

# GWDG NACHRICHTEN 12|18


GWDG Cloud Server

Federated Identity  
Management

HLRN-IV

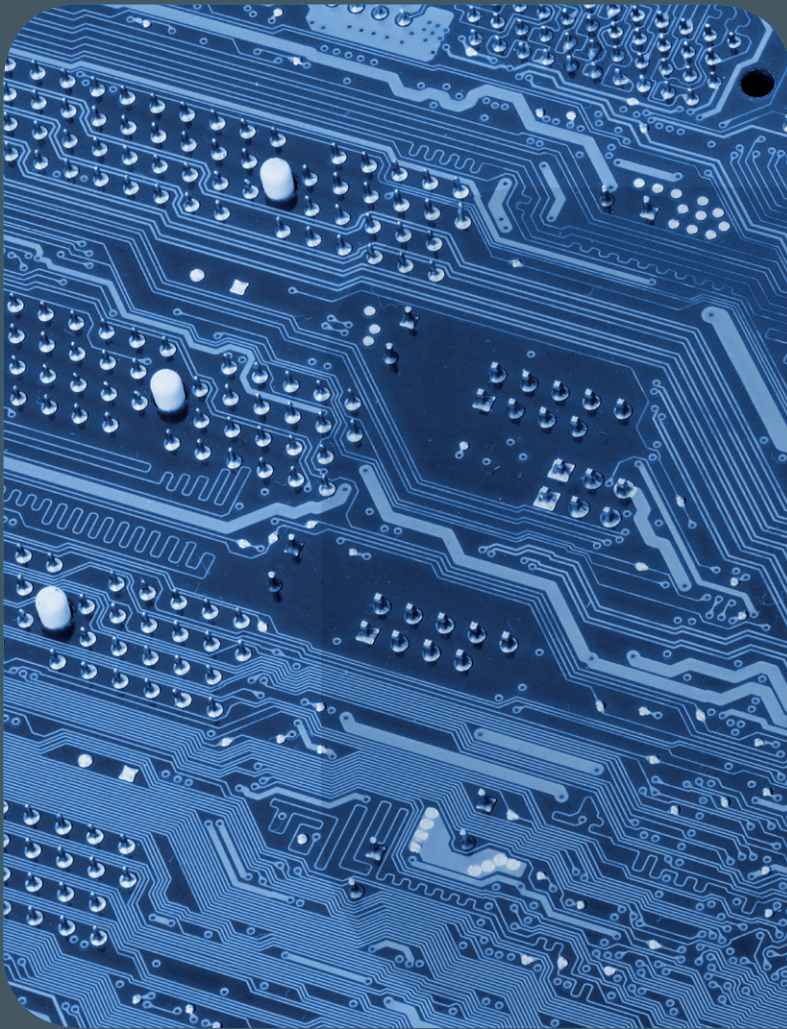
Euro-Par

ZEITSCHRIFT FÜR DIE KUNDEN DER GWDG



***Frohe Weihnachten  
und einen guten Rutsch  
ins neue Jahr!***





## GWGD NACHRICHTEN

# 12|18 Inhalt

.....

**4 GWGD Cloud Server – Teil 2: Erste Schritte in der Cloud** **7 Enhancing Assurance Level in a Federated Environment through a Central Proxy**  
**10 HLRN-IV: Nutzerschulung und Fachberatertreffen** **13 HPC-Konferenz „Euro-Par 2018“ in Turin** **16 Kurz & knapp** **19 Personalia** **21 Kurse**

### Impressum

.....

Zeitschrift für die Kunden der GWGD

ISSN 0940-4686  
41. Jahrgang  
Ausgabe 12/2018

**Erscheinungsweise:**  
monatlich

[www.gwdg.de/gwdg-nr](http://www.gwdg.de/gwdg-nr)

**Auflage:**  
550

**Fotos:**

© Jukov studio - Fotolia.com (1)  
© Nmedia - Fotolia.com (6)  
© fotogestoeber - Fotolia.com (9)  
© pterwort - Fotolia.com (20)  
© Hommrich (17)  
© Zuse-Institut Berlin (10)  
© <https://europar2018.org/gallery/1> (14)  
© MPLbpc-Medienservice (3, 19, 20)  
© Georg-August-Universität Göttingen (15, 18)  
© GWGD (2, 11, 12, 21)

**Herausgeber:**

Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen  
Am Faßberg 11  
37077 Göttingen  
Tel.: 0551 201-1510  
Fax: 0551 201-2150

**Redaktion:**

Dr. Thomas Otto  
E-Mail: [thomas.otto@gwdg.de](mailto:thomas.otto@gwdg.de)

**Herstellung:**

Franziska Schimek  
E-Mail: [franziska.schimek@gwdg.de](mailto:franziska.schimek@gwdg.de)

**Druck:**

Kreationszeit GmbH, Rosdorf



Prof. Dr. Ramin Yahyapour  
ramin.yahyapour@gwdg.de  
0551 201-1545

## *Liebe Kunden und Freunde der GWGD,*

*wieder ist ein Jahr um und ein neues steht in den Startlöchern. In der üblichen Hektik zum Jahresende kommt man kaum zum Durchatmen. Aber wenn man vor dem Abschied in die Feiertage seinen Schreibtisch sortiert hat, kommt man endlich auch dazu, das Jahr Revue passieren zu lassen.*

*Im Mai 2018 hatten wir die Grundsteinlegung für den dringend benötigten Neubau des gemeinsamen Rechenzentrums. Zwischenzeitlich ist der Rohbau weit fortgeschritten und im Januar/Februar des kommenden Jahres wird dieser abgeschlossen sein, so dass die nächste Bauphase mit Fassaden und Innenausbau beginnen kann. Hier liegen wir im Zeitplan für einen Bezug in 2020.*

*Der neue Hochleistungsrechner Nord, HLRN-IV, war Ende des letzten Jahres noch in der Ausschreibung. Nun ist die erste Phase für Nutzer bereits im Produktionsbetrieb. Im kommenden Jahr kommt die größere und leistungsfähigere zweite Phase des Systems dazu. Wir werden die ersten sein, die den neuen Intel-Prozessor Cascade Lake geliefert bekommen. Zusammen mit den Kollegen vom Zuse-Institut Berlin werden wir mit dem HLRN-IV dann ein System mit ca. 15 PetaFlop/s für die deutsche Wissenschaftslandschaft betreiben dürfen. Die Exzellenzinitiative lief für die Universität Göttingen leider weniger erfolgreich, als wir uns das erhofft hatten. Die Qualität der Göttinger Wissenschaft ist dadurch zwar nicht schlechter als zuvor, dennoch wird im kommenden Jahr zu klären sein, welche Erkenntnisse man aus dieser Entwicklung zieht und wie die strategische Orientierung für die Zukunft aussehen soll. Wie man sieht, wird auch das Jahr 2019 nicht langweilig werden. Bis dahin wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen dieser Ausgabe, vor allem aber schöne Feiertage und einen erfolgreichen Start in das neue Jahr.*

**Ramin Yahyapour**

*GWGD – IT in der Wissenschaft*

# GWDG Cloud Server – Teil 2: Erste Schritte in der Cloud

Text und Kontakt:  
Maik Srba  
maik.srba@gwdg.de  
0551 201-2186

In der Ausgabe 10/2018 der GWDG-Nachrichten haben wir in einem ersten Teil einer mehrteiligen Artikelserie unseren Dienst „GWDG Cloud Server“ vorgestellt, um einen ersten Eindruck und Überblick zu den Möglichkeiten, die dieser Dienst bietet, zu geben. In diesem zweiten Teil gehen wir einen Schritt weiter und zeigen Ihnen, wie Sie Ihre ersten Virtuellen Maschinen (VMs) verwalten, Sicherheitseinstellungen vornehmen und sich auf Ihrer VM einloggen können. Wir machen Sie mit der Umgebung des Selfservice von GWDG Cloud Server vertraut und durchlaufen den Lebenszyklus einer VM. Sie werden in der Lage sein, VMs zu verwalten, sich über SSH zu verbinden und erste Sicherheitseinstellungen vorzunehmen. Dieses Wissen können Sie in späteren Artikeln über GWDG Cloud Server weiter vertiefen.

## AUFBAU DES SELFERVICE VON GWDG CLOUD SERVER

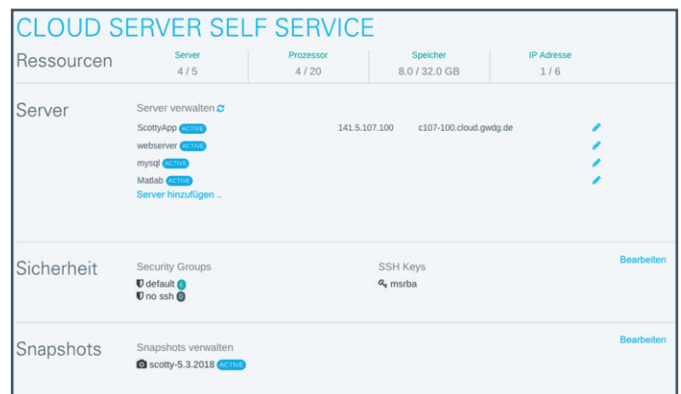
Der Zugriff auf die graphische Oberfläche des Selfservice von GWDG Cloud Server erfolgt direkt aus dem Webbrowser und ist über <https://www.gwdg.de> erreichbar. Um ihn nutzen zu können, müssen Sie sich über den GWDG-Support freischalten lassen und auf <https://www.gwdg.de> einloggen.

Nachdem Sie freigeschaltet worden sind und sich eingeloggt haben, finden Sie im Kundenportal der GWDG den Button für den Selfservice im Menü „Dienste“ im Abschnitt „Server-Dienste“ auf der Seite „GWDG Cloud Server“ (siehe Abb. 1). Der erste Aufruf benötigt etwas Zeit, um Ihren Account für GWDG Cloud Server vorzubereiten.



1\_GWDG-Dienste (Ausschnitt)

Auf der Selfservice-Seite von GWDG Cloud Server (siehe Abb. 2) findet man eine Übersicht über alle Funktionen, die mit dem Selfservice genutzt werden können. Diese Funktionen sind in die vier Bereiche **Ressourcen** (Ressourcenübersicht), **Server** (Serververwaltung), **Sicherheit** (Security Rules und SSH Keys) und **Snapshots** unterteilt und reichen in der Regel aus, um VMs und



2\_Selfservice für GWDG Cloud Server

## GWDG Cloud Server – Part 2: Getting Started in the Cloud

In the GWDG News 10/2018, we introduced our Service “GWDG Cloud Server”. We hope you got a first impression of the possibilities with this service. Let’s go one step further with this article and read how you can manage your first virtual machines (VMs), make security settings and log in to your VMs. We familiarize you with the GWDG Cloud Server Self-Service environment and go through the lifecycle of a VM. You’ll be able to manage VMs, connect via SSH and make initial security settings and you can deepen this knowledge in later articles about the GWDG Cloud Server Service.



den Zugriff darauf zu verwalten. Für fortgeschrittene Anwendungen gibt es die OpenStack-API (<https://api.prod.cloud.gwdg.de>) und das OpenStack-Dashboard Horizon (<https://cloud.gwdg.de/horizon>), auf die wir in einer späteren Ausgabe der GWGD-Nachrichten eingehen werden.

Der Bereich „Ressourcen“ beinhaltet eine Übersicht über die verwendeten Ressourcen und die noch zur Verfügung stehenden Kapazitäten.

Der Bereich „Server“ besteht aus einer Liste aller eigenen VMs, die sich aktuell in Verwendung befinden. Die vorhandenen VMs können durch Klick auf den Stift bearbeitet werden. Sind ausreichend Ressourcen vorhanden, können weitere VMs über den Button „Server hinzufügen“ gestartet werden.

Bearbeitet man eine vorhandene VM (siehe Abb. 3), kann man deren Eigenschaften wie Name, Öffentliche IP und Security Groups editieren, den Status (Löschen, Neustart, Suspend) ändern, einen Snapshot erstellen oder über VNC eine Konsole über den eigenen Webbrowser auf der VM öffnen.



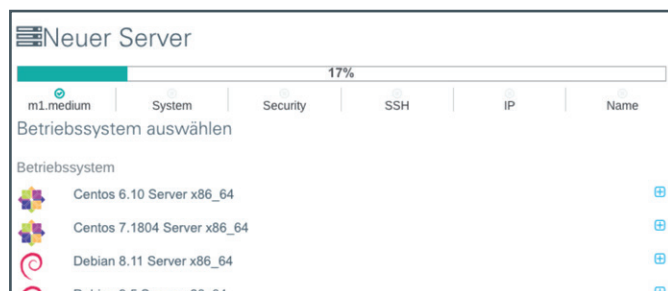
3\_Detailansicht einer VM

Der Bereich „Sicherheit“ ermöglicht es, die Zugriffe auf die eigenen VM zu kontrollieren. Es gibt in diesem Bereich zwei sicherheitsrelevante Funktionen: Security Groups und SSH Keys, die jeweils aus einer Liste bestehen und über den Selfservice bearbeitet werden können.

Im Bereich „Snapshots“ werden die Snapshots aufgelistet, die von den eigenen laufenden VMs erstellt worden sind. Die Snapshots können hier auch wieder gelöscht werden. Bereits erstellte Snapshots werden beim Erstellen neuer VMs mit aufgelistet, so dass man die Snapshots als neue VM starten kann.

## ERSTELLEN EINER NEUEN VIRTUELLEN MASCHINE

Möchte man eine neue VM erstellen, klickt man im Bereich „Server“ auf „Server hinzufügen“; anschließend wird man durch den Erstellungsprozess (siehe Abb. 4) geführt.



4\_Erstellen einer neuen VM

Zunächst wählt man die Hardwareausstattung der VM aus. Wir bieten drei Gruppen an: allgemein (M1), arbeitsspeicheroptimiert (M2) und berechnungsoptimiert (C1). Es sind nur solche Größen wählbar, die das aktuelle Kontingent an Ressourcen zulässt. Diese Ressourcen werden nach dem Erstellen vom bestehenden Kontingent abgezogen, solange die VM existiert.

Im nächsten Schritt kann man ein Betriebssystem oder einen eigenen Snapshot auswählen. Dieses Betriebssystem bzw. dieser Snapshot ist das Image, mit dem die VM gestartet wird. Jedes Image ist abhängig von einem Minimum an Hardwareausstattung, worauf beim Erstellen der VM geachtet werden muss.

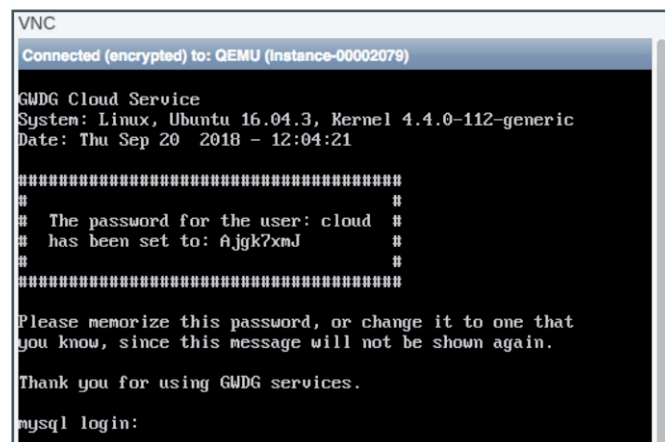
Nun wählt man eine oder mehrere Security Groups aus. Damit bestimmt man, welche Ports nach dem Erstellen der VM freigegeben sind. Optional kann ein SSH Key ausgewählt werden, der in die VM aufgenommen wird. Möchte man, dass seine VM auch außerhalb des eigenen privaten Netzes der VM erreichbar ist, muss man ihr eine Floating IP (öffentlich erreichbare IP) zuweisen. Die Security Groups und die Floating IPs können auch nach dem Erstellen einer VM bearbeitet werden.

Zum Abschluss legt man einen Namen für seine VM fest und schließt das Erstellen ab. Nach einem kurzen Moment erscheint dann die VM in der Liste der eigenen VMs und kann nun verwendet werden.

## ZUGRIFF AUF DIE VIRTUELLE MASCHINE

Es gibt zwei Möglichkeiten, sich mit seiner VM zu verbinden. Diese beiden Möglichkeiten sind VNC (Virtual Network Computing) oder SSH (Secure Shell). Um sich auf der VM bzw. dem Server einloggen zu können, benötigt man einen Usernamen und ein Passwort. Der Username ist `cloud` und das Passwort wird beim Erstellen der VM generiert. Es wird solange in der Konsole angezeigt, bis man sich einmal erfolgreich eingeloggt hat.

VNC (siehe Abb. 5) bietet eine Konsole, die direkt über die Oberfläche im eigenen Webbrowser geöffnet werden kann. Diese Konsole ist aber nicht so komfortabel wie über SSH und wir empfehlen, diese nur im Notfall oder wenn es keine andere Möglichkeit gibt zu verwenden, zum Beispiel wenn der Server keine öffentliche IP hat.



5\_VNC über den Webbrowser

Um sich mit SSH auf einer eigenen VM einzuloggen, benötigt die VM eine Floating IP (öffentliche IP) und der VM muss eine Security Group zugeordnet sein, die den SSH-Port (Standard 22) freigibt. Über SSH kann man sich neben Username und Passwort

auch mit einem SSH Key einloggen, der beim Erstellen der VM angegeben wurde. Dies ist der von uns empfohlene Weg.

### SICHERHEIT ÜBER SECURITY GROUPS

Um den Zugriff auf die Ports innerhalb der VM zu kontrollieren, gibt es Security Groups. Sobald eine VM eine Floating IP hat, kann man diese weltweit erreichen. Zunächst werden aber von GWDG Cloud Server alle Ports geschlossen. Um diese explizit zu öffnen, gibt es Security Groups, die der VM zugeordnet werden können.

Jede Security Group besteht aus einer oder mehreren Security Rules (siehe Abb. 6). Diese Security Rules sind Regeln, in denen man die Portfreigabe definieren kann. In einer Security Rule gibt man an, welches Protokoll, welchen Portbereich und für welches Netzsegment man den Zugriff freigeben möchte.

Gruppe bearbeiten		
Default security group		
Regeln		
Protokoll	port-range	Bereich
ANY	0 - 0	default
TCP	22 - 22	134.76.4.0/24
TCP	445 - 445	0.0.0.0/0
TCP	22 - 22	134.76.22.0/22
ICMP	-1 - -1	0.0.0.0/0
ANY	0 - 0	default
Neue Regel ..		
		Abbrechen   Speichern

6\_Security Rules der Security Group „Default“

Um den ersten Zugriff auf die eigene VM zu erleichtern, bieten wir eine vordefinierte Gruppe „Default“ an. In dieser Gruppe werden die Ports für Ping und SSH (Standard 22) weltweit freigegeben. Diese Gruppe wird auch dann immer beim Erstellen einer VM genutzt, wenn keine andere Gruppe gewählt wird. Wir empfehlen, diese auf die eigenen Netzsegmente einzuschränken, um die Angriffsmöglichkeiten auf die eigene VM zu reduzieren.

### SNAPSHOTS VON VIRTUELLEN MASCHINEN

Der Dienst „GWDG Cloud Server“ bietet die Möglichkeit, Snapshots der eigenen VMs zu erstellen. Diese Snapshots kann man dann beim Erstellen neuer VMs wiederverwenden oder über die API von GWDG Cloud Server herunterladen oder mit anderen Benutzern teilen.

Die Snapshots werden mit Hilfe von COW (Copy on Write) auf dem Ceph Cluster erstellt. Diese Art der Snapshots ist platzsparend und sie sind in der Regel schnell erstellt. Der Nachteil ist, dass die Snapshots nicht gelöscht werden können, solange eine VM existiert, die durch diesen Snapshot gestartet wurde.

Snapshots eignen sich gut, um vor einer größeren Veränderung eine Sicherheitskopie der aktuellen VM zu erstellen. Snapshots sollten nicht als Backup verwendet werden. Für Backups empfehlen wir TSM, um innerhalb der eigenen VM auf Ebene des Betriebssystems ein Backup zu erstellen.

Wir hoffen, wir konnten Ihnen mit diesem Artikel vermitteln, wie Sie VMs auf GWDG Cloud Server erstellen und verwalten können und wie Sie den Zugriff auf Ihre VMs durch Security Groups regeln können. In einer weiteren Ausgabe der GWDG-Nachrichten werden wir zeigen, wie Sie auf das Dashboard zugreifen und die OpenStack-API nutzen können. ●



# Enhancing Assurance Level in a Federated Environment through a Central Proxy

## Text and Contact:

Shirin Dabbaghi Varnosfaderani  
shirin.dabbaghi-varnosfaderani@gwdg.de  
0551 201-2197

Federated Identity Management (FIM) can be described as a technique that allows holders of the credentials to access resources in different administrative domains (e.g. heterogeneous Multi-Cloud and Inter-Cloud environments). Instead of the tiring and frequent processing of user log-in, an Identity Provider (IdP) provides a token exclusive to each user for accessing services offered by several Service Providers (SPs). Assurance Level (AL) defines the level of confidence in binding between users and their presented credentials in an explicit form and therefore help to improve security in the federated environment. This article explains in detail the GWDG's current FIM architecture, along with the future roadmap for adding ALs to further improve security.

## INTRODUCTION

Identity Management (IdM) is a combination of methods and techniques utilized in order to identify, authenticate and authorize clients in accessing services and resources inside of a community.

In the process of identification, a user identifies him-/herself to a responsible authority. This can be accomplished by presenting one or more evidences like passport, identity card, biometric evidence and anything that can distinctively identify the user.

Following the successful identification, the user's identity is bound with a set of credentials used in authentication processes. Username and password, X.509 certificate and Public Key Infrastructure (PKI) are the most common methods utilized by services for verifying and proving the claimed identity. The Authorization process controls the access rights for the user and verifies whether the user has the proper rights in accessing the organization's resources and assets.

IdM has been playing an important role in diminishing unnecessary tasks and burdens on services as they do not require to dedicate resources for storing and managing users' credentials anymore.

By developing the scope of collaboration between services and resources between different organizations, Federated Identity Management (FIM) has been introduced as a new method of Authentication and Authorization Infrastructure (AAI). FIM has been presented to provide a coherent structure for accessing services in different administrative domains.

FIM is architected upon a trust agreement between two or more communities, to provide a coherent Circle of Trust (CoT). In a simple definition, users are allowed to request and access services and resources outside of their organization's domain (i.e. inside of CoT) while they are authenticated in their home organization.

Basically, each service owner still needs to define its own methods of identification, authentication and in a general way, unique policies utilized in giving the service access control permission. However, by introducing the concept of federation and in specific, trust in external credentials, the following question arises:

*How can the service owners trust and know about methods and policies employed in the processes of identification, authentication and in general federated assertion?*

## Verbesserung des Assurance Level in einer föderierten Umgebung durch einen zentralen Proxy

Federated Identity Management (FIM) ist eine Technologie, die den Inhabern von Anmeldedaten den Zugriff auf Ressourcen in verschiedenen administrativen Domänen ermöglicht (z. B. heterogene Multi-Cloud- und Inter-Cloud Umgebungen). Anstelle der anstrengenden und häufigen Verarbeitung von Benutzeranmeldungen stellt der Identity Provider (IdP) ein pro Benutzer exklusives Token für den Zugriff auf Dienste verschiedener Anbieter (Service Provider, SP) zur Verfügung. Der Assurance Level (AL) definiert das Vertrauensniveau für den Zusammenhang zwischen Benutzer und vorgelegten Anmeldedaten in expliziter Form und hilft daher, die Sicherheit in einer föderierten Umgebung zu verbessern. Dieser Artikel erklärt im Detail die aktuelle FIM-Architektur der GWDG, zusammen mit der künftigen Roadmap für das Hinzufügen von ALs, um die Sicherheit weiter zu verbessern.



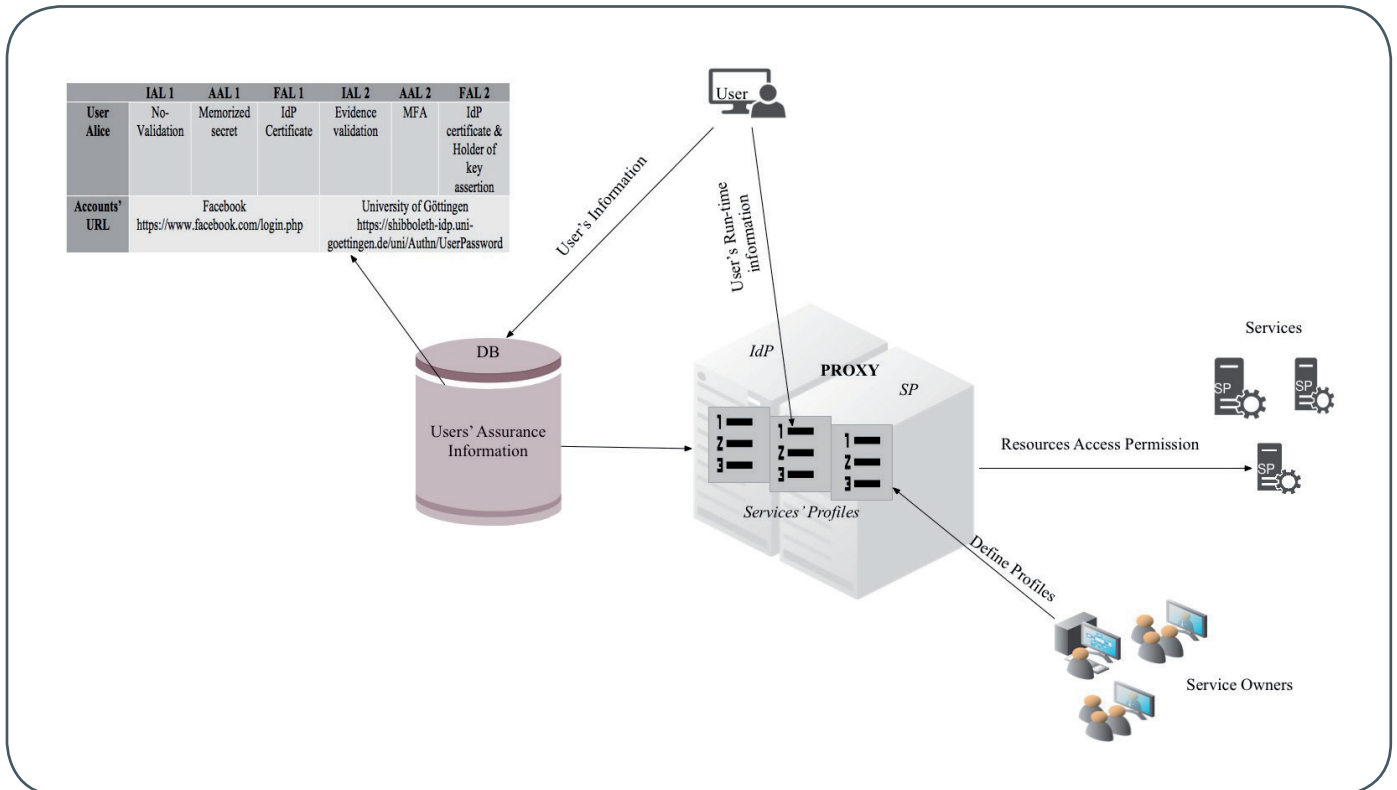


Figure 1: Proxy Based Federation Architecture

## ASSURANCE LEVEL

The concept of Assurance Level (AL) which generally refers to a level of confidence in binding between entities and their presented credentials has been proposed to answer the mentioned question. A significant number of well-known institutes and international projects like NIST, IETF, REFEDS and etc. have defined their own AL definitions.

The AL is commonly evaluated in the IdPs based on the methods used during the process of credentials' assertion (e.g. methods of identification, authentication, federation and etc.) and transferred to the service sides.

According to the National Institute of Standards and Technology (NIST) definition called Level of Assurance (LoA), organizations can consider four levels of confidence in users' digital identities on which they can make service access control decisions (i.e. whether for accessing single organization's services or federation resources):

- Level 1: Little or no confidence in the asserted identity's validity.
- Level 2: Some confidence in the asserted identity's validity.
- Level 3: High confidence in the asserted identity's validity.
- Level 4: Very high confidence in the asserted identity's validity.

In a simple example, a service which requires a high level of security in giving access permissions to its subscribers (e.g. services which deal with online banking processes) requests the higher LoA and it shall be guaranteed by the subscribers' IdPs.

Besides NIST, other projects and companies have defined their own AL models, however, lack of interoperability between these models, together with Service Providers' (SP) limitations in

defining what policies and requirements they exactly need to give access permissions to resources can be considered as the major obstacles for the deployment of the current models in production environments.

## COMBINING ASSURANCE LEVEL WITH CENTRAL PROXY

In a new proposed model (see Figure 1), services inside of a community shall be connected to a central module called a proxy. Generally, the proxy acts as a gateway to a community, the single SP for external users and the IdP for internal claimants. Services inside of an organization are connected to the central proxy. As a result, evaluating assurance information in a central module considerably reduces repetitive tasks in each service side and provides a coherent structure between various services.

The owners of services can define their own requirements and store them into the central proxy as a service profile. A service profile can be defined as follows:

- Claimant (user) must have strong identification.
- Claimant must have certificate authentication.
- Claimant's IdP must present valid certificate.
- Claimant's requests must come from a specific range IP address range.
- Claimant cannot access the service via his personal device (mobile).

Whenever the user sends an access request to a service, the request shall be forwarded to the central proxy for further evaluation. After a successful federated authentication to the proxy, the user's assurance information released from the IdP is evaluated against the service's profile.

In this step, if the information can fulfill all the profile's



requirements, the proxy redirects the client to the requested resource. While, if the SP requires a higher confidence level, the proxy redirects the user to a proper authentication source for reauthentication.

The latter procedure is called step-up authentication in which the services request the claimants to reauthenticate via stronger authentication methods for accessing sensitive resources. The step-up authentication can significantly be utilized in a scenario where a user has more than one authentication sources. In this scenario storing the user's assurance information along with the IdP's Entity Id can be used by proxy in order of finding the proper authentication source.

## FUTURE WORK

The GWDG as a provider of services for research and academic entities and taking part in various national and international projects and collaborations has a strong need to provide its services in a federated environment. Currently, GWDG's Single Sign On (SSO) implementation for these federated services is based on a central proxy where all the services' policies and configurations can be coherently managed. The extension of this infrastructure through assurance levels which has a key role in further improving security is in a test stage and will become part of GWDG's SSO solution in the near future. ■



# Mailinglisten

## Mailversand leicht gemacht!

### Ihre Anforderung

Sie möchten per E-Mail zu oder mit einer Gruppe ausgewählter Empfänger 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 registrierter Benutzer der GWDG im Selfservice über das Kundenportal der GWDG und zum anderen, indem Sie bitte eine entsprechende E-Mail an [support@gwdg.de](mailto: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.

>> [www.gwdg.de/maillinglisten](http://www.gwdg.de/maillinglisten)

# HLRN-IV: Nutzerschulung und Fachberatertreffen

## Text und Kontakt:

Marcus Vincent Boden  
marcus-vincent.boden@gwdg.de  
0551 201-2191

Martina Brücher  
martina.bruecher@gwdg.de  
0551 201-2113

Vom 8. bis 11. Oktober 2018 fand in Göttingen die erste Nutzerschulung auf dem HLRN-IV statt. Sie wurde von der GWDG in Kooperation mit der Firma Atos veranstaltet, die das neue Supercomputer-System installiert hatte. Ein besonderer Fokus lag dabei auf der Einarbeitung in Intel® Parallel Studio XE und das neue Batchsystem SLURM. 30 Nutzer und Fachberater des HLRN nahmen daran teil. Anschließend fand dann das halbjährliche Treffen der HLRN-Fachberatet statt.

In den GWDG-Nachrichten 3/2018 und 4/2018 wurde bereits über die Beschaffung des neuen verteilten Supercomputer-Systems HLRN-IV berichtet, das der Norddeutsche Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN-Verbund) an den beiden Standorten Zuse-Institut Berlin (ZIB) und Georg-August-Universität Göttingen zur Unterstützung der Spitzenforschung in sieben norddeutschen Bundesländern betreibt. Mit dem Betrieb des Systems in Göttingen hat die Universität die GWDG, und hier insbesondere deren High Performance Computing(HPC)-Team, betraut.



Der Aufbau des HLRN-IV erfolgt in zwei Phasen: Phase 1 im Sommer 2018, Phase 2 im Sommer 2019. Der französische IT-Dienstleister Atos SE (Societas Europaea), der weltweit operiert, übernahm die Installation des neuen Supercomputers. Im Juli 2018 trafen die ersten Lieferungen in Göttingen ein (siehe Abb. 1).

Neben der Installation des neuen Supercomputers betreut Atos auch die Inbetriebnahme des Systems sowie dessen Wartung in den kommenden fünf Jahren. Außerdem unterstützt Atos die Anwender bis 2022 bei der Portierung und Optimierung von Programmen auf dem neuen Supercomputer.

## ERSTE NUTZERSCHULUNG AUF DEM HLRN-IV

### Zielsetzung und Teilnehmer

Nach einigen Anlaufschwierigkeiten war der HLRN-IV Anfang Oktober 2018 so weit einsatzbereit, dass mit den Nutzerschulungen begonnen werden konnte. Es ist erforderlich, die Nutzer des HLRN-IV mit dem neuen System vertraut zu machen, um ihnen den Einstieg zu erleichtern und die neuen Supercomputing-Ressourcen effizient einzusetzen. Hierzu fand vom 8. bis 11. Oktober 2018 die erste Nutzerschulung mit erfahrenen Nutzern statt. 30 Nutzer und Fachberater des HLRN nahmen daran teil. Ausgerichtet wurde diese Schulung von der GWDG in Zusammenarbeit mit der Firma Atos. Drei Mitarbeiter von Atos standen als Ansprechpartner zur Verfügung. Ferner waren zwei Mitarbeiter der Firma Intel beteiligt, um eine Einführung in die Intel-Tools zum Debugging und der Optimierung von paralleler Software zu geben. Veranstaltungsort war ein Seminarraum der Abteilung für Physikalische Chemie von Prof. Dr. Ricardo Mata im Nordbereich der Universität, den er dankenswerterweise aufgrund fehlender Raumkapazitäten zur Verfügung gestellt hatte. Professor Mata nutzt Supercomputing für seine Forschungen und unterstützt regelmäßig Großgeräteanträge für den Ausbau der HPC-Ressourcen an der Georg-August-Universität Göttingen.

## HLRN-IV: User Training and Consultant Meeting

The first user training on the HLRN-IV was held from 8 to 11 October 2018 in Göttingen. The event was organized by GWDG in collaboration with Atos, the company that had installed the system. During the workshop, 30 HLRN users and consultants were introduced to the new system with special focus on Intel® Parallel Studio XE and the new batch system SLURM. This workshop was also the first time that the new system was opened to HLRN users, which helped pinpoint different areas that still needed attention. The workshop was followed by a meeting of the HLRN consultants to talk about changes in the transition from the HLRN-III system to the HLRN-IV system.



1\_Anlieferung des HLRN-IV, Phase 1, im Juli 2018 am Standort Göttingen

## Inhalte

Während der Nutzerschulung wurden drei zentrale Themenbereiche bearbeitet:

1. Der erste Themenblock war der Umstieg des Batchsystems von PBS/Torque auf SLURM. Auf Supercomputern wie dem HLRN-IV teilen sich viele Wissenschaftler die verfügbaren Ressourcen. Um dies gerecht zu gestalten, wird ein Batchsystem verwendet, das die Rechenaufträge auf die Knoten verteilt. Es gibt verschiedene Batchsysteme und jedes hat spezifische Charakteristika, sei es beim Programmaufruf oder bei der Anforderung der Ressourcen. Um den Nutzern den Übergang zu erleichtern, wurde das neue Batchsystem detailliert erläutert.
2. Ein weiteres Thema war die Vorstellung von Intel® Parallel Studio XE. Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Produkten, die die Anwender bei der Programmierung und Optimierung von massiv parallelen Programmen, mit denen auf dem HLRN gerechnet wird, unterstützen.
3. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, die Nutzer beim Testen und Optimieren ihrer Programme aktiv zu unterstützen. Um dies zu realisieren, wurde viel Zeit für

„Hands-on“-Sessions eingeplant, in denen die Nutzer das Erlernte mit Unterstützung der Fachleute von Atos und Intel umsetzen konnten.

## Erfahrungsbericht

Aus dem Blickwinkel der GWDG als Operator des Systems war die Schulung zugleich der erste größere Test des Systems. Da sich der HLRN-IV im Oktober noch in der Konfigurations- und Testphase befand, traten vor allem am Anfang der Veranstaltung Anlaufschwierigkeiten auf. So zum Beispiel ein sehr langsames *\$Home*-Dateisystem, wodurch das System zunächst nicht effektiv nutzbar war. Es stellte sich heraus, dass noch Software installiert werden musste, um den Anforderungen der Nutzer zu entsprechen, oder weil sich Programme mit grafischer Oberfläche nicht starten ließen. Dieses Problem war jedoch rasch gelöst. Durch die sehr gute Zusammenarbeit aller Beteiligten wurden diese Anfangshürden zeitnah gemeistert. Danke an alle Fachberater und Administratoren, die dabei mitgeholfen haben.

## TREFFEN DER HLRN-FACHBERATER

Im Anschluss an die Nutzerschulung fand das halbjährliche Treffen der HLRN-Fachberater statt. Wie in den GWDG-Nachrichten 1-2/2018 berichtet, ist das Netzwerk der Fachberater ein wichtiger Teil des HLRN. Bei den Fachberatern handelt es sich um Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Fachbereichen und Systemadministratoren aus allen am HLRN-Verbund beteiligten Bundesländern. Sie unterstützen die Anwender durch ihre Fachkompetenz bei der Nutzung der Supercomputing-Ressourcen.

Bei diesem Treffen war natürlich die Vorbereitung und Inbetriebnahme des HLRN-IV das vorrangige Thema. Ein neues System bietet immer reichlich Gelegenheit, größere Änderungen anzugehen. In der aktuellen Sitzung standen viele Details bezüglich des Modulsystems sowie der User-Umgebung zur Diskussion. Eines der definierten Ziele ist es, die von den Fachberatern installierte Software den Nutzern des HLRN-IV möglichst übersichtlich zur Verfügung zu stellen, was durch die große Anzahl der Programme und die Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Programmen nicht immer ganz einfach ist.

## FAZIT

Rückblickend war es eine spannende Woche für alle Beteiligten. Wie viele Menschen haben schon die Gelegenheit, einen der leistungsstärksten Supercomputer der Welt aufzubauen, zu konfigurieren und zu testen? Dieses besondere Erlebnis teilen wir gerne mit unseren Kunden.

## AKTUELLER STATUS HLRN-IV

Nach einer längeren Testphase mit nur wenigen Nutzern wurde die erste Phase des HLRN-IV am 11. Dezember 2018 für alle Nutzer geöffnet und ist somit in den Produktionsbetrieb übergegangen. ●



## Was ist der HLRN?



HLRN steht für „Norddeutscher Verbund zur Förderung des Hoch- und Höchstleistungsrechnens“. 2001 wurde der HLRN durch Verwaltungsabkommen der sechs norddeutschen Bundesländer Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein gegründet. 2012 trat auch Brandenburg dem HLRN bei. Ziel war und ist die gemeinschaftliche Beschaffung, Inbetriebnahme und Nutzung eines Supercomputers sowie dessen regelmäßige Anpassung an den neuesten technischen Stand. Eine „Triebfeder“ bei der Gründung stellten die sogenannten „Grand Challenges“ dar – globale Herausforderungen der Menschheit wie Erderwärmung oder Krebskrankungen, die interdisziplinär mit Unterstützung durch die IT gelöst werden sollen.

Der HLRN deckt den wissenschaftlichen Bedarf von insgesamt 120 Hochschulen und 171 Forschungseinrichtungen. Er verfolgt ferner das Ziel, Hochleistungsrechnen im Interesse der Wissenschaft nachhaltig weiterzuentwickeln und durch spezialisierte Dienstleistungen für die Spitzenforschung nutzbar zu machen. Der HLRN unterhält ein überregionales, interdisziplinär arbeitendes Kompetenz-Netzwerk, das Nutzer und ihre Projekte während der gesamten Dauer der Projektbearbeitung einschließlich Vorbereitungsarbeiten berät und unterstützt. Weitere Informationen zum HLRN sind unter <https://www.hlrn.de> zu finden.

## Der HLRN-IV in Stichworten

- Insgesamt 213.760 Prozessorkerne, größtenteils auf Intel Xeon-Prozessoren der Cascade Lake-Generation basierend
- Gesamtleistung von etwa 15 PetaFlop/s (sechsmal schneller als der HLRN-III)
- 16 Petabyte große Storage/File-System-Lösung
- Investitionskosten etwa 30 Millionen Euro, getragen je zur Hälfte vom Bund und den beteiligten HLRN-Ländern
- Betriebskosten über einen Zeitraum von fünf Jahren etwa 20 Millionen Euro, getragen von den beteiligten HLRN-Ländern
- 2019 nach dem Komplettausbau Aufnahme in die TOP500-Liste der weltweit schnellsten Supercomputer
- Dedizierte, redundant ausgelegte Glasfaserverbindung mit einer Bandbreite von 10 Gbit/s zwischen den beiden Betreiberstandorten Berlin und Göttingen für die gemeinsame technische Betreuung des Systems
- Zwei Betreiberzentren mit langjähriger technischer und organisatorischer Kompetenz in Betrieb und Weiterentwicklung von Hoch- und Höchstleistungsrechnern: Zuse-Institut Berlin und Georg-August-Universität Göttingen
- Begleitende interdisziplinäre Projekte an beiden Standorten, in denen das Hochleistungsrechnen selbst als Gegenstand der Forschung betrachtet wird, z. B. durch die Entwicklung skalierbarer Methoden, effizienter Algorithmen und Verfahren zur Verarbeitung hochvolumiger Datensätze



2\_HLRN-IV, Phase 1, am Standort Göttingen: 448 Rechenknoten mit insgesamt 17.920 Prozessorkernen

# HPC-Konferenz „Euro-Par 2018“ in Turin

## Text und Kontakt:

Martina Brücher  
martina.bruecher@gwdg.de  
0551 201-2113

Vom 27. bis zum 31. August 2018 fand in Turin die 24. Euro-Par – International European Conference on Parallel and Distributed Computing statt, eine der wichtigsten jährlichen Konferenzen im Bereich High Performance Computing (HPC) in Europa. Sie bot den Teilnehmern der GWDG die Gelegenheit, über den aktuellen Stand der Vorbereitungen der Euro-Par 2019 zu berichten, die vom 26. bis zum 30. August in Göttingen stattfinden wird.

## ÜBER DIE EURO-PAR-KONFERENZSERIE

Die Euro-Par ist eine der wichtigsten Konferenzen in den Bereichen paralleles und verteiltes Rechnen in Europa. Sie findet jährlich statt und beinhaltet ein zweitägiges Workshop- und ein dreitägiges Konferenzprogramm. Die Euro-Par ist ein Forum zur Einführung, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher und technischer Fortschritte im HPC-Umfeld. Zielgruppen der Euro-Par sind Mitglieder und Entscheider wissenschaftlicher und staatlicher Einrichtungen sowie relevanter Industrie- und Wirtschaftszweige. Dabei spielen weder die Größe noch der technische Rahmen der verteilten Recheninfrastruktur eine Rolle. Bei den bisherigen Konferenzen waren kleine parallele und verteilte Systeme und Infrastrukturen ebenso vertreten wie die großen TIER-1-Zentren. Erfahrungsgemäß nehmen über 200 internationale Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Euro-Par teil.

## THEMEN- UND ANGEBOTSSPEKTRUM DER EURO-PAR

Die Euro-Par deckt ein äußerst weites Themenspektrum ab. Ihre einzigartige thematische Gliederung bietet ein exzellentes Forum für konzentrierte Fachdiskussionen und die Interaktion mit einem breiten und vielfältigen Publikum. Theoretische Aspekte und Algorithmen stehen neben Soft- und Hardware-Technologien ebenso im Fokus wie praktische Fragestellungen der Anwender. Die Anwendungsszenarien umfassen den rein wissenschaftlichen Bereich, basierend auf lokalen HPC-Clustern, ebenso wie Mobile und Cloud Computing. Die Euro-Par bietet Raum zur Diskussion grundlegender Berechnungsprobleme und Anwendungsperformance-Aspekte sowie von Architekturen, Compilern, dem Design von Sprachen und Interfaces, Implementierungen, Tools und Support-Infrastrukturen. Stets willkommen sind auch kleinere und aufstrebende Communities bzw. Anbieter und Vertreter weniger etablierter Themenfelder sowie Studierende. Die Präsentation praxisbezogener Anwendungen, das zuvor erwähnte technische Workshop-Programm und ein Ausstellungsbereich für adäquate Wirtschaftsunternehmen komplettieren das Spektrum.

## SCHLAGLICHTER AUF DIE EURO-PAR 2018

### Themenschwerpunkte

Ausrichter der Konferenz waren die Professoren Marco Aldinucci und Luca Padovani, beide vom Computer Science Department der Universität Turin, gemeinsam mit Massimo Torquati vom Computer Science Department der Universität Pisa.

Themenschwerpunkte der Euro-Par 2018 waren:

- Support-Tools und Umgebungen
- Leistungs- und Leistungsmodellierung, Vorhersage und Bewertung
- Planung und Lastverteilung
- Hochleistungsarchitekturen und Compiler
- Paralleles und verteiltes Datenmanagement und -analyse
- Cluster- und Cloud-Computing
- Verteilte Systeme und Algorithmen
- Parallele und verteilte Programmierung, Schnittstellen und Sprachen
- Multicore- und Manycore-Methoden und -Tools
- Theorie und Algorithmen für paralleles Rechnen und Vernetzen
- Parallele numerische Methoden und Anwendungen
- Accelerator Computing für komplexe Anwendungen

## HPC Conference “Euro-Par 2018” in Turin

The 24th Euro-Par – International European Conference on Parallel and Distributed Computing, one of the most important annual conferences in the field of High Performance Computing (HPC) in Europe, took place in Turin from 27 to 31 August 2018. It offered the participants of the GWDG the opportunity to report on the current state of preparations for the Euro-Par 2019, which will take place from 26 to 30 August in Göttingen. Information about the purpose, the history of the Euro-Par, and former conferences, see <http://2019.euro-par.org/about-euro-par/>.



### Verleihung des Euro-Par Achievement Award

Im Rahmen des traditionellen Konferenz-Banketts wurde wie jedes Jahr der „Euro-Par Achievement Award“ für Forscher mit herausragenden Verdiensten im Bereich Parallel Computing verliehen (siehe Abb. 1). Diesjähriger Preisträger ist David Keyes, Professor für Angewandte Mathematik und Informatik und Direktor des Extreme Computing Research Center an der King Abdullah University of Science and Technology, Saudi-Arabien und außerordentlicher Professor sowie ehemaliger Stiftungslehrstuhlinhaber der Fu Foundation School of Engineering and Applied Science an der Columbia University und Mitglied mehrerer Labore des U.S. Department of Energy. Keyes arbeitet an der algorithmischen Schnittstelle zwischen Parallelisierung und numerischer Analyse von partiellen Differentialgleichungen, mit einem Fokus auf implizit skalierbare Solver für neu entstehende Architekturen und deren Einsatz in den Feldern Energie und Umwelt. In diesen Bereichen spielen unter anderem realitätsgetreue physikalische Modelle eine wesentliche Rolle, wobei die Anforderungen an Optimierung, Steuerung, Sensitivitätsanalyse, Inversionsprobleme, Datenassimilation oder Unsicherheitsquantifizierung äußerst anspruchsvoll sind.



1\_Verleihung des Euro-Par Achievement Award durch Professor Christian Lengauer vom Steering Committee an Professor David Keyes

### Präsentation zur Euro-Par 2019 in Göttingen

Für die GWDC war die Präsentation des Vorbereitungsstands für die Ausrichtung der Euro-Par 2019 in Göttingen ein wichtiger Meilenstein auf der Euro-Par 2018. Nachdem die GWDC auf der Euro-Par 2017 nach fast einjähriger Vorbereitung und einem mehrstufigen Auswahlverfahren den Zuschlag bekommen hatte, begannen im Herbst 2017 die Feinplanungen für die Konferenz in Göttingen. Prof. Dr. Ramin Yahyapour, Geschäftsführer der GWDC und CIO der Universität Göttingen und der Universitätsmedizin Göttingen, berichtete dem Steering Committee der Euro-Par ausführlich über den Stand der Planungen sowie Budgetfragen und vermittelte einen umfassenden Eindruck über den Wissenschaftsstandort Göttingen (siehe Abb. 2). Göttingen bietet mit seinen historischen Wurzeln, wissenschaftlicher Exzellenz und besonderen

Lebensbedingungen sowie als einer der beiden Betreiberstandorte für das neue Supercomputer-System HLRN-IV einen idealen Rahmen für die Konferenz.



2\_Professor Ramin Yahyapour berichtet dem Steering Committee über den Vorbereitungsstand der Euro-Par 2019 in Göttingen

Das Programm der kommenden Euro-Par steht unter dem Motto „Euro-Par 2019 - Celebrating the 25th Anniversary in Göttingen“. Dem Anlass entsprechend, steht nächstes Jahr nicht nur ein zukunftsweisendes wissenschaftliches Programm auf der Tagesordnung, sondern zusätzlich eine Feierstunde, die die GWDC gemeinsam mit der Universität Göttingen vorbereitet.

Die Euro-Par 2018 bot ferner wertvolle Gelegenheiten zur Vernetzung und zum Erfahrungsaustausch mit den Ausrichtern früherer Euro-Par-Konferenzen wie u. a. mit Prof. Dr. Felix Wolf vom Fachbereich Informatik der Universität Darmstadt, dem Veranstalter der Euro-Par 2013 in Aachen (siehe Abb. 3). Entsprechend den Euro-Par-Statuten ist der jeweilige Ausrichter auch für die lokale Organisation verantwortlich und soll die jeweilige Konferenz zu einem besonders lebendigen und anregenden Erlebnis für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer machen. ●



3\_Conference Dinner der Euro-Par 2018: Dr. Vanessa End und Dr. Christian Boehme vom HPC-Team der GWDC im Austausch mit Professor Felix Wolf





# EURO-PAR 2019

Celebrating the  
25<sup>th</sup> Anniversary  
in Göttingen

August 26 – 30, 2019

Göttingen, Germany

## ORGANIZATION

### CONFERENCE CHAIR

Ramin Yahyapour  
GWDG – Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen

### WORKSHOP CHAIRS

Christian Boehme, GWDG  
Ulrich Schwarzmann, GWDG

## IMPORTANT DATES

Paper Submission Deadline  
February 15, 2019

Author Notification  
May 3, 2019

Camera-Ready Papers  
June 12, 2019



## TOPICS

- Support Tools and Environments
- Performance and Power Modeling, Prediction and Evaluation
- Scheduling and Load Balancing
- High Performance Architectures and Compilers
- NEW · Data Management, Analytics and Deep Learning
- Cluster and Cloud Computing
- Distributed Systems and Algorithms
- Parallel and Distributed Programming Interfaces, Languages
- Multicore and Manycore Parallelism
- Theory and Algorithms for Parallel Computation and Networking
- Parallel Numerical Methods and Applications
- Accelerator Computing
- NEW · Algorithms and Systems for Bioinformatics
- NEW · Algorithms and Systems for Digital Humanities

# Kurz & knapp

## Öffnungszeiten des Rechenzentrums um Weihnachten und Neujahr 2018/2019

Das Rechenzentrum der GWDG bleibt an den Tagen vom 22.12. bis zum 26.12.2018 sowie vom 29.12.2018 bis zum 01.01.2019 geschlossen. Am 27.12. und 28.12.2018 ist das Rechenzentrum lediglich von 9:00 bis 17:00 Uhr geöffnet.

Falls Sie sich zu den Zeiten, an denen das Rechenzentrum geschlossen ist, an die GWDG wenden wollen, schicken Sie bitte eine E-Mail an [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de). Das dahinter befindliche Ticket-System wird auch während dieser Zeiten von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der GWDG regelmäßig überprüft.

Wir bitten alle Benutzerinnen und Benutzer, sich darauf einzustellen.

Pohl

## Doppelausgabe 01-02/2019 der GWDG-Nachrichten

Die nächsten GWDG-Nachrichten erscheinen wie gewohnt als Doppelausgabe 01-02/2019 Anfang Februar 2019.

Otto

## Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI): Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern schafft Voraussetzung für zukunftsweisende datenbasierte Forschung

*(Rfll-Pressemitteilung vom 19.11.2018)*

Der Rat für Informationsinfrastrukturen (Rfll) begrüßt die am 16.11.2018 bekannt gegebene Bund-Länder-Vereinbarung zur Errichtung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) als mutigen Schritt und große Chance für das deutsche Wissenschaftssystem. Mit dem Aufbau der NFDI wird der Forschungsstandort Deutschland entscheidend gestärkt. Forschende erhalten einen besseren Zugang zu qualitätsgeprüften Forschungsdaten und werden in ihrer Arbeit durch eine dynamische Infrastruktur unterstützt, die international einmalig ist.

Die Vereinbarung geht auf einen Grundsatzbeschluss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) aus dem Jahr 2017 zurück. Das Konzept eines bundesweiten, durch die Wissenschaft selbst „Bottom-up“ organisierten Forschungsdatenmanagements basiert auf einer Empfehlung des Rfll zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland.

Die NFDI ist eine konzertierte langfristig angelegte Aktivität, die Vernetzung, Nachnutzbarkeit und Qualitätssicherung

von Forschungsdaten verbessern und die Souveränität der Wissenschaft über ihre Datenbestände gewährleisten soll. Als Infrastruktur für Erzeuger und Nutzer wissenschaftlicher Daten wird sie eng am Bedarf orientierte Dienste-Portfolios entwickeln und diese für Forschende länder- und institutionenübergreifend zur Verfügung stellen. Ziel ist es, die zahlreichen, oft dezentral, projektgebunden und temporär betriebenen Datenbestände von Wissenschaft und Forschung systematisch zu erschließen und sie dauerhaft für die Wissenschaft zugänglich zu halten. Dies birgt Chancen für Zukunftsthemen wie Klimawandel und Umweltschäden, Mobilitätsbelastung von Menschen und Regionen, Gesundheitsentwicklung, Anforderungen an gebaute Infrastrukturen, Energiesysteme, Wandel der Arbeitswelt, Bildungsforschung, Veränderung der Sprachen sowie eine Fülle weiterer datenintensiver Themenstellungen der natur-, ingenieur- und kulturwissenschaftlichen Grundlagenforschung.

„Das föderal und selbstverantwortlich organisierte deutsche Wissenschaftssystem ist weit verzweigt, arbeitet projektbezogen und oftmals mit Insellösungen – damit ist auch die Datenlandschaft extrem heterogen“, erläutert Rfll-Vorsitzende Prof. Dr. Petra Gehring den Hintergrund des Ansatzes. „Um das Potential dieser Vielfalt wissenschaftlich nutzbar zu machen, hat der Rfll ein grundlegendes Umdenken empfohlen. Die NFDI findet breite Unterstützung in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und bei vielen weiteren Akteuren im Wissenschaftssystem. Sie kann nun zügig umgesetzt werden. Mit der NFDI gewinnen innovative Methoden an Durchschlagskraft, und zugleich tut Deutschland auf dem Weg zu einer europäischen Datenlandschaft einen wichtigen, eigenständigen Schritt.“ Der Rfll hat die Ausgestaltung der NFDI in den letzten beiden Jahren mit der Erarbeitung zahlreicher Detailvorschläge intensiv begleitet.

Zum Management von Forschungsdaten gehören die Gewinnung, die Qualitätssicherung, der nachhaltige Zugang sowie die Archivierung und ggf. die Verknüpfung von Datenbeständen. Dazu sind von der Wissenschaft akzeptierte Verfahren und Standards des Datenmanagements notwendig sowie dauerhaft finanziertes, qualifiziertes Personal. Mit der NFDI ist daher auch und vor allem eine Investition in „Köpfe“ verbunden. Sie trägt zu einer Koordination der bundesweiten Finanzierungsanstrengungen bei und wird die interdisziplinäre wie auch die internationale Forschung mit qualitätsgesicherten Datenbeständen unterstützen – nicht zuletzt auch die European Open Science Cloud (EOSC), die fast zeitgleich startet.

Den Empfehlungen des Rfll entsprechend wird die NFDI arbeitsteilig organisiert sein und durch Akteure an einer Vielzahl von Standorten getragen. Dabei wird sie nicht entlang von Institutionen, Regionen oder Bundesländern organisiert, sondern entlang von forschenden Communities, die in Sachen Forschungsdaten ähnliche Bedarfe haben. Damit setzt die NFDI auf das Engagement der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst – und ist als „Bottom-Up“ etablierte und getragene Struktur auch im internationalen Vergleich neuartig und innovativ. Alle Organisationseinheiten, die sog. NFDI-Konsortien, sollen eng

miteinander kooperieren und eine dynamische, bedarfsgetriebene und nachhaltige Ausrichtung erhalten.

Die Finanzierung der NFDI erfolgt über zehn Jahre (in Ausbaustufen bis 90 Mio. EUR pro Jahr) durch Bund und Länder; nach einer Evaluation soll sie in eine institutionelle Förderung durch Bund und Länder übergehen. Die Finanzierung durch die öffentliche Hand sei auch wissenschaftspolitisch von großer Wichtigkeit, so Gehring: „Die Privatisierung von Daten bzw. Datendiensten, Ökonomisierungsdruck und Verwertungsinteressen gehören zu den großen Gefahren für die öffentliche Wissenschaft im Digitalzeitalter. Eine nationale Forschungsdateninfrastruktur bietet die Chance, dem Wissenschaftssystem Handlungsfreiheit und Handlungsfähigkeit zu erhalten.“

#### Weitere Informationen und Kontakt

Rat für Informationsinfrastrukturen – Geschäftsstelle

c/o Universität Göttingen

Papendiek 16, 37073 Göttingen

E-Mail: [info@rfii.de](mailto:info@rfii.de)

Web: [www.rfii.de](http://www.rfii.de)

#### Über den Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII)

Die 24 ehrenamtlichen Mitglieder des RfII sind von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) berufen. Sie repräsentieren Informationsinfrastruktureinrichtungen, wissenschaftliche Nutzer, Wissenschaftsministerien von Bund und Ländern sowie Wirtschaft und Gesellschaft. Ratsvorsitzende sind seit November 2017 Prof. Dr. Petra Gehring und Prof. Dr. Stefan Liebig.

Der RfII ist als Sachverständigenrat beratend für Politik und Akteure im Wissenschaftssystem tätig und gibt Empfehlungen und Diskussionsimpulse zur wissenschaftlichen Informationsversorgung in Deutschland. Der RfII hat die Schaffung der NFDI angestoßen und das Konzept mitentwickelt. Er setzt sie aber selbst nicht um.

Bisherige Empfehlungen und Diskussionsimpulse des RfII zum Thema Forschungsdatenmanagement: <http://www.rfii.de/de/themen/>

Pressemitteilung der GWK zur NFDI: <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Pressemitteilungen/pm2018-13.pdf>

Otto

## Rat für Informationsinfrastrukturen RfII: Vorsitzende Prof. Gehring und Prof. Liebig im Amt bestätigt

(RfII-Pressmitteilung vom 27.11.2018)

Im Rahmen der ersten Sitzung seiner neuen Mandatsphase hat der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) die Vorsitzenden Prof. Dr. Petra Gehring und Prof. Dr. Stefan Liebig für weitere zwei Jahre im Amt bestätigt. Petra Gehring ist Professorin für Philosophie an der TU Darmstadt, Stefan Liebig, als

ihr Stellvertreter, ist Direktor des sozio-ökonomischen Panels und wissenschaftliches Mitglied des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). Der RfII erarbeitet seit November 2014 im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) Vorschläge zu zukunftsfähigen Informationsinfrastrukturen in der Wissenschaft. Die bereits 13. Ratssitzung fand am 22. und 23. November im Bundesministerium für Bildung und Forschung in Berlin statt.



Den Auftakt der Sitzung bildete ein Austausch mit Anja Karliczek, MdB, Bundesministerin für Bildung und Forschung. Thema war die jüngste Entscheidung der GWK zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) sowie der Start der European Open Science Cloud (EOSC). Es bestand Konsens, dass ein Engagement deutscher Akteure sowohl in der NFDI als auch in den EOSC-Arbeitsgruppen wünschenswert sei, ebenso wie die schnelle Besetzung eines Direktorats für die NFDI, um die Aktivitäten zu koordinieren.

Die arbeitsteilig organisierte NFDI soll in sogenannten „Konsortien“ eng am Bedarf orientierte Dienste entwickeln, welche Forschern länder- und institutionenübergreifend zur Verfügung gestellt werden sollen. Dazu verabschiedete der RfII ein drittes und letztes Impulspapier mit dem Titel „In der Breite und forschungsnah: handlungsfähige Konsortien“, es wird Anfang Dezember verfügbar sein. Die Ausschreibungen für die NFDI-Konsortien werden in den ersten Wochen des Jahres 2019 erwartet.

Nach einer feierlichen Verabschiedung der ausscheidenden Mitglieder standen am zweiten Tag die Themenschwerpunkte für 2019 im Mittelpunkt: So sollen im Frühjahr Empfehlungen zu digitalen Kompetenzen und neuen Berufsbildern für den Arbeitsmarkt Wissenschaft veröffentlicht werden. Ein Positionspapier zum Thema Datenqualität soll ebenfalls noch 2019 erscheinen. Aus Anlass der jüngsten wissenschafts- und wirtschaftspolitischen Vorstöße für Open-Data- und Open-Access-Strategien gründete der RfII eine neue Arbeitsgruppe. Sie soll unter dem Arbeitstitel „Nutzung und Verwertung digitaler Forschungsergebnisse“ bis Ende 2019 Empfehlungen zur Gestaltung von Diensten an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft erarbeiten.

Otto



## Dritte International Data Science Summer School 2019 in Göttingen

Nach der erfolgreichen Durchführung der ersten beiden Data Science Summer Schools 2017 und 2018 und dem sehr positiven Feedback der Teilnehmer und Dozenten findet auch im nächsten Jahr vom 05.08. bis zum 16.08.2019 eine Data Science Summer School in Göttingen statt. Hierbei können junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wieder erfahren, welche Möglichkeiten Data Science für ihr spezifisches Forschungsprojekt bietet. Bewerbungen sind bis zum 22. Januar 2019 möglich. Nähere Informationen hierzu sowie zu den Themen und zum Ablauf sind unter dem URL <http://www.uni-goettingen.de/de/data+science/594011.html> zu finden.

Otto

## Vierte Nacht des Wissens in Göttingen am 26. Januar 2019

Am Samstag, dem 26. Januar 2019 von 17:00 bis 24:00 Uhr, werden sich die Einrichtungen des Göttingen Campus sowie außeruniversitäre Einrichtungen und Hochschulen wieder mit zahlreichen Aktionen Besucherinnen und Besuchern jeden Alters zur vierten Nacht des Wissens präsentieren.

Hautnahe Einblicke in die vielfältige und spannende Welt der Wissenschaft bieten Science Slams, Vorträge, Mitmachaktionen, Führungen, Workshops, Filme, Experimente und vieles mehr. In 370 Veranstaltungen an 25 Standorten in ganz Göttingen machen die teilnehmenden Einrichtungen Forschung für alle Alters- und Interessengruppen verständlich und erlebbar. Der Eintritt zu allen Veranstaltungen der Nacht des Wissens ist frei; alle Veranstaltungsorte sind durch einen kostenlosen Busshuttle miteinander verbunden.

Auch die GWDG ist wieder dabei und wird im Zentralen Hörsaalgebäude (ZHG), Platz der Göttinger Sieben 5, vorführen, wie mit dem eigenen Selfie mittels Methoden der Data



Science ein Zwilling gefunden werden kann. Anhand des Experimentaufbaus werden sowohl technische Details erläutert als auch Anregungen zu Diskussionen über Data Privacy, Datensicherheit und Videoüberwachung (z. B. an Bahnhöfen) gegeben. Wir würden uns über zahlreichen Besuch freuen.

Weitere Informationen zur dritten Nacht des Wissens finden Sie unter <http://www.goettinger-nacht-des-wissens.de>.

Otto

## ABSCHIED VON DR. FATIH BERBER

Herr Dr. Fatih Berber war vom 1. September 2012 bis zum 31. Oktober 2018 bei der GWGD tätig. Er gehörte zur Arbeitsgruppe „eScience“ (AG E) und wirkte bei den beiden Drittmittelprojekten „TextGrid“ und „DARIAH“ mit. Hier lag sein Fokus im Bereich PID (Persistent Identifier). Er war unter anderem für PID-Performance-Messungen und die Entwicklung von PID-Services zuständig. Darüber hinaus wirkte er beim Ausbau der Göttingen eResearch Alliance mit. Parallel arbeitete Herr Dr. Berber als Promotionsstudent von Prof. Yahyapour an seiner Dissertation zum Thema „High-Performance Persistent Identification for Research Data Management“, die er im September 2018 erfolgreich abgeschlossen hat. Wir danken Herrn Dr. Berber für seine stets hervorragende Mitarbeit und wünschen ihm für seinen privaten und beruflichen Lebensweg weiterhin viel Erfolg. Wieder



## NEUER MITARBEITER AZAT KHUZIYAKHMETOV

Seit dem 1. September 2018 arbeitet Herr Azat Khuziyakhmetov als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe „eScience“ (AG E). Zuvor hat er seine Masterarbeit „Anomaly detection of GPU utilization with neural networks“ erfolgreich abgeschlossen, die er bei der GWGD erstellt hat. Herr Khuziyakhmetov gehört dem High Performance Computing(HPC)-Team der GWGD an, das unter anderem für den Betrieb des neuen Supercomputer-Systems HLRN-IV am Standort Göttingen zuständig ist. Im Oktober 2018 nahm Herr Khuziyakhmetov die Arbeit an seiner Dissertation zum Thema „Pattern recognition in sequential data obtained from HPC using neural networks“ auf. Herr Khuziyakhmetov ist per E-Mail unter [azat.khuziyakhmetov@gwdg.de](mailto:azat.khuziyakhmetov@gwdg.de) und telefonisch unter 0551 201-2176 erreichbar. Wieder

## NEUER MITARBEITER TRIET HO ANH DOAN

Am 1. Oktober 2018 hat Herr Triet Ho Anh Doan seine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe „eScience“ aufgenommen. Zuvor ist er bereits als studentische Hilfskraft dort tätig gewesen und hat bei der GWGD seine Masterarbeit „Graph Database for Persistent Identifiers“ erfolgreich abgeschlossen. Hierbei erstellte er eine Suchmaschine für PID. Herr Doan arbeitet im Drittmittelprojekt „OLA-HD – Ein OCR-D-Langzeitarchiv für historische Drucke“. Zeitgleich begann er mit seiner Dissertation zum Thema „Big Data Infrastructure for Analyzing Digitalized Library Collections“. Herr Doan ist per E-Mail unter [triet.doan@gwdg.de](mailto:triet.doan@gwdg.de) und telefonisch unter 0551 201-2116 erreichbar. Wieder



## NEUER MITARBEITER STEFFEN KLEMER

Seit dem 1. Dezember 2018 verstärkt Herr Steffen Klemer das Netzwerkteam der Arbeitsgruppe „IT-Infrastruktur“ (AG I). Herr Klemer war bereits vom 1. Oktober 2012 bis zum 31. Dezember 2017 im Netzwerkbereich der GWDC tätig. Hier war Herr Klemer maßgeblich an der Erneuerung der Netzinfrastruktur im GÖNET-Backbone und im Rechenzentrumsnetz beteiligt. Darüber hinaus war Herr Klemer im Bereich der Planung und Erneuerung des WLANs der Universität Göttingen sowie der Institutsanbindung an den Zugangsdienst „eduroam“ tätig. Herr Klemer hat an der Universität Göttingen Physik studiert und sein Studium mit dem Diplom über ein Thema aus der Kosmologie erfolgreich abgeschlossen. Nach seinem Ausscheiden bei der GWDC war er bis zum 30. November 2018 beim DFN-Verein in Berlin als Spezialist für eduroam- und AAI-Dienste tätig. Sein Aufgabenschwerpunkt bei der GWDC wird im Netzwerkbereich liegen. Dort wird er die Planung, den Aufbau und die Überwachung sowie den Betrieb unseres gesamten Netzwerkes unterstützen. Herr Klemer ist per E-Mail unter [steffen.klemer@gwdg.de](mailto:steffen.klemer@gwdg.de) und telefonisch über 0551 201-2170 zu erreichen.



IBleiber



# 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 Nutzern für neue Lizenzvereinbarungen bündeln.

### Interessiert?

Informationen zu bestehenden Lizenzvereinbarungen sind auf der u. g. GWDC-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 Nutzern.

>> [www.gwdg.de/software](http://www.gwdg.de/software)



INFORMATIONEN:  
support@gwdg.de  
0551 201-1523



Dezember 2018 bis  
Dezember 2019

# Kurse

KURS	VORTRAGENDE/R	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
<b>OUTLOOK - E-MAIL UND GROUPWARE</b>	Helmvoigt	06.12.2018 9:15 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	29.11.2018	4
<b>ANGEWANDTE STATISTIK MIT SPSS FÜR NUTZER MIT VORKENNTNISSEN</b>	Cordes	11.12. – 12.12.2018 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	04.12.2018	8
<b>SHAREPOINT - EINFÜHRUNG FÜR ANWENDER</b>	Buck, Kasper	19.12.2018 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	12.12.2018	4
<b>SHAREPOINT - EINFÜHRUNG FÜR SITECOLLECTION-BESITZER</b>	Buck, Kasper	20.12.2018 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	13.12.2018	4
<b>QUICKSTARTING R: EINE ANWENDUNGSORIENTIERTE EINFÜHRUNG IN DAS STATISTIKPAKET R</b>	Cordes	16.01. – 17.01.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	09.01.2019	8
<b>GRUNDLAGEN DER BILDBEARBEITUNG MIT PHOTOSHOP</b>	Töpfer	5.02. – 06.02.2019 9:30 – 16:00 Uhr	29.01.2019	8
<b>STATISTIK MIT R FÜR TEILNEHMER MIT VORKENNTNISSEN - VON DER ANALYSE ZUM BERICHT</b>	Cordes	20.02. – 21.02.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	13.02.2019	8
<b>SHAREPOINT - EINFÜHRUNG FÜR ANWENDER</b>	Buck, Kasper	27.02.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	20.02.2019	4
<b>SHAREPOINT - EINFÜHRUNG IN DIE VERWALTUNG VON SITECOLLECTIONS</b>	Buck, Kasper	28.02.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	21.02.2019	4

KURS	VORTRAGENDE/R	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
INDESIGN – GRUNDLAGEN	Töpfer	12.03. – 13.03.2019 9:30 – 16:00 Uhr	05.03.2019	8
PHOTOSHOP FÜR FORTGESCHRITTENE	Töpfer	26.03. – 27.03.2019 9:30 – 16:00 Uhr	19.03.2019	8
EINFÜHRUNG IN DIE STATISTISCHE DATENANALYSE MIT SPSS	Cordes	03.04. – 04.04.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	27.03.2019	8
USING THE GWDC SCIENTIFIC COMPUTE CLUSTER – AN INTRODUCTION	N.N.	08.04.2019 9:30 – 16:00 Uhr	01.04.2019	4
PARALLELRECHNERPROGRAMMIERUNG MIT MPI	Prof. Haan	09.04. – 10.04.2019 9:15 – 17:00 Uhr	02.04.2019	8
PROGRAMMING WITH CUDA – AN INTRODUCTION	Prof. Haan	07.05.2019 9:15 – 17:00 Uhr	30.04.2019	4
ADMINISTRATION VON PCS IM ACTIVE DIRECTORY DER GWDC	Quentin	09.05.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	02.05.2019	4
QUICKSTARTING R: EINE ANWENDUNGSORIENTIERTE EINFÜHRUNG IN DAS STATISTIKPAKET R	Cordes	15.05. – 16.05.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	08.05.2019	8
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG FÜR ANWENDER	Buck, Kasper	22.05.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	15.05.2019	4
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG IN DIE VERWALTUNG VON SITECOLLECTIONS	Buck, Kasper	23.05.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	16.05.2019	4
INDESIGN – AUFBAUKURS	Töpfer	04.06. – 05.06.2019 9:30 – 16:00 Uhr	28.05.2019	8
OUTLOOK – E-MAIL UND GROUPWARE	Helmvoigt	13.06.2019 9:15 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	06.06.2019	4
ANGEWANDTE STATISTIK MIT SPSS FÜR NUTZER MIT VORKENNTNISSEN	Cordes	09.06. – 20.06.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	02.06.2019	8
STATISTIK MIT R FÜR TEILNEHMER MIT VORKENNTNISSEN – VON DER ANALYSE ZUM BERICHT	Cordes	02.07. – 03.07.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	25.06.2019	8
INDESIGN – GRUNDLAGEN	Töpfer	03.09. – 04.09.2019 9:30 – 16:00 Uhr	27.08.2019	8
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG FÜR ANWENDER	Buck, Kasper	11.09.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	04.09.2019	4
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG IN DIE VERWALTUNG VON SITECOLLECTIONS	Buck, Kasper	12.09.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	05.09.2019	4
AFFINITY PHOTO – GRUNDKURS	Töpfer	24.09. – 25.09.2019 9:30 – 16:00 Uhr	17.09.2019	8

KURS	VORTRAGENDE/R	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
ADMINISTRATION VON PCS IM ACTIVE DIRECTORY DER GWDG	Quentin	24.10.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	17.10.2019	4
INDESIGN – AUFBAUKURS	Töpfer	05.11. – 06.11.2019 9:30 – 16:00 Uhr	29.10.2019	8
EINFÜHRUNG IN DIE STATIS- TISCHE DATENANALYSE MIT SPSS	Cordes	13.11. – 14.11.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	06.11.2019	8
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG FÜR ANWENDER	Buck, Kasper	20.11.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	13.11.2019	4
SHAREPOINT – EINFÜHRUNG IN DIE VERWALTUNG VON SITECOLLECTIONS	Buck, Kasper	21.11.2019 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	14.11.2019	4
AFFINITY PHOTO – AUFBAU- KURS	Töpfer	26.11. – 27.11.2019 9:30 – 16:00 Uhr	19.11.2019	8
OUTLOOK – E-MAIL UND GROUPWARE	Helmvoigt	05.12.2019 9:15 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	28.11.2019	4
ANGEWANDTE STATISTIK MIT SPSS FÜR NUTZER MIT VOR- KENNTNISSEN	Cordes	11.12. – 12.12.2019 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	04.12.2019	8

#### Teilnehmerkreis

Das Kursangebot der GWDG richtet sich an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den Instituten der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft sowie aus einigen anderen wissenschaftlichen Einrichtungen.

#### Anmeldung

Anmeldungen können schriftlich per Brief oder per Fax unter der Nummer 0551 201-2150 an die GWDG, Postfach 2841, 37018 Göttingen oder per E-Mail an die Adresse [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de) erfolgen. Für die schriftliche Anmeldung steht unter <https://www.gwdg.de/antragsformulare> ein Formular zur Verfügung. Telefonische Anmeldungen können leider nicht angenommen werden.

#### Kosten bzw. Gebühren

Unsere Kurse werden wie die meisten anderen Leistungen der GWDG in Arbeitseinheiten (AE) vom jeweiligen Institutskontin-

gent abgerechnet. Für die Institute der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft erfolgt keine Abrechnung in EUR.

#### Absage

Sie können bis zu acht Tagen vor Kursbeginn per E-Mail an [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de) oder telefonisch unter 0551 201-1523 absagen. Bei späteren Absagen werden allerdings die für die Kurse berechneten AE vom jeweiligen Institutskontingent abgebucht.

#### Kursorte

Alle Kurse finden im Kursraum oder Vortragsraum der GWDG statt. Die Wegbeschreibung zur GWDG sowie der Lageplan sind unter <https://www.gwdg.de/lageplan> zu finden.

#### Kurstermine

Die genauen Kurstermine und -zeiten sowie aktuelle kurzfristige Informationen zu den Kursen, insbesondere zu freien Plätzen, sind unter <https://www.gwdg.de/kursprogramm> zu finden.





Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen