

GWGD NACHRICHTEN 01-02|25

Proxmox VE

Mehrfaktor-
Authentifizierung
und eduVPN

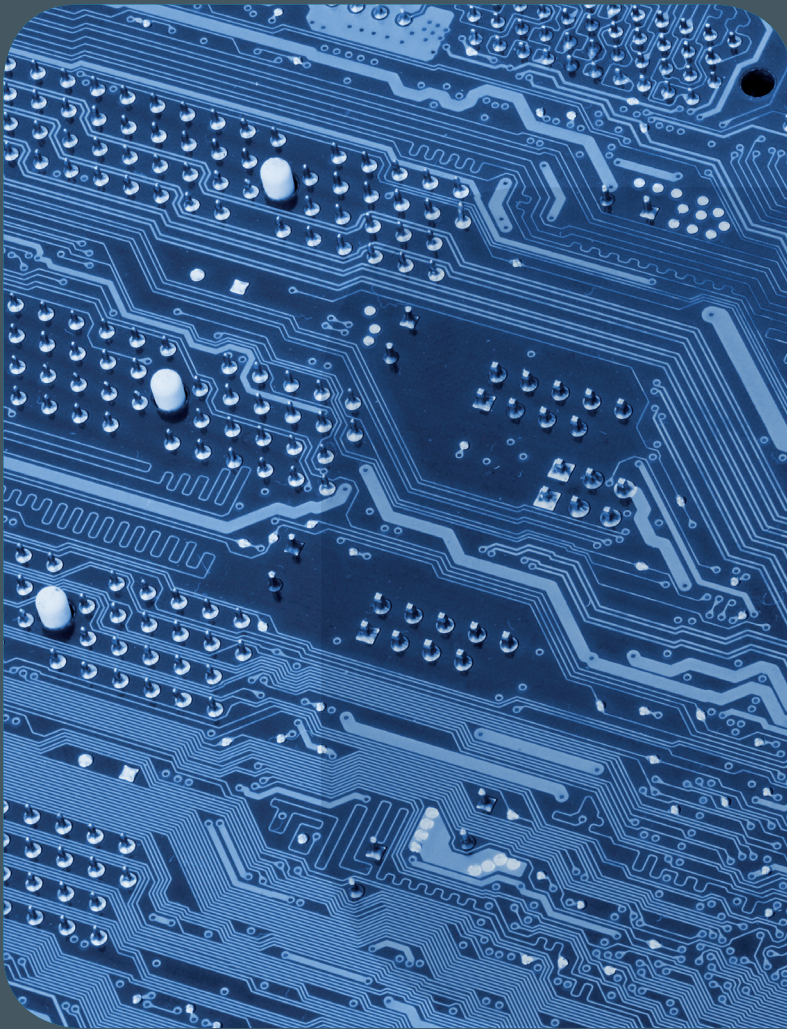
AI and Copyright

PIM - Plattform
für inter*nationale
Studierendenmobilität

Erasmus Internship

ZEITSCHRIFT FÜR DIE KUND*INNEN DER GWGD





GWDG NACHRICHTEN

01-02|25

Inhalt

.....

**4 Proxmox VE bei der GWDG 8 MFA-Pflicht
und Einführung von eduVPN an der Universität
Göttingen 11 Copyright – A Challenge or a Gift
for AI Models and Systems Developers?
16 Das Projekt „Plattform für inter*nationale
Studierendenmobilität“ (PIM) – ein Erfahrungs-
bericht 18 Kurz & knapp 20 Erasmus Internship
at the GWDG 23 Stellenangebote 26 Personalia
28 Academy**

Impressum

.....

Zeitschrift für die Kund*innen der GWDG

ISSN 0940-4686
48. Jahrgang
Ausgabe 1-2/2025

Erscheinungsweise:
10 Ausgaben pro Jahr

www.gwdg.de/gwdg-nr

Auflage:
550

Fotos:
© Steve - stock.adobe.com (1)
© Shuo - stock.adobe.com (7)
© adranik123 - stock.adobe.com (8)
© pterwort - Fotolia.com (9)
© fotogestoeber - Fotolia.com (10)
© chagin - Fotolia.com (15)
© Nataliya Kalabrina - Fotolia.com (22)
© contrastwerkstatt - Fotolia.com (23)
© nito - Fotolia.com (24-25)
© Robert Kneschke - Fotolia.com (28)
© MPI-NAT-Medienservice (3)
© GWDG (2, 20, 26, 27)

Herausgeber:
Gesellschaft für wissenschaftliche
Datenverarbeitung mbH Göttingen
Burckhardtweg 4
37077 Göttingen
Tel.: 0551 39-30001
Fax: 0551 39-130-30001

Redaktion und Herstellung:
Dr. Thomas Otto
E-Mail: thomas.otto@gwdg.de

Druck:
Kreationszeit GmbH, Rosdorf



Prof. Dr. Ramin Yahyapour
ramin.yahyapour@gwdg.de
0551 39-30130

*Liebe Kund*innen und Freund*innen der GWDG,*

wie bekannt, arbeiten wir kontinuierlich an der Weiterentwicklung unserer Sicherheitsverfahren. Seit Jahren bereiten wir uns auf die flächendeckende Einführung von Mehrfaktor-Authentifizierung vor. Dass ein Passwort allein keinen ausreichenden Schutz bietet, dürfte jedem bekannt sein. Wir haben daher sukzessive weitere Verfahren für die Anmeldung in unserem Identitätsportal hinzugefügt, welche bisher freiwillig eingerichtet werden konnten, um bei Web-Anwendungen höhere Sicherheitsstandards zu nutzen.

Aufgrund der positiven Erfahrungen wollen wir nun den nächsten Schritt gehen und dies in den kommenden Wochen sukzessive verpflichtend machen. Die vielen Optionen für mögliche zweite Faktoren von sogenannten Passkeys über Apps bis hin zu Hardware-Token lassen sich parallel einrichten und verwenden, so dass jeder etwas finden sollte und der Komfortverlust nicht zu hoch sein dürfte. Der Zugang zu unserem Intranet über VPN wird mit der Umstellung auf eduVPN dann demnächst nur noch mit einem zweiten Faktor möglich sein. Weitere Anwendungen werden folgen. Einige Dienste sind nicht mehrfaktorfähig, so dass wir prüfen müssen, ob diese noch aus dem Internet erreichbar sein können. Microsoft-Produkte machen es einem leider auch nicht sonderlich leicht, so dass wir hierfür noch einige Voraussetzungen schaffen müssen, um diese entsprechend umzustellen. Aber auch dies wird folgen.

Wir hoffen auf Ihr Verständnis und Ihre Mitarbeit. Informationssicherheit geht uns alle an und kann nur gemeinsam gelingen.

Ramin Yahyapour

GWDG – IT in der Wissenschaft

Proxmox VE bei der GWDC

Text und Kontakt:

Piotr Kasprzak
piotr.kasprzak@gwdg.de

Die Änderungen in den Lizenzierungsbedingungen von VMware vSphere, der bislang bei den meisten akademischen Einrichtungen eingesetzten Virtualisierungsplattform, mit als Folge drastischer Kostensteigerungen machen die Betrachtung von Alternativen notwendig. Proxmox VE, ein etabliertes quelloffenes Produkt mit einer großen Community, bietet sich als eine solche Alternative an und soll Thema des vorliegenden ersten Artikels einer Serie sein.

EINLEITUNG

VMware vSphere hat sich aufgrund der technischen Ausgereiftheit, aber auch der vielen wichtigen Management-Funktionalitäten für größere Umgebungen als die dominierende Virtualisierungsplattform sowohl im akademischen als auch im kommerziellen Umfeld etabliert. Entsprechend stellten die kurz nach dem formalen Abschluss der Übernahme von VMware durch Broadcom Ende 2023 kommunizierten radikalen Änderungen in den neuen Lizenzierungsbedingungen für alle Betreiber dieser Plattform eine Zäsur dar. Die gleichzeitige Umstellung von einer CPU-Sockel-basierten Lizenzierung auf eine core-basierte, der Wegfall von akademischen Rabatten, die Zusammenfassung von unterschiedlichen Produkten zu nur noch wenigen „Bundles“ und der Wechsel von einer unbefristet geltenden Lizenzierung („Perpetual-Licenses“) auf ein Abo-Modell („Subscriptions“) führten zu Kostensteigerungen, die in der Regel bei mehreren Hundert Prozent liegen und gerade die im akademischen Bereich auf niedrige Kosten ausgerichtete Produkt-/Supportauswahl überproportional betrafen.

Die erzwungene Umstellung auf ein Abo-Modell vereinfacht in Zukunft weitere Kostensteigerungen und strukturelle Disruptionen, reduziert die Planungssicherheit und schwächt generell die Position des Kunden. Der Wechsel von einer CPU-Sockel-basierten Lizenzierung auf eine core-basierte macht unabhängig von allen anderen Erwägungen mittelfristig die Finanzierung im akademischen Bereich mit seinem hohen Wachstum beim Ressourcenbedarf praktisch unmöglich: Da Leistungssteigerungen bei modernen CPUs im Wesentlichen nur noch über das Wachstum der Core-Anzahl realisiert werden, führt ein solcher Ansatz automatisch zu einer exponentiellen Kostenexplosion, spätestens beim nächsten Hardware-Refresh.

Die GWDC betreibt sowohl für ihre eigenen Workloads als auch für die ihrer Kund*innen eine umfangreiche VMware vSphere-Umgebung mit aktuell ca. 3.500 VMs und ist, wie viele andere Institutionen auch, von den drastischen Kostensteigerungen stark betroffen. Entsprechend wurde im Austausch mit vielen anderen akademischen Institutionen nach Alternativen gesucht.

ALTERNATIVEN ZU VMWARE VSPHERE

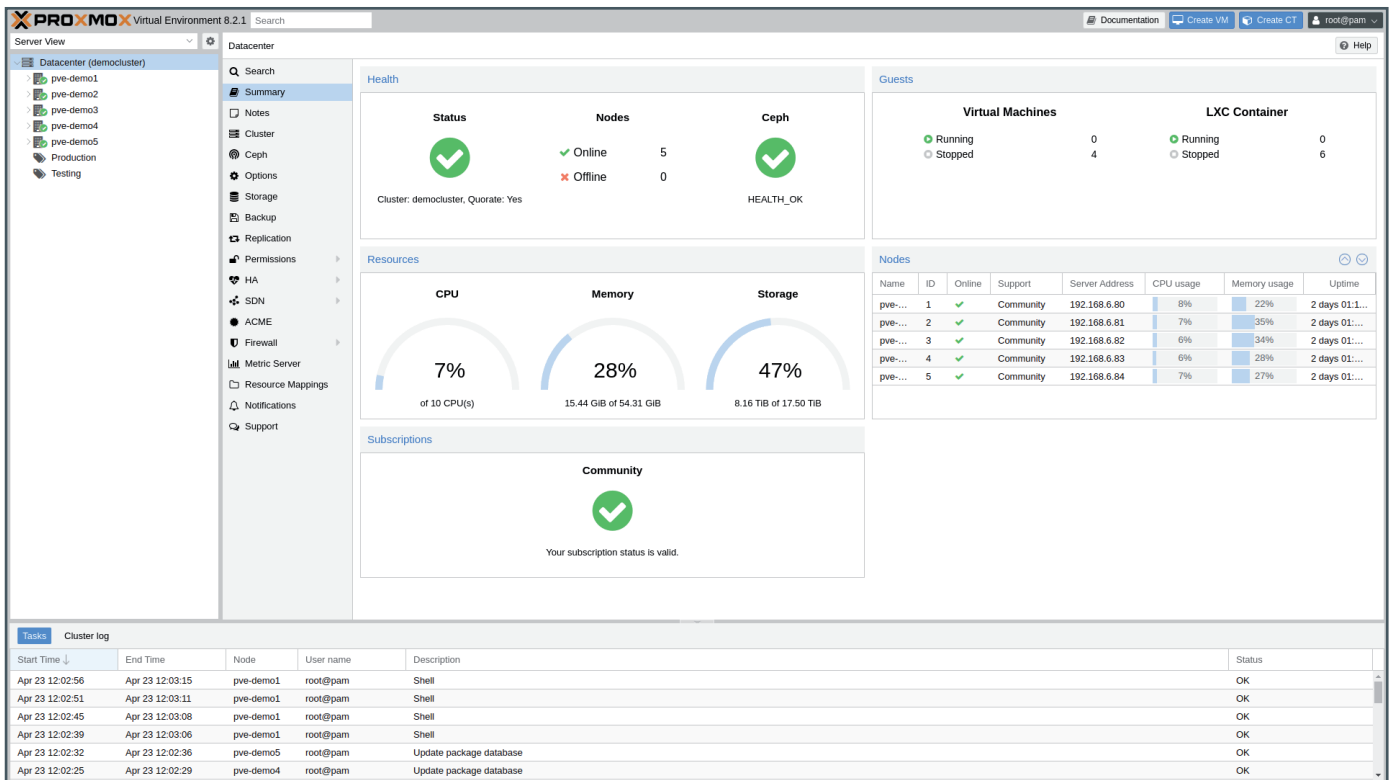
Die Anzahl von echten Alternativen zu VMware vSphere, die einerseits unter den engen finanziellen Rahmenbedingungen des akademischen Betriebs in Betracht kommen, andererseits über

die notwendigen technischen Features, Management-Funktionalitäten und feingliedrige Mandantenfähigkeit für den Betrieb größerer Umgebungen verfügen, ist eher übersichtlich. Als kommerzielle Alternativen werden z. B. Nutanix AHV oder Microsoft Hyper-V häufig genannt. Nutanix AHV wirbt zwar damit, günstiger als VMware vSphere zu sein, nutzt aber ein sehr ähnliches, finanziell nicht skalierendes Lizenzierungsmodell (core/TB-basierte Lizenzierung), welches zudem recht feingranular und komplex ist. Microsoft Hyper-V fehlen Managementfunktionen für größere Umgebungen und es gibt Zweifel, ob das Produkt angesichts des Fokus von Microsoft auf Cloud/Azure zukünftig noch weiterentwickelt werden wird.

Aus dem Open-Source-Bereich werden häufig oVirt/RHV von Red Hat, OpenStack, XCP-ng oder Proxmox VE genannt. oVirt/RHV wird von Red Hat selbst nicht mehr weiterentwickelt und wurde in der Produktpalette durch Red Hat OpenShift Virtualization abgelöst, was allerdings einen Kubernetes-zentrischen Ansatz verfolgt, bei dem Virtualisierung über KubeVirt innerhalb einer Kubernetes-Infrastruktur realisiert wird. Oracle beteiligt sich zwar ebenfalls an der Entwicklung von oVirt und fußt sein eigenes Virtualisierungsprodukt darauf, trotzdem sind hier erhebliche Zweifel an der Zukunft dieser Lösung angebracht. OpenStack, was sich bei der GWDC bereits seit vielen Jahren als Basis für die IaaS-Cloud („GWDC Cloud Server“) im Einsatz befindet, hat einen anderen Fokus und ist trotz funktionaler Schnittmengen kein direkter Ersatz. XCP-ng basiert auf dem Xen-Hypervisor, hat durch die von VMware/Broadcom mit den neuen Lizenzierungsbedingungen geschaffene Marktlücke neuen Auftrieb bekommen und könnte sich zukünftig zu einer validen Alternative entwickeln. Auch das Lizenzierungs-/Supportmodell (CPU-Sockel) ist kompatibel mit den Erfordernissen des akademischen Bereichs. Aktuell ist jedoch die Community, gerade auch in Deutschland, im Vergleich zu z. B. Proxmox eher überschaubar. Xen als Hypervisor ist auch

Proxmox VE at the GWDC

The changes in the licensing conditions of VMware vSphere, the main virtualization platform used by most academic institutions, and the resulting drastic cost increases make it necessary to consider alternatives. Proxmox VE, an established open-source product with a large community, offers itself as such an alternative and will be the subject of this first article in a series.



1_Das Proxmox VE Cluster-Dashboard

weniger verbreitet als das QEMU/KVM, welches im Linux-Umfeld den Standard darstellt und in den anderen Plattformen wie oVirt oder OpenStack zum Einsatz kommt.

Proxmox VE ist bereits seit einer ganzen Weile am Markt etabliert und als Alternative zu VMware häufig im akademischen Bereich anzutreffen. Auch bei der GWDG läuft seit einer ganzen Weile ein kleines Proxmox-Cluster im Netzwerkbereich für eine Out-of-Band-Infrastruktur, die auch dann funktioniert, wenn es zu größeren Ausfällen kommen sollte. Da die Erfahrungen beim Betrieb dieses Clusters sehr positiv waren, Proxmox VE Linux-Standardkomponenten wie QEMU/KVM (oder auch Ceph) einsetzt, wo es bei der GWDG bereits umfangreiche Erfahrungen/Know-how gibt und auch die Lizenzierungs-/Supportbedingungen sehr attraktiv sind (CPU-Sockel, verschiedene Supportstufen), fiel die Entscheidung recht schnell, sich mit Proxmox tiefer auseinanderzusetzen.

PROXMOX VE

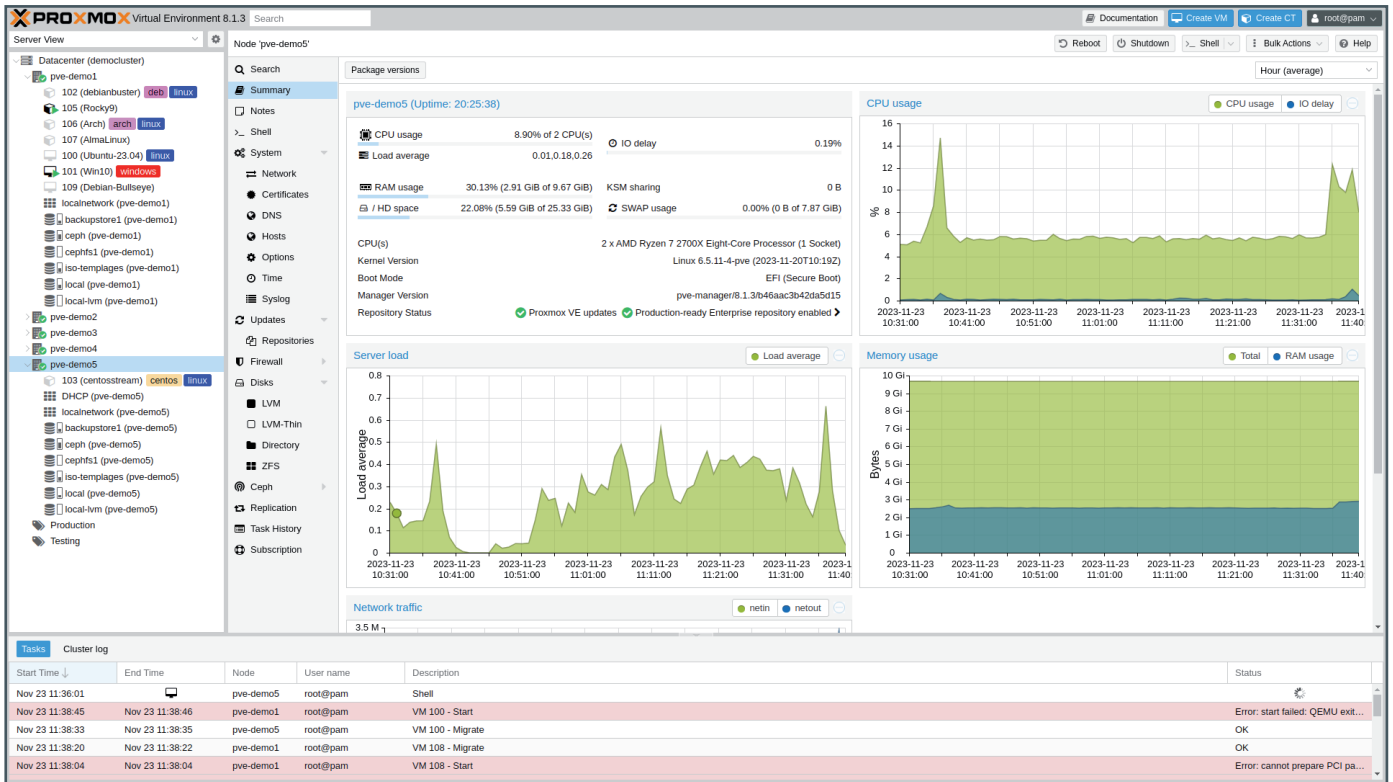
Proxmox VE integriert bekannte und breit genutzte Open-Source-Komponenten wie QEMU/KVM als Hypervisor oder LXC für eine leichtgewichtige container-basierte Virtualisierung und nutzt Debian Linux als zugrundeliegendes Betriebssystem. Für die einfache Verwaltung der unterschiedlichen Funktionalitäten und Ressourcen steht eine moderne Web-UI zur Verfügung (siehe Abbildung 1). Ähnlich wie bei VMware vSphere und anderen Virtualisierungslösungen lassen sich mehrere Virtualisierungs-Hosts für Hochverfügbarkeit, Lastverteilung und Management zu Clustern zusammenschließen (siehe Abbildung 2). An einer zentralen Verwaltung von mehreren Clustern, wie sie VMware vSphere anbietet, wird gerade noch gearbeitet („Proxmox Datacenter Manager“), eine erste Alpha-Version steht aber bereits zur Verfügung [1]. Im Massenspeicherbereich unterstützt Proxmox unterschiedliche

Technologien [2], die je nach Art zwar mit gewissen funktionalen Einschränkungen verbunden sein können, aber insgesamt viel Flexibilität für unterschiedliche Deployment-Szenarien ermöglichen.

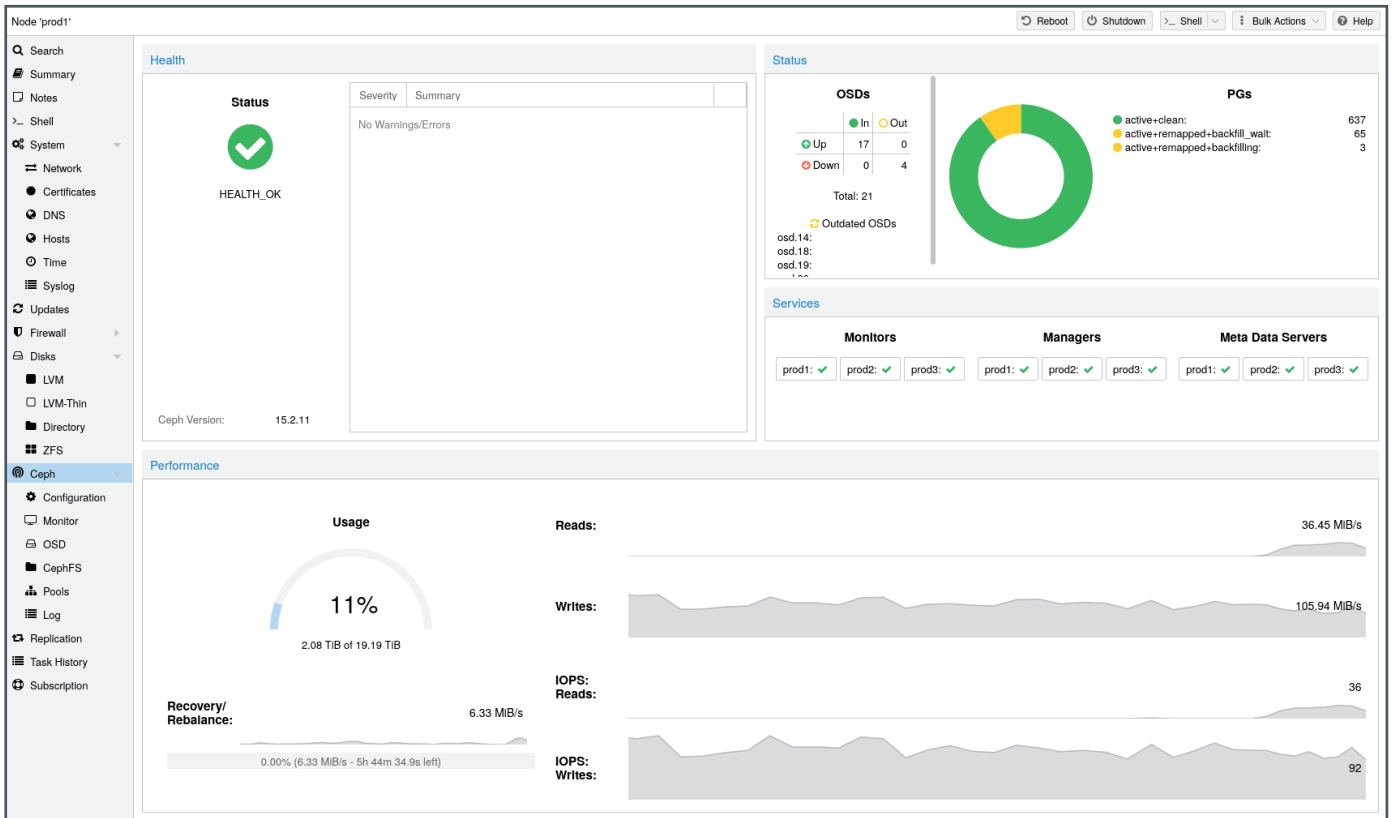
Hervorzuheben hier ist die exzellente Unterstützung von Ceph [3] als Software-Defined-Storage-Lösung. Proxmox VE bringt Ceph direkt mit und ermöglicht es, Ceph-Cluster über die Web-UI/CLI auszurollen, zu verwalten und auch upzugraden (siehe Abbildung 3). Damit kann eine „Hyper-Converged“-Architektur leicht implementiert werden, bei der in den Virtualisierungshosts neben den CPU-/RAM-Ressourcen zusätzlich auch SSDs für den zentralen Massenspeicher der Virtualisierungsumgebung verbaut sind und dann von der gesamten Umgebung genutzt werden können (ähnlich zu VMware vSAN). Zusätzliche Massenspeichersysteme für Shared-Storage sind dann nicht mehr nötig [4]. Natürlich lassen sich auch externe Ceph-Cluster in Proxmox leicht integrieren und nutzen.

Für Backups bringt Proxmox VE mit dem „Proxmox Backup-Server“ (PBS) [5] eine integrierte Lösung mit, die inkrementelle, deduplizierte Backups auf Ebene der VM-Images ermöglicht (aber kein Single-File-Restore aus diesen). Veeam, was gerade im Kontext von VMware häufig als Backup-Lösung eingesetzt wird, unterstützt seit kurzem auch Proxmox VE [6], was die Bedeutung der Plattform im Vergleich zu anderen Alternativen unterstreicht.

Auch im Netzwerkbereich bietet Proxmox VE viel Flexibilität. Da Proxmox VE auf aktuellen Versionen von Debian Linux aufsetzt, stehen hier die üblichen Features und Möglichkeiten von Linux zur Verfügung und ein VLAN-basiertes Modell zur Trennung der unterschiedlichen Netze, in denen die VMs laufen, kann leicht umgesetzt werden. Spannender sind hier die SDN (Software Defined Networking)-Funktionalitäten [7], die wesentlich komplexere Setups und Features ermöglichen und insbesondere auch eine tiefe Integration mit dem bestehenden Datacenter-Networking. Eine detaillierte Betrachtung dieses Bereichs wird Thema eines Folgeartikels sein.



2_Die Übersichtsseite für einen Host unter Proxmox VE



3_Management von Ceph über die Proxmox VE Web-UI

PROXMOX VE BEI DER GWDG

Aufgrund der oben dargestellten Vorteile gegenüber anderen Alternativen und nach Integrationstests sowohl im Netzwerk- wie im Storage-Bereich wurde recht schnell die Entscheidung getroffen, eine große Proxmox VE-Umgebung bei der GWDG aufzubauen, mit dem Ziel, zukünftig den Großteil der aktuell unter VMware

vSphere laufenden Workloads aufzunehmen und damit die bei VMware vSphere entstandene Kostenproblematik zu adressieren. Diese Umgebung wird sowohl GWDG-internen Anwendungen als auch Kund*innen der GWDG zur Verfügung stehen. Natürlich werden aufgrund von unterschiedlichen Abhängigkeiten nicht alle VMs zu Proxmox VE migriert werden können. Für die von der GWDG gehosteten VMs wird es den Kund*innen freigestellt sein,

ob sie ihre VMs weiterhin unter VMware vSphere betreiben wollen, wobei dann entsprechend die Lizenzierungskosten zu berücksichtigen sind, oder ihre VMs lieber in der kostengünstigeren Proxmox VE-Umgebung betreiben wollen. Aufgrund der schieren Größe der Umgebung und notwendigen Abstimmungen mit den Betreibern der VMs wird sich die Migration auch für in Frage kommende VMs sicherlich eine Weile hinziehen. Entsprechend werden beide Umgebungen auf absehbare Zeit parallel betrieben werden. Nichtsdestotrotz ist gerade für GWDG-interne VMs geplant, die Migration schnell voranzutreiben und die neue Proxmox VE-Umgebung nach Möglichkeit für alle neuen VMs zu nutzen.

Die Arbeiten zum Aufbau dieser neuen Proxmox VE-Umgebung sind bereits recht weit fortgeschritten. In den letzten Monaten wurden mehrere Testumgebungen für die Integrationsarbeiten sowohl mit der Massenspeicherinfrastruktur als auch mit der BGP-EVPN-Fabric im Netzwerkbereich aufgebaut und auch notwendige Automatisierungen und Integrationen implementiert, die einen effizienten Betrieb einer großen Umgebung mit überschaubaren Personalressourcen parallel zu der bestehenden VMware vSphere-Umgebung ermöglichen sollen. Aufgrund der Quelloffenheit von Proxmox VE konnte gerade im Netzwerkbereich eine tiefe Integration realisiert werden, die so mit VMware vSphere nicht möglich war. Die dabei entstandenen Patches für die SDN-Komponente von Proxmox VE werden gerade in den Upstream eingebracht, so dass die entsprechenden Funktionalitäten in den Folge-releases von Proxmox VE direkt für die gesamte Community zur Verfügung stehen. Auf diese wird im Detail in einem weiteren GWDG-Nachrichten Artikel eingegangen werden.

Neben der tiefen Integration im Netzwerkbereich und einem weit höherem Automatisierungsgrad ist auch die Möglichkeit, zusätzlich zu den bereits unter VMware vSphere genutzten Massenspeichersystemen auch kostengünstigen Ceph-basierten Massenspeicher einsetzen zu können, ein großer Vorteil von Proxmox VE gegenüber VMware vSphere, der zusätzliche Flexibilität und Kostenvorteile ermöglichen wird.

Die produktive Inbetriebnahme der neuen Proxmox VE-Umgebung der GWDG ist für das zweite Quartal dieses Jahres vorgesehen. Dabei wird der Fokus zunächst auf GWDG-internen VMs

liegen („Eat your own dog food“). Wenn alles nach Plan verläuft, wovon wir ausgehen, wird die Umgebung dann zügig auch für VMs unserer Kund*innen zur Verfügung gestellt.

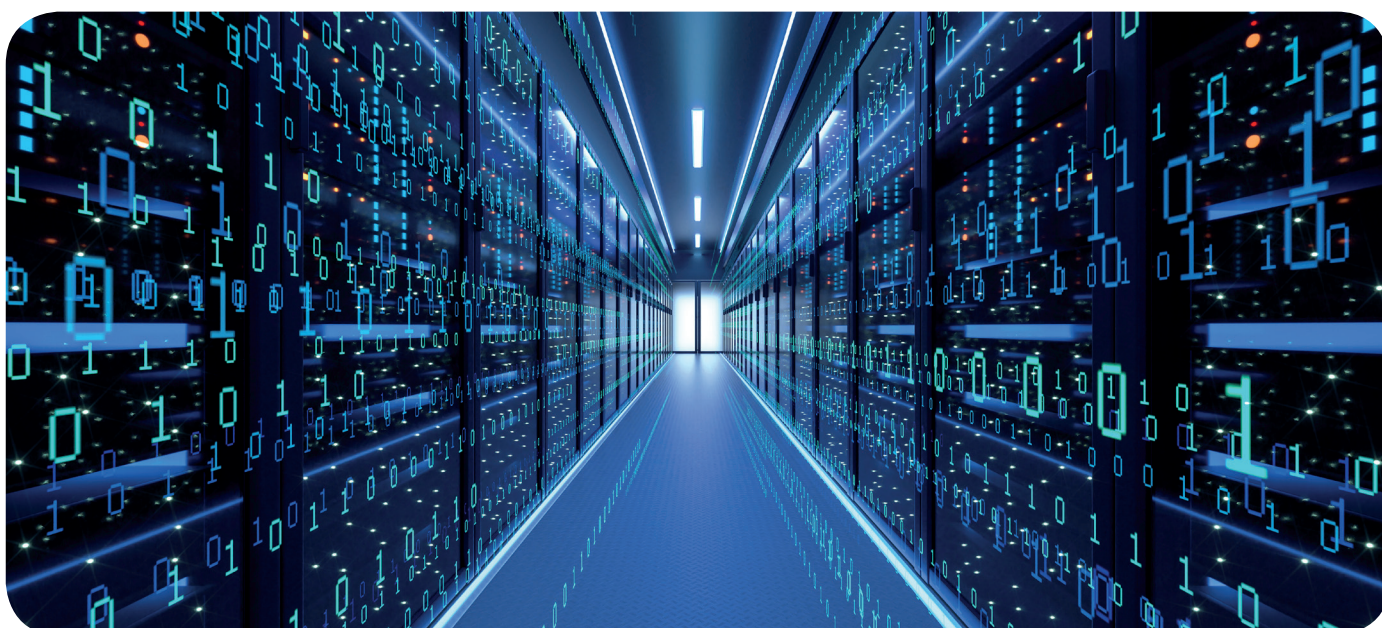
FAZIT

Das neue Lizenzierungsmodell von VMware vSphere macht einen fortgesetzten Betrieb im akademischen Bereich für große und weiter wachsende Umgebungen praktisch unmöglich. Unter den potenziellen Alternativen sticht Proxmox VE mit einem preisgünstigen, flexiblen Lizenzierungsmodell, Quelloffenheit, dem Einsatz von bekannten und in der Praxis bewährten Standardkomponenten und einer großen Community heraus.

Obwohl die gegenwärtige VMware vSphere-Umgebung der GWDG auf absehbare Zeit weiterbetrieben werden wird, finden intensive Arbeiten an einer Alternative auf Basis von Proxmox VE statt, die zukünftig den Großteil der aktuell noch in VMware vSphere laufenden Workloads aufnehmen soll, um so die Kostenexplosion beherrschbar zu halten. GWDG-interne VMs werden zügig in diese neue Umgebung migriert werden, während Kund*innen die Wahl zwischen beiden Umgebungen haben werden. Der produktive Start der Proxmox VE-Umgebung ist für das zweite Quartal dieses Jahres vorgesehen.

LINKS

- [1] https://pve.proxmox.com/wiki/Proxmox_Datacenter_Manager_Roadmap
- [2] <https://pve.proxmox.com/wiki/Storage>
- [3] <https://ceph.io/>
- [4] https://pve.proxmox.com/wiki/Deploy_Hyper-Converged_Ceph_Cluster
- [5] <https://www.proxmox.com/en/products/proxmox-backup-server/features>
- [6] <https://helpcenter.veeam.com/docs/vbproxmoxve/userguide/overview.html?ver=1>
- [7] https://pve.proxmox.com/wiki/Software-Defined_Network ●





MFA-Pflicht und Einführung von eduVPN an der Universität Göttingen

Text und Kontakt:

Ralph Krimmel
ralph.krimmel@gwdg.de
0551 39-30257

Steffen Klemer
steffen.klemer@gwdg.de
0551 39-302024

Ab dem 15.09.2025 werden alle an den Academic Cloud-Anmeldedienst angebotenen Dienste für Angehörige der Universität Göttingen nur noch mit einem zweiten Faktor nutzbar sein. Für das VPN der Universität und der GWDG gilt dies zusammen mit der Einführung des neuen VPN-Programms „eduVPN“ bereits im Laufe des 2. Quartals.

PFLICHT ZUR MEHRFAKTOR-AUTHENTIFIZIERUNG

Die zunehmende Digitalisierung hat die Notwendigkeit verstärkt, Online-Konten und sensible Informationen vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Die Mehrfaktor-Authentifizierung (MFA) bietet eine zusätzliche Sicherheitsebene jenseits traditioneller Passwörter und ist zu einer wichtigen Sicherheitspraxis geworden. Die GWDG bietet bereits seit einigen Jahren die Möglichkeit, den Zugriff auf ihre Dienste mit MFA abzusichern. Nun werden wir, wie mit der Universitätsleitung abgestimmt, schrittweise eine Verpflichtung für MFA an der Universität einführen, sodass der Zugang zu ausgewählten Diensten dann dieser zusätzlichen Sicherheitsebene unterliegt.

Die herkömmliche Authentifizierung allein durch Benutzername und Passwort reicht oft nicht mehr aus, um die heutzutage verbreiteten „fortschrittlichen“ Angriffsmethoden abzuwehren. Passwörter können gestohlen, durch Phishing-Angriffe kompromittiert oder durch sogenannte Brute-Force-Angriffe geknackt werden. MFA fügt dem traditionellen Passwort eine weitere Sicherheitsebene hinzu.

Als erster und sicherheitskritischster Dienst erfordert das Identity-Management-System (IdM) bereits seit Januar einen zweiten Faktor bei der Anmeldung durch Administrator*innen. Danach folgte das VPN für Studierende und **im Laufe des 2. Quartals gilt die MFA-Pflicht generell für die Nutzung des VPN der Universität und der GWDG.** Dies erfolgt zeitgleich mit der Einführung des neuen VPN-Programms „eduVPN“.

Weitere Dienste, darunter auch durch die Universität betriebene Dienste wie Stud.IP oder FlexNow, werden in den kommenden Monaten an die MFA-Infrastruktur angebunden. Und schließlich werden **ab dem 15.09.2025 alle an den Academic Cloud-Anmeldedienst angebundenen Dienste unter die MFA-Pflicht fallen.**

Die gute Nachricht ist aber, dass die erste komplette Umstellung auf MFA im Rahmen unserer Einführung des neuen eduVPN-Dienstes für die Studierenden der Universität relativ reibungslos verlief und daher bereits zahlreiche Accounts mit einem zweiten Faktor gesichert sind. Und da diese Faktoren bei den Accounts hinterlegt sind und nicht bei den einzelnen Diensten, erfolgt die weitere Umstellung für diese Nutzer*innen ohne weiteres Zutun.

Eine ausführliche Anleitung zur Einrichtung der MFA finden

Mandatory MFA and Introduction of eduVPN at the University of Göttingen

Starting September 2025, 15th, all services connected to the Academic Cloud login service will only be usable with a second factor for staff and students of the University of Göttingen. This will already apply for the VPN service in the course of the 2nd quarter. At the same time, we are introducing the new eduVPN service. It is already available and replaces the previous VPN service vpn.gwdg.de. More information can be found on <https://gwdg.de/mfa> and <https://gwdg.de/vpn>.

Sie auf <https://gwdg.de/mfa>. Mehr (Hintergrund-)Informationen sind in den GWDG-Nachrichten 4-5/2024 unter https://gwdg.de/about-us/gwdg-news/2024/GN_04-05-2024_www.pdf zu finden.

Sollte Ihre Fakultät daran interessiert sein, die MFA über einen Yubikey-Hardwaretoken umzusetzen, kann die Beschaffung der Yubikeys zu vergünstigten Preisen über den zentralen Einkauf der Universität erfolgen. In der Mehrheit der Fälle empfehlen wir jedoch Passkeys oder die eduMFA Handy-App.

NEUER VPN-DIENST „EDUVPN“

Da das VPN, also die virtuelle, verschlüsselte Leitung in das Netz der Universität, besonders exponiert sowie in den letzten Monaten leider einer extrem gestiegenen Anzahl von Angriffen ausgesetzt ist, gilt hier die MFA-Pflicht bereits im Laufe des 2. Quartals. Um die Nutzung des VPN mit MFA möglichst einfach und komfortabel zu gestalten, führen wir zeitgleich eine neue Software ein: eduVPN. Im Gegensatz zur bisherigen Lösung auf Basis des Programms AnyConnect erfolgt die Anmeldung nun ebenfalls über eine Webseite und unterstützt damit dieselben MFA wie alle

anderen GWDG-Dienste. Weiterhin ermöglicht die eduVPN-Technologie deutlich schnellere VPN-Tunnel und kann aufgrund der Open-Source-Lizenz einfacher an die Gegebenheiten der GWDG angepasst werden.

eduVPN kann bereits jetzt genutzt werden. Die bisherigen Dienste vpn.gwdg.de, vpn-b.gwdg.de und vpn-c.gwdg.de werden im Laufe des 2. Quartals für alle Nutzer*innen deaktiviert. Eine Anleitung für die Einrichtung von eduVPN finden Sie auf <https://gwdg.de/vpn>.

Eine Ausnahme bilden Institute, die auf Connect-Before-Logon angewiesen sind. In diesem Fall kann vpn.gwdg.de ab dem Stichtag unter Nutzung eines textbasierten zweiten Faktors zunächst weiterverwendet werden. Sollte Ihre Einrichtung hiervon betroffen sein, wenden Sie sich bitte an den GWDG-Support.

Aktuelle Informationen, Betriebsmeldungen und den Stand der Umstellung finden Sie auf der Status-Seite der GWDG unter <https://status.gwdg.de>.

Bei Problemen oder Fragen wenden Sie sich gerne an den Support der GWDG unter <https://gwdg.de/support>. ■



Software und Lizenzverwaltung

Der einfache Weg zur Software!

Ihre Anforderung

Sie benötigen eine Software, für die es keine von Ihnen nutzbare Rahmenvereinbarung gibt. Die Anzahl der erforderlichen Lizenzen ist nicht genau festgelegt.

Unser Angebot

Wir verfügen über eine Reihe von Rahmen- und Campusvereinbarungen mit namhaften Softwareherstellern und -lieferanten, über die Software auch in geringerer Stückzahl bezogen werden kann. Wir wickeln für Sie die Beschaffung der erforderlichen Lizenzen ab. Wir können uns bei Vertragsverhandlungen und Bedarfsanalysen engagieren. Zugriffslizenzen können auch über Lizenzserver verwaltet werden.

Ihre Vorteile

> Sie können die benötigte Software in vielen Fällen sofort nutzen.

- > Sie brauchen kein eigenes Ausschreibungs- und Beschaffungsverfahren durchzuführen.
- > Sie ersparen sich die zeitraubenden Verhandlungen mit den Softwareherstellern und -lieferanten.
- > Die Anzahl der benötigten Lizenzen wird Ihnen flexibel zur Verfügung gestellt.
- > Wir können die Nachfrage von verschiedenen Nutzer*innen für neue Lizenzvereinbarungen bündeln.

Interessiert?

Informationen zu bestehenden Lizenzvereinbarungen sind auf der u. g. GWDG-Webseite zu finden. Falls Sie nach spezieller Software suchen, die noch nicht auf unserer Webseite erwähnt ist, kommen Sie bitte auf uns zu. Wir werden prüfen, ob wir eine Vereinbarung abschließen können und bündeln die Nachfrage mit anderen Nutzer*innen.

>> www.gwdg.de/software



Mailinglisten

MAILVERSAND LEICHT GEMACHT!

Ihre Anforderung

Sie möchten per E-Mail zu oder mit einer Gruppe ausgewählter Empfänger*innen kommunizieren, auch außerhalb Ihres Instituts. Sie möchten selbstständig eine Mailingliste verwalten, z. B. Empfänger hinzufügen oder entfernen. Bei Bedarf sollen sich auch einzelne Personen in diese Mailingliste einschreiben dürfen.

Unser Angebot

Wir bieten Ihnen einen Listserver, der zuverlässig dafür sorgt, dass Ihre E-Mails an alle in die Mailingliste eingetragenen Mitglieder versendet werden. Die E-Mails werden automatisch archiviert. Das Archiv kann von allen Mitgliedern der Liste nach Schlagwörtern durchsucht werden. Die Anzahl Ihrer Mailinglisten ist unbegrenzt.

Ihre Vorteile

- > Leistungsfähiges ausfallsicheres System zum Versenden von vielen E-Mails
- > Sie senden Ihre E-Mail lediglich an eine Mailinglisten-Adresse, die Verteilung an die Mitglieder der Mailingliste übernimmt der Listserver.

- > Listenmitglieder können an diese E-Mail-Adresse antworten. Eine Moderationsfunktionalität ist verfügbar, mit der Sie die Verteilung einer E-Mail genehmigen können.
- > Voller administrativer Zugriff auf die Einstellungen der Mailingliste und der Listenmitglieder
- > Obsolete E-Mail-Adressen werden vom System erkannt und automatisch entfernt.
- > Wenn Ihre E-Mail-Domäne bei uns gehostet wird, können Sie auch die Adresse der Mailingliste über diese Domäne einrichten lassen.

Interessiert?

Für die Einrichtung einer Mailingliste gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen als registrierte*r Nutzer*in der GWDG im Selfservice über das Kundenportal der GWDG und zum anderen, indem Sie bitte eine entsprechende E-Mail an support@gwdg.de senden, die die Wunsch-E-Mail-Adresse der Liste sowie die E-Mail-Adresse der Person, die die Liste bei Ihnen administrieren soll, enthalten sollte. Die administrativen Aufgaben sind leicht zu erlernen.

Copyright – A Challenge or a Gift for AI Models and Systems Developers?

Text and Contact:

Mohammadtaher Azampour
m.azampour@stud.uni-goettingen.de

This paper explores how copyright law under the EU legislative framework intersects with the development and use of artificial intelligence (AI) models and systems. Copyright poses challenges at various stages of an AI product's lifecycle, from design and training to usage and output. The discussion examines critical issues such as the copyrightability of AI systems, the rights and obligations of developers and users, and the implications of user inputs. Special attention is given to general-purpose AI Models (GPAIMs), such as Generative AI and Large Language Models, which present unique legal complexities. The paper provides a concise yet comprehensive overview to assist technical developers in understanding the significance of copyright law and to encourage legal practitioners to conduct more profound analyses of each stage. By addressing these challenges, the paper aims to clarify the role of copyright in AI innovation, emphasizing the importance of clear agreements, such as licenses and terms of service, to define ownership and responsibilities. Ultimately, it highlights the need for balancing innovation with legal compliance to reduce uncertainty, respect rights, and foster trust in this transformative field.

COPYRIGHT

Copyright is not a new concept. It is an established area of law that, with some variations, was formally recognized in international contexts during the 18th century and has continued to evolve to the present day. A crucial point to note is that copyright remains primarily a matter of national law. While many international agreements exist in this field, national legislation is the foremost authority, and complete harmonization across jurisdictions has not been achieved. Consequently, the dates and milestones referenced here are based on internationally accepted documents, not on specific national laws.

Copyright encompasses a set of rights granted to authors, performers, producers, and broadcasters of original works. These rights are generally categorized into economic rights and moral rights. Economic rights govern the use of the work, including reproduction, distribution, public communication, and financial compensation. Moral rights, on the other hand, ensure the right to claim authorship and to oppose any derogatory actions that could harm the integrity of the work. [1]

The Berne Convention, initiated in 1886, is the foundational international document in this field. Since then, numerous other international conventions have addressed copyright issues. Within the EU legal system, steps toward harmonization began in the 20th

century alongside national laws, which remain the primary authority. However, the EU has enacted several directives to address copyright in various contexts. Key directives relevant to this discussion include the InfoSoc Directive [2], the Software Directive [3], and the DSM Directive [4]. A comprehensive list of EU legislation

Urheberrecht und Entwickler*innen von KI-Modellen und -Systemen

Das EU-Urheberrecht wirkt sich auf KI-Modelle und -Systeme während ihres gesamten Lebenszyklus aus, vom Entwurf über die Nutzung bis hin zu den Ergebnissen. Wir befassen uns mit zentralen Fragen wie der Urheberrechtsfähigkeit von KI-Systemen, Benutzereingaben sowie den Rechten und Pflichten von Entwicklern und Benutzern, wobei der Schwerpunkt auf KI-Modellen für allgemeine Zwecke wie generative KI und große Sprachmodelle liegt. Durch die Hervorhebung der Bedeutung klarer Vereinbarungen und der Einhaltung von Gesetzen will das Papier den Beteiligten einen Leitfaden an die Hand geben, um ein Gleichgewicht zwischen Innovation und Achtung des Urheberrechts herzustellen, das Vertrauen zu fördern und die Unsicherheit in diesem sich entwickelnden Bereich zu verringern.

and international conventions to which the EU is a party can be found in related resources. [5]

Economic rights have made more progress than other areas in terms of harmonization, particularly within the context of copyright. This means that while this paper primarily focuses on EU legislation, the interpretation, compliance, and decision-making processes are still grounded in national laws. Nevertheless, the harmonization of economic rights, especially concerning information technology, has resulted in greater consistency among national laws within the EU.

AI AND COPYRIGHT

During the digitalization era, artificial intelligence (AI) has been a consistently debated topic, particularly in relation to copyright law. A central issue in this discussion has been whether AI-generated outputs can be copyrighted and, if so, who holds the rights. While this paper briefly addresses this question, it is not the sole focus. Instead, we aim to explore the role of copyright throughout the development and lifecycle of an AI model or system.

The concept of copyright has evolved over time, and the definition of „work“ in the phrase „original work“ now extends beyond traditional forms like books and papers. It includes computer programs, databases, related creations, and numerous other cases, reflecting an expanding interpretation of copyright to accommodate technological advancements. This paper examines how AI applications intersect with copyright at various stages, highlighting the legal implications that may influence projects.

It is important to note that these challenges are particularly pronounced in the context of general-purpose AI Models (GPAIMs). Although many of the same considerations apply to other types of AI systems, GPAIMs pose unique complexities. The term „GPAIMs“ is defined in the EU AI Regulation (AIR), the first comprehensive AI regulation globally, and includes technologies like Generative AI (GAs) and Large Language Models (LLMs). Therefore, this paper also considers the interplay between copyright and these specific AI applications, using GPAIMs as a focal point to address broader issues in the field.

COPYRIGHT IN DIFFERENT STEPS OF AI DEVELOPMENT

AI models or services are built upon layers of advanced technology, encompassing multiple software components and intricate programming. Depending on their intended purpose, these systems require training with vast amounts of data to achieve reliability and utility in real-world applications. A well-trained and developed AI model or system can generate outputs that are comparable to standard software-generated results or even human creations. Ultimately, these outputs are utilized by users in various contexts of business and everyday life. Throughout this process, copyright emerges as a critical consideration, influencing multiple stages of development and use. This paper aims to explore and discuss the key intersections between copyright law and the lifecycle of AI models and systems.

Developing of the AI Models or systems

From a technical perspective, AI is not a single technology or a simple computer program; instead, it consists of layered

computational programming that works collectively to create an artificial model or system. A key point to highlight is that AI models and systems, as they include or rely on computer programs, are subject to copyright protection under EU legislation. In other words, they are copyrightable. The conditions for computer programs to qualify for copyright protection are outlined in the Software Directive, which governs the legal framework for their protection in the EU.

Designers and developers of AI models and systems must carefully consider their rights and obligations in this context:

Obligations

Developers must ensure that any computer program used in their AI model or system is not subject to another party's copyright without proper authorization. This involves respecting the copyright holder's economic and moral rights, which are often governed through licensing agreements. Licenses are critical in understanding and fulfilling these obligations.

Rights

If developers create all the layers of the computer programs themselves, they are typically considered the copyright holders. In such cases, the program itself, independent of its potential outputs, is protected under copyright law. As rights holders, they have the authority to exercise

and control the economic and moral rights associated with their work. To safeguard their rights and define the obligations of others who may use their software, designers and developers should establish an explicit license agreement. This ensures clarity in the ownership, usage, and distribution of their copyrighted work.

Training and Tuning

As we said before, training and tuning are necessary and indispensable parts of developing AI Models and systems that need to use an impressive volume of data. All of these training data are not in the public domain. Some of them are copyrighted for using this type of data; the developers should address copyright issues.

One of the challenging topics in the realm of law and generative AI is the copyright of the data used for training generative AI models („training“ broadly including fine-tuning). Given the nature of generative AI models and their need for an extraordinary volume of data, providers often have no choice but to use large amounts of data for training. To achieve this, they typically rely on publicly accessible data, which may include copyrighted works. In such cases, copyright holders of the data used for training argue that the providers infringe on their rights.

Several copyright holders have initiated legal cases against generative AI providers worldwide, and the legal and AI communities are closely watching for the outcomes of these cases and the courts' first interpretations of the governing laws. In defense, generative AI providers typically invoke legal theories like Text and Data Mining (TDM) under EU law.

As previously noted, computer programs are protected by copyright, granting rights holders exclusive control over reproduction, adaptation, and extraction. For instance, Some commentators argue that in LLMs, processes like tokenization, sub-word tokenization, and the creation and storage of contextual word embedding (which define relationships between words) could implicate two exclusive copyright rights: the right of reproduction (copying) and

the right of adaptation.

The numerical representations of training data that are permanently embedded in LLMs may be seen as copies or adaptations of the original training material. In conclusion, the inclusion of copyright-protected content in LLM training datasets may lead to unauthorized copies on two levels: temporary copies generated during the training process and the numerical representations embedded in the model after training, both of which could be considered copyright infringements.

To avoid liability, AI providers must seek justification for such activities under their national laws (In our case, EU and German law). One potential tool is the text and data mining (TDM) exception in the EU legal framework. The AI Act stipulates that for GPAIMs, the use of copyright-protected content requires authorization from rights holders unless a suitable copyright exception applies (as stated in Recital 106 of the AI Regulation).

This TDM exception is intended to balance copyright protection with technological development. TDM refers to „any automated analytical technique aimed at analyzing text and data in digital form to generate information, including patterns, trends, and correlations“ (Art. 2 of Directive 2019/790/EU, known as the DSM Directive). The TDM exception applies to activities like reproducing copyrighted content, extracting substantial parts of databases, and reproducing or adapting computer programs.

The DSM Directive introduces two TDM exceptions:

1. The first exception allows the use of copyrighted material exclusively for research purposes.
2. The second exception is broader, permitting TDM for any purpose, including commercial uses. However, in this broader exception, rights holders can opt out of allowing their works to be used for TDM by expressly prohibiting it. This opt-out clause enables rights holders to prevent TDM for commercial purposes.

Germany has incorporated this exception into its national law under Article 44b of the Law on Copyright and Related Rights with a broader interpretation. However, there is still legal uncertainty regarding whether this exception applies to the training of AI models, and we await court judgments to provide clarity on this matter. [6]

Using the system

After the design and training phases, the AI model or system becomes operational and ready for use. As with any product, its use raises various legal considerations for both users and providers, which must be carefully addressed.

This paper focuses specifically on copyright-related issues. As previously discussed, an AI model or system, being a computer program, is subject to copyright protection. Consequently, the manner in which users are allowed to interact with and utilize the system is a right derived from copyright. Developers, as copyright holders, have the authority to define the terms and conditions for using their copyrighted work.

Another critical copyright consideration arises with user inputs. In many cases, user inputs may qualify as original works and, therefore, be protected by copyright. It is widely accepted that users retain ownership and copyright over their inputs when interacting with AI models. However, for providers of AI systems, obtaining a license to use these inputs for specific purposes—such as improving the system or training the model—is essential.

These concerns should be explicitly addressed in the contractual terms outlined in the terms and conditions (T&C). When granting users a license to use the AI system, providers should ensure that the agreement includes provisions allowing the provider to use user inputs for specified purposes. These contractual arrangements serve as a safeguard, protecting providers from potential claims of copyright infringement related to user inputs while also clarifying the scope of permissible use for all parties involved.

The Output

The other struggling topic in the era of law is copyright at the step of the output of AI models and systems. This part can be discussed in two sections: Copyright to the outputs generated by AI services and infringing of the copyright of others through the provided outputs.

Copyright of the outputs of AI models and systems

The critical question in this context is whether an output generated by a generative AI model can be copyrighted. If the answer is yes, the next question becomes: Who is the rightful holder of this copyright- the provider of the AI model, the AI model itself, or the user?

For the output to be protectable, it must be copyrightable. To be copyrightable, a work must qualify as a work of authorship (as per Article 2 of the InfoSoc Directive). This type of work must possess specific characteristics, such as originality and being the author’s own intellectual creation. The precise meaning of these terms is a long and complex topic that has been clarified through numerous court decisions. Clearly, not every type of output deserves to be recognized as a copyrightable work, but many examples of AI-generated outputs could be considered copyrightable. In such cases, the next question is: Who owns this exclusive right?

Broadly speaking, the author is considered the copyright holder. But who is the author in this context? Traditionally, the author is a natural or, in some cases, a legal person who has engaged in the authorship of the work.

There are ongoing discussions surrounding these concepts, and interpretations vary across jurisdictions. However, the conclusion in most legal systems is relatively consistent: AI systems themselves are not recognized as copyright holders. While AI differs from traditional tools for creating copyrightable content (because it displays some level of creativity and operates independently), current legal interpretations do not recognize AI as an author due to its lack of legal personhood. Under the law, a work must be a person’s intellectual creation (as outlined in Section 2(2) of the German Copyright Act (UrhG)) and must reflect the author’s personality (originality). Consequently, sufficient human control over the creation process remains a key requirement for copyright protection.

The main debate centers on whether the user or the provider should be recognized as the copyright holder. In some jurisdictions, when it comes to liability for copyright infringement, the tool provider is often considered the liable party. This reasoning is also applied to defining the copyright owner. In other words, because the provider designed, trained, and managed the AI model to produce such outputs, they could be considered the rightful owner of the copyright.

On the other hand, some commentators argue that the user’s role in crafting a prompt is more influential in the creation of a

copyrightable work. Users who provide a detailed, strong, and original prompt essentially make the AI model a tool for generating an output deserving of copyright. In such cases, users should be considered the rightful copyright holders.

Another viewpoint is that works created using generative AI tools may not be eligible for copyright protection at all or should be placed in the public domain as per the terms and conditions of the AI tool used.

Many factors can affect the final outcome and interpretation of these issues, including jurisdiction, governing law, the extent of the roles played by the AI model, provider, or user, and the intellectual property terms in the relevant T&C.

Despite these ongoing debates, there is still no definitive legal conclusion regarding the copyright of AI-generated outputs, and resolving these questions will require more time and judicial interpretation. This uncertainty creates significant legal risks. A potential solution for reducing such uncertainties is the use of licensing agreements and contractual terms in various forms, such as T&C or business API contracts. A review of the T&C of AI providers reveals that most of them grant copyright ownership to the users while obtaining a license to use the outputs for purposes such as model training, improving services, or commercial use. At the same time, by granting copyright to the users, they limit their liability in cases where the output infringes on the copyrights of others. [7]

Infringing the copyright of others through the provided outputs

Another critical issue regarding copyright and AI models and systems is how the outputs of these models can infringe others' copyrights. This can occur in several ways:

- The mere generation of the output:
As previously discussed, training an AI model is a crucial step in developing a generative AI system, significantly impacting the accuracy and quality of its output. If a given output is sufficiently similar to the copyrighted content used during training—such that it infringes exclusive rights like reproduction or the creation of derivative works—such output could be considered a form of copyright infringement.
- Communication to the public.
Even if the provisions of the DSM Directive apply to AI training, they primarily cover reproductions and extractions for text and data mining purposes under specific conditions. The TDM exemption applies to the right of reproduction but does not extend to the right of communication to the public, which includes the right to make works available. When an AI model generates an output that is identical or highly similar to the copyrighted content used during training, this output may effectively make the original copyrighted content available to the public without legal authorization, thereby infringing the right of communication to the public, which is an exclusive right of the copyright holder.
- Use of AI-generated content.
There is always a risk that the content generated by a

generative AI model could be an adaptation of the copyrighted material used to train the model. For example, when the training data includes a rare image, there is no way to entirely eliminate the risk that this image may be reproduced unchanged in the output, resulting in copyright infringement. [8]

CONCLUSION

The interaction between AI and copyright law is a complex but vital area that developers, users, and businesses must carefully navigate. At every stage—design, training, use, and output—AI systems can raise legal questions that, if overlooked, may lead to significant risks, including financial liabilities and reputational damage. Developers must recognize that AI systems themselves are subject to copyright protection and must respect existing rights when using third-party software or data. Ensuring compliance with licensing agreements and considering exceptions like text and data mining (TDM) under EU law are essential. For users, understanding the terms governing their inputs and the outputs generated by AI models is equally crucial, as it helps protect their rights while minimizing potential infringements.

As AI and copyright law continue to evolve, all stakeholders must stay informed. Developers and businesses should collaborate with legal experts to identify risks and create clear agreements, such as licenses or terms of service, that define ownership and responsibilities. Flexibility is vital as laws and interpretations change worldwide. By balancing innovation with legal compliance, stakeholders can use AI technologies effectively, respect the rights of others, reduce uncertainty, and build trust in this transformative field.

LINKS

- [1] <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/eu-copyright.html#:~:text=Copyright%20refers%20to%20a%20range,to%20receive%20payment%20for%20it>
- [2] Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society
- [3] Directive 2009/24/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the legal protection of computer programs
- [4] Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on copyright and related rights in the Digital Single Market and amending Directives 96/9/EC and 2001/29/EC
- [5] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/copyright-legislation>
- [6] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4963711
- [7] <https://cms-lawnow.com/en/ealerts/2023/11/generative-ai-and-copyright-challenges-for-rights-holders-and-users>
- [8] https://intellectual-property-helpdesk.ec.europa.eu/news-events/news/artificial-intelligence-and-copyright-use-generative-ai-tools-develop-new-content-2024-07-16-0_en



MS SharePoint

KOLLABORATION LEICHT GEMACHT!

Ihre Anforderung

Sie möchten eine kooperative Kommunikations- und Informationsplattform für Mitarbeiter*innen einrichten, die ständig und von überall verfügbar ist. Sie benötigen ein integriertes Dokumentenmanagementsystem und möchten gemeinsame Besprechungen und Termine planen und verwalten.

Unser Angebot

Wir bieten Ihnen SharePoint als Kollaborationsplattform. Wir können z. B. eine SharePoint Site Collection als gemeinsames Portal für Ihre Arbeitsgruppe oder Ihr Projektteam einrichten. Eine solche Site Collection kann sowohl in Englisch als auch in Deutsch präsentiert werden. Mit einer umfangreichen Auswahl an Schablonen, Apps und Layout-Vorlagen können Sie das Design Ihrer Site Collection anpassen. Der Zugriff erfolgt über GWDG-Benutzerkonten. Weitere Authentifizierungsverfahren sind möglich.

Ihre Vorteile

- > Einheitliches Dokumenten-Managementsystem
- > Umfangreiche Listen und Bibliotheksfunktionen für Dokumente, Bilder oder Dateien

- > Steigern der Produktivität der Mitarbeiter*innen durch vereinfachte tägliche Geschäftsaktivitäten.
- > Einfaches Planen und Protokollieren von Besprechungen
- > Führen nicht öffentlicher Diskussionsrunden
- > Wissensmanagement: Aufbau eines Wikis für Ihre Mitarbeiter*innen
- > Bereitstellung von Informationen und Fachwissen für Mitarbeiter*innen
- > Geringer Entwicklungs- und Pflegeaufwand der SharePoint-Plattform für Benutzer*innen
- > Individuell anpassbares Layout und Design
- > Optimale MS Office-Anbindung
- > Einfache Benutzer- und Gruppenverwaltung

Interessiert?

Der Dienst steht allen Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Göttingen zur Verfügung. Voraussetzung für die Nutzung ist die Benennung eines Ansprechpartners, der die Administration Ihrer Site Collection übernehmen soll. Wenn Sie SharePoint nutzen möchten, senden Sie bitte eine entsprechende E-Mail an support@gwdg.de. Nähere Informationen zu SharePoint sind auf der u. g. Webseite zu finden.

Das Projekt „Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität“ (PIM) – ein Erfahrungsbericht

Text und Kontakt:
Nils Buczior
nils.buczior@gwdg.de

Die „Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität“ (PIM) ist eine browserbasierte Software, die Prozesse zur Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen für teilnehmende Hochschulen und Student*innen erleichtern soll. Das Projekt zur Entwicklung und Inbetriebnahme dieser Plattform lief von 2020 bis 2024 und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Gehostet auf Servern der GWDG bietet die Plattform flexible und effiziente Lösungen für Studierendenmobilität auf nationaler und internationaler Ebene. In dem Artikel gibt der beteiligte Entwickler der GWDG einen kleinen Einblick in seine Arbeit im Rahmen des Projektes.

ZIELE UND FUNKTIONSWEISE DER PLATTFORM

Die Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen ist ein zentraler und wichtiger Bestandteil bei einem Hochschulwechsels – sowohl für Studierende, die innerhalb Deutschlands die Universität wechseln, als auch für internationale Studierende, die ihr Studium in Deutschland fortsetzen möchten. Diese Prozesse sind häufig zeitaufwändig und komplex. Um die damit verbundenen Herausforderungen zu meistern, wurde die Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität (PIM) entwickelt (<https://www.pim-plattform.de>). Basierend auf dem Spring Boot Framework in Java bietet PIM eine benutzerfreundliche und skalierbare Lösung, die den gesamten Anerkennungs- und Anrechnungsprozess vereinfacht.

Die Plattform ermöglicht es Studierenden, ihre Anträge zentral zu verwalten. Sie können problemlos Anerkennungen und Anrechnungen beantragen, relevante Dokumente hochladen und direkt mit der Hochschule kommunizieren. Auf diese Weise erhalten Studierende eine klare Anlaufstelle, die ihnen hilft, den Prozess abzuwickeln.

Ein herausragendes Merkmal der Plattform ist ihre hohe Flexibilität. Institutionen können die Workflows individuell an ihre spezifischen Anforderungen anpassen. So lassen sich benutzerdefinierte Rollen und Berechtigungen erstellen und einzelnen Schritten des Workflows zuordnen. Dies stellt sicher, dass klar definiert ist, wer in welchem Schritt welche Aufgaben durchführen darf und auf welche Informationen er oder sie zugreifen kann.

Ein weiterer Vorteil der Plattform ist die effiziente Verteilung von Informationen an alle Beteiligten. Studierende können den Status ihrer Anträge in Echtzeit einsehen, wodurch Nachfragen und Unklarheiten minimiert werden. Zudem werden sie automatisch benachrichtigt, wenn ihr Antrag an sie zurückgesendet, akzeptiert

oder abgelehnt wird.

Für Reviewer*innen stellt die Plattform eine vollständige Historie jedes Antrags bereit, sodass der gesamte Verlauf des Workflows nachvollzogen werden kann. Dies fördert fundierte Entscheidungen und erleichtert die Zusammenarbeit zwischen mehreren Reviewer*innen. Zudem können Anträge von Reviewer*innen und Administrator*innen in den Formaten PDF und ELMO exportiert werden. ELMO ist eine Implementierung des europäischen Standards ALM-AI im XML-Format und wird für den Austausch von Studierendeninformationen zwischen Hochschulen verwendet.

ZUSAMMENARBEIT MIT HOCHSCHULEN

PIM wurde nach ausführlicher Klärung der Anforderungen und Erfahrungen der acht beteiligten renommierten Hochschulen, zu

The Project “Platform for Inter*national Student Mobility” (PIM) – an Experience Report

The “Platform for Inter*national Student Mobility” (PIM) is a browser-based software designed to facilitate processes for the recognition and credit transfer of academic achievements for participating universities and students. The project to develop and launch this platform ran from 2020 to 2024 and was funded by the Federal Ministry of Education and Research. Hosted on GWDG servers, the platform offers flexible and efficient solutions for student mobility at national and international level. In the article, the GWDG developer involved gives a brief insight into his work as part of the project.

denen auch die Universität Göttingen gehört, entwickelt. Durch diese Zusammenarbeit während der Planungs- und späteren Entwicklungsphase konnte das Team viele wertvolle Einsichten gewinnen und auf diese Weise sicherstellen, dass die entwickelte Software genau zu den benötigten Workflows der Universitäten passt. Allerdings wichen die Workflows der jeweiligen Universitäten oft voneinander ab, was eine hohe Flexibilität der Software erforderte.

EINSTIEG IN DAS PROJEKT

Im Sommer 2022 wurde mir von meinem Gruppenleiter eine Entwicklerstelle im externen Projekt PIM angeboten. Nach einer kurzen Recherche über das Projekt sagte ich zu, da ich zum einen das Projekt spannend fand, aber auch weil ich daran interessiert war, mit Entwickler*innen aus verschiedenen Institutionen und Ländern zusammenzuarbeiten. Im November 2022 hatte ich dann die Gelegenheit, bei einem Workshop in Göttingen das Projekt und das Team näher kennenzulernen und im Anschluss meine Arbeit zu beginnen.

AUFGABEN IM PROJEKT

Nach einer Einführung in die Grundfunktionen der Software war eine meiner ersten Aufgaben die Behebung kleinerer Bugfixes, um mich mit der Struktur und den Abläufen vertraut zu machen. Schon bald übernahm ich komplexere Aufgaben und spezialisierte mich auf das Rechte- und Rollensystem sowie die Verarbeitung von Anträgen im Backend.

Als eine Kollegin das Projekt verließ, wurde mir zudem die Verantwortung über die CI/CD-Pipeline übertragen. Ich hatte zu dem Zeitpunkt nur wenig Erfahrung in diesem Bereich, konnte mich aber dank einer guten Dokumentation der Kollegin schnell in ihre Arbeit einarbeiten. Zum Ende hin war ich vertraut genug mit der Pipeline, so dass ich alle aufkommenden Probleme zeitnah beheben konnte.

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER ENTWICKLUNG

Das PIM-Projekt lief bereits für zwei Jahre, als ich dazustieß. Das bedeutete, dass das Team bereits eine große Menge an Wissen zu Technik und Prozessen angesammelt hatte. Es waren bereits viele Entscheidungen getroffen worden oder Entscheidungen mussten reevaluiert werden. Eine große Herausforderung für mich war es gleichzeitig, die bestehenden Abläufe zu verstehen und an neuen mitzuwirken. Hierbei half mir, dass im Projekt auf eine gute Dokumentation geachtet wurde.

In kleineren Teams, in denen ich bis dahin tätig war, waren die Kommunikation und Wissensteilung meist unkompliziert, da jeder direkt mit den anderen arbeitete. Im größeren Team des PIM-Projekts war dies anspruchsvoller. Es war notwendig, Änderungen zeitnah zu kommunizieren und zu dokumentieren, um die Effizienz und Transparenz im gesamten Projekt sicherzustellen.

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN

Ein zentraler Bestandteil der Plattform ist die Zuordnung eingereicherter Anträge an die zuständigen Institutionen. Eine hierarchische Struktur, die von Universitäten über Fakultäten bis hin zu Studiengängen reicht, wurde implementiert, um diese Zuweisung automatisch vorzunehmen. Abhängig von der Konfiguration des Workflows der jeweiligen Hochschule werden dann die entsprechenden Personen für die Bearbeitung des Antrags berechtigt.

Im Verlauf meiner Arbeit stellte sich jedoch heraus, dass die ursprüngliche Lösung zur Zuordnung und Weiterleitung der Anträge nicht flexibel oder skalierbar genug war, um neuen Anforderungen gerecht zu werden. Meine Aufgabe war es, eine neue Datenstruktur zu entwerfen, die diese Flexibilität gewährleistet. Dies beinhaltete die Entwicklung eines Suchalgorithmus, der Anträge in der komplexen Hierarchie effizient und korrekt zuordnet. Zudem mussten die Berechtigungen für die verschiedenen Akteur*innen überarbeitet werden, um den erweiterten Workflow sowohl sicher als auch nachvollziehbar zu gestalten.

Durch die erfolgreiche Umsetzung dieser Änderungen konnte das System den Anforderungen der Hochschulen besser gerecht werden und die Bearbeitung von Anträgen effizienter gestaltet werden.

LESSONS LEARNED

Eine der wichtigsten Erfahrungen, die ich aus dem Projekt mitnehme, ist die Bedeutung der Zusammenarbeit in größeren, klar strukturierten Teams. Die Implementierungs-Manager spielten eine zentrale Rolle in der Kommunikation zwischen Universitäten und dem Team der Entwickler*innen, indem sie Anforderungen und Feedback direkt sammelten. Die Teamleiter*innen koordinierten die Arbeit der Entwickler*innen und sorgten dafür, dass alle notwendigen Informationen zur Verfügung standen.

Ein weiteres zentrales Learning war die Bedeutung einer guten Dokumentation. Mein Einstieg ins Projekt wurde durch die umfassende Dokumentation erheblich erleichtert, sei es bei der Einrichtung des Projekts auf meinem lokalen Gerät, beim Verständnis der Abläufe oder bei der Einarbeitung in komplexe Prozesse wie die CI/CD-Pipeline. Auch wenn Veränderungen in den wöchentlichen Meetings kommuniziert wurden, war die Dokumentation eine wertvolle Ressource, um Entscheidungen nachzuvollziehen und sicherzustellen, dass nichts übersehen wurde.

RÜCKBLICK

Wenn ich auf die drei Jahre zurückblicke, bin ich dankbar für die spannenden Herausforderungen und tolle Zusammenarbeit im Team. Ich habe meine Arbeit immer gerne erledigt und mich darauf gefreut, meine Kolleg*innen bei den Workshops zu treffen. Das Projekt hat mich als Entwickler weitergebracht und mir viele neue Techniken gelehrt. Ich bin gespannt darauf, in der Zukunft auf mein neues Wissen bei anderen Projekten zurückgreifen zu können. ●

Kurz & knapp

GWDG bei den Infotagen der Universität Göttingen am 10. und 11. März 2025

Unter dem Motto „Entdecke deine Möglichkeiten – finde dein Studium“ finden am 10. und 11. März die diesjährigen Infotage an der Universität Göttingen auf dem Zentralcampus im Zentralen Hörsaalgebäude (ZHG), Platz der Göttingen Sieben 5, statt. Die Infotage richten sich an Studieninteressierte, Lehrkräfte und Eltern. Sie beginnen an beiden Tagen um 10:00 Uhr.



Lehrende, Studierende sowie Mitarbeiter*innen aller 13 Fakultäten und aus den zentralen und außeruniversitären Einrichtungen geben Auskunft über Studienfächer und Anforderungen des Studiums und informieren über spätere Berufsfelder sowie über Möglichkeiten zur Beratung und Unterstützung rund ums Studium. Die Besucher*innen haben die Wahl unter 150 Vorträgen und können an 80 Informationsständen Gespräche führen. Auch die GWDG ist mit einem Informationsstand dabei und würde sich über zahlreichen Besuch freuen.

Zudem findet am 11. März ein Science Slam statt und bei spannenden Campusführungen gibt es viel zu entdecken.

Das ausführliche Programm und weitere Informationen zu den Infotagen sind unter <https://www.uni-goettingen.de/infotage> zu finden.

Otto

RH Köln kooperiert mit GWDG und KISSKI bei KI-Services

(Auszug der der Pressemitteilung [1] der Rheinischen Hochschule Köln vom 30.01.2025)

Die Rheinische Hochschule Köln kooperiert mit der der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) und dem KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen (KISSKI), um einen sicheren und praxisnahen Zugang zu Künstlicher Intelligenz (KI) im Hochschulbereich zu gewährleisten. Über das KI-Rechenzentrum der GWDG erhalten Studierende und Lehrende Zugriff auf verschiedene web-basierte Open Source- und kommerzielle KI-Modelle, einschließlich DeepSeek-R1.

Der praxisnahe und hürdenfreie Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) im Hochschulbereich ist eine besondere Herausforderung. Die rasante Entwicklung erfordert geeignete Rahmenbedingungen, um einen sicheren und liberalen Zugang zu gewährleisten. Cybersicherheitsstandards, Datenschutz und Informationssicherheit sind dabei unerlässlich. Die Rheinische Hochschule Köln freut sich, mit der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) und dem KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen (KISSKI) zusammenzuarbeiten, um diese Anforderungen zu erfüllen. Durch den Zugang zu verschiedenen web-basierten Open Source- und kommerziellen KI-Modellen, einschließlich DeepSeek-R1, wird Studierenden, Lehrenden und Mitarbeitenden aus den Hochschulservices eine vielfältige Nutzung ermöglicht. Dieser Zugang erfolgt über das KI-Rechenzentrum der GWDG, einer gemeinsamen Einrichtung der Georg-August-Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft.

Mithilfe einer einfachen Integration des Hochschul-Identity Managements wird allen RH-Mitgliedern der Zugang zur Academic Cloud der GWDG realisiert. Ein standardisiertes User Interface (Chat AI) liefert den Zugang zu allen Modellen. Neben dem kommerziellen Produkt ChatGPT steht ein großer Umfang von Open Weight-Modellen in verschiedenen Versionen zur Verfügung, darunter Mistral, LLaMa, Teuken oder Qwen. Chat-Verläufe werden dabei nicht gespeichert und User-Daten bleiben gesichert. Zusätzlich wird ein Finetuning von KI-Modellen angeboten, sodass ein Large Language Modell individuell trainiert werden kann. Über ein Gateway ist zudem die programmatische Integration von KI-Modellen für Entwickler*innen möglich. Die RH Köln ist somit die erste Hochschule in Deutschland, die das Leistungsspektrum von KISSKI in diesem Umfang konsequent in ihre KI-Strategie integriert hat.

Prof. Dr. Friedel Mager, Vizepräsident für Studium & Lehre: „Bei der Bereitstellung von KI-Modellen ist es uns wichtig, als Hochschule herstellerübergreifend verschiedene Lösungen flexibel anbieten zu können. Das ist unter anderem auf Grund der hohen technologischen Dynamik erforderlich. Kommerzielle oder freie Developer Communities liefern sich derzeit ein globales Wettrennen um die Leistungsfähigkeit ihrer Modelle. Unsere Studierenden und Forschungsinstitute benötigen neben dieser Flexibilität eine datenschutzkonforme Umgebung und vor allem eine hohe Sicherheit in der Verarbeitung ihrer Trainingsdaten und Konversationen. Auf einer performanten Plattform mit einer hohen Portfolio-Aktualität. KISSKI liefert alle Voraussetzungen für eine Hochschule als Nutzer und managt ihre Services, wie man es sonst nur von industriellen Hyperscalern kennt. So stand DeepSeek-R1 bereits zur Verfügung, noch bevor es die Medien als Hype-Thema für sich entdeckt hatten. Ein bemerkenswertes Konzept.“

[1] <https://rh-koeln.de/aktuelle-meldungen/rh-treibt-ki-innovation-voran-starke-infrastruktur-smarte-anwendungen>

Otto

Außerbetriebnahme der beiden H.323-Gatekeeper der GWDG zum 31. März 2025

H.323-Videokonferenzsysteme sind seit vielen Jahren im Einsatz und haben sich vor allem als Gruppen-Videokonferenzsysteme bewährt. Am Standort Göttingen wurden sie jedoch inzwischen durch Videokonferenzlösungen wie Zoom, Microsoft Teams und BigBlueButton abgelöst, die von der GWDG als Videokonferenzdienste zur Verfügung gestellt werden.

Daher haben wir uns entschlossen, die beiden H.323-Gatekeeper der GWDG, die von H.323-Videokonferenzsystemen benötigt werden, um am DFN-Conf-Dienst (<https://www.conf.dfn.de>) teilnehmen zu können, zum 31. März 2025 außer Betrieb zu nehmen.

Sollten Sie für Videokonferenzen über den DFN-Conf-Dienst ein H.323-Videokonferenzsystem verwenden, registrieren Sie bitte Ihr Videokonferenzsystem kostenfrei am H.323-Gatekeeper des DFN-Vereins. Geben Sie dafür in der System-Konfiguration den Namen *gk.vc.dfn.de* oder die IP-Adresse *194.95.240.4* des DFN-Gatekeepers ein.

Körmer

Neue Funktion „Arcana“ in Chat AI

Chat AI (<https://chat-ai.academiccloud.de>) wurde jetzt um eine neue einzigartige Funktion namens „Arcana“ erweitert, die Anfragen von Nutzer*innen mit zusätzlichen Informationen anreichert. Damit ist Chat AI der erste Dienst seiner Art, der ein vollständig privates, serverseitiges RAG-Framework mit offenem und einfachem Zugang integriert, einschließlich der Möglichkeit für jede*n Nutzer*in, Wissen hochzuladen, zu extrahieren und mit anderen Nutzer*innen zu teilen.

Über eine neue Arcana-Manager-Schnittstelle können Sie Dokumentensammlungen, sogenannte „Arcanas“, erstellen, diese vorverarbeiten lassen und sie dann über die aktualisierte Chat-AI-Schnittstelle verwenden oder sogar mit anderen Nutzer*innen teilen. Eine Arcana kann über ihre ID und einen

kryptografischen Schlüssel geteilt werden, die beide in Arcana-Freigabelinks enthalten sind.

Dadurch können die Modelle in Chat AI mithilfe von Retrieval-Augmented Generation (RAG) Antworten generieren, die besser informieren und für Ihre Bedürfnisse relevanter sind, indem relevante Teile aus den Dokumenten in eine bestimmte Arcana in die Anfragen der Nutzer*innen eingefügt werden. Nur die Modelle, die die neue Arcana-Funktion unterstützen, haben die Möglichkeit, die ID und den Schlüssel unter „Erweiterte Optionen“ festzulegen.

Im Gegensatz zu anderen bestehenden Diensten ist unsere RAG-Implementierung serverseitig und vollständig privat. Ähnlich wie bei Chat AI speichern wir Dokumente von Nutzer*innen nie in einfacher Form auf unseren Systemen. Nach der Vorverarbeitung einer Arcana ist sie bereit für die Verwendung für RAG und wird mit einem separaten, neu generierten Schlüssel verschlüsselt. Dieser neue Schlüssel kann zusammen mit der Arcana-ID an andere Nutzer*innen weitergegeben werden, damit diese die Arcana in der Chat-AI-Oberfläche verwenden können.

Sie können gerne Arcanas für Ihre Kurse, Vorlesungsmaterialien und Dokumentationen erstellen. In unserer ersten Version unterstützen wir Text-, Markdown- und PDF-Dateien; weitere Dateiformate sind in Vorbereitung. An einer Open-Source-Version der Arcana-Codebasis wird ebenfalls gearbeitet.

Weitere Informationen

- Schauen Sie auch in unsere Nutzerdokumentation für das Arcana-Framework:
<https://docs.hpc.gwdg.de/services/arcana/index.html>
- Probieren Sie die Verwendung einer Arcana auf der Grundlage unserer HPC-Dokumentation aus:
<https://docs.hpc.gwdg.de/services/arcana/public-arcanas/index.html>
- Um mit der Erstellung von Arcanas zu beginnen, verwenden Sie die RAG-Manager-Oberfläche:
<https://chat-ai.academiccloud.de/arcanas>

Lüdemann

Erasmus Internship at the GWDG

Text and Contact:
Dr. Sven Bingert
sven.bingert@gwdg.de

In 2024, five Erasmus students from Türkiye completed an internship at the GWDG. This article highlights their experiences, technical projects, and cultural discoveries during their time in Europe.

INTRODUCTION

Five friends – Rabia Sena Dinç, Neslihan Sena Karadeniz, Hatice Serra Erdal, Yiğit Berke Kılıç and Mert Yağcıoğlu – from Ankara and Denizli, Türkiye, completed an Erasmus internship focused on software development at the GWDG. The goal of the program was to develop their professional skills and gain international experience. By working on various projects, they not only enhanced their technical knowledge but also improved their communication and teamwork skills through interaction with different cultures.

Erasmus is the EU's program to support education, training, youth and sport in Europe. It supports priorities and activities set out in the European Education Area, Digital Education Action Plan and the European Skills Agenda. As part of this program five students from Ankara and Denizli completed an internship at the GWDG (see figure 1). As part of the internship the students worked in two software projects to elevate their DevOps and developer skills, gain international experience and discover different cultures.

INTERNSHIP FOCUS: SOFTWARE DEVELOPMENT AND RESEARCH

During their internship, the students had the opportunity to learn software development processes in an academic setting. They worked on research-based projects and used various software tools and methods, which significantly improved their



Figure 1: The five Erasmus students in front of the historical SUB building of Göttingen; from the left: Mert Yağcıoğlu, Hatice Serra Erdal, Rabia Sena Dinç, Neslihan Sena Karadeniz and Yiğit Berke Kılıç

analytical and technical skills.

The internship consisted of two main projects: the development of an FDO mobile application and the implementation of an DOIP-S3 Adapter.

FDOS: A SMALL INTRODUCTION

The FAIR Digital Object Framework is a system designed to manage digital objects in line with the FAIR principles (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). It defines a model for representing digital objects, ensuring they are uniquely identifiable, described by metadata, and classified through an object typing system. While the FAIR principles do not prescribe specific technologies, FDOs makes implementation choices that prioritize interoperability while offering flexibility. A FAIR Digital Object (FDO) is a sequence of bits, such as a document or dataset, identified by a persistent, globally unique identifier, and structured according to FAIR standards. Please refer to the issue 3/2024 of the GWDG News for more details on FDOs.

PROJECT 1: FDO MOBILE APPLICATION

In the first project, the students focused on developing a user-friendly mobile application to manage digital objects according to the FAIR principles (see figure 2). Mobile applications are widely used for various use cases. Creating photos as FDOs would allow them to be included in further (research) processes. The students placed particular emphasis on the design of the user interface and developed both the frontend and backend of the application. Digital objects were assigned unique Persistent Identifiers (PIDs) to ensure their findability and traceability. By using PIDs, the resulting FDOs can be shared simply by publishing the PIDs. This application aims to demonstrate the potential of FDOs and their integration into mobile applications.

Erasmus-Praktikum bei der GWDG

In 2024 absolvierten fünf Erasmus-Studierende aus der Türkei ein Praktikum bei der GWDG. Dieser Artikel beleuchtet ihre Erfahrungen, technischen Projekte und kulturellen Entdeckungen während ihrer Zeit in Europa.

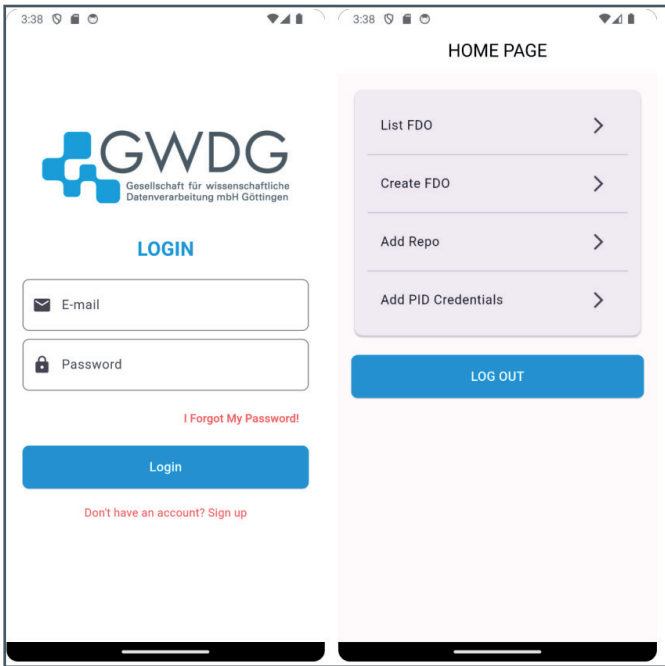


Figure 2: Login (left) and landing page (right) of the mobile app. The app is using the Academic Cloud for the user management and authentication. Landing page: The core functions of the app. List the users created FODs, create new ones, and some storage management.

PROJECT 2: DOIP-S3 ADAPTER

In the second project the students focusing on a developing a DOIP to S3 adapter. In the context of FDOs the standard communication way is the Digital Object Interface Protocol (DOIP), which is governed by DONA (<https://dona.net/>). In order to expand the

support for different storagetyps there is a need for adapters for each respected storage interface. The adapter works on top of the Python DOIP-SDK-Package of the GWDG. The principle structure of the adapter is shown in figure 3. The DOIP-Server handles the asynchronous communication with the clients and checks for authorizations and validity of the requests. After a request passed all checks it is send to the S3-Adapter, which extracts a Digital Object (DO) inline with the S3-Specifications and passes the DO to the S3-Interface to push the DO to the bucket. After the Buckets reports all transactions as success a EPIC-PID is created or modified and the client gets a response inline with DOIP-Specifications. The Adapter is currently deployed on one of the development VMs, for users to test.

TEAMWORK AND VIRTUAL COMMUNICATION

Every Tuesday, the team held meetings with their supervisors to discuss progress and address challenges. Between these weekly meetings, the interns communicated via email and received feedback on their daily tasks. This virtual collaboration strengthened their skills in time management, self-discipline, and remote working, enabling smooth project execution from home.

CULTURAL DISCOVERIES AND TRAVEL ACROSS EUROPE

In addition to their practical experiences, the five friends took advantage of their time in Europe to travel to various countries. From Italy to Scandinavia, Spain, and France, they collected unforgettable memories and gained valuable cultural insights. In Italy, they explored historic cities like Rome and Florence, while in

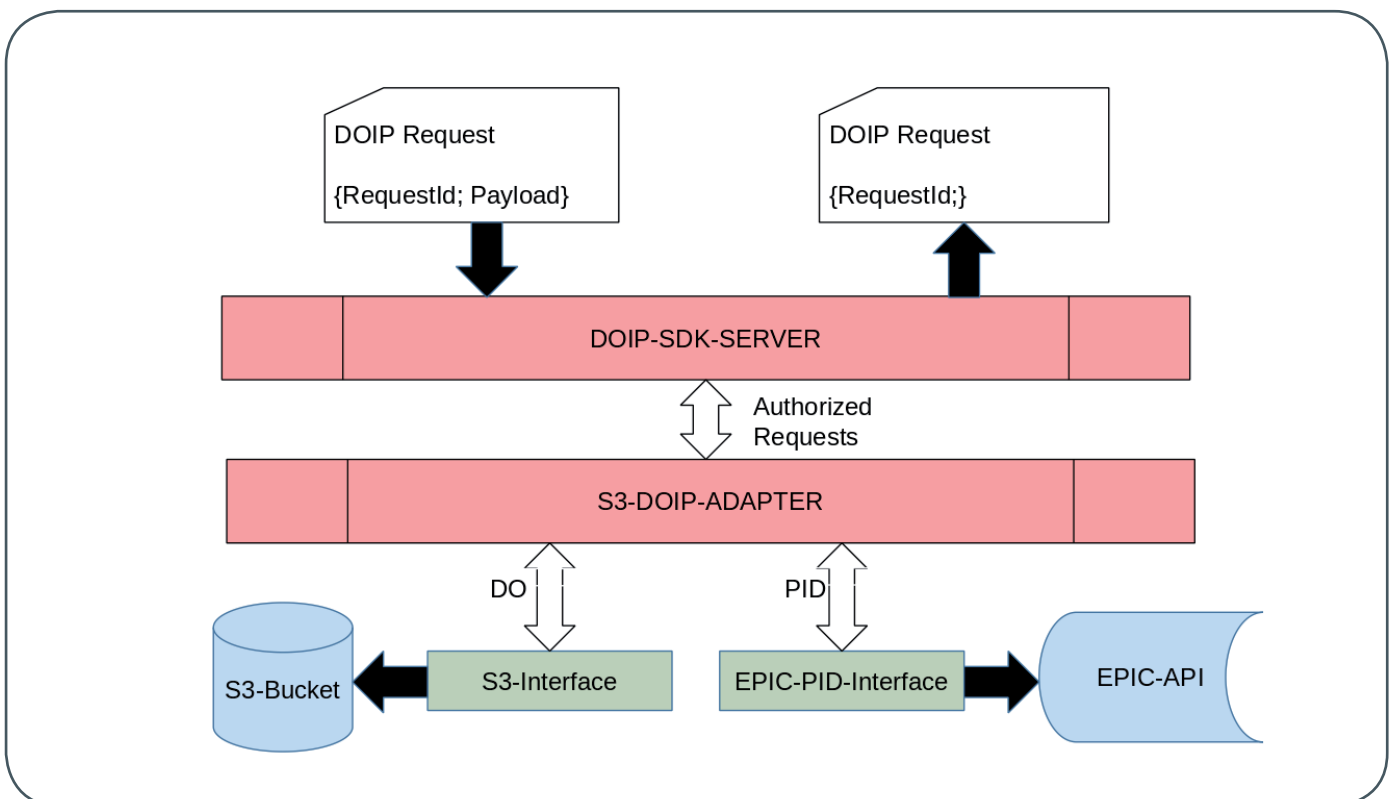


Figure 3: The basic dataflow of the S3-Adapter components. Server handles communication with clients, the adapter converts the requests to digital objects and handles PID changes. After all checks and conversions are done the digital object and PID are passed to their respected interfaces and the results reported back to the client.

Norway and Denmark, staying in the world famous Hotel Bethel, they experienced Scandinavian lifestyle firsthand. Their travels to Portugal, Spain, and France were highlighted by visits to world-famous landmarks such as the Eiffel Tower and Gaudí's masterpiece the Basílica de La Sagrada Familia in Barcelona.

These travel experiences made their time in Europe even more enriching, contributing not only to their professional but also their personal growth.

CONCLUSION: A TRANSFORMATIVE INTERNSHIP WITH DIVERSE INSIGHTS

The Erasmus internship at the GWDG provided the five young software developers with the chance to gain both technical and cultural experience. Through working on challenging projects and exploring new countries and cultures, they will return to their home country with invaluable memories that will benefit them both professionally and personally. ●



GWDG Pad

Kollaboration leicht gemacht!

Ihre Anforderung

Sie möchten allein oder gemeinsam mit Ihrem Team unkompliziert an Textdokumenten arbeiten oder Präsentationen erstellen und dabei auf eine Vielzahl nützlicher Funktionen zurückgreifen. Ihre Änderungen sollen sowohl für Sie als auch Ihre Teamkolleg*innen direkt und in Echtzeit einsehbar sein. Sie möchten die Lese- oder Schreibberechtigung für Ihre Dokumente einschränken können, sodass Sie Ihre Daten vor unbefugtem Zugriff schützen können. Zudem wollen Sie in der Auswahl Ihrer Endgeräte flexibel sein, sowohl mobiler Zugriff als auch Desktop-Varianten sollen unterstützt werden.

Unser Angebot

Auf Basis der freien Software CodiMD bieten wir Ihnen einen Dienst, mit dem Sie schnell und unkompliziert Dokumente erstellen, mit anderen Personen teilen und gemeinsam bearbeiten können.

Ihre Vorteile

- > Kollaborativer Echtzeit-Editor
- > Übersicht über alle Ihre Dokumente nach Login

- > Unterstützung von UML-Diagrammen, mathematischen Formeln, Syntax-Highlighting, Musiknoten und vielem mehr
- > Modi zum Erstellen und Vorführen von Präsentationen
- > Einbinden externer Ressourcen wie Videos, PDF-Dateien oder SlideShare
- > Autovervollständigungs-Funktion für Markdown-Ausdrücke
- > Zugriffsbeschränkungen für jedes Dokument einstellbar
- > Veröffentlichung von Dokumenten möglich
- > Webbrowser ausreichend zur Benutzung, keine weitere Installation von Software nötig

Interessiert?

Wenn Sie unseren Dienst „GWDG Pad“ unter <https://pad.gwdg.de> nutzen möchten, benötigen Sie lediglich einen aktuellen Webbrowser. Um eigene Dokumente erstellen zu können, ist zusätzlich die Verwendung eines gültigen GWDG-Accounts oder die einmalige Registrierung unter <https://www.gwdg.de/registration> oder erforderlich.

>> www.gwdg.de/gwdg-pad

Stellenangebot

Nr. 20250217

Die GWDG sucht zum 01.08.2025 eine*n

Auszubildende*n, Kaufleute für Büromanagement (m/w/d)

Die Ausbildungszeit beträgt drei Jahre mit der Möglichkeit der Verkürzung bei entsprechender schulischer Vorbildung.

Die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) ist eine gemeinsame Einrichtung der Georg-August-Universität Göttingen Stiftung Öffentlichen Rechts und der Max-Planck-Gesellschaft. Sie erfüllt die Funktion eines Rechen- und IT-Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Universität Göttingen. Zusammen mit der Universität ist die GWDG eines von neun Rechenzentren im Verbund Nationales Hochleistungsrechnen (NHR) und eines von vier deutschen KI-Servicezentren. Zudem ist die GWDG Servicebetreiber für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Die wissenschaftlichen Forschungsaufgaben der GWDG liegen im Bereich der Angewandten Informatik. Ferner fördert sie die Ausbildung von Fachkräften für Informationstechnologie.

Aufgabenbereiche

Sie lernen im Rahmen der Ausbildung, allgemeine kaufmännische Aufgaben zu organisieren, zu planen und durchzuführen. Hierfür durchlaufen Sie alle Sachgebiete der Verwaltung wie Finanzbuchhaltung, Rechnungswesen, Beschaffung, Personal- einschließlich Reisekostenwesen, Drittmittelsachbearbeitung, Einkauf und Sekretariat. Parallel zur praktischen Ausbildung im Rechenzentrum erarbeiten Sie sich das entsprechende theoretische Grundlagenwissen im Berufsschulunterricht.

Anforderungen

- Guter mittlerer Bildungsabschluss, Abitur oder Fachabitur. Auch Studienabbrecher*innen sind willkommen.
- Gute schulische Leistungen in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik
- Interesse und Verständnis für kaufmännische Zusammenhänge
- Lernbereitschaft und Teamfähigkeit
- Rasche Auffassungsgabe, selbständige Arbeitsweise und Organisationsgeschick
- Spaß und Erfahrung im Umgang mit gängigen MS Office-Programmen (Word, Excel, PowerPoint und Outlook)

Unser Angebot

- Flexible Arbeitszeiten und die Möglichkeit zu mobilem Arbeiten
- Ein modernes, vielfältiges und außergewöhnliches Arbeitsumfeld mit großer Nähe zu Wissenschaft und Forschung an der Schnittstelle mehrerer innovativer Technologiesektoren
- Ein interessanter, abwechslungsreicher und zukunftsorientierter Ausbildungsplatz in einem großen, international agierenden IT-Kompetenzzentrum
- Unterstützung bei der Qualifizierung und Weiterentwicklung
- Vergütung nach dem Tarifvertrag für Auszubildende des öffentlichen Dienstes (TVAöD) mit den entsprechenden Sozialleistungen

Die GWDG strebt nach Geschlechtergerechtigkeit und Vielfalt und begrüßt daher Bewerbungen jedes Hintergrunds. Die GWDG ist bemüht, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen Schwerbehinderter sind ausdrücklich erwünscht. Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bitten wir um eine Bewerbung **bis zum 17.03.2025** über unser Online-Formular unter <https://s.gwdg.de/BheS5Y>.

Fragen zur ausgeschriebenen Stelle beantwortet Ihnen:

Herr Christian Scholl

Tel.: 0551 39-30141

E-Mail: christian.scholl@gwdg.de



Stellenangebot

Nr. 20250211

Die GWDG sucht ab sofort zur Unterstützung der Arbeitsgruppe „Verwaltung und Querschnittsaufgaben“ (AG V) eine*n

Buchhalter*in/ Sachbearbeiter*in Finanzen (m/w/d)

mit einer regelmäßigen Wochenarbeitszeit von 39 Stunden. Die Stelle ist grundsätzlich auch für Teilzeitkräfte geeignet und im Rahmen einer Elternzeitvertretung zunächst auf zwei Jahre befristet. Allerdings strebt die GWDG eine langfristige Zusammenarbeit an. Die Vergütung erfolgt nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (Bund); die Eingruppierung ist je nach Qualifikation bis zur Entgeltgruppe TVöD E 8 vorgesehen.

Die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) ist eine gemeinsame Einrichtung der Georg-August-Universität Göttingen Stiftung Öffentlichen Rechts und der Max-Planck-Gesellschaft. Sie erfüllt die Funktion eines Rechen- und IT-Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Universität Göttingen. Zusammen mit der Universität ist die GWDG eines von neun Rechenzentren im Verbund Nationales Hochleistungsrechnen (NHR) und eines von vier deutschen KI-Servicezentren. Zudem ist die GWDG Servicebetreiber für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Die wissenschaftlichen Forschungsaufgaben der GWDG liegen im Bereich der Angewandten Informatik. Ferner fördert sie die Ausbildung von Fachkräften für Informationstechnologie.

Aufgabenbereiche

- Durchführung der Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung
- Prüfung, Kontierung und Buchung von Belegen und elektronischen Rechnungen
- Zahlungsverkehr
- Monatsabschlüsse inkl. der Umsatzsteuervoranmeldung
- Jährliche Umsatzsteuererklärung
- Anlagenbuchhaltung
- Mittelabrufe für den Betriebshaushalt
- Drittmittelverwaltung (Mittelabrufe, Budget-Reports, Unterstützung bei Verwendungsnachweisen u. a.)
- Allgemeine Verwaltungstätigkeiten im Bereich der Buchhaltung

Anforderungen

- Abgeschlossene kaufmännische Ausbildung
- Selbstständige Arbeitsweise und Berufserfahrung in den o. g. Aufgabengebieten
- Fundierte MS-Office Kenntnisse
- Freundliches und kompetentes Auftreten
- Sehr gute Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Gute Sprachkenntnisse in Wort und Schrift in Deutsch und Englisch

Unser Angebot

- Flexible Arbeitszeiten und die Möglichkeit zu mobilem Arbeiten
- Ein modernes, vielfältiges und außergewöhnliches Arbeitsumfeld mit großer Nähe zu Wissenschaft und Forschung an der Schnittstelle mehrerer innovativer Technologiesektoren
- Eine interessante, vielseitige Tätigkeit in einem großen, international agierenden IT-Kompetenzzentrum
- Mitarbeit in einem kompetenten und engagierten Team
- Unterstützung bei der Qualifizierung und Weiterentwicklung Ihrer Fähigkeiten
- Sozialleistungen des öffentlichen Dienstes

Die GWDG strebt nach Geschlechtergerechtigkeit und Vielfalt und begrüßt daher Bewerbungen jedes Hintergrunds. Die GWDG ist bemüht, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen Schwerbehinderter sind ausdrücklich erwünscht. Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bitten wir um eine Bewerbung **bis zum 04.03.2025** über unser Online-Formular unter <https://s.gwdg.de/nVx5Xl>.

Fragen zur ausgeschriebenen Stelle beantwortet Ihnen:

Herr Dr. Paul Suren

Tel.: 0551 39-30131

E-Mail: paul.suren@gwdg.de



Stellenangebot

Nr. 20250216

Die GWDG sucht ab sofort zur Unterstützung der Arbeitsgruppe „Verwaltung und Querschnittsaufgaben“ (AG V) eine*n

Verwaltungsangestellte*n (m/w/d)

mit einer regelmäßigen Wochenarbeitszeit von 39 Stunden. Die Vergütung erfolgt nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (Bund); die Eingruppierung ist je nach Qualifikation bis zur Entgeltgruppe TVöD E 8 vorgesehen. Die Stelle ist teilzeitgeeignet und zunächst auf drei Jahre befristet. Allerdings strebt die GWDG eine langfristige Zusammenarbeit an.

Die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) ist eine gemeinsame Einrichtung der Georg-August-Universität Göttingen Stiftung Öffentlichen Rechts und der Max-Planck-Gesellschaft. Sie erfüllt die Funktion eines Rechen- und IT-Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Universität Göttingen. Zusammen mit der Universität ist die GWDG eines von neun Rechenzentren im Verbund Nationales Hochleistungsrechnen (NHR) und eines von vier deutschen KI- Servicezentren. Zudem ist die GWDG Servicebetreiber für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Die wissenschaftlichen Forschungsaufgaben der GWDG liegen im Bereich der Angewandten Informatik. Ferner fördert sie die Ausbildung von Fachkräften für Informationstechnologie.

Aufgabenbereiche

Die Stelle dient der Unterstützung bei administrativen Tätigkeiten für den Bereich Nationales Hochleistungsrechnen.

- Drittmittelverwaltung der Arbeitsgruppe „Computing“ (Mittelabrufe, Budget-Reports, Unterstützung bei Verwendungsnachweisen u. a.)
- Personalverwaltung der Arbeitsgruppe „Computing“:
 - › Selbständige Lohn- und Gehaltsabrechnung unter Beachtung der steuer-, sozial- und tarifrechtlichen Rahmenbedingungen
 - › Personalverwaltung (Zeiterfassung, Personalakten, Gesundheitsmanagement)
 - › Erstellen von Arbeitsverträgen, Vertragsänderungen, Zeugnissen, Bescheinigungen etc. unter Anwendung der tarifrechtlichen und gesetzlichen Bestimmungen
 - › Eingabe und Pflege aller entgeltabrechnungsrelevanten Daten im Personalwirtschaftssystem
 - › Freundliche und hilfsbereite Betreuung unserer Beschäftigten und Führungskräfte in

arbeitsrechtlichen und personalwirtschaftlichen Fragestellungen

- › Kommunikation mit Behörden und Krankenkassen
- › Erarbeiten von vielfältigen Auswertungen und Statistiken, beispielsweise für die Personalkostenplanung und -überwachung
- › Kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Personalprozesse und Optimierung der Digitalisierung des Personalbereichs
- › Allgemeine Verwaltungstätigkeiten

Anforderungen

- Abgeschlossene kaufmännische Ausbildung, wünschenswert Büro- oder Industriekaufrau/-mann
- Selbstständige und eigenverantwortliche Arbeitsweise und mindestens drei Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung
- Fundierte MS-Office-Kenntnisse
- Geübter Umgang mit Datenbanken
- Freundliches und kompetentes Auftreten
- Sehr gute Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Sehr gute und schnelle Auffassungsgabe
- Gute Sprachkenntnisse in Wort und Schrift in Deutsch und Englisch

Unser Angebot

- Flexible Arbeitszeiten und die Möglichkeit zu mobilem Arbeiten
- Ein modernes, vielfältiges und außergewöhnliches Arbeitsumfeld mit großer Nähe zu Wissenschaft und Forschung an der Schnittstelle mehrerer innovativer Technologiesektoren
- Eine interessante, vielseitige Tätigkeit in einem großen, international agierenden IT-Kompetenzzentrum
- Mitarbeit in einem kompetenten und engagierten Team
- Unterstützung bei der Qualifizierung und Weiterentwicklung Ihrer Fähigkeiten
- Sozialleistungen des öffentlichen Dienstes

Die GWDG strebt nach Geschlechtergerechtigkeit und Vielfalt und begrüßt daher Bewerbungen jedes Hintergrunds. Die GWDG ist bemüht, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen Schwerbehinderter sind ausdrücklich erwünscht.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bitten wir um eine Bewerbung **bis zum 10.03.2025** über unser Online-Formular unter <https://s.gwdg.de/fHvW6Z>.

Fragen zur ausgeschriebenen Stelle beantwortet Ihnen:

Herr Dr. Paul Suren

Tel.: 0551 39-30131

E-Mail: paul.suren@gwdg.de

NEUE MITARBEITER*INNEN IM HELPDESK LORENZ DAUME, CHRISTIAN DERKS, GRACE DOKMEGANG, MOHAMED ELGHAYESH, MARLON GÖSLING, SHAHMAQSOD HENKEL, FINJA KAMPEN, ISABELLA LILIE, MD AR RAFI, OLE SASSENBERG, DENISE MANUELA SCHNEIDER, ADITYA SINGH UND BERFIN YILDIZ

Im Zuge zahlreicher Neueinstellungen haben seit Juli 2024 insgesamt 13 neue studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte ihre Tätigkeit im Helpdesk der GWDG begonnen. Sie sind im First-Level-Support sowie in der Leitstelle und im Empfang des Göttinger Rechenzentrums im Burckhardtweg 4 tätig. Start zum 15.07.2024: Herr Lorenz Daume | Start zum 01.09.2024: Herr Aditya Singh, Frau Berfin Yildiz, Herr Christian Derks, Frau Denise Manuela Schneider und Herr Ole Saßenberg | Start zum 01.11.2024: Herr Mohamed Elghayesh, Frau Finja Kampen, Herr Marlon Gösling und Herr Shahmaqsood Henkel | Start zum 01.01.2025: Frau Grace Dokmegang, Frau Isabella Lilie und Herr MD Ar Rafi.

Kopp



Lorenz Daume



Christian Derks



Grace Dokmegang



Mohamed Elghayesh



Marlon Gösling



Shahmaqsood Henkel



Finja Kampen



MD Ar Rafi



Ole Saßenberg



Denise Manuela Schneider



Aditya Singh



Berfin Yildiz



Kurz-URL durch einfaches Einfügen der Original-URL erstellen

 URL

Ziel-URL anzeigen, bevor weitergeleitet wird

VERKÜRZEN

URL Shortener

Linkabkürzung leicht gemacht!

Ihre Anforderung

Sie möchten ein einfaches und sicheres Tool, um Ihre Links (URLs) abzukürzen, damit diese dann als Weiterleitung zu einem Internetdienst, einer Webseite oder einer Datei dienen und sich besser in Dokumentationen oder anderen Verweisen einsetzen lassen.

Unser Angebot

Wir bieten einen Dienst zur Erstellung von verkürzten Links an. Der „URL Shortener“ kann unter <https://url.gwdg.de> genutzt werden.

Ihre Vorteile

- > Sichere und transparente Nutzung eines URL-Weiterleitungsdienstes
- > Einfacher Zugang

- > Vor der Weiterleitung auf den Ziel-URL kann optional eine Zwischenseite eingeblendet werden, die dem/der Besucher*in der Webseite den Ziel-URL vor der Weiterleitung anzeigt.
- > Eine Auflösung des Kurz-URLs für mindestens zwei Jahre ist zugesichert.
- > Die Kurz-URLs können nachträglich bearbeitet werden.

Interessiert?

Jede*r Nutzer*in mit einem Konto der Max-Planck-Gesellschaft oder der Universität Göttingen und Nutzer*innen einer teilnehmenden Hochschule der Academic Cloud können den Dienst „URL Shortener“ nutzen. Sie benötigen lediglich einen aktuellen Webbrowser.

[>> url.gwdg.de](https://url.gwdg.de)



INFORMATIONEN:
support@gwdg.de
0551 39-30000

März bis
Juli 2025

Academy

KURS	DOZENT*IN	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
VIRTUELLE CLOUD-INFRA-STRUKTUREN – KURS FÜR AUSZUBILDENDE	Kopp	04.03. – 06.03.2025 9:00 – 16:00 Uhr	25.02.2025	12
DATA MANAGEMENT CONCEPTS FOR EFFICIENT AND USER-FRIENDLY HPC	Dr. H. Nolte	06.03.2025 10:00 – 12:00 und 13:00 – 15:00 Uhr	27.02.2025	3
KI IN DER VERWALTUNG: EINE EINFÜHRUNG IN DIE NUTZUNG FÜR ALLE MITARBEITER*INNEN	Eulert, Dr. Lüdemann	10.03.2025 9:00 – 12:00 Uhr	03.03.2025	2
INDESIGN – AUFBAUKURS	Töpfer	11.03. – 12.03.2025 9:30 – 16:00 Uhr	04.03.2025	8
USING THE GÖDL DATA CATALOG FOR SEMANTIC DATA ACCESS ON THE GWDG HPC SYSTEMS	Dr. H. Nolte	13.03.2025 10:00 – 12:00 Uhr	06.03.2025	2
ADMINISTRATION IM ACTIVE DIRECTORY	S. Quentin, Kopp	18.03.2025 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	11.03.2025	4
WORKING WITH GRO.DATA	Dr. Király	18.03.2025 14:00 – 15:30 Uhr	11.03.2025	0
USING THE GWDG DATA POOLS FOR SCIENTIFIC DATA SHARING	Dr. H. Nolte, Kirchner, Dr. Freja Nordsiek	18.03.2025 15:00 – 16:30 Uhr	11.03.2025	1

KURS	DOZENT*IN	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
APPLYING R	Cordes	19.03. – 20.03.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	12.03.2025	8
DEEP LEARNING BOOTCAMP: BUILDING AND DEPLOYING AI MODELS	Lewis	20.03. – 21.03.2025 14:30 – 16:30 Uhr	13.03.2025	3
EFFECTIVELY UTILIZE AI TOOLS IN RESEARCH	Eulert, Lewis, Dr. Lüdemann	21.03.2025 9:00 – 12:00 Uhr	14.03.2025	2
PERFORMANCE ANALYSIS OF AI AND HPC WORKLOADS	Dr. Ogaja, Kirchner, Dr. Lüde- mann	26.03.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	19.03.2025	4
SQL – KURS FÜR AUSZUBIL- DENDE	Groh	26.03. – 27.03.2025 9:30 – 16:00 Uhr	19.03.2025	8
ANSYS ON CLUSTER AND POST-PROCESSING OF SIMU- LATION RESULTS	Dr. Höhn, Dr. Kanning	27.03.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	20.03.2025	4
PRACTICAL COURSE IN HIGH- PERFORMANCE COMPUTING	Prof. Kunkel, Decker	01.04. – 04.04.2025 9:00 – 18:00 Uhr 07.04. – 08.04.2025 14:00 – 18:00 Uhr	25.03.2025	20
AFFINITY PUBLISHER – SCHNUPPERKURS FÜR EINSTEIGER*INNEN	Töpfer	01.04.2025 10:30 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	25.03.2025	3
LERNPLATTFORM „MOODLE“ – TRAINER 101: KURSE ERSTELLEN UND GESTALTEN	Germershausen	03.04.2025 9:00 – 13:00 Uhr	27.03.2025	2
WORKING WITH GRO.DATA	Dr. Király	22.04.2025 14:00 – 15:30 Uhr	15.04.2025	0
EINFÜHRUNG IN DIE STATIS- TISCHE DATENANALYSE MIT SPSS	Cordes	23.04. – 24.04.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	16.04.2025	8
SUPERCOMPUTING FOR EVERY SCIENTIST	Eulert, Dr. Lüdemann	25.04.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	18.04.2025	4
STORAGE – KURS FÜR AUSZU- BILDENDE	L. Quentin	28.04. – 29.04.2025 9:00 – 16:00 Uhr	21.04.2025	8
QUANTUM COMPUTING WITH SIMULATORS ON HPC	Dr. Boehme, Kayi, Kumar	29.04.2025 9:00 – 12:00 Uhr	22.04.2025	2
PARALLEL PROGRAMMING WITH MPI	Prof. Haan	06.05. – 07.05.2025 9:15 – 16:00 Uhr	29.04.2025	8
GPU PROGRAMMING WITH CUDA – AN INTRODUCTION	Prof. Haan	13.05.2025 9:15 – 16:00 Uhr	06.05.2025	4
ANGEWANDTE STATISTIK MIT SPSS FÜR NUTZER*INNEN MIT VORKENNTNISSEN	Cordes	14.05. – 15.05.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	07.05.2025	8
SYSTEM, USER AND DEVEL- OPER PERSPECTIVES ON PARALLEL I/O	Dr. Höhn, Dr. Krey	15.05.2025 10:00 – 12:00 und 13:00 – 15:00 Uhr	08.05.2025	3

KURS	DOZENT*IN	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
AFFINITY DESIGNER – SCHNUPPERKURS FÜR EINSTEIGER*INNEN	Töpfer	20.05.2025 10:30 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	13.05.2025	3
WORKING WITH GRO.DATA	Dr. Király	20.05.2025 14:00 – 15:30 Uhr	13.05.2025	0
HIGH PERFORMANCE DATA ANALYTICS: BIG DATA MEETS HPC	Dr. Ogaja	22.05.2025 9:00 – 16:00 Uhr	15.05.2025	4
SECURE HPC – PARALLEL COMPUTING WITH HIGHEST SECURITY	Tabougua	26.05.2025 10:00 – 11:30 Uhr	19.05.2025	1
GRUNDLAGEN DER BILDBEAR- BEITUNG MIT AFFINITY PHOTO	Töpfer	27.05. – 28.05.2025 9:30 – 16:00 Uhr	20.05.2025	8
DEBUGGING SCIENTIFIC APPLICATIONS – ILLUSTRATION ON OPENFOAM	Dr. Höhn, Dr. Ogaja	28.05.2025 10:00 – 12:00 und 13:00 – 15:00 Uhr	21.05.2025	3
RECHENZENTRUMSTECHNIK – KURS FÜR AUSZUBILDENDE	Schumann	03.06. – 05.06.2025 9:00 – 16:00 Uhr	27.05.2025	12
GETTING STARTED WITH LINUX BASH	Dr. Lüdemann, Eulert	05.06.2025 9:00 – 12:00 Uhr	29.05.2025	2
HOW TO KISSKI	Dr. Lüdemann, Eulert	05.06.2025 13:00 – 16:00 Uhr		2
KI IN DER VERWALTUNG: EINE EINFÜHRUNG IN DIE NUTZUNG FÜR ALLE MITARBEITER*INNEN	Eulert, Dr. Lüdemann	12.06.2025 9:00 – 12:00 Uhr	05.06.2025	2
WORKING WITH GRO.DATA	Dr. Király	17.06.2025 14:00 – 15:30 Uhr	10.06.2025	0
DEEP LEARNING BOOTCAMP: BUILDING AND DEPLOYING AI MODELS	Lewis	17.06. – 18.06.2025 14:30 – 16:30 Uhr	10.06.2025	3
QUICKSTARTING R: EINE AN- WENDUNGSORIENTIERTE EIN- FÜHRUNG IN DAS STATISTIK- PAKET R	Cordes	18.06. – 19.06.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	11.06.2025	8
DEEP DIVE INTO CONTAINERS	Dr. Nordsiek	24.06.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	17.06.2025	4
LEARNING MANAGEMENT SYSTEM “MOODLE” – TRAINER 101: CREATING AND DESIGNING COURSES	Germershausen	26.06.2025 9:00 – 13:00 Uhr	19.06.2025	3
EFFECTIVELY UTILIZE AI TOOLS IN RESEARCH	Eulert, Lewis, Dr. Lüdemann	30.06.2025 9:00 – 12:00 Uhr	23.06.2025	2
STATISTIK MIT R FÜR TEILNEHMER*INNEN MIT VOR- KENNTNISSEN – VON DER ANALYSE ZUM BERICHT	Cordes	01.07. – 02.07.2025 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr		8

KURS	DOZENT*IN	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
GRUNDLAGEN DER PRO-GRAMMIERUNG – KURS FÜR AUSZUBILDENDE	Boers, Volkers	08.07. – 11.07.2025 9:00 – 16:00 Uhr	01.07.2025	16

Teilnehmerkreis

Das Angebot der GWDG Academy richtet sich an die Beschäftigten aller Einrichtungen der Universität Göttingen, der Max-Planck-Gesellschaft sowie aus wissenschaftlichen Einrichtungen, die zum erweiterten Kreis der Nutzer*innen der GWDG gehören. Studierende am Göttingen Campus zählen ebenfalls hierzu. Für manche Kurse werden spezielle Kenntnisse vorausgesetzt, die in den jeweiligen Kursbeschreibungen genannt werden.

Anmeldung

Für die Anmeldung zu einem Kurs müssen Sie sich zunächst mit Ihrem Benutzernamen und Passwort in der GWDG Academy (<https://academy.gwdg.de>) einloggen. Wenn Sie zum Kreis der berechtigten Nutzer*innen der GWDG gehören, erhalten Sie anschließend automatisch Zugang zu unserem Kursprogramm. Sollten Sie noch keinen Account besitzen, können Sie sich unter <https://id.academiccloud.de> registrieren und müssen ggf. auf Anfrage für die Anmeldung zu unseren Kursen freigeschaltet werden. Bei Online-Kursen kann das Anmeldeverfahren abweichen. Genauere Informationen dazu finden Sie in der jeweiligen Kursbeschreibung. Einige Online-Angebote stehen Ihnen jederzeit und ohne Anmeldung zur Verfügung.

Absage

Absagen können bis zu sieben Tagen vor Kursbeginn erfolgen. Bei kurzfristigeren Absagen werden allerdings die für den Kurs angesetzten Arbeitseinheiten (AE) vom AE-Kontingent der jeweiligen Einrichtung abgezogen.

Kursorte

Die Kurse finden entweder in einem geeigneten Online-Format oder als Präsenzkurs statt. Nähere Informationen dazu finden Sie bei den jeweiligen Kursen. Auf Wunsch und bei ausreichendem Interesse führen wir auch Kurse vor Ort in einem Institut durch, sofern dort ein geeigneter Raum mit entsprechender Ausstattung zur Verfügung gestellt wird.

Kosten bzw. Gebühren

Die Academy-Kurse sind – wie die meisten anderen Leistungen der GWDG – in das interne Kosten- und Leistungsrechnungssystem der GWDG einbezogen. Die den Kursen zugrundeliegenden AE werden vom AE-Kontingent der jeweiligen Einrichtung abgezogen. Für alle Einrichtungen der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft sowie die meisten der wissenschaftlichen Einrichtungen, die zum erweiterten Kreis der Nutzer*innen der GWDG gehören, erfolgt keine Abrechnung in EUR. Dies gilt auch für die Studierenden am Göttingen Campus.

Kontakt und Information

Wenn Sie Fragen zum aktuellen Academy-Kursangebot, zur Kursplanung oder Wünsche nach weiteren Kursthemen haben, schicken Sie bitte eine E-Mail an support@gwdg.de. Falls bei einer ausreichend großen Gruppe Interesse besteht, könnten u. U. auch Kurse angeboten werden, die nicht im aktuellen Kursprogramm enthalten sind.



Gesellschaft für wissenschaftliche
Datenverarbeitung mbH Göttingen