domains als auch Richtlinien zur Ausstellung von Zertifikaten. Derzeit gelten diese Vorgaben allerdings nur für Server-Zertifikate. Für Code-Signing-Zertifikate oder S/MIME-Zertifikate haben sie keine Gültigkeit – für diese Zertifikatstypen gibt es aber Arbeitsgruppen, die entsprechende Richtlinien ausarbeiten.

Alle Zertifizierungsstellen sind angehalten, die Vorgaben des CA/B-Forums genau zu befolgen. Ein Verstoß gegen die Richtlinien kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass die Root-Zertifikate der betroffenen CA aus den „Trust Stores“ der Browser (dort sind die Root-Zertifikate aller vertrauenswürdigen CAs gespeichert) entfernt werden. Damit wären auf einen Schlag – bzw. nach einem Browser-Update – alle Zertifikate dieser CA ungültig.

# 2020 IaaS+ Framework

## Ein neues Public Cloud Rahmenvertrags-Portfolio

**Als Nachfolge und Erweiterung der bisherigen IaaS-Rahmenverträge von GÉANT, die Ende 2020 abgelaufen sind, steht ab Anfang 2021 unter dem Namen „2020 IaaS+ Framework Agreement“ wieder ein Public Cloud Rahmenvertrags-Portfolio für die Wissenschaftsnetz-Community zur Verfügung.**

Die neuen Rahmenverträge basieren auf einer Ausschreibung des Projekts OCRE (Open Clouds for Research Environments, [www.ocre-project.eu](http://www.ocre-project.eu)) – einer Kooperation von GÉANT, CERN, RHEA und Trust-IT, die im EOSC-Kontext positioniert ist (EOSC: European Open Science Cloud, siehe Seite 40). Die Ausschreibung wurde 2019/2020 abgewickelt und führte europaweit zu 473 Rahmenverträgen.

Das ab 2021 verfügbare Portfolio umfasst deutlich mehr Anbieter als das bisherige. Es hat zudem eine breitere Ausrichtung (daher „IaaS+“): Neben Infrastructure as a Service (IaaS) sind nun auch Platform as a Service (PaaS) und Software as a Service (SaaS) verfügbar. Die Laufzeit beträgt wieder vier Jahre.

ACOnet nimmt auch beim 2020 IaaS+ Framework Agreement wieder eine (passive) „Referrer“-Rolle ein. Das bedeutet: Die konkrete Anbieterauswahl liegt in der Verantwortung der Teilnehmer, und sämtliche Abruf- und Nutzungsverträge werden direkt zwischen den Anbietern und den Teilnehmerorganisationen abgeschlossen. Ergänzend steht diesmal jedoch Unterstützung (vor bzw. begleitend zu Anbieterwahl und Vertragsabschluss) durch die ACOmarket GmbH zur Verfügung – Näheres dazu siehe Seite 36.

### Weitere Infos

Aktuelle Informationen zu den in Österreich verfügbaren Angeboten publizieren wir auf der Webseite [www.aco.net/cloud\\_services](http://www.aco.net/cloud_services) und über die Mailingliste [cloud-discuss@aco.net](mailto:cloud-discuss@aco.net) (einen Link zur Subskription finden Sie auf der genannten Webseite). Diese Mailingliste soll – wie der Name sagt – auch der aktiven Kommunikation und Diskussion sowie dem Erfahrungsaustausch innerhalb der ACOnet-Community dienen.

Konkrete Fragen an das ACOnet-Team zum 2020 IaaS+ Framework Agreement können jederzeit an die Mailadresse [cloud@aco.net](mailto:cloud@aco.net) gerichtet werden.



Christian Panigl

Abteilungsleiter ACOnet & VIX



### Anbieter in Österreich

ACOnet-Teilnehmer können bis Ende 2024 über verschiedene Vertriebspartner insgesamt 13 Cloud-Plattformen und ergänzende Angebote ausschreibungsfrei abrufen:

- Amazon AWS
- CloudFerro
- CloudSigma
- Exoscale
- Google Cloud Platform
- IBM
- IONOS
- Microsoft Azure
- Open Telekom Cloud
- Oracle Cloud Infrastructure
- Orange Business Services
- Safespring
- Setcor

# ACOnet FileSender erneuert

**Die beliebte Webapplikation „ACOnet FileSender“ zur einfachen Übertragung sehr großer Dateien wurde grundlegend erneuert. Damit sind nun einige bekannte Probleme des alten Systems behoben und es können neue und verbesserte Funktionen angeboten werden.**

Der Ende 2012 als Pilotinstallation und schließlich im April 2013 als Service in Betrieb genommene ACOnet FileSender (<https://filesender.aco.net>) wurde Anfang Dezember 2020 durch ein gänzlich neues, verbessertes System abgelöst.

## Sanierung

Aufgrund weltweit verschärfter Antispam-Maßnahmen konnte das bisherige System E-Mail-Benachrichtigungen über geteilte Dateien zunehmend nicht mehr verlässlich zustellen. Die vom neuen System erzeugten E-Mails sind hingegen DMARC-konform und sollten daher langfristig überall „gut ankommen“ (DMARC = Domain-based Message Authentication, Reporting and Conformance).

## Erneuerung

Der Neuaufbau des Service ermöglichte auch eine sanfte, praktisch unterbrechungsfreie Migration auf die neue 2.x-Serie der eingesetzten Open Source-Software „FileSender“ (<https://filesender.org>), die die Wissenschaftsnetz-Community inzwischen – unter finanzieller und sachlicher Beteiligung von ACOnet – herausgeben konnte. Neben weiter ausgebauten Ressourcen für das Service ist dies mitverantwortlich dafür, dass der ACOnet FileSender nun deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten erzielt (die bisher verfügbaren Zahlen deuten auf eine Verdoppelung der Geschwindigkeit hin).

## Erweiterte Funktionen

An neuen Funktionen der eingesetzten Software gäbe es viele zu nennen. Besonders praktisch ist wohl die Möglichkeit, mehrere Dateien in einer „Sendung“ zu übermitteln, ohne diese Dateien zu-

vor umständlich in ein Archiv (.zip oder Ähnliches) verpacken zu müssen.

Eine wesentliche Neuerung ist auch die optionale Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der zu übertragenden Daten, die mit einem Klick aktiviert werden kann. Mit einem weiteren Klick kann ein sicheres Passwort zur (symmetrischen) Verschlüsselung erzeugt werden, das man den Empfänger\*innen der Dateien zukommen lässt (selbstgewählte Passwörter sind ebenfalls möglich). Die Dateien werden dabei automatisch im Webbrowser verschlüsselt und hochgeladen. Die Empfänger\*innen müssen zuerst das jeweilige Passwort angeben, danach können die Dateien entschlüsselt heruntergeladen werden. Die Daten sind also auf dem Quell- und Zielsystem jeweils im Originalzustand verfügbar, erreichen den FileSender-Server aber vollkommen unkenntlich gemacht und bleiben dies auch, bis sie gelöscht werden – sei es durch Zeitablauf oder von der Person, die sie hochgeladen hat.

## Verbesserter Datenschutz

Nutzer\*innen können nun jederzeit alle Daten, die am FileSender-Server über sie gespeichert sind, mit einem Klick löschen. An weiteren Verbesserungen in diesem Bereich wird in der Community bereits gearbeitet.



Peter Schober

ACOnet  
Ansprechperson FileSender





Community

# Meetings & Workshops

28. Februar  
DNSSEC-Workshop  
WIEN

17. – 19. März  
Peering Days 2020  
ABGESAGT

12. Mai  
14. ArgeStorage-Meeting  
VIRTUELL

28. – 29. Mai  
61. TBPG-Sitzung  
VIRTUELL

18. – 19. Juni  
41. ArgeSecur-Meeting  
VIRTUELL

## DNSSEC-Workshop

**28. Februar 2020**  
**Zentraler Informatikdienst der Universität Wien**

Zum DNSSEC-Workshop an der Universität Wien konnten wir insgesamt 29 Teilnehmer\*innen begrüßen. Es sollte für längere Zeit die letzte Veranstaltung werden, bei der eine Interaktion „in echt“ möglich war – aber das ahnte damals wohl noch niemand.

Der Workshop wurde, wie frühere DNSSEC-Workshops auch, zusammen mit Norbert Stubenvoll vom Magistrat Wien und Wolfgang Breyha von der Universität Wien abgehalten. Norbert Stubenvoll behandelte das Thema Monitoring von DNSSEC und Wolfgang Breyha beleuchtete die Bereiche DANE und Mailing und wie diese mit DNSSEC zusätzlich abgesichert werden können. Herzlichen Dank an beide!

In den DNSSEC-Workshops wird nicht nur theoretisches Wissen vermittelt, sondern auch großes Augenmerk auf die Praxis und den täglichen Betrieb gelegt. Daher konfigurieren alle Teilnehmer\*innen selbständig einen BIND-Nameserver und richten diesen mit einer eigenen Schulungsdomain ein. Sie erhalten auch Tipps bezüglich Monitoring und Überwachung sowie Hinweise zu den Risiken und Problemen von DNSSEC.

Die Möglichkeit, Domains unter .ac.at und unter .gv.at zu signieren, besteht seit 2018. Im Jahr 2020 ist die Anzahl der DNSSEC-signierten Domains unter .ac.at auf 9, unter .gv.at auf 13 gestiegen.

## ArgeStorage

14. ArgeStorage-Meeting  
**12. Mai 2020**  
**Videokonferenz**

15. ArgeStorage-Meeting  
**12. November 2020**  
**Videokonferenz**

COVID-19 hat auch vor dem 14. ArgeStorage-Meeting nicht haltgemacht. Somit mussten wir das Treffen kurzerhand virtuell abhalten. Die Universität Klagenfurt hat sich dankenswerterweise bereit erklärt, ihre lokal betriebene Webkonferenz-Plattform BigBlueButton dafür zur Verfügung zu stellen.

Mit 54 Teilnehmer\*innen war dies dann die größte Veranstaltung seit der Gründung der ArgeStorage. Auf der Agenda stand auch ein brandaktueller neuer Schwerpunkt: Videokonferenz-Systeme. Vier verschiedene Systeme wurden vorgestellt.

Da die Abwicklung über die BigBlueButton-Installation der Universität Klagenfurt perfekt funktioniert hat, haben wir unser Herbstmeeting ebenfalls auf dieser Plattform abgehalten. 46 Personen haben daran teilgenommen. Neben den üblichen Themen sorgte auch ein eventueller neuer Name für die ArgeStorage, der das breit gefächerte Themenfeld der Arbeitsgruppe besser widerspiegelt, für Gesprächsstoff (gute Vorschläge sind weiterhin willkommen).

Herzlichen Dank an die Kolleg\*innen von der Universität Klagenfurt und an alle Vortragenden!

20. KUKIT-Stammtisch  
**2. Juli**  
WIEN

21. KUKIT-Stammtisch  
**14. Oktober**  
WIEN

15. ArgeStorage-Meeting  
**12. November**  
VIRTUELL

62. TBPG-Sitzung  
**18. – 19. November**  
VIRTUELL

42. ArgeSecur-Meeting  
**20. November**  
VIRTUELL

## Technische Betriebs- und Planungsgruppe

**61. TBPG-Sitzung**  
**28. – 29. Mai 2020**  
**Videokonferenz**

**62. TBPG-Sitzung**  
**18. – 19. November 2020**  
**Videokonferenz**

Die 61. TBPG-Sitzung war schon zu 90 % fertig geplant, als immer klarer wurde, dass ein Treffen von über 60 Personen im Mai 2020 nicht möglich sein wird. Schnell sprang die Universität Klagenfurt ein, und so konnten wir die Veranstaltung über die dort betriebene Webkonferenz-Plattform BigBlueButton in virtueller Form abhalten. Lediglich die sozialen Aspekte und der zwanglose Austausch bei einer Präsenzveranstaltung fielen leider völlig weg. Da sieht man erst, wie viel mehr als rein inhaltliche Komponenten diese Arbeitsgruppentreffen haben!

Auch für die 62. TBPG-Sitzung (die gemeinsam mit der 42. Sitzung der ArgeSecur durchgeführt wurde) durften wir auf die BigBlueButton-Installation der Universität Klagenfurt zurückgreifen. Das virtuelle Format ermöglichte auch ungewöhnliche Inhalte: Zwei Schüler der HTL Anichstraße berichteten über eduroam-Sicherheitsfragen; zudem gab es zwei Vorträge aus dem GÉANT-Umfeld zu den Themen Campus-WLAN und Network Management.

Wir hoffen trotzdem, die Sitzungen 2021 wieder als Präsenzveranstaltung durchführen zu können.

## KUKIT – Kunst, Kultur & IT

**20. KUKIT-Stammtisch**  
**2. Juli 2020**  
**Schloss Schönbrunn, Wien**

**21. KUKIT-Stammtisch**  
**14. Oktober 2020**  
**mumok – Museum Moderner Kunst**  
**Stiftung Ludwig Wien**

Auch 2020 konnten beide KUKIT-Stammtische – selbstverständlich mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen – live stattfinden.

Der 20. KUKIT-Stammtisch im Juni erfüllte zwei Anliegen: Erfahrungsaustausch und frische Luft. Zunächst wurden die unterschiedlichen Herausforderungen des ersten Lockdowns für IT-Abteilungen von Kunst- und Kulturinstitutionen geteilt und diskutiert. Anschließend wanderten wir durch den Irrgarten, dann in den Biergarten. Dort wurde auch die Einladung für ein KUKIT-Special im August in der Staatsoper Wien ausgesprochen, das aber zum Bedauern aller kurzfristig abgesagt werden musste.

Im Oktober konnten wir dank der Organisation des mumok-Teams die Ausstellung „Andy Warhol Exhibits“ in drei geführten Gruppen erleben. Danach präsentierte Dr. Stefan Hanslik vom BMBWF das Thema EOSC (European Open Science Cloud, siehe Seite 40) im Ovaltrakt der Hofstallungen.

Auch nach 21 KUKIT-Stammtischen ist die Liebesswürdigkeit und Offenheit unserer Gastgeber\*innen noch immer umwerfend!

net:art 2020:

# Reflexion und Aufbruch

**Was hat ein Wissenschaftsnetz mit Kunst zu tun? Vieles. Wissenschaftsnetze könnten ein wichtiger Teil der Infrastruktur zur Erweiterung von digitalen Spielräumen für Kunstschaffende werden. Auf nationaler und internationaler Ebene wird dringend Expertise für künstlerisch-technische Konzepte und Umsetzungsstrategien gesucht, um das Internet als eigenständigen Kunstraum aufzubauen.**

Während des ersten COVID-19-Lockdowns im Frühjahr 2020 ist ein Teil der Kunstszene gezwungenermaßen ins Netz ausgewichen, um sich zu präsentieren und das Publikum zu erreichen. Das Interesse am World Wide Web als „Kunstvermittler“ und die Nachfrage nach geeigneten, qualitativ hochwertigen Applikationen, Tools, Streaming- und Providerangeboten stiegen sprunghaft an.

## Diese Suppe kochen wir gemeinsam

Dieser Hype erzeugte eine erfreuliche Experimentierfreude in der Kunstszene und steigerte das Bewusstsein und Verständnis für netzbasierte Kunstproduktion indirekt, da sprachoptimierte Video-Konferenz-Systeme als Kommunikationstools nun zum Alltag gehören.

Audio/Video-Konferenzschaltungen für die künstlerische Interaktion im Bereich der Musik und darstellenden Kunst benötigen jedoch erweiterte Spezifikationen und stoßen nach wie vor schnell an ihre Grenzen.

Zu den bemerkenswertesten Initiativen, die Problemlösungen als Mission verstehen, zählt das gemeinnützige Projekt „digital stage“, das im Frühjahr 2020 aus einem Hackathon entstanden ist. Mit Unterstützung der deutschen Bundesregierung und verschiedener internationaler Partner- und Förderorganisationen entwickelt ein Team von Expert\*innen aus unterschiedlichsten Fachgebieten Prototypen, die die speziellen Anforderungen von künstlerisch-technischer Interaktion erfüllen sollen.

ACOnet (vertreten durch das net:art coordination center) ist als erstes Wissenschaftsnetz Teil dieser Initiative.

Die „Digitale Bühne“ (<https://digital-stage.org>) forscht und testet nicht nur an eigenen Hard- und Softwarelösungen im Bereich der Low-Latency-Technologien, sondern versteht sich als kompatible Plattform, die externe Funktionen und Tools verknüpft. Einige Features, die ihren Ursprung in der Wissenschaftsnetz-Community haben, sind dort bereits aufgelistet.

## Interactive Livestreaming?

Das jährliche internationale Meeting zum Thema „performing arts over advanced networks“ – diesmal am Rensselaer Polytechnic Institute in Troy/New York (20.–23. April 2020) – wurde kurzfristig abgesagt. Genauso kurzfristig wurde am 2. April in Kooperation mit GÉANT und Internet 2 alternativ ein eintägiges Webinar angeboten.

Ein Webinar kann ein dreitägiges Meeting natürlich nicht ersetzen. Deshalb entschied sich das Programmkomitee, stattdessen inhaltlich auf die aktuelle Situation Bezug zu nehmen. Das Thema unseres Vortrags: „Von Streaming über Livestreaming zu Interactive Livestreaming“. Was bedeuten diese Begriffe, verstehen wir alle dasselbe darunter und welches Bewusstsein müssen wir schaffen, um eine gemeinsame Sprache für künstlerisch-technische Produktionsprozesse zu finden – innerhalb und außerhalb der Wissenschaftsnetze?

## Ansagen & Absagen

Das Webinar entpuppte sich als Impulsgeber, um kommunikative Grenzen wahrzunehmen und bisherige Kommunikationsstrategien zu überdenken. High-End-Technologie braucht High-End-Kommunikation, so niederschwellig wie möglich und entsprechend den unterschiedlichen Bedürfnissen von Kunstschaffenden – und allen, die es ermöglichen, digitale Spielräume und Zugänge gemeinsam zu erweitern.

Bei interaktiven Multisite-Performances in Echtzeit handelt es sich um eine Mischform: Interaktives Livestreaming zwischen den Performer\*innen auf den verschiedenen Bühnen setzt eine physische Präsenz mehrerer (international verstreuter) Teams voraus. Im Idealfall befindet sich vor Ort jeweils auch Live-Publikum. Für das Online-Publikum wird zudem live gestreamt. Multisite-Performances stoßen also in der Durchführung derzeit an dieselben Grenzen, mit denen alle Veranstalter\*innen im Bereich Musik und darstellende Kunst aufgrund von COVID-19 zu kämpfen haben.

Die für 2020 geplante Multisite-Performance mit dem Arbeitstitel „the inward peace we usually call courage“ (Yerevan – Wien – Venedig), die sich mit dem Werk des armenischen Komponisten Komitas Vardapet auseinandersetzt, wurde daher verschoben. Die Planungen für diese Produktion wie auch für das Projekt „aaron’s law“ (2023) laufen weiter.

## Gemeinsam wachsen!

So prekär das Jahr 2020 zum Teil auch war für die, die mit unerwünscht freiwerdenden Ressourcen umgehen mussten, es bot zugleich eine Chance: Zeit zum Reflektieren, Zeit für Kreativität und Zeit für neue Denkprozesse.

Und Zeit, um Fragen zu stellen und Begriffe in Frage zu stellen. Auch wenn der „Kunstraum Internet“ schon seit Jahrzehnten in aller Munde und für manche abgegriffen ist – er existiert noch immer nicht so, wie er erträumt bzw. vorhergesagt wurde.



Warum eigentlich nicht? Das zu ermitteln und gemeinsam mit Kunstschaffenden Lösungsvorschläge zu entwickeln ist eines der Themen des net:art coordination center und wird auch bei der Überarbeitung unserer Website [www.netart.cc](http://www.netart.cc) (geplanter Relaunch: 2021) eine Rolle spielen.

Wir forcieren diese hochaktuelle Diskussion auch im Kontext Wissenschaftsnetze – als Teil der notwendigen Infrastrukturmaßnahmen und bei der Bildung einer Community, um Bedürfnisse innerhalb und außerhalb der Wissenschaftsnetze zu verifizieren und zu verknüpfen.

Der Kunstraum Internet ist eine wichtige künstlerisch-technische Rahmenbedingung für die Kunstproduktion. Eine Ressource mit fast grenzenlosem Potenzial und der Attitüde einer Diva, die interdisziplinäres Verhalten und Handeln voraussetzt. Wer baut, verwaltet und bespielt diese digitale Bühne? Wer bewegt sich dort? Kunstschaffende? Im „Kunstraum Internet“ sind Systemadministrator\*innen, Sound Engineers, Programmierer\*innen u.v.a.m. per se ebenfalls Kunstschaffende mit außerordentlichen transformativen Fähigkeiten (siehe auch „Das Future Art Lab der mdw“ auf Seite 44). Nicht wahr?



Renate Kreil

ACOnet  
Kunst- und Kulturkommunikation

## Neue ACOnet-Teilnehmer 2020

Rechnungshof Österreich

---

Know-Center GmbH

---

Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend

---

Pro2Future GmbH

---

Amt der Kärntner Landesregierung

---

AIT – Austrian Institute of Technology

---

CeMM Forschungszentrum für Molekulare Medizin der ÖAW

---

acib GmbH

---

Pädagogische Hochschule Tirol

---

Fraunhofer Austria Research GmbH

---

A-Trust GmbH

---

Bertha von Suttner Privatuniversität St. Pölten GmbH

---

Kirchliche Pädagogische Hochschule Edith Stein

---



Beiträge von  
ACOnet-  
Teilnehmern

# ACOMarket GmbH

**Die Namensähnlichkeit zu ACONet ist bewusst gewählt: Die ACOMarket GmbH ist eine Gesellschaft der österreichischen Universitäten und für alle Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen tätig, die Mitglieder des ACONET-Vereins sind.**

ACOMarket wurde im Jahr 2019 von sechs Universitäten gegründet: der mdw – Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, den Medizinischen Universitäten Innsbruck und Wien, der Universität Innsbruck, der Universität Wien und der Veterinärmedizinischen Universität Wien.

Seit Mai 2020 ist ACOMarket operativ. Im August 2020 wurden die Technische Universität Wien, die Wirtschaftsuniversität Wien sowie der ACONET-Verein als weitere Gesellschafter aufgenommen. Durch das In-house-Privileg des Bundesvergabegesetzes haben somit alle Mitglieder des ACONET-

Vereins, die unter die Kategorie „Öffentliche Auftraggeber“ fallen, die Möglichkeit, bei ACOMarket vergabefrei Leistungen zu beziehen.

## Vorteile

Die Zusammenarbeit mit der ACOMarket GmbH kann in mehrerlei Hinsicht gewinnbringend sein:

- günstigere Preise für Software, Beratung und Cloud Services durch Bündelung der Anforderungen;
- Reduktion der Kosten durch Pooling von Software, sofern es der Anbieter zulässt;
- Teilung der Kosten für Ausschreibungen, DPAs (Data Processing Agreements) und Risikoanalysen mit anderen Organisationen.

## Prioritäten

In der Aufbauphase wird sich ACOMarket vor allem auf die wichtigsten Softwareverträge für Hochschulen konzentrieren – konkret auf Adobe, Microsoft, Oracle, Red Hat, Webex und Zoom.

Grundsätzlich kann jede ACONet-Teilnehmerorganisation ihren Bedarf für eine Dienstleistung oder ein Produkt der ACOMarket anmelden. Das Bezugsrecht in Ausübung des „In-house-Privilegs“ gilt jedoch nur für ACONET-Vereinsmitglieder mit öffentlichem Charakter. Details zu Schwerpunktsetzungen, Einmeldung, Produktauswahl und Aufwandsdeckung sind aktuell in Ausarbeitung.

Weitere Kernbereiche von ACOMarket sind Beratung und Cloud Services.



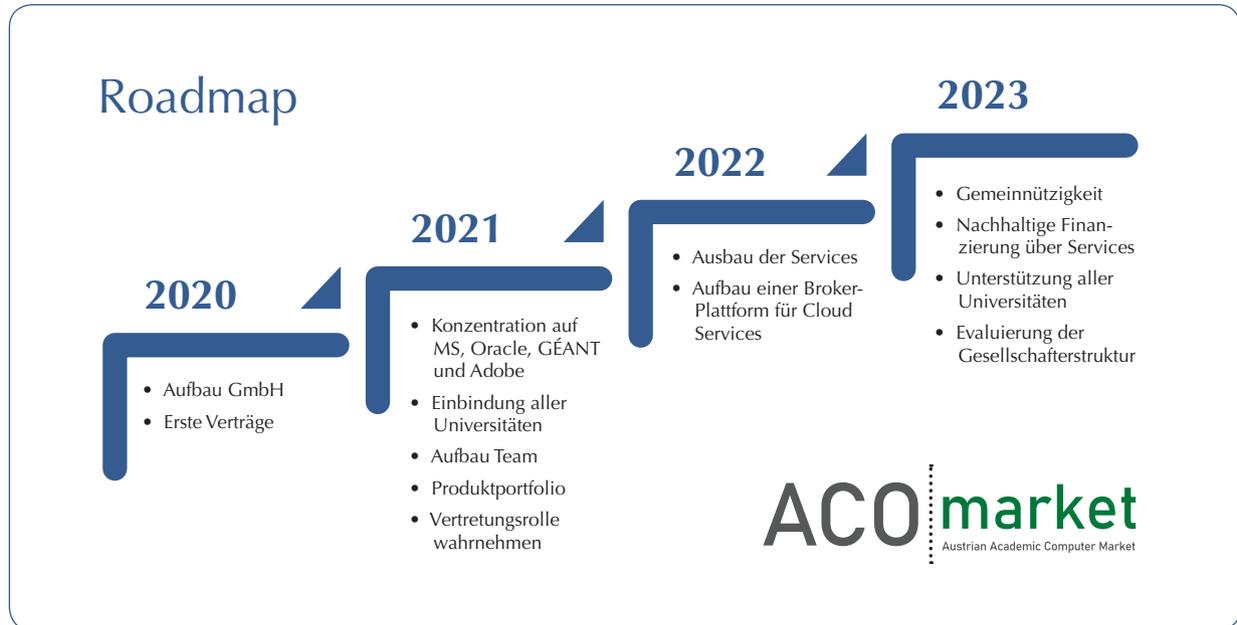
## ACOMarket GmbH

### Vision

ACOMarket ist der kompetente Partner für die Digitalisierungsanliegen der österreichischen Universitäten mit dem Ziel, diese durch hochschulübergreifende Synergien und Innovationen mittels Informationstechnologie nachhaltig zu unterstützen.

### Mission

Mittels gemeinsamer Verträge für IT-Services, Beratung und Cloud Services erreichen wir eine bessere Positionierung am Markt. Durch die Zusammenarbeit mit den Universitäten entstehen innovative und qualitativ hochwertige Lösungen, bessere Konditionen, höhere Rechtssicherheit – und die Universitäten ersparen sich viel eigenen Aufwand bei der Beschaffung, Vertragsgestaltung und Administration.



## Cloud Services

ACOMarket ist Gründungsmitglied der Ö-Cloud (<https://oe-cloud.eurocloud.at/>). Diese wird zukünftig auf GAIA-X basieren – einem föderalen, europäischen Cloud-System, bei dem bestehende und neue Cloud Services international vernetzt werden können. Damit werden neue Datenräume entstehen. Besonders für die österreichischen Forschungseinrichtungen ergeben sich daraus Möglichkeiten in einer neuen Dimension.

Zudem hat GÉANT im Rahmen des Projekts OCRE – Open Clouds for Research Environments im Vorjahr eine europaweite Ausschreibung für IaaS+ Cloud Services durchgeführt (Näheres dazu siehe Seite 26). In Österreich sind auf Basis dieser Ausschreibung Rahmenverträge mit 13 Anbietern verfügbar, die von allen ACONet-Teilnehmerorganisationen genutzt werden können.

ACONet agiert als Referrer und hat ACOMarket mit der Beratung der interessierten Teilnehmerorganisationen beauftragt. Somit kann ACOMarket diese Organisationen dabei unterstützen, den vergabe-

rechtlichen Anforderungen zu genügen und das beste Angebot auszuwählen.

## Team-Aufbau

Derzeit arbeitet ACOMarket hauptsächlich mit Expert\*innen, die an den beteiligten Universitäten angestellt sind, sowie mit externen Fachleuten. Bereits 2021 soll jedoch mit dem Aufbau eines eigenen Teams begonnen werden.

Gesucht werden in erster Linie Softwarevertrags-Expert\*innen sowie Cloud-Expert\*innen. Wenn Sie sich zu diesem Personenkreis zählen und uns bei unseren künftigen Aufgaben unterstützen wollen, freuen wir uns über eine Kontaktaufnahme!



## Johann Ehm

ACOMarket GmbH  
Geschäftsführer

✉ [johann.ehm@acomarket.ac.at](mailto:johann.ehm@acomarket.ac.at)

🏠 [www.acomarket.ac.at](http://www.acomarket.ac.at)

Österreichische Mediathek:

# Zeitgeschichte und Kultur zum nachHÖREN und nachSEHEN

**Die Österreichische Mediathek ist das nationale Archiv für Tonaufnahmen und Videos aus Kultur- und Zeitgeschichte. Seit 1960 archiviert die Institution das audiovisuelle Erbe Österreichs. Seit 2001 ist die Österreichische Mediathek in einem Verband mit dem Technischen Museum Wien, seit 2019 ist sie an ACONet angebunden.**

Bis auf wenige Ausnahmen leiden audiovisuelle Medien unter einer sehr begrenzten Lebensdauer. Nur durch Digitalisierung (Umwandlung von Ton und Bild in Mediendateien) können sie über lange Zeiträume bewahrt werden. Moderne AV-Medien kommen bereits als Datei „zur Welt“.

Durch das zeitliche Ablaufdatum von audiovisuellen Aufnahmen (und der dafür benötigten Abspielgeräte) sowie durch die Wichtigkeit, zeitgeschichtliche Informationen für die Nachwelt zu sichern, sind audiovisuelle Archive zu Vorreitern der Digitalisierung und digitaler Praktiken geworden.



Medienarbeitsplatz in der Österreichischen Mediathek  
(Foto: Österreichische Mediathek / Gerhard Sedlacek)

## Aufgaben der Österreichischen Mediathek

Die Österreichische Mediathek sammelt in Österreich erschienene bzw. hergestellte audiovisuelle Medien, aber auch internationale Aufnahmen mit Österreichbezug – von der Schellackplatte bis zum Videofile. Weitere Aufgaben sind die selektive Aufzeichnung von in Österreich empfangenen Fernseh- und Radioprogrammen.

Zur Bewahrung ihrer Sammlungen hat sich die Österreichische Mediathek auf die Digitalisierung und digitale Langzeitarchivierung von Audio- und Videomaterial spezialisiert. Wissenschaftliche Projekte widmen sich der inhaltlichen Aufarbeitung der Archivbestände.



Magazin und Medienspeicher der Österreichischen Mediathek in der Webgasse im 6. Bezirk in Wien  
(Foto: Österreichische Mediathek / Gerhard Sedlaczek)

## Online-Sammlung

Seit einigen Jahren stellt die Österreichische Mediathek ihren für die Öffentlichkeit frei zugänglichen Bestand vermehrt auch online zur Verfügung. Die virtuellen Ausstellungen und Online-Mediendatenbanken unter [www.mediathek.at](http://www.mediathek.at) widmen sich dabei diversen Schwerpunktthemen. Beispielsweise illustriert eine „Akustische Chronik“ die österreichische Geschichte des 20. Jahrhunderts. Im Portal [www.journale.at](http://www.journale.at) sind die Hörfunkjournale des Senders Ö1 von 1967 bis 1999 in voller Länge abrufbar. Das Online-Archiv „Österreich am Wort“ bietet über 9.000 Tonaufnahmen und Videos zur österreichischen Kulturgeschichte, ebenfalls frei zugänglich.

## Langzeitarchivierung

Die Österreichische Mediathek sichert ihren digitalen Archivbestand seit mehreren Jahren auf einem RAID-Massenspeichersystem. Die gespeicherten Daten werden mehrfach gespiegelt und regelmäßig kontrolliert migriert. Die analogen Trägermedien verbleiben selbstverständlich weiterhin in einem klimatisierten Archiv, um gegebenenfalls auch in Zukunft auf die Originale zurückgreifen zu können.

## Zusammenarbeit mit AConet

Die Österreichische Mediathek und das Technische Museum Wien sind seit 2019 an AConet angebunden. Die Glasfaserleitung für den Internet-

Datentransfer wird mit Hilfe sogenannter Multiplexer zusätzlich auch für den Datenaustausch zwischen den beiden (mehrere Kilometer voneinander entfernten) Kultureinrichtungen verwendet. Dieser Benefit wurde nur durch die Kooperation mit AConet möglich – vielen Dank an dieser Stelle!

Weiters nutzt die Österreichische Mediathek das FileSender-Service von AConet (siehe Seite 27), das die Übertragung sehr großer Dateien ermöglicht. Als wissenschaftliche Institution ist die Mediathek nun auch über die AConet Identity Federation in das internationale akademische Netzwerk integriert. Und nicht zuletzt unterstützt uns das AConet Computer Emergency Response Team (CERT) dabei, die sensiblen Daten im Archiv der Mediathek vor Cyberangriffen zu schützen.



### Velibor Kojić

Österreichische Mediathek  
Leitung IT und Langzeitarchivierung  
Ansprechperson AConet  
✉ [velibor.kojic@mediathek.at](mailto:velibor.kojic@mediathek.at)



### Florian Kollroß

Technisches Museum Wien mit  
Österreichischer Mediathek  
Digitale Kommunikation  
✉ [florian.kollross@tmw.at](mailto:florian.kollross@tmw.at)



**EUROPEAN OPEN  
SCIENCE CLOUD**

# EOSC: Europäische Fortschritte

**Im Rahmen der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft wurde im November 2018 die Steuerungsstruktur der European Open Science Cloud (EOSC) ins Leben gerufen: Die „Vienna Declaration on the EOSC“ war ein europäischer Meilenstein in den Entwicklungen rund um Open Science. Was damals begann, hat sich erfreulicherweise zu einem paneuropäischen Prozess entwickelt, in dem Forschende (und an Forschung Beteiligte) eine proaktive und prominente Rolle eingenommen haben.**

Die Entwicklung der European Open Science Cloud (EOSC) hat während der Pilotphase 2018–2020 entscheidende Fortschritte gemacht. Dies wurde auch bei einer Konferenz der EU-Forschungsminister\*innen im November 2020 deutlich, bei der die deutsche Bildungsministerin Karliczek eine Erklärung zu den Fortschritten und Vorhaben des EOSC-Prozesses präsentierte („Opening the Doors to a World of FAIR Research Digital Objects“).

## **EOSC & European Research Area (ERA)**

Die EOSC ist ein zentrales Element zur Unterstützung der Wissenszirkulation, Wissensverbreitung und Wissensaufnahme in einer revitalisierten European Research Area (ERA). Die „Mitteilung zu einem neuen Europäischen Forschungsraum für Forschung und Innovation“ der EU sieht 14 Maßnahmen vor, um die ERA fit für das digitale Zeitalter zu machen. Eine dieser Maßnahmen besteht darin, eine European Open Science Cloud zu etablieren, die ein Netz von FAIR-Daten und verwandten Diensten anbietet (FAIR = findable, accessible, interoperable, reusable).

Durch Projektaufträge in Horizon 2020, dem Forschungs- und Innovations-Finanzierungsprogramm der EU, investierte die Europäische Kommission in der Anfangsphase der EOSC-Entwicklung (bis 2020) rund 320 Mio. Euro in diesen Prozess. Die EOSC gilt als gelungenes Beispiel für die Weiterentwicklung der European Research Area.

Auch von österreichischer Seite wurden zahlreiche Beiträge für die Umsetzung der EOSC geleistet. Das zeigt sich unter anderem an insgesamt 18 erfolgreichen Beteiligungen an Ausschreibungen zu diesem Thema im EU-Programm Forschungsinfrastrukturen: Bis Dezember 2020 konnten von österreichischen Institutionen insgesamt 5,03 Mio. Euro an Förderungen für EOSC-relevante Projekte lukriert werden.

## **EOSC Partnership**

Für den Erfolg und die Attraktivität dieses europäischen Prozesses ist es essentiell, dass die nationalen Wissenschafts-Landschaften der Mitgliedsstaaten in der Breite gut vertreten sind. Daher wurde im Jahr 2020 auf europäischer Ebene intensiv an der Entwicklung einer strategischen Partnerschaft zum Thema gearbeitet, die aus dem neuen Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe 2021–2027 unterstützt werden wird.

Dieses „European Open Science Cloud (EOSC) Partnership“ soll Finanzierungs- und Implementierungslücken bis zur Institutionalisierung des „World Wide Web von FAIR-Daten“ schließen. Die Architektur der Partnerschaft bzw. des gesamten EOSC-Prozesses wurde in erster Linie vom EOSC Governance Board (bis Ende 2020 zuständig für die Steuerung aller EOSC-Aktivitäten) und dem korrespondierenden EOSC Executive Board entwickelt.

Das EOSC Partnership wird im Wesentlichen aus drei Beteiligten bestehen:

- **Europäische Kommission,**
- **EOSC Association** als „Third Party“ und eigene Rechtspersönlichkeit (bestehend aus „mandated organisations“ und „non-mandated organisations“),
- **EOSC Steering Board** (bestehend aus Vertreter\*innen der Mitgliedsstaaten und assoziierten Staaten).

Unmittelbare Partner sind die Europäische Kommission und die im Jahr 2020 ins Leben gerufene EOSC Association. Aber auch die Mitgliedsstaaten und assoziierten Staaten sind weiterhin an der European Open Science Cloud beteiligt: Indem sie nationale Forschungsdaten-Infrastrukturen aufbauen und Maßnahmen zur Förderung von Open Science setzen, tragen sie dazu bei, dass die EOSC europaweit genutzt wird und dass nationale Forschungsdaten und Dateninfrastrukturen eingebunden werden. Zudem begleiten sie die EOSC auf strategischer Ebene.

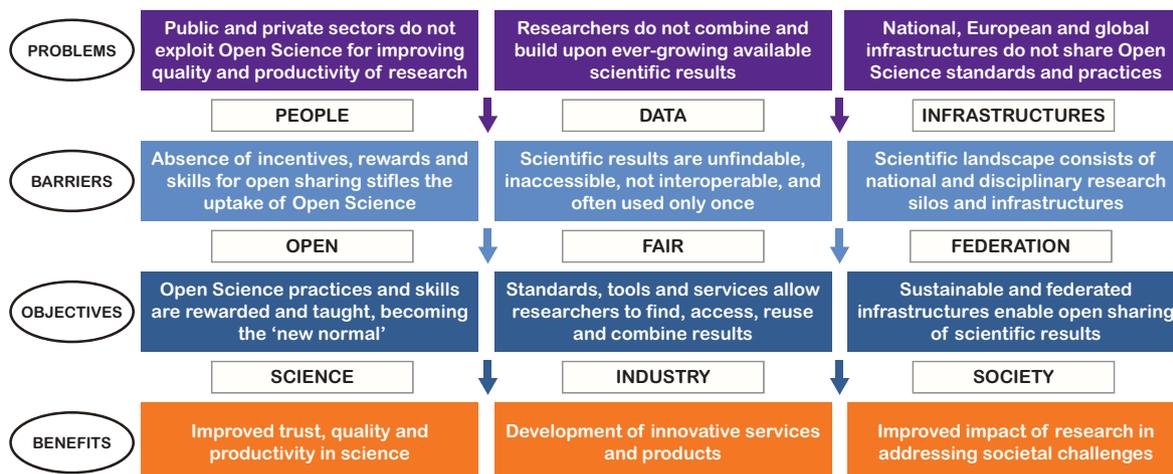
## EOSC Association

Die EOSC Association wurde mit 29. Juli 2020 als AISBL (= Internationale Non-Profit-Organisation) gegründet. Eines der vier Gründungsmitglieder ist GÉANT, der Dachverband der europäischen nationalen Wissenschaftsnetze.

Im Sommer 2020 folgten intensive Diskussionen um die Statuten der EOSC Association. Dabei wurde klar, dass im Kreis der künftigen Mitglieder der Assoziation sogenannte „mandated organisations“ (Vertreterorganisationen der Mitgliedsstaaten) mehr Stimmrechte haben werden als „non-mandated organisations“ (z. B. Daten- und Serviceinfrastrukturen, Universitäten oder Repositorien). Für Mitgliedsstaaten empfiehlt es sich deshalb, ihre nationalen Stakeholder auch in Form einer „mandated organisation“ in der EOSC Association zu repräsentieren, um ausreichend Gestaltungsmöglichkeiten und Einfluss sicherzustellen.

Aktuell gilt folgendes Verfahren für die Beauftragung einer „mandated organisation“: Alle Mitgliedskandidaten müssen zuerst über ein Webformular (zu finden auf [www.eosc.eu](http://www.eosc.eu)) den Beitritt zur

## European Open Science Cloud Objectives Tree



EOSC Objectives Tree (Grafik: EOSC Executive Board / EOSCsecretariat.eu)

EOSC Association beantragen. Wer als „mandated organisation“ zugelassen werden möchte, sollte zusätzlich ein förmliches Schreiben hochladen, in dem er als beauftragte Organisation seines Landes deklariert wird. Dieses Schreiben muss von jener nationalen Behörde unterzeichnet sein, die befugt ist, einen nationalen Vertreter für die EOSC Association zu benennen (= zuständiges Ministerium). Das Mandat wird mit der Bestätigung der vorläufigen Mitgliedschaft während der verfassungsmäßigen Generalversammlungen wirksam, d.h. für alle nachfolgenden Tagesordnungspunkte.

## Österreichs EOSC-Mandat

Es gibt verschiedene Überlegungen, wie die österreichische „mandated organisation“ konzipiert sein könnte. Klar ist jedoch, dass es eine möglichst alle EOSC-relevanten Forschungsinfrastrukturen und Datenserviceleister umfassende Dachorganisation sein sollte, die quer durch alle Disziplinen tätig ist.

Um eine geeignete Rechtsperson in Österreich zu finden, wurden in einem ersten Schritt die aus österreichischer Sicht relevanten Akteure/Gruppen/Institutionen ermittelt. In einem weiteren Schritt wurden dann geeignete Strukturen definiert bzw. bestehende adressiert. Die österreichischen Forschenden an den Universitäten und deren digitale Infrastrukturen, Bibliotheken und Repositorien bilden hier sicher eine Kerngruppe, doch auch andere Institutionen (z.B. ISTA, IIASA, ZAMG, GBA, BBMRI, AIT, Museen) sowie die Förderagenturen FWF und FFG durften nicht vergessen werden.

Nach ausführlicher Konsultation nationaler EOSC-Akteure (RDA-Austria, OANA) und mehreren Gesprächsrunden in der nationalen EOSC-Plattform „AT-EOSC-Cafe“ kristallisierte sich schließlich die ACONet-Community als geeigneter, wohletablierter Verbund der relevanten Forschungs-Infrastrukturen, -Services und -Institutionen Österreichs heraus. Der ACONet-Verein, als Lenkungs-gremium für den ACONet-Betrieb, hat sich bereit erklärt, auch die koordinierende Rolle für die nationale Teilnahme am EOSC Partnership zu übernehmen.

Auch eine unterstützende, national operierende Struktur wird derzeit konzipiert: Das „EOSC Support Office Austria“ soll die Koordination der beteiligten Institutionen und Gruppen und somit eine erfolgreiche Beteiligung am EOSC Partnership gewährleisten.

## Nächste Schritte

Der EOSC-Prozess als Teil der Entwicklung globaler „Open Science Commons“ wird in den kommenden Jahren in mehreren Entwicklungsstufen weiter gestaltet werden:

### Stufe 1 | 2021–2023

Schaffung einer EOSC-Basisfunktionalität (EOSC-Core) inklusive Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur (AAI) und anderer notwendiger Kernfunktionen einer „minimal sichtbaren EOSC“ (Minimal Viable EOSC).

### Stufe 2 | 2024–2025

Erweiterung der Minimal Viable EOSC um Zugang zu Diensten, Anwendungen und Tools, die den gesamten wissenschaftlichen Zyklus unterstützen werden (EOSC-Exchange); erste Pilotprojekte zur Verknüpfung der EOSC mit dem breiteren öffentlichen Sektor und dem privaten Sektor.

### Stufe 3 | ab 2026

Bereitstellung eines „Web von FAIR-Daten“ und zugehöriger Dienste, einschließlich EOSC-Core, EOSC-Exchange und anderer Rahmenbedingungen für Interoperabilität und maschinelle Handhabung von Daten; kontinuierliche Unterstützung dieses Ökosystems für die europäische Forschungsgemeinschaft.



## Stefan Hanslik

BMBWF

Referatsleiter BMBWF-V/3a –  
Technische Wissenschaften

✉ [stefan.hanslik@bmbwf.gv.at](mailto:stefan.hanslik@bmbwf.gv.at)

# Erasmus+ Goes Digital

**Mit der „European Student Card Initiative“ (ESCI) soll die Digitalisierung im Programm Erasmus+ weiter vorangetrieben werden. Für die Europäische Kommission hat das einen hohen Stellenwert. Für Österreichs Bildungseinrichtungen bedeutet es, dass die Teilnahme an ACONet künftig einen zusätzlichen Vorteil bietet.**

Seit mehr als 30 Jahren gibt es Erasmus+, das Bildungsprogramm der EU. 4,5 Millionen Studierende haben in dieser Zeit dank Erasmus+ und seiner Vorgängerprogramme für 3 bis 12 Monate im Ausland studiert oder ein Praktikum absolviert; 120.000 davon sind Studierende österreichischer Hochschuleinrichtungen.

Um der wachsenden Zahl an Studierenden gleichwertige Chancen zu bieten und Qualitätsstandards zu sichern, wurde im Lauf der Jahre ein umfassendes Regelwerk eingeführt, das aufgrund seiner Komplexität aber auch immer wieder Kritik in Bezug auf den Verwaltungsaufwand hervorgerufen hat.

## Besserer Datenaustausch

Genau hier setzt nun die „European Student Card Initiative“, kurz ESCI, an. Sie soll es etwa möglich machen, Daten, die für die Bewerbung und Auswahl zu einem Auslandsaufenthalt sowie für dessen Durchführung notwendig sind, nur einmal zu erfassen. In weiterer Folge sollen diese Daten dann über standardisierte Schnittstellen zwischen den beteiligten Institutionen ausgetauscht werden. Das mehrmalige Ausfüllen von Formularen für verschiedene Stellen wird damit der Vergangenheit angehören.

Ein weiteres Ziel der Initiative ist es, einen „Single Point of Entry“ in die Welt von Erasmus+ zu schaffen – die „Erasmus+ App“. Über diese App (auf Mobilgeräten) sollen sich Studierende zukünftig über die Möglichkeiten von Erasmus+ informieren, sich außerdem für einen Aufenthalt bewerben, das Learning-Agreement abschließen sowie Tipps und Erfahrungsberichte mit anderen Studierenden austauschen können.

## Die Rolle von eduGAIN

Um die Tools der „European Student Card Initiative“ gesichert nutzen zu können, ist eine Identifizierung und Authentifizierung der Studierenden notwendig. In einem der Projekte im Rahmen der ESCI (MyAcademicID) wurden verschiedene Möglichkeiten der Authentifizierung geprüft. Dabei hat sich eduGAIN – als Zusammenschluss nationaler akademischer Identity Federations – als die beste Option erwiesen. eduGAIN ist seit vielen Jahren in der akademischen Welt etabliert. Für Österreich nimmt die ACONet Identity Federation / eduID.at an eduGAIN teil. ACONet-Teilnehmer können also via eduID.at auch eduGAIN beitreten und somit die Nutzung der ESCI-Tools einfach ermöglichen.

Seit Ende 2019 besteht eine „eduGAIN-Kooperation“ zwischen BMBWF, OeAD und ACONet (das als Betreiber und Registrar für Federation-Teilnehmer fungiert sowie bei betrieblichen und sicherheitsrelevanten Fragen unterstützt). Im November 2020 wurde ein Webinar für 230 angemeldete Teilnehmerinnen und Teilnehmer aller österreichischen Hochschuleinrichtungen organisiert. Dabei wurden von ACONet zielgruppenspezifisch Informationen aufbereitet und weitergegeben, um eine Umsetzung der Integration von eduGAIN in die Tools der ESCI auch in Österreich weiter voranzutreiben.



**Elmar Harringer**

OeAD

Erasmus+ Digital Officer

✉ [elmar.harringer@oead.at](mailto:elmar.harringer@oead.at)

🏠 <https://erasmusplus.at/egd>

# Das Future Art Lab der mdw

## Glänzende Architektur mit Hightech-Innenleben

**Die mdw – Universität für Musik und darstellende Kunst Wien verfügt seit Beginn des Wintersemesters 2020 über einen eindrucksvollen Neubau auf ihrem Campus am Anton-von-Webern-Platz – und mit ihm über ein Software Defined Network für einen Hightech-Produktionsablauf von Studioaufnahmen, Kinovorführungen, Konzertsituationen und vieles mehr.**

Mit seiner markanten Architektur und charakteristischen Fassade bietet das von der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) als Eigentümer und Bauherr errichtete neue Gebäude auf 3.400 m<sup>2</sup> Platz für ein Klangtheater, ein Arthouse-Kino, einen Aufnahme- sowie einen Konzertsaal mit 100 Plätzen. Der multifunktionale, viergeschossige Pavillon ist neuer Standort der Wiener Filmakademie, des Instituts für Konzertfach Klavier sowie des Instituts für Komposition, Elektroakustik und Tonmeister\*innen-

Ausbildung – und ermöglicht zudem auch Studierenden der Kammermusik und Alten Musik eine Nutzung der neuen, hochklassig ausgestatteten Räumlichkeiten. Auch das Artistic Research Center der mdw übersiedelte in das von den Architekten Pichler & Traupmann entworfene Gebäude.

Rektorin Ulrike Sych: „Die mdw wird seit Jahren in internationalen Rankings in Topposition gereiht. Um diesen Status zu erhalten, ist für uns entschei-



In jeder Hinsicht außergewöhnlich: das neue Future Art Lab (Foto: Hertha Hurnaus)

dend, dass wir unseren Studierenden die bestmöglichen Rahmenbedingungen für das Studium bieten. Neben Faktoren wie der höchsten fachlichen Expertise durch die Lehrenden und individuelle Betreuung der Studierenden zählt dazu auch eine entsprechend zeitgemäße bauliche und technische Infrastruktur.“

## Audio- und Medientechnik goes Ethernet

In diesem Sinne greift die mdw für eine adäquate Audio- und Medientechnik einen Trend in Richtung netzwerkbasierter Transport von Audioströmen auf. Dadurch kann das Equipment für den Produktionsablauf (Mikrofonvorverstärker, Funkmikrofone, Mischpulte, digitale Audio-Workstations und Signalprozessoren, Abhörsysteme, Effektgeräte etc.) über ein „flaches“ IP-Netz miteinander verbunden werden. Somit stehen jedem Gerät im Netzwerk alle Kanäle jedes anderen Geräts zur Verfügung. Das eröffnet Nutzungsmöglichkeiten, die mit herkömmlicher analoger Verkabelung nur mit großem Aufwand realisierbar wären.

Ein Nachteil ergibt sich dabei aus der Möglichkeit, Einstellungen und Konfigurationen gegenseitig zu überschreiben. Die Mehrzahl der angeschlossenen Netzwerk-Audiogeräte im Tonstudiobereich des Gebäudes spricht „Dante“ (ein AES67-basiertes Übertragungsprotokoll), daher wird hier der „Dante Domain Manager“ zur Steuerung der Zugriffe eingesetzt. Damit kann auf Ebene der Audiodatenströme eine bedarfsorientierte Zuordnung der einzelnen Regieräume zu den verschiedenen Aufnahmeräumen konfiguriert werden.

## Software Defined Network

Zu den Dante-Audiokomponenten kommen noch die PC-Arbeitsplätze der drei Institute sowie eine



Perfekte Akustik: Aufnahmesaal im Future Art Lab (Foto: Hertha Hurnaus)

Vielzahl anderer Netzwerkgeräte, wie RAVENNA-Audiokomponenten, Mediensteuerungen, Kino-Projektoren und Verstärker, Haustechnik-Tablets, Türsteuerungen, KNX-Gateways u. v. m. Eine dynamische Konfiguration der zulässigen Verbindungen mittels VLAN und Access-Listen wäre zu komplex und vor allem im laufenden Betrieb zu aufwendig – und zudem nicht flexibel genug. Daher fiel die Wahl auf ein „Software Defined Network“ mittels Cisco SDA. Durch die hohe Portdichte im neuen Gebäude und das hohe Datenaufkommen (10 Gbit/s am Desktop für die Audio-Workstations und Postproduktions-Arbeitsplätze der Filmakademie) sind auch die Bandbreitenanforderungen an den Backbone gestiegen. Das hat die Entscheidung für neue,



## Future Art Lab: Zahlen zum Netzwerk

- ⇒ **1** zentraler Gebäudeverteiler
- ⇒ **6** Schränke für das IT-Netzwerk
- ⇒ **1.512** Cat6-Anschlüsse  
(davon derzeit ca. 800 in Verwendung)
- ⇒ **288** LWL-Fasern für Campus-Verbindungen
- ⇒ **288** LWL-Fasern für Videoverbindungen im Gebäude
- ⇒ **576** LWL-Fasern für Audioverbindungen im Gebäude
- ⇒ **2** Cisco Catalyst 9500-32C Switches
- ⇒ **20** Cisco Catalyst 9300-48UXM Switches
- ⇒ **65** Cisco Catalyst 9120AX Access Points
- ⇒ **15** Maschinenräume für Video- und Tonstudios, Kinoprojektion, Verstärker u. v. m.

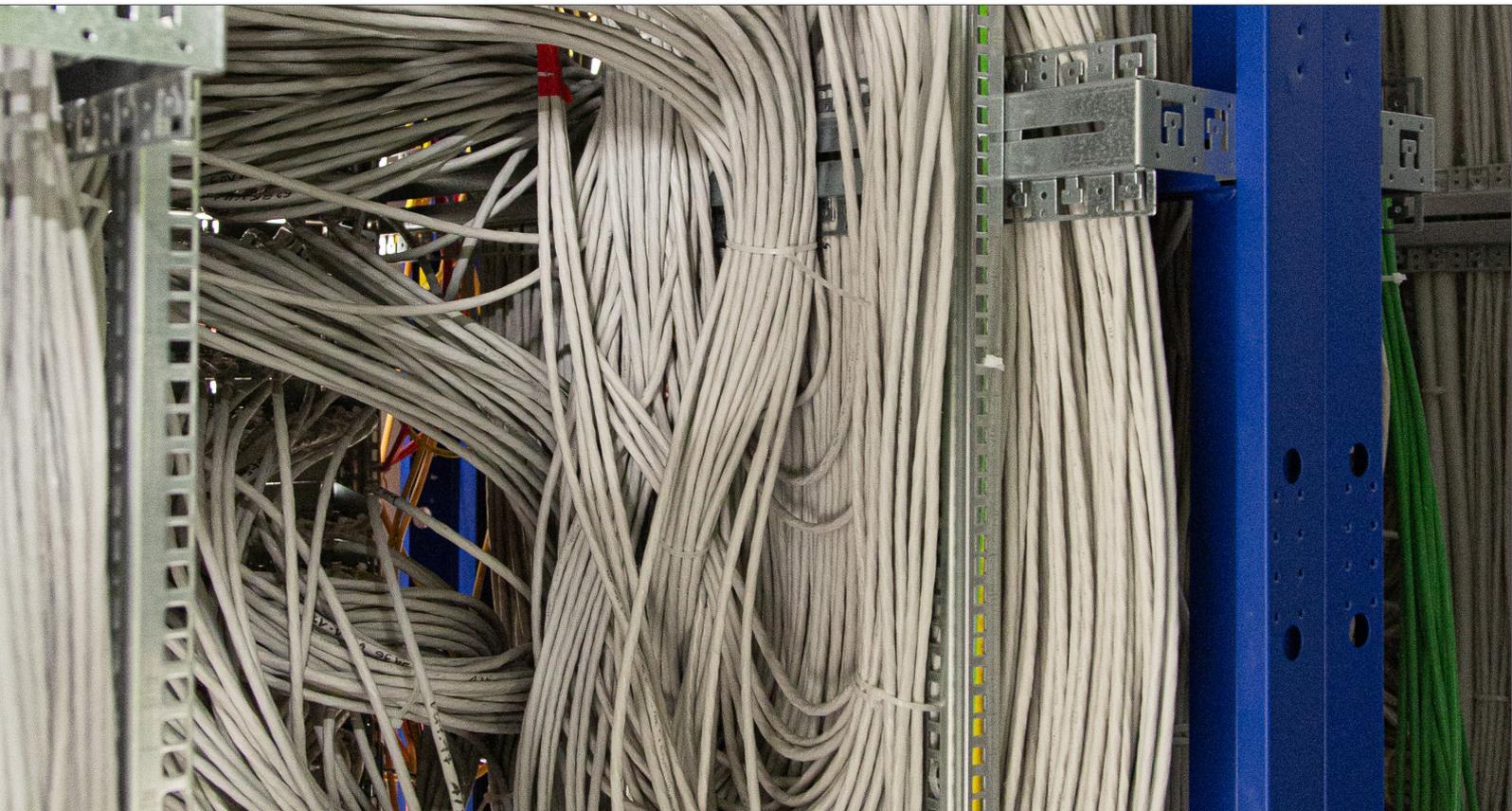
leistungsfähigere Core-Komponenten am Campus erleichtert, die parallel zum bestehenden Netzwerk für den Aufbau der neuen Topologie notwendig wurden.

## Neue Topologie – neuer Konfigurationsansatz

Die Implementierung von Cisco SDA impliziert die Einführung von 802.1X und damit die Umstellung von einer Switchport-basierten Konfiguration zu einer User- bzw. Endpoint-bezogenen Zuordnung. Diese erfolgt entweder durch einen Supplicant am Client oder durch Vorabregistrierung des Geräts im sogenannten DNA-Center (DNAC).

Die dort hinterlegte Policy Matrix regelt, welche User und Geräte miteinander kommunizieren dürfen, und erlaubt eine feine Graduierung der Autorisierungen im Netzwerk (Mikrosegmentierung). Zudem ist es möglich, drahtgebundene und drahtlose Clients gleichermaßen in die Access Policies einzubeziehen.

linke Seite: Verkabelung in einem Verteilerschrank | rechte Seite: Arbeitsplatz in einem Tonstudio (beide Fotos: Stephan Polzer)



Diese Technologie soll in weiterer Zukunft standortübergreifend im gesamten universitären Netzwerk der mdw eingerichtet werden.

Im Studiobetrieb ist bei Aufnahmen ein sehr flexibler und oftmals spontaner Aufbau der Audio-komponenten gefordert. Die Automatisierung der Konfiguration soll den Aufwand für die Netzwerk-administrator\*innen geringer als bisher halten und helfen, die Gesamtzahl der aufgeschalteten Ethernet-Ports – vor allem in den Aufnahme-räumen und Veranstaltungssälen – zu reduzieren.

Durch die Umstellung der Topologie von Layer 2 (in Verwendung: Rapid Spanning Tree) auf Layer 3 im Campusnetzwerk wird zudem ein stabiler Betrieb erwartet.

## Wieso das Ganze? Gerüstet für die Zukunft?

Ganz so rasch und komplikationslos, wie die ursprünglichen Erwartungen waren, lief die Imple-

mentierung jedoch nicht ab. Durch den hohen Automatisierungsgrad ist die Kommunikation der Komponenten untereinander ein heikler Faktor, der im Laufe des Projekts immer wieder Support-fälle produziert hat. Ebenso ist das Portfolio der unterstützten Switches – vor allem im Segment der kleinen Geräte mit niedrigen Portanzahlen – noch ziemlich eingeschränkt.

Der Zentrale Informatikdienst (ZID) der mdw sieht dennoch einen starken Technologietrend in Richtung Software Defined Network und Automatisierung bzw. einen Nutzen für die mdw durch Funktionalitäten, die bisher nicht – oder nur schwer – implementiert werden konnten.



## Hermann Rothe

mdw – Universität für Musik und darstellende Kunst Wien  
ZID / Kommunikationssysteme  
✉ [rothe@mdw.ac.at](mailto:rothe@mdw.ac.at)



## Impressum

### Universität Wien

Zentraler Informatikdienst  
Abteilung ACOnet & VIX  
Universitätsstraße 7  
1010 Wien, Österreich

🏠 [www.aco.net](http://www.aco.net)  
✉ [admin@aco.net](mailto:admin@aco.net)  
☎ +43-1-4277-14030

**ISSN: 2616-7972**

Redaktion & Gestaltung: Elisabeth Zoppoth  
Druck: Onlineprinters GmbH

🏠 [www.aco.net/jahresberichte](http://www.aco.net/jahresberichte)

## Gastautor\*innen

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

- Bernd Logar, ACONET-Verein
- Marcus Schrabauer & Jürgen Steurer, Donau-Universität Krems
- Johann Ehm, ACOmarket GmbH
- Velibor Kojić & Florian Kollroß, Österreichische Mediathek
- Stefan Hanslik, BMBWF
- Elmar Harringer, OeAD
- Hermann Rothe, mdw – Universität für Musik und darstellende Kunst Wien

## Fotos & Grafiken

### Titelbild

Fotomontage: ACOnet | Fotos: Selfies, mit freundlicher Genehmigung der abgebildeten Personen | Topologie-Grafik: ACOnet | Virus-Grafiken: OyeBeSmartest.com, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

### Inhalt

Seite 8: ACOnet | Seite 10/11: ACOnet | Seite 16 & 18: Donau-Universität Krems / Hertha Hurnaus | Seite 21: ACOnet | Seite 27: Karim Mostafi | Seite 33: Adolf Alcañiz | Seite 37: ACOmarket GmbH | Seite 38 & 39: Österreichische Mediathek / Gerhard Sedlaczek | Seite 41: EOSC Executive Board / EOSCsecretariat.eu | Seite 43: OeAD / Klimpt | Seite 44 & 45: Hertha Hurnaus | Seite 46 & 47: Stephan Polzer



