

# GWDG NACHRICHTEN 11|22

KISSKI

NFDIxCS

Nutzerzertifikate in der  
GÉANT TCS PKI

Kubernetes with Rancher

IT4Science-Days

ZEITSCHRIFT FÜR DIE KUNDEN DER GWDG

# KI

 **GWDG**  
Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen



## GWDG NACHRICHTEN

# 11|22 Inhalt

- .....
- 4 Innovative Services der GWDG für Künstliche Intelligenz – Neues Verbundprojekt KISSKI
  - 6 NFDIxCS in der dritten Runde der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur gefördert
  - 8 E-Mail-Verschlüsselung mit X.509-Zertifikaten – Teil 7: Beantragung, Erstellung und Import eines Nutzerzertifikats in der GÉANT TCS PKI
  - 12 Kurz & knapp 14 Kubernetes with Rancher at the GWDG – Part 7: Infrastructure as Code with Terraform 18 Vielfalt, die Wissen schafft
  - 22 Stellenangebot 23 Academy

### Impressum

.....  
Zeitschrift für die Kunden der GWDG

ISSN 0940-4686  
45. Jahrgang  
Ausgabe 11/2022

**Erscheinungsweise:**  
10 Ausgaben pro Jahr

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

**Auflage:**  
550

**Fotos:**

© Designsprache - stock.adobe.com (1)  
© Fotogestoeber - Fotolia.com (7)  
© edelweiss - Fotolia.com (21)  
© Organisationsteam der  
IT4Science-Days (19, 20)  
© MPI-NAT-Medienservice (3)  
© GWDG (2)

**Herausgeber:**

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

**Redaktion:**

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

**Herstellung:**

Ariane-Vivien Sternkopf  
E-Mail: [ariane-vivien.sternkopf@gwdg.de](mailto:ariane-vivien.sternkopf@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,*

*frisch erreicht uns die Information, dass unser neuer KI-Rechner „Grete“ in der aktuellen Green500-Liste, bei der die Energieeffizienz bewertet wird, auf Platz 1 in Deutschland und auf Platz 12 weltweit gelandet ist. Ein schöner Erfolg gerade in diesen Tagen. Aber wir durften uns in diesem Monat auch über die Entscheidung freuen, dass die GWDG als neues nationales Servicezentrum für Künstliche Intelligenz ausgewählt wurde. Damit sind wir einer von vier Standorten, die für dieses wichtige Forschungsfeld die Infrastruktur bereitstellen dürfen. Dies komplementiert unsere bisherige Positionierung als Nationales Hochleistungsrechenzentrum und als einer der beiden HPC-Standorte für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Ebenso ist die GWDG auch an mehreren Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur beteiligt, die im Rahmen der dritten Förderrunde ausgewählt wurden. Diese Entscheidungen bestätigen unsere herausgehobene Rolle als einer der wichtigsten nationalen Standorte für daten- und rechenintensive Forschung. Die GWDG unterstützt damit die Entwicklungen am Göttingen Campus, in diesen Bereichen Forschung, Anwendung und Ausbildung sukzessive auszubauen.*

**Ramin Yahyapour**

*GWDG – IT in der Wissenschaft*

# Innovative Services der GWDG für Künstliche Intelligenz – Neues Verbundprojekt KISSKI

**Text:**  
GWDG-Presseinformation  
3/2022 vom 04.11.2022

Um die enormen Fortschritte beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz speziell bei kritischen Infrastrukturen, insbesondere in den Bereichen Energie und Medizin, weiter zu fokussieren, erforschen fünf Einrichtungen aus der Mitte Deutschlands im Rahmen des Verbundprojektes „KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen (KISSKI)“, wie ein KI-Servicezentrum aufgebaut werden kann. Das Projekt unter Leitung der Universität Göttingen und mit der GWDG als einem der Projektpartner wird vom BMBF über einen Zeitraum von rund drei Jahren mit 17 Millionen Euro gefördert.

Die gestiegenen Ansprüche der Forschung im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), kontinuierlich immer leistungsfähiger werdende Hardware und die steigende Verfügbarkeit von Daten und Algorithmen haben zu enormen Fortschritten im Rahmen der KI geführt. Um diesen Prozess für kritische Infrastrukturen, insbesondere in den Bereichen Energie und Medizin, weiter zu fokussieren und künftig als kompetenter Ansprechpartner zu fungieren, erforschen fünf Einrichtungen aus der Mitte Deutschlands, wie ein KI-Servicezentrum aufgebaut werden kann. Das Verbundprojekt „KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen“ (KISSKI) unter Leitung der Universität Göttingen wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über einen Zeitraum von rund drei Jahren mit 17 Millionen Euro gefördert.

Die Projektpartner sind die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG), die Universität Hannover, das aQua – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH in Göttingen und das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik in Kassel. Das Ziel ist der Aufbau eines KI-Servicezentrums, welches verschiedene nutzerzentrierte Serviceleistungen anbieten und unterstützende Forschung betreiben wird.

Die Forschungsschwerpunkte liegen auf den Fachgebieten Medizin und Energie, weil diese als kritische Infrastrukturen spezielle Anforderungen für einen sicheren Umgang mit sensiblen Daten haben. In dem Verbundprojekt sind zudem Pilotprojekte geplant, die zum Beispiel mit kleinen und mittleren Unternehmen sowie Start-ups durchgeführt werden, um die entwickelten Services zu erproben und zu validieren.

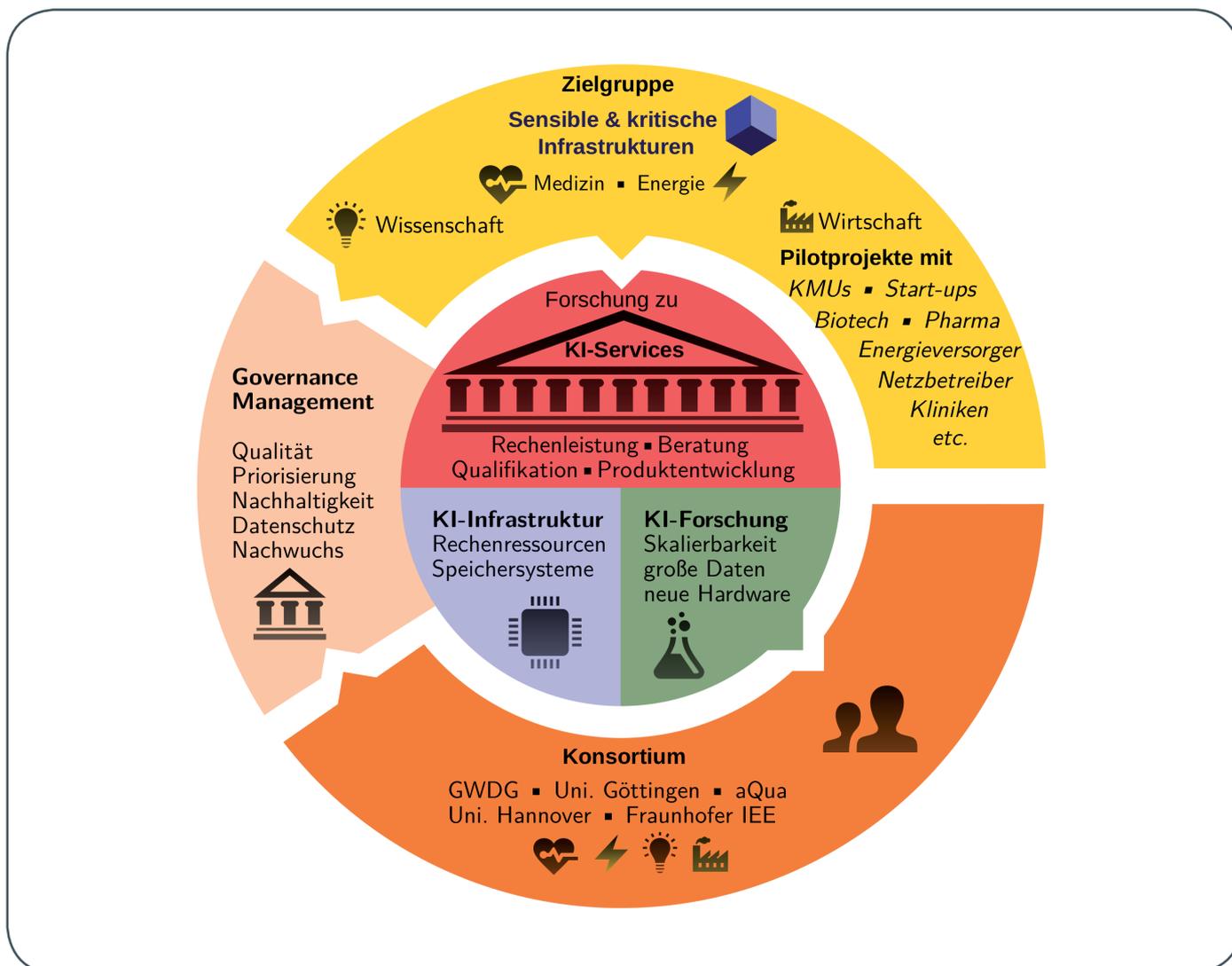
Die GWDG ist bereits in verschiedene Aktivitäten zum maschinellen Lernen eingebunden und bietet auf der GPU-Partition „Grete“ für das Nationale Hochleistungsrechnen (NHR) die Möglichkeit, GPU-Ressourcen für anspruchsvolle Anwendungen zu nutzen.

Die Teilnahme am Verbundprojekt KISSKI bietet der GWDG eine hervorragende Möglichkeit, Synergieeffekte zu nutzen und ihre bereits vorhandenen umfangreichen HPC-Kompetenzen anzuwenden und weiter auszubauen. So wird der Aufbau der benötigten Hardware in dem von der GWDG betriebenen gemeinsamen Rechenzentrum der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft durchgeführt.

Die angebotenen Serviceleistungen des Projektes für kritische Infrastrukturen zielen zunächst auf Nutzende aus den Bereichen Medizin und Energie ab. Sie sollen aber auch anderen Nutzenden deutschlandweit zur Verfügung gestellt werden. Durch den Fokus auf kritische und sensible Infrastrukturen können andere Bereiche von den KISSKI-Diensten profitieren. Eine tiefere Zusammenarbeit mit der Universitätsmedizin Göttingen als Verbundpartner ist dabei nur eine der zahlreichen positiven Entwicklungen, die sich aus dem Projekt ergeben.

## Innovative Services of the GWDG for Artificial Intelligence – New Joint Project KISSKI

In order to further focus the enormous progress in the use of artificial intelligence specifically for critical infrastructures, especially in the fields of energy and medicine, five institutions from the middle of Germany are researching how an AI service center can be established as part of the joint project “AI Service Center for Sensitive and Critical Infrastructures (KISSKI)”. The project, led by the University of Göttingen and with the GWDG as one of the project partners, is funded by the BMBF with 17 million euros over a period of around three years.



#### 1\_Die Struktur des Verbundprojekts KISSKI

Ebenso werden die künftig angebotenen Serviceleistungen Synergien mit dem Dienstleistungsportfolio der GWDG bieten: „Ich freue mich sehr, dass wir mit KISSKI einen Beitrag leisten werden, die Herausforderungen in der KI zu bewältigen. Ich bin davon überzeugt, dass das offene Serviceangebot des Projekts als Sprungbrett zu weiteren erfolgreichen Projekten für uns und unsere Partner führen wird“, sagt Prof. Dr. Julian Kunkel, Stellvertretender Leiter der GWDG – Bereich High-Performance Computing.

„Wir freuen uns, dass die GWDG in KISSKI mit ihrer Expertise im Betrieb von Infrastruktur und IT-Services für die Wissenschaft einen Beitrag zur Verbesserung der Resilienz kritischer Infrastrukturen durch die Nutzung von KI leisten kann“, ergänzt Dr. Christian Boehme, Projektleiter für die GWDG.

Zusammenfassend bietet das Verbundprojekt KISSKI für die Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur am Wissenschaftsstandort Göttingen sowohl für die Universität und die Universitätsmedizin

als auch für die Max-Planck-Gesellschaft ein hohes Potenzial.

#### Weitere Informationen

- Presseinformation Nr. 158 der Universität Göttingen vom 04.11.2022: <https://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=6857>
- BMBF-Meldung vom 03.11.2022: <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2022/11/foerderung-von-4-ki-zentren-gestartet.html>

#### Kontakt

Prof. Dr. Julian Kunkel  
Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen  
Telefon: (0551) 39-30144  
E-Mail: [julian.kunkel@gwdg.de](mailto:julian.kunkel@gwdg.de)

# NFDI<sub>x</sub>CS in der dritten Runde der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur gefördert

**Text:**  
GWWDG-Pressinformation  
4/2022 vom 07.11.2022

Nach den Erfolgen bei den ersten beiden Ausschreibungsrunden der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) gibt es auch bei der dritten und letzten Runde eine starke Beteiligung Göttinger Forschungseinrichtungen. Das Vorhaben NFDI<sub>x</sub>CS, an dem die GWWDG als Co-Applicant beteiligt ist, gehört zu den insgesamt sieben geförderten und bietet eine einzigartige Chance, das Forschungsdatenmanagement für die Informatik in Deutschland gemeinschaftlich weiterzuentwickeln.

In der dritten und letzten Ausschreibungsrunde der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) wird das Vorhaben NFDI<sub>x</sub>CS als eines von sieben gefördert. Damit baut die GWWDG als Co-Applicant dieses Vorhabens ihr Engagement in der NFDI erfolgreich aus. NFDI<sub>x</sub>CS, welches eine Förderung für fünf Jahre erhält, verfolgt das übergeordnete Ziel, *„Dienste zur Speicherung komplexer domänenspezifischer Datenobjekte aus der Breite der Informatik zu identifizieren, zu definieren und schließlich einzusetzen und damit die FAIR-Prinzipien flächendeckend umzusetzen“*. Dabei ist die GWWDG insbesondere für die Bereiche Persistent Identifier, also die dauerhafte Referenzierung von Datenobjekten, und Reusable Executable Environments, die Ausführungsumgebungen für derartige Datenobjekte, zuständig. Prof. Dr. Ramin Yahyapour, Geschäftsführer der GWWDG und Co-Sprecher von NFDI<sub>x</sub>CS, sieht in dem Vorhaben „eine einzigartige Chance, das Forschungsdatenmanagement für die Informatik in Deutschland gemeinschaftlich weiterzuentwickeln, langfristig verfügbare Dienste anzubieten und sich mit der Vielzahl der wissenschaftlichen Disziplinen in Deutschland zu vernetzen.“

Neben NFDI<sub>x</sub>CS sind Einrichtungen des Göttingen Campus an fünf weiteren von sieben geförderten Konsortien sowie am NFDI-Verbandantrag für Basisdienste Base4NFDI beteiligt. Das ist ein großer Erfolg für den Göttingen Campus, nachdem bereits in den beiden vorangegangenen NFDI-Runden zehn von insgesamt 19 geförderten Konsortien mit Beiträgen Göttinger Forschungseinrichtungen eine Förderung erhalten. Der Göttingen Campus ist damit an 16 von insgesamt 26 geförderten NFDI-Konsortien sowie an Base4NFDI beteiligt.

Das letztgenannte Vorhaben ist eine Besonderheit der dritten Ausschreibungsrunde. Es wird ein Verbandantrag aller NFDI-Konsortien gefördert, dessen Ziel der Aufbau und die Bereitstellung von Basisdiensten für die gesamte deutsche Wissenschaftscommunity ist. Mit der Niedersächsischen Staats- und

Universitätsbibliothek Göttingen und der GWWDG haben zwei Göttinger Einrichtungen dieses wissenschaftspolitisch herausgehobene NFDI-Vorhaben von Anfang an maßgeblich mitgetragen und sind an dessen Umsetzung beteiligt.

Neben NFDI<sub>x</sub>CS und Base4NFDI werden folgende Vorhaben mit Göttinger Beteiligung in der dritten Runde der NFDI gefördert:

- FAIRAgro (Agrosystemforschung; beteiligt ist die Abteilung Pflanzenbau des Department für Nutzpflanzenwissenschaften der Universität Göttingen als Participant)
- NFDI4Bioimage (Forschungsdatenmanagement für Mikroskopie und Bioimage Analysis; beteiligt ist das Exzellenzcluster Multiscale Bioimaging der Universität Göttingen als Participant)
- NFDI4Energy (interdisziplinäre Energiesystemforschung; beteiligt ist das Soziologische Forschungsinstitut Göttingen (SOFI) e.V. als Co-Applicant)
- NFDI4Memory (Forschungsdatenmanagement für geschichtswissenschaftliche Daten; beteiligt sind die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen sowie

## Funding of NFDI<sub>x</sub>CS in the third round of the National Research Data Infrastructure

After the successes in the first two rounds of the National Research Data Infrastructure (NFDI), there is also strong participation of Göttingen research institutions in the third and final round. The NFDI<sub>x</sub>CS project, with the GWWDG as a co-applicant, is one of the seven funded projects and offers a unique opportunity to jointly develop research data management for computer science in Germany.

die Verbundzentrale des GBV (VZG) als Participants)  
 · NFDI4Objects (Forschungsdateninfrastruktur für die materiellen Hinterlassenschaften der Menschheitsgeschichte; beteiligt sind die Verbundzentrale des GBV (VZG) als Co-Applicant sowie die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen als Participant)

Weitere Informationen zu den Göttinger NFDI-Beteiligungen finden Sie auf der Webseite der Göttinger eResearch Alliance: <https://www.eresearch.uni-goettingen.de/de/services-and-software/nfdi-and-the-gottingen-campus/>

### Über die Nationale Forschungsdateninfrastruktur

Die Nationale Forschungsdateninfrastruktur wird vernetzt in selbstständig agierenden Konsortien so aufgebaut, dass sie dem Bedarf in den Fachdisziplinen gerecht und bundesweit wie

international genutzt werden kann. Aufbauend auf vorhandener Expertise erarbeiten die Konsortien für ihre Disziplin allgemeinverbindliche Standards, schließen Dienstleistungslücken und etablieren Best Practices. Die Konsortien erhalten jeweils eine Finanzierung für die Dauer von fünf Jahren und können eine Förderung für weitere fünf Jahre beantragen. Weitere Informationen sind unter [www.nfdi.de](http://www.nfdi.de) zu finden.

### Kontakt

Prof. Dr. Philipp Wieder  
 Gesellschaft für wissenschaftliche  
 Datenverarbeitung mbH Göttingen  
 Telefon: 0551 39-30104  
 E-Mail: [philipp.wieder@gwdg.de](mailto:philipp.wieder@gwdg.de)



# 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\*innen 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](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)

# E-Mail-Verschlüsselung mit X.509-Zertifikaten – Teil 7: Beantragung, Erstellung und Import eines Nutzerzertifikats in der GÉANT TCS PKI

## Text und Kontakt:

Thorsten Hindermann  
thorsten.hindermann@gwdg.de  
0551 39-30307

Die Beantragung von Nutzerzertifikaten in der DFN-PKI im Sicherheitsniveau Global endet am 31.12.2023. Auch wenn das noch nach einem langen Zeitraum aussieht, sollte man dennoch frühzeitig genug „weich“ in die die DFN-PKI ablösende GÉANT TCS PKI migrieren. In diesem Artikel sollen die dafür erforderlichen Schritte erläutert werden.

## EINLEITUNG

Die Beantragung eines Nutzerzertifikats befindet sich gerade in einer großen Veränderung, da der DFN-Verein von seiner selbst betriebenen DFN-PKI hin zur GÉANT TCS PKI wechselt. Dieser Wechsel soll Ende 2023 abgeschlossen sein. Um aber frühzeitig den Wechsel einzuleiten und zu vollziehen, werden neue Zertifikatanfragen nur noch in der neuen GÉANT TCS PKI bearbeitet und genehmigt.

Auf Nachfrage bzw. Neuantrag für ein Nutzerzertifikat erhalten Sie dazu eine E-Mail aus der MPG-, GWDG- oder Universität-Göttingen-CA, die im GÉANT TCS-Mandanten des DFN-Vereins verankert ist. Wie dieser Vorgang geregelt ist, wenn ein Institut ein Department innerhalb dieser PKI-Organisation hat, müssen Sie mit Ihren DRAOs vor Ort klären.

In dieser auf den GWDG-Ablauf abgestimmten E-Mail sind die Informationen enthalten, um damit Ihr Zertifikat erstellen zu können. Die E-Mail-Vorlage ist generisch genug, damit auch andere DRAOs in den Instituten diese Vorlage auf ihre Abläufe anpassen und verwenden können.

**Eine wichtige Information:** Da die E-Mails aus den CAs in der GÉANT TCS PKI nicht mit einem Zertifikat signiert sind und im Allgemeinen ja davor gewarnt wird, auf irgendwelche Links/URLs in E-Mails zu klicken, die einem „verdächtig“ vorkommen oder unbekannt sind, hier der folgende Hinweis:

Wenn der Beispiel-Link/URL so ähnlich wie folgt aussieht/aufgebaut ist

```
https://cert-manager.com/customer/DFN/smime/auth?token=
cccccbbtdhibirbiehjbntcfngruciddkhjefghe&email=jane_
doe@lorem_ipsum.de
```

dann können und müssen Sie auf den URL in der E-Mail, die Sie nach der Beantragung Ihres Nutzerzertifikats erhalten, ohne Bedenken klicken. **Bitte nicht diesen Beispiel-Link/URL nutzen!** Er führt zu einer Fehlermeldung und ist nur als Anschauungsobjekt gedacht!

## Begriffserklärungen

- **CA:** Certificate Authority der MPG, Universität Göttingen oder GWDG. Ausgabestelle für Zertifikate in der GÉANT TCS PKI.
- **DFN:** Deutsches Forschungsnetz (<https://www.dfn.de>).
- **PKI:** Public-Key-Infrastruktur. Übergeordnete Stelle vieler CAs, z. B. des DFN-Vereins oder des GÉANT TCS.
- **GÉANT TCS:** GÉANT Trusted Certificate Service (<https://geant.org>).
- **Department:** Ein Department in der MPG-, Universität-Göttingen- oder GWDG-CA und die Ausgabestelle für Zertifikate im jeweiligen Institut.
- **DRAO:** Department Registration Authority Officer. Verwaltet das Department.

## BEANTRAGUNG, ERSTELLUNG UND IMPORT EINES NUTZERZERTIFIKATS

Auf Ihre Nachfrage bzw. Neuantrag werden Sie eine E-Mail von [support@cert-manager.com](mailto:support@cert-manager.com) erhalten, die so aussieht wie der Inhalt der Beispiel-E-Mail (siehe Abbildung 1). Am Ende des

### E-Mail-Encryption Using X.509 Certificates – Part 7: Application, Creation and Import of a User Certificate in the GÉANT TCS PKI

The application for user certificates in the DFN PKI at the Global security level ends on December 31, 2023. Even though this still looks like a long time, it is still a good idea to “soft migrate” early enough to the GÉANT TCS PKI that is replacing the DFN PKI. This article will explain the steps required for this.

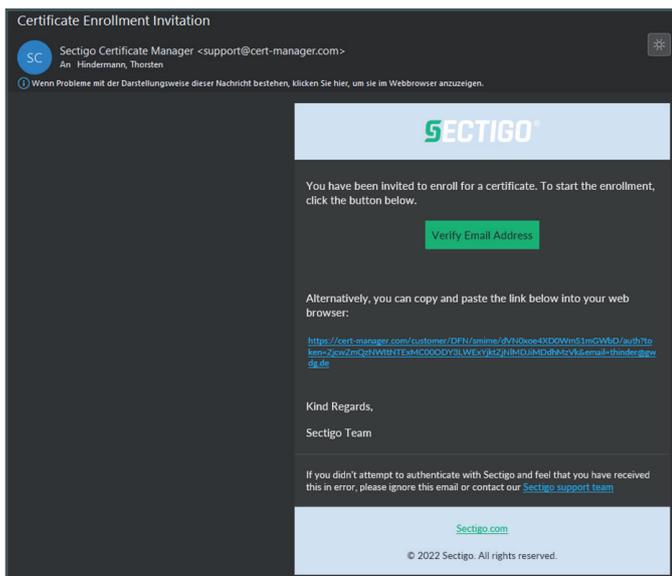


Abb. 1

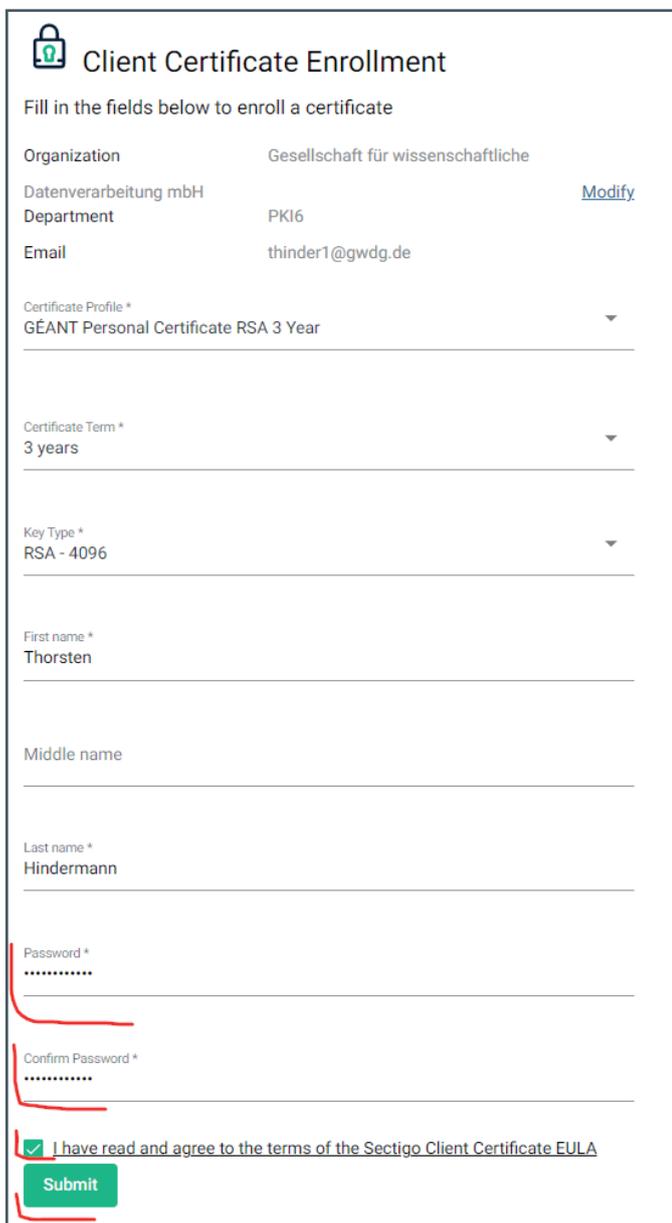


Abb. 2

darin enthaltenen Links wird Ihre E-Mail-Adresse stehen und das auth?token wird eine Buchstaben/Ziffern-Kombination haben (siehe den Beispiel-Link/URL). Klicken Sie bitte auf den Link in der E-Mail und es erscheint daraufhin in Ihrem Webbrowser ein Formular „Client Certificate Enrollment“ (siehe Abbildung 2).

Die Auswahlfelder „Certificate Profile“, „Certificate Term“ und „Key Type“ sind vorausgewählt und können nicht verändert werden. Bitte geben Sie bei „Password“ ein Passwort ein, das Sie sich gut merken können, und wiederholen Sie dieses bei „Confirm Password“. Mit diesem Passwort ist die Zertifikatdatei geschützt. Bitte klicken Sie das Auswahlfeld vor „I have read...“ an. Daraufhin erscheint die Sectigo EULA, die Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche „Accept“ bestätigen. Aufgrund des umfangreichen Textes wurde auf eine Abbildung dazu verzichtet. Abschließend klicken Sie bitte auf die Schaltfläche „Submit“.

Nach ein paar Sekunden erscheint folgende Seite (siehe Abbildung 3). Klicken Sie hier bitte auf die Schaltfläche „Download“ um die Zertifikatdatei herunterzuladen.

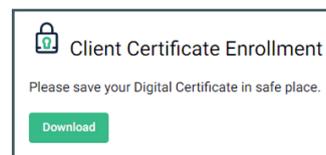


Abb. 3

Sie gelangen dann automatisch zur Ansicht mit Ihrem aktuellen Zertifikat und dem Download-Dialog Ihres Webbrowsers (siehe Abbildung 4).

**Hinweis!** Die heruntergeladene Datei finden Sie im Download-Verzeichnis Ihres Webbrowsers. Dieses Verzeichnis kann bei jedem Webbrowser unterschiedlich sein oder ist von Ihnen selber geändert worden. Deshalb wird in der zugesandten E-Mail kein möglicher Download-Pfad angegeben, um Verwirrung zu vermeiden.

**Bitte beachten und ausführen!** Mit einem Doppelklick auf die Datei mit der Dateierdung *.p12* startet der Importvorgang. Bitte bei der Abfrage das vergebene Passwort aus dem Passwortfeld des „Client Certificate Enrollment“-Formulars eingeben (siehe Abbildung 2). Hiermit installieren Sie Ihr Zertifikat in Ihrem persönlichen Zertifikatspeicher unter Windows oder macOS.

**Wichtig!** Die Datei mit der Dateierdung *.p12* auf einen anderen Datenträger sichern, z. B. dem persönliche Laufwerk bei der GWDG oder Ihrem Institut. Unter Windows ist das das Laufwerk *P:* bei der GWDG, wenn Ihr Windows-Rechner in das Active Directory der GWDG eingebunden ist. Ansonsten wenden Sie sich an Ihren lokalen IT-Support vor Ort.

Für weiterführende Schritte und detaillierte Anleitungen zur Nutzung des Zertifikats in verschiedenen E-Mail-Programmen lesen Sie bitte die Informationen in folgenden GWDG-Nachrichten-Artikeln:

- Für Microsoft Outlook für Microsoft Windows oder Apple macOS: [https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN\\_3-2020\\_www.pdf#page=6](https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN_3-2020_www.pdf#page=6)
- Für Apple Mail-Anwendungen unter Apple macOS oder Apple: [https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN\\_7-8-2020\\_www.pdf#page=8](https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN_7-8-2020_www.pdf#page=8)
- Für Mozilla: [https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN\\_11-2020\\_www.pdf#page=12](https://www.gwdg.de/documents/20182/27257/GN_11-2020_www.pdf#page=12)

### Nutzerzertifikat-„Selbstbedienung“

Um die eigenen Nutzerzertifikate selber zu verwalten, bitte den folgenden URL nutzen: <https://cert-manager.com/customer/DFN/smime/login>

ID	STATUS	ORDER NUMBER	CERTIFICATE PROFILE	TERM	SUBJECT	SERIAL NUMBER	KEY USAGE	EXTENDED KEY USAGE	SHA1 HASH	ORGANIZATION	DEPARTMENT	ISSUED	EXPIRED
2018218	DOWNLOADED	1116024983	GEANT Personal Certificate R...	1095	E*thinder1@gwdg.de,CN=Tho...	496DC40F87855E3582AC895...	Digital Signature Key Encipher...	1.3.6.1.5.5.7.3.4.1.3.6.1.5.5.7...	f206ad7f23e693cb59764115...	Gesellschaft für wissenschaftl...	PKI6	8/24/22	8/23/25

Abb. 4

**Welcome to Client Certificate Management**  
Before enrolling or managing existing certificates you must authenticate.

**Email Confirmation**  
Please provide your email address and we will send you a one time code to authenticate.

Email \*  
thinder1@gwdg.de

Submit

**Secret ID**  
If provided with a secret ID by your administrator you can use it and your email address to authenticate.

Email \*  
thindermann  
Invalid email

Secret ID \*  
.....

Submit

- Why do I need to authenticate?
- How do I use my passphrase?
- How do I revoke my certificate?

Abb. 5

Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und klicken Sie auf die direkt darunterliegende rot markierte Schaltfläche „Submit“ (siehe Abbildung 5).

Sie werden dann darüber informiert, dass eine Bestätigungse-Mail an die zuvor von Ihnen eingegebene E-Mail-Adresse gesendet wurde (siehe Abbildung 6).

Klicken Sie in dieser E-Mail auf die Schaltfläche „Confirm Authentication Request“ (siehe Abbildung 7).

Danach gelangen Sie in die „Selbstbedienungs“-Ansicht für Ihr Nutzerzertifikat. Klicken Sie in das Kästchen vor der ID-Nummer und über den Spaltenüberschriften erscheinen links die drei Schaltflächen „Details“, „Revoke“ und „Download“ (siehe Abbildung 8).

Im Folgenden werden diese drei Schaltflächen erläutert:

- „Details“: Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Details“

**Welcome to Client Certificate Management**  
Before enrolling or managing existing certificates you must authenticate.

**Email Confirmation**  
Please provide your email address and we will send you a one time code to authenticate.

✓ You should receive an email shortly with further instructions.  
Email was sent to thinder1@gwdg.de.

- Why do I need to authenticate?
- How do I use my passphrase?
- How do I revoke my certificate?

Abb. 6

können Sie Detail-Informationen Ihres Nutzerzertifikats einsehen. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Close“ beenden Sie diese Ansicht (siehe Abbildung 9).

- **„Revoke“**: Mit einem Klick auf „Revoke“ können Sie das aktuelle Zertifikat selbst sperren, z. B. wenn Sie den Verlust Ihres Laptops bemerken und sichergehen wollen, dass Ihr Nutzerzertifikat nicht missbräuchlich verwendet werden kann. Geben Sie dazu in dem Dialog unter „Revocation reason“ einen Grund für die Sperrung ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „Revoke“ (siehe Abbildung 10). Danach wechselt der Status Ihres Nutzerzertifikats von „DOWNLOADED“ in „REVOKED“ (siehe Abbildung 11).

- **„Download“**: Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Download“ haben Sie die Möglichkeit, den signierten öffentlichen Schlüssel Ihres Zertifikats in verschiedenen gebräuchlichen Formaten erneut herunterzuladen (siehe Abbildung 12). Diesen können Sie dann z. B. an eine andere Person zwecks optionaler Verschlüsselung von E-Mails weitergeben. Dieses technische Verhalten ist in einer Public-Key-Infrastruktur auch so gewollt. Wie Sie Ihren signierten öffentlichen Schlüssel per Versendung von E-Mails eleganter verteilen können, wurde in den entsprechenden GWDG-Nachrichten-Artikeln beschrieben (siehe die Linkliste weiter oben).

## NEUBEANTRAGUNG EINES NUTZERZERTIFIKATS

Mit einem Klick rechts außen auf das „+“-Zeichen im grünen Kreis des Certificate Managers gelangen Sie zur Neubeantragung Ihres Nutzerzertifikats. Für die hier benötigten Schritte schauen Sie bitte ab der zweiten Abbildung im obigen Abschnitt „Beantragung, Erstellung und Import eines Nutzerzertifikats“ (siehe Abbildungen

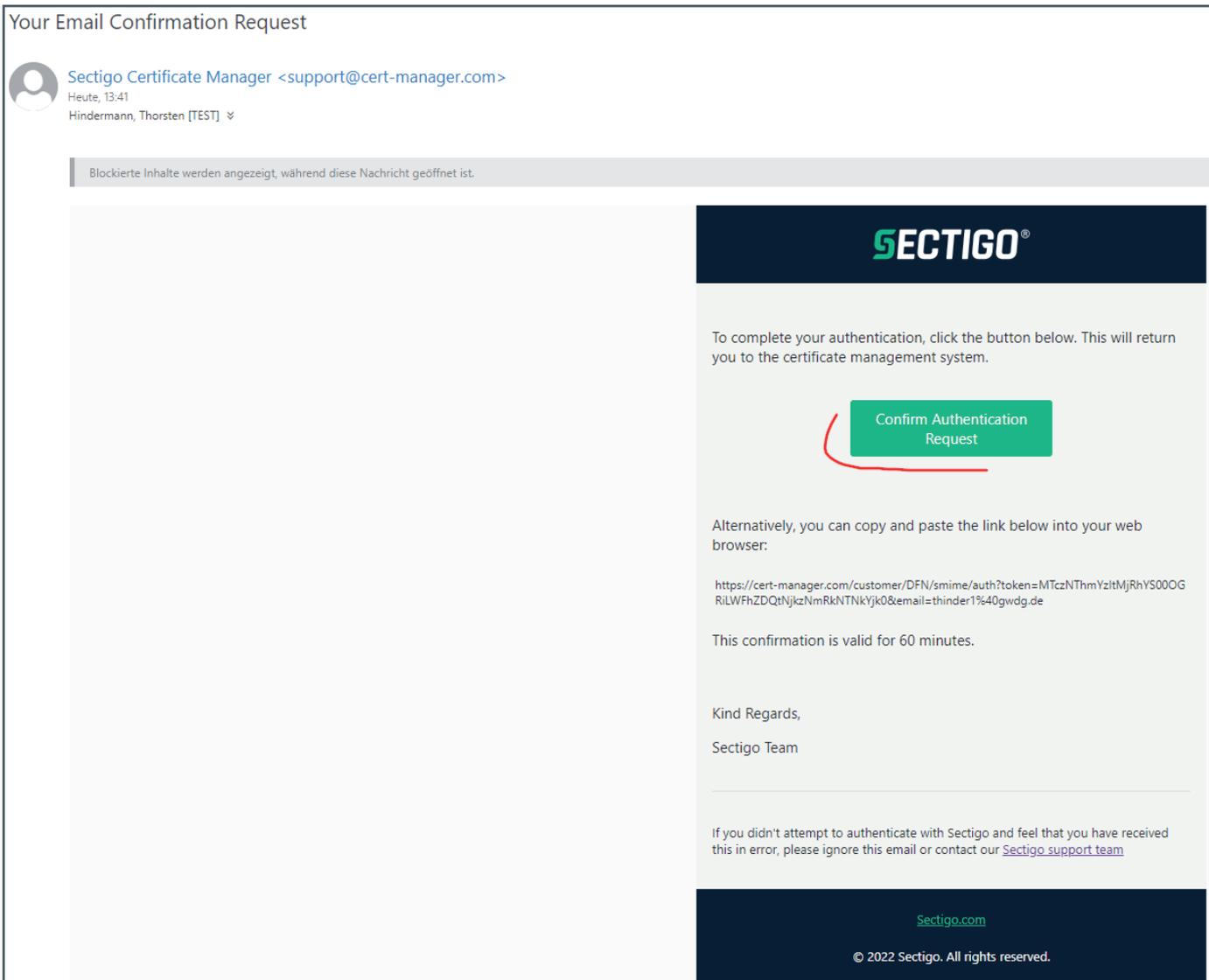


Abb. 7



Abb. 8

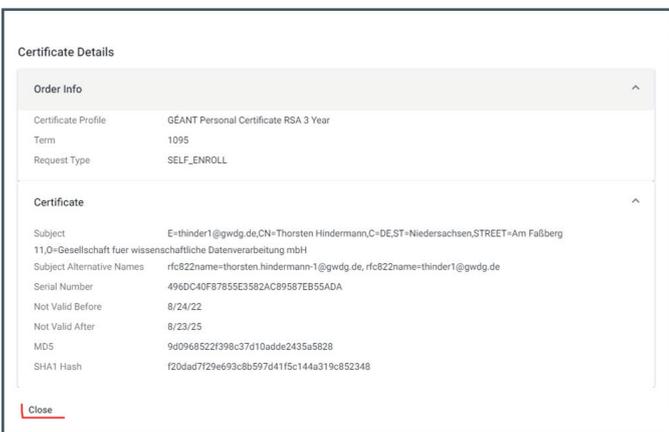


Abb. 9

2 bis 4).

Nach dem Klick auf „Submit“ kann es sein, dass Sie aufgefordert werden, sich nochmals erneut zu authentifizieren. Danach kann es sein, dass Sie erneut auf das „+“-Zeichen im grünen Kreis klicken müssen, um den Vorgang der Beantragung erneut in Gang zu setzen. Für die benötigten Schritte schauen Sie bitte im vorigen Abschnitt „Nutzerzertifikat-„Selbstbedienung““.

Nach erfolgreicher, erneuter Beantragung Ihres Nutzerzertifikats kann Ihre Ansicht für Ihre Nutzerzertifikate beispielhaft veranschaulicht wie in der Abbildung 13 dargestellt aussehen. ●

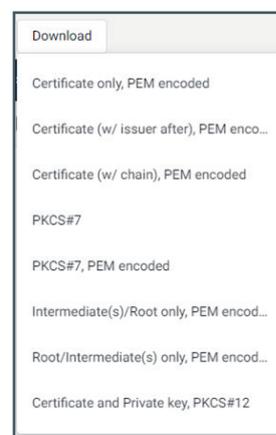


Abb. 12

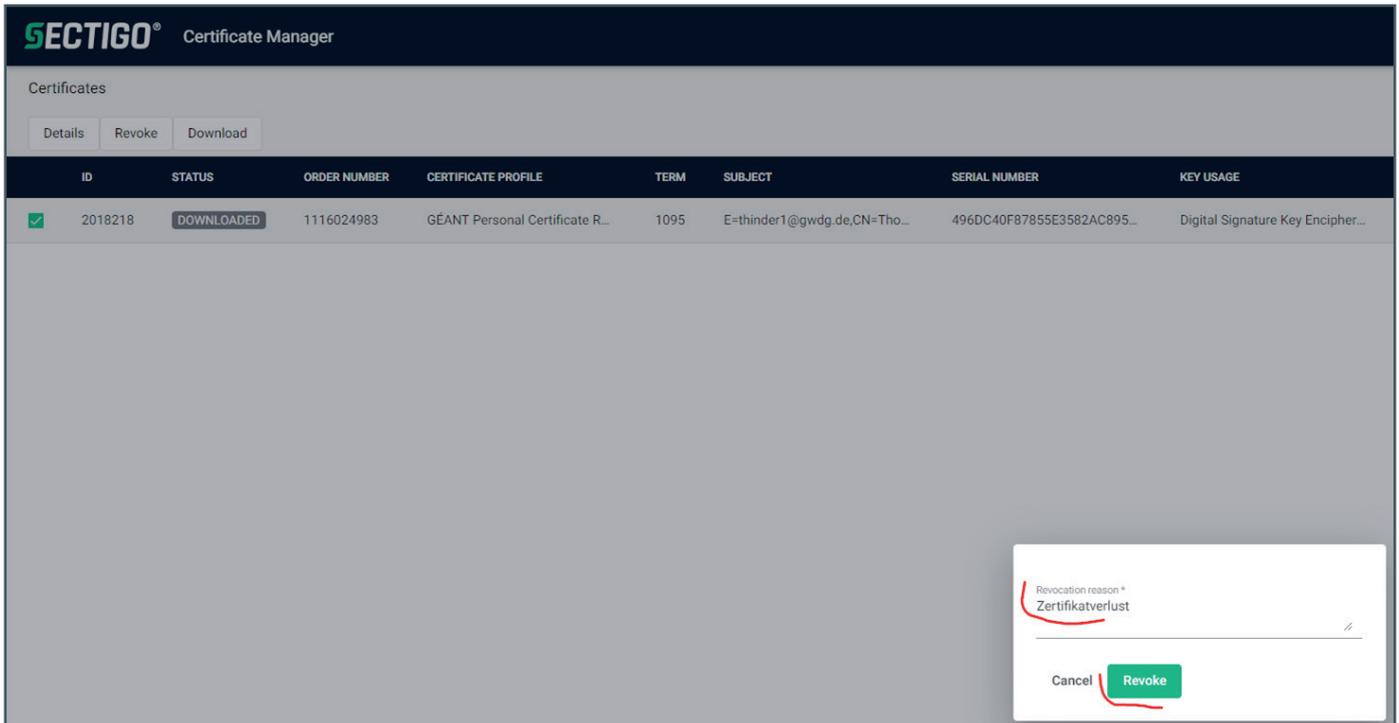


Abb. 10



Abb. 11



Abb. 13

## Kurz & knapp

### Zwei MATLAB-Workshops in der GWDG Academy

Noch vor Ende des Jahres wird MathWorks zwei MATLAB-Workshops in der GWDG Academy anbieten.

Der erste Workshop „Speeding up your MATLAB Code on your local machine“ findet bereits am 30.11.2022 statt. Der Fokus liegt darauf, MATLAB mit Hilfe der Parallel Computing Toolbox auf einem Desktop-Rechner zu beschleunigen. Er behandelt Best Coding Practices, grundlegende parallele Programmierkonstrukte und GPU Computing innerhalb von MATLAB.

Der zweite Workshop „Speeding up your MATLAB Code on the GWDG SCC“ findet am 15.12.2022 statt. In diesem Workshop geht es darum, eigenen MATLAB-Code auf das GWDG Scientific Compute Cluster zu skalieren. Themen werden sein, wie man mit MATLAB Jobs im Cluster startet, Best Practices für die Optimierung der Jobs sowie Fehlerbehebung und Debugging.

Weitere Informationen zu den beiden Workshops sind unter <https://acedemy.gwdg.de/programme> zu finden.

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an Frau Dr. Vanessa End ([vanessa.end@gwdg.de](mailto:vanessa.end@gwdg.de)).

End

## Beyond Twitter: Auf dem Weg ins Fediverse

Als Twitter-Alternative setzt sich Mastodon (<https://joinmastodon.org/>) mehr und mehr durch. Die GWDG möchte dem gestiegenen Interesse aus ihrem Kund\*innenkreis und der wissenschaftlichen Community Rechnung tragen und plant, Mastodon ins Angebots-Portfolio aufzunehmen.

Wir befassen uns intensiv mit Konzeption und Planung unserer diesbezüglichen Aktivitäten, um bald unseren Beitrag zum Fediverse (<https://joinfediverse.wiki/>) zu leisten. Dabei freuen wir uns über Ihre Wünsche und Anregungen, um Sie passend und bedarfsgerecht unterstützen zu können. Kontaktieren Sie uns gern unter [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de) und teilen uns Ihre Ideen mit. Es wird spannend!

Bruns

## Der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) startet in seine dritte Mandatsperiode

(RfII-Pressemitteilung vom 10.11.2022)

Der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) wird durch Beschluss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) vom April 2022 seine Arbeit ab November in einer dritten Mandatsperiode zunächst bis einschließlich Oktober 2026 fortsetzen. Der RfII ist bundesweit das zentrale Beratungsgremium, das den digitalen Wandel in Wissenschaft und Forschung sowie den Bedarf an hierfür geeigneten Informationsinfrastrukturen umfassend analysiert und durch seine Empfehlungen und Beratungsangebote nachhaltig in die Wissenschaft und Wissenschaftspolitik hineinwirkt.

Bereits mit seinem ersten Positionspapier „Leistung aus Vielfalt“ (2016) sorgte der RfII für große Aufmerksamkeit. Er empfahl darin, eine „Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)“ einzurichten, um disziplinäre wie auch generische Fragen der wissenschaftlichen Dateninfrastrukturen mit vereinten Kräften angehen zu können. Weitere wichtige Positionspapiere des RfII geben Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft („Digitale Kompetenzen – dringend gesucht“; 2019), zur „Herausforderung Datenqualität“ (2019) oder zur „Nutzung und Verwertung von Daten im wissenschaftlichen Raum“ (2021). Gerade wurde der Fachbericht „Datenpolitik, Open Science und Dateninfrastrukturen“ veröffentlicht, der aktuelle wissenschaftspolitische Initiativen im europäischen Raum analysiert und bewertet (Oktober 2022). Auf dieser Grundlage bereitet der RfII zusammen mit der VolkswagenStiftung die Konferenz „Datenräume in Deutschland und Europa gestalten – Impulse der Wissenschaft“ vor, die am 24./25. April 2023 in Hannover stattfinden wird.

In der dritten Mandatsperiode wird sich der Rat unter anderem mit den Themenbereichen Datenpublikationen, Sammlungen und Archive, neue Intermediäre sowie Vernetzung und Evaluierbarkeit föderierter Informationsinfrastrukturen beschäftigen. Darüber hinaus wird er neue dialogische Beratungs- und Konsultationsangebote zu übergreifenden Fragen digitaler Wissenschaft in Deutschland und Europa bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie unter <https://rfii.de/de/start/>.

### Der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII)

Der RfII wurde von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) eingerichtet, um Bund, Länder und Wissenschaftseinrichtungen bei der Weiterentwicklung wissenschaftlicher Informationsinfrastrukturen und zu verwandten Themen des digitalen Wandels in der Wissenschaft zu beraten. Seine 24 ehrenamtlichen Mitglieder werden ad personam aus den Bereichen der Informationsinfrastruktureinrichtungen, der forschenden Nutzerinnen und Nutzer, des Öffentlichen Lebens sowie der Wissenschaftsministerien von Bund und Ländern berufen.

Ratsmitglieder 2022-2026 (in alphabetischer Reihenfolge):

- Prof. Dr. Marion Albers, Universität Hamburg
- Prof. Dr. Sören Auer, Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften (TIB) und Universität Hannover (neu im RfII)
- Dr. Anke Beck, Public Library of Science (PLOS)
- Prof. Dr. Lars Bernard, TU Dresden
- Prof. Dr. Stefan Decker, Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) und RWTH Aachen
- Rüdiger Eichel, MWK Niedersachsen
- Dr. Christiane Fricke, MKW Nordrhein-Westfalen (neu im RfII)
- Prof. Dr. Petra Gehring, TU Darmstadt
- Marit Hansen, Landesbeauftragte für Datenschutz Schleswig-Holstein
- Prof. Dr. Barbara Helwing, Vorderasiatisches Museum – SMB SPK
- Prof. Dr. Kurt Kremer, MPI für Polymerforschung, Mainz
- Prof. Dr. Wolfgang Marquardt, Forschungszentrum Jülich GmbH
- Dr. Dietrich Nelle, BMBF
- Prof. Dr. Beatrice Rammstedt, Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften und Universität Mannheim (neu im RfII)
- Christine Regitz, SAP
- Prof. Dr. Sandra Richter, Deutsches Literaturarchiv Marbach
- Prof. Dr. Joachim Schachtner, Technische Universität Clausthal (neu im RfII)
- Dr. Harald Schöning, Software AG
- Prof. Dr. Louisa Specht-Riemenschneider, Universität Bonn (neu im RfII)
- Prof. Dr. Stefanie Speidel, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT/UCC)
- Marion Steinberger, BMBF
- Katrin Stump, Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB)
- Prof. Dr. Joachim Wambsgans, Zentrum für Astronomie Heidelberg
- Prof. Dr. Ramin Yahyapour, GWDG Göttingen

### Kontakt

Rat für Informationsinfrastrukturen – Geschäftsstelle

Dr. Stefan Lange

Tel.: 0551-39-26073,

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

Otto

# Kubernetes with Rancher at the GWDG – Part 7: Infrastructure as Code with Terraform

**Text and Contact:**  
Samaneh Sadegh  
samaneh.sadegh@gwdg.de

Rancher is a complete solution for deploying and managing Kubernetes clusters which has facilitated the deployment process of applications. To have a well-managed environment, the best practice is using infrastructure as code tools to interact with Kubernetes and Rancher. Terraform is a popular and powerful tool in this regard. In this part of a series of articles, we explain how to setup Terraform and how to use it for better management of resources in Kubernetes.

## INTRODUCTION

At the GWDG, Rancher is the technical foundation for our managed Kubernetes service and is used to deploy and manage Kubernetes clusters for various internal and external projects. Having deployed a vanilla Kubernetes cluster, there is always some extra effort required to adapt the cluster to its data centre environment and also the requirements of the applications that should run in it. This typically includes tasks such as configuring storage providers, setup of logging and monitoring, deploying a service mesh and so on. Moreover, when there are separate clusters for different environments (e.g. dev, stage, prod, etc.) or other types of differentiations between the applications, multiple deployments have to be repeated throughout different clusters. Therefore, to have a safe, consistent and repeatable environment, the best practice is using Infrastructure as Code (IaC) to setup and manage the resources automatically rather than with manual processes.

Terraform (developed by HashiCorp) is a powerful open source IaC tool for provisioning and managing infrastructure declaratively using configuration files. It is also often used as a fundamental part of DevOps workflows enabling version control, code review, continuous integration and continuous deployment.

In this article, we explain how to install Terraform locally in a Linux system (or in a Linux virtual machine) and then use it to interact with a Kubernetes cluster provided by Rancher. To do so, we deploy a WordPress application and a MySQL database using Terraform based on a scenario from the Kubernetes website [1]. You can download the code used in this article from [2].

## INSTALLING TERRAFORM

Installing Terraform is a very simple process (the installation script can be found in [2], in the folder *install\_scripts*).

First, you need to add the Terraform *apt* repository:

```
wget -qO - terraform.gpg https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/terraform-archive-keyring.gpg
```

```
sudo sh -c 'echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/terraform-archive-keyring.gpg] https://apt.releases.hashicorp.com $(lsb_release -cs) main" > /etc/apt/sources.list.d/terraform.list'
```

Then simply install Terraform:

```
sudo apt update  
sudo apt install terraform
```

Finally, check the installation:

```
terraform -version
```

## Kubernetes mit Rancher bei der GWDG – Teil 7: Infrastruktur als Code mit Terraform

Rancher ist eine Komplettlösung für die Bereitstellung und Verwaltung von Kubernetes-Clustern und erleichtert auch die Installation von Anwendungen in diesen Clustern. Für die Automatisierung dieser Prozesse und effiziente Bereitstellung der notwendigen Ressourcen in solchen Umgebungen hat sich aufgrund der vielen Vorteile die Verwendung von Infrastruktur-als-Code-Tools etabliert. Terraform ist hier ein beliebtes und leistungsstarkes Werkzeug, welches mit Rancher und Kubernetes über deren APIs interagieren kann. In diesem Teil der Artikelserie erklären wir, wie man Terraform einrichtet und für eine effiziente Verwaltung von Ressourcen in Kubernetes einsetzt.

Since Terraform uses content from the directory it runs in, you can organize infrastructure resources into meaningful groups by keeping their configurations in separate directories. In addition, you can use local modules to organize and encapsulate your code. In this article, to keep it simple, we use only one directory with a flat structure.

## PROVIDERS IN TERRAFORM

Terraform defines a provider in its official website as follow: "A provider is a Terraform plugin that allows users to manage an external API." There are two types of providers: the ones provided by HashiCorp itself and the ones provided by others. If you use a provider without importing it in your code, Terraform will look for the plugin among providers from HashiCorp only. Therefore, non-HashiCorp providers have to be imported. You can find information about existing providers in the Terraform registry [3].

In this article, we use two different providers:

- *Rancher2* by Rancher, to communicate with the Rancher API
- *Kubernetes* by HachiCorp, to create Kubernetes resources

In the next section, we explain how to import these plugins and use them for creating the required resources.

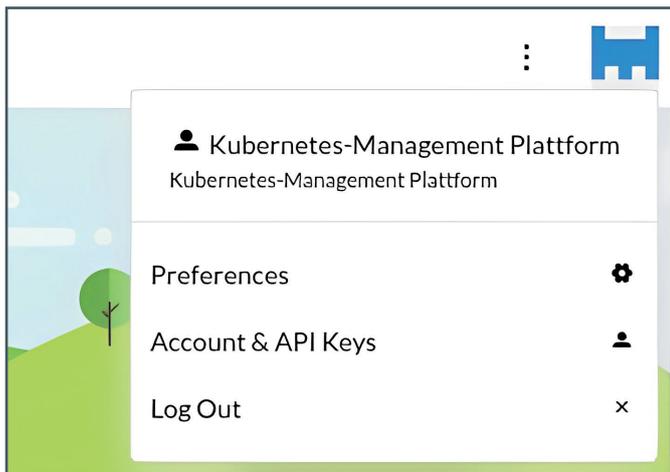


Figure 1: Rancher account menu

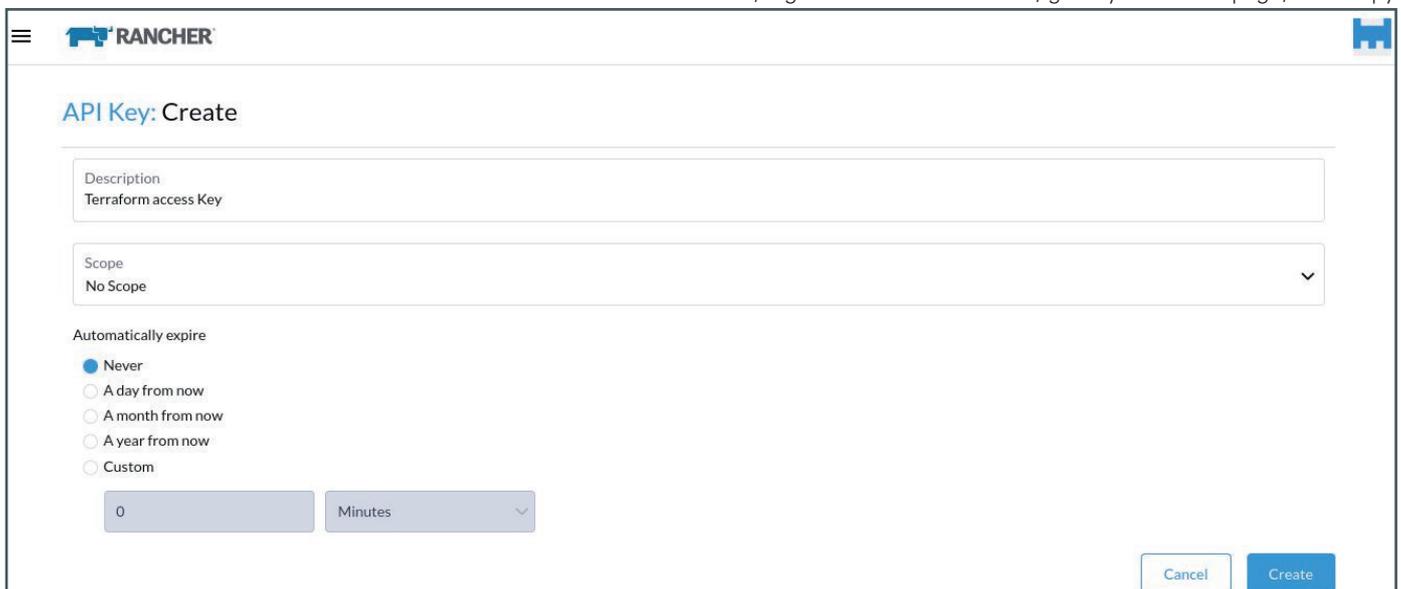


Figure 2: Access key definition form

## DEPLOYING WITH TERRAFORM

To start, we create the *terraform-example* directory and use it as the working directory:

```
mkdir terraform-example
cd terraform-example
```

The first step is defining the providers to be used and configuring the API endpoints and required credentials. To do so, we need the following data:

- For *Rancher2*: the access token and Rancher API URL
- For *Kubernetes*: the *kubeconfig* file

We export the Rancher access token in the environment variable *RANCHER\_TOKEN\_KEY*, the Rancher API URL in the environment variable *RANCHER\_URL*, and the path to the *kubeconfig* file in the environment variable *KUBE\_CONFIG\_PATH*. The names for the variables are specified by the providers and can be found in the provider's documentation [3].

To create an access key for Rancher, first login into the Rancher GUI and then click the avatar on top-right and select "Account & API Keys" (see figure 1).

In the opened form, specify the scope and validity period and click create (see figure 2). Copy or download the generated access key and then close the form.

In your Terraform working directory, create a file named *rancher-token.txt* and copy the token there. Then, download the file *auth-file.sh* from [2] and change the *id* of the cluster (*CLUSTER\_ID*) and Rancher address (*RANCHER\_URL*) according to your cluster. If you have *kubectl* installed on your system, uncomment the last 3 lines which check the target cluster. Finally, run the following command to setup the necessary configuration (you need to have *jq* installed):

```
source auth-file.sh
```

The mentioned file will download the *kubeconfig* file of the cluster with the given *id*, copy it in *~/.kube/config* and set the required environment variables. If you do not know the *id* of your cluster, login into the Rancher GUI, go to your cluster page, then copy

the code in URL which comes after *dashboard/c/*.

Having the required data we now can define the providers. To do so, we create a Terraform file named *external-providers.tf* with the following content:

```
terraform {
  required_providers {
    rancher2 = {
      source = "rancher/rancher2"
      version = "1.24.0"
    }
  }
}
```

The code above imports the external provider *Rancher2* in a specific version (all the mentioned Terraform files can be downloaded from [2]).

To better manage the parameters we create a separate file for variables and data named *variables.tf*. This file contains all the variables such as database credentials and the data related to our target project in Rancher. After downloading the file, you have to change the value for the field *name* in the *data* section to the name of your project in Rancher.

The file *terraform.tfvars* contains the values assigned to the variables in *variables.tf*. Terraform will automatically load the values into variables only if they are defined in a file with this particular name.

After defining providers and parameters, we define the required resources. To cover the example from [1], we need to create two applications: MySQL and WordPress. We create a Terraform file for each application containing all the required resources such as namespace, secret, service, etc. You can download the files named *mysql.tf* and *wordpress.tf* from [2].

For the MySQL application (with the file *mysql.tf*), we start with creating a namespace using the *Rancher2* provider. Choosing the *Rancher2* provider over *Kubernetes* provider is because of placing the namespace inside our project. The namespace *mysql* is defined as follows:

```
resource "rancher2_namespace" "mysql-ns" {
  name = "mysql"
  project_id = data.rancher2_project.targetPrj.id
}
```

Then we create a secret using the *Kubernetes* provider to store the user and password for the target database. As secrets are namespace specific, we create it inside the already defined namespace and make it depended on the namespace resource to make sure it will be created only after the namespace was created successfully. The secret *mysql-sec* is defined as follows:

```
resource "kubernetes_secret" "mysql-sec" {
  depends_on = [rancher2_namespace.mysql-ns]
  metadata {
    name = "mysql-sec"
    namespace = "mysql"
  }
  data = {
    dbUser = var.DBUser
    dbPassword = var.DBpass
  }
}
```

Another pre-requirement is creating a persistent volume using a "Persistent Volume Claim (PVC)" resource in Kubernetes. Later we will mount this volume as */var/lib/mysql* to store MySQL data in a persistent way. The PVC *mysql-pv-claim* is defined as follows (please adjust the *storage\_class\_name* according to your cluster):

```
resource "kubernetes_persistent_volume_claim" "mysql-pv-claim" {
  depends_on = [rancher2_namespace.mysql-ns]
  metadata {
    name = "mysql-pv-claim"
    namespace = "mysql"
    labels = {
      app = "wordpress"
    }
  }
  spec {
    resources {
      requests = {
        storage = "2Gi"
      }
    }
    access_modes = ["ReadWriteOnce"]
    storage_class_name = "nfs-storage"
  }
}
```

Having the PVC and the secret, we can deploy MySQL as a deployment and define a service to route the traffic to port *3306*. You should keep in mind the following considerations when defining the deployment and the service (please download the final code from [2]):

- Make the deployment resource dependent on the PVC and the secret.
- Use a stable version of the image (such as *mysql:5.6*) for deployment.
- Set the required environment variables for creating the database *wordpress* and define a user with admin privileges (check [4] for all available variables).
- Define the volume section based on the PVC resource.
- Mount the defined volume on */var/lib/mysql*.
- Define the port *3306* as container port.
- Define the labels *app* and *tier* for both the template (Pod) section and the deployment selector.
- Define the selector to match the labels *app* and *tier* for the service.
- Define the port *3306* for the service with type *clusterIP*

and `cluster_IP` equal to `None` (Headless service).

For the WordPress application, in the same way as with MySQL, we start again with creating a namespace using `Rancher2` provider. We make this namespace dependent on the database deployment to be sure MySQL is deployed successfully before WordPress starts to be deployed.

The namespace `wordpress` is created as follows:

```
resource "rancher2_namespace" "wordpress-ns" {
  depends_on = [kubernetes_deployment.mysql-dpl]
  name       = "wordpress"
  project_id = data.rancher2_project.targetPrj.id
}
```

Then, we create the same secret `mysql-sec` but inside the `wordpress` namespace. Therefore, the secret is defined as follows:

```
resource "kubernetes_secret" "mySQLdbSec-wordpress" {
  depends_on = [rancher2_namespace.wordpress-ns]
  metadata {
    name     = "mysql-sec"
    namespace = "wordpress"
  }
  data = {
    dbUser     = var.DBUser
    dbPassword = var.DBpass
  }
}
```

To have the data in `/var/www/html` stored persistently, we have to create a persistent volume. For this reason, the PVC `wp-pv-claim` is defined as follows (please adjust the `storage_class_name` again according to your cluster):

```
resource "kubernetes_persistent_volume_claim" "wp-pv-claim" {
  depends_on = [rancher2_namespace.wordpress-ns]
  metadata {
    name     = "wp-pv-claim"
    namespace = "wordpress"
    labels = {
      app = "wordpress"
    }
  }
  spec {
    resources {
      requests = {
        storage = "2Gi"
      }
    }
    access_modes = ["ReadWriteOnce"]
    storage_class_name = "nfs-storage"
  }
}
```

Having defined the PVC and the secret, we can deploy WordPress as a deployment and define a service to route the traffic to port `80` and an ingress to route the external traffic to the service (please download the final code from [2]). The following

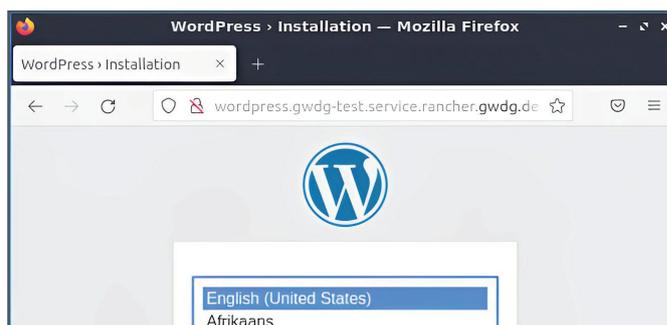


Figure 3: The initial page of the WordPress

requirements have to be considered:

- Make the deployment resource dependent on the PVC and the secret.
- Use a stable version of the image (such as `wordpress:4.8-apache`) for deployment.
- Set the required environment variables for accessing the database (check [5] for all available variables).
- Define the volume section based on the defined PVC resource.
- Mount the defined volume on `/var/www/html`.
- Define the port `80` as container port.
- Define the labels `app` and `tier` for both the template (Pod) section and the deployment selector.
- Define the selector to match the labels `app` and `tier` for the service.
- Define the port `80` for the service with type `clusterIP`.
- Define the ingress with the desired host name.
- Configure the ingress backend with the path `/to` point to the WordPress service on port `80`.
- Define a DNS record pointing to the loadbalancer of your Kubernetes cluster for the defined host name either in the DNS nameservers used or locally in `/etc/hosts`.

Having all the required files in the current directory and required credentials in environment variables, we can now run Terraform commands to deploy the applications. First, run `terraform init` to check the providers and download the required packages. Then run `terraform plan` to get an overview about what is going to be changed. Finally, run `terraform apply` to apply the changes. When all pods are in running state, go to the domain you specified for the WordPress ingress to check the final application. You should see a webpage similar to figure 3.

We hope that you liked this introduction to the application of Terraform as an infrastructure as code tool to a Rancher/Kubernetes environment and as always don't hesitate to contact us if you have further questions! In the next article of this series we will continue with another important topic for the use of Kubernetes in production: backups!

## LINKS

- [1] <https://kubernetes.io/docs/tutorials/stateful-application/mysql-wordpress-persistent-volume/>
- [2] <https://gitlab-ce.gwdg.de/ssadegh/gwdg-k8s-rancher-examples/-/tree/master/DVT-39-workshop/terraform-example>
- [3] <https://registry.terraform.io/>
- [4] [https://hub.docker.com/\\_/mysql/](https://hub.docker.com/_/mysql/)
- [5] [https://hub.docker.com/\\_/wordpress](https://hub.docker.com/_/wordpress)

# Vielfalt, die Wissen schafft

Text und Kontakt:  
Organisationsteam  
der IT4Science-Days  
dv-treffen@mpg.de

Der Einsatz von Virtual Reality bei der Ausbildung von Fachkräften bei der Feuerwehr und dem Katastrophenschutz, Augmented Reality in der Schaffung neuer moderner Kunst, komplexe Algorithmen für hochauflösende Klimamodellberechnungen, die Bereitstellung hoher Datensicherheit für klinische Studien und höchste IT-Sicherheitsstandards für Cloud- und On-Premises-Systeme – das waren nur einige der Themen, die auf der Agenda der IT-Community der Max-Planck-Institute und der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) bei den ersten IT4Science-Days vom 27. bis 29. September 2022 in Göttingen standen. Es waren über 270 Teilnehmer\*innen größtenteils in Präsenz anwesend, aber auch per Live-Stream dabei, um sich darüber auszutauschen, wie zukünftige Forschung und Entwicklung betrieben und funktionieren kann. Es war der erste und erfolgreiche Versuch der Zusammenlegung des inzwischen 39. DV-Treffens der Max-Planck-Institute und des 51. Treffens der Helmholtz-Zentren.

## EINLEITUNG

Das Organisationsteam hatte eine Agenda mit einem breiten Themenspektrum erarbeitet, die das übergeordnete Ziel hatte, die Synergien zu finden, die durch die Vernetzung der IT-Gruppen der großen deutschen Forschungseinrichtungen möglich sind. Die Vertreter\*innen aus MPG und HGF stellten beispielhaft die IT-Anforderungen ihrer Einrichtungen vor. Beide stehen vor der großen Herausforderung, die Mitarbeiter\*innen ihrer IT-Gruppen zu halten und weitere Fachkräfte zu akquirieren, um weiterhin exzellent und nachhaltig Unterstützung für die Wissenschaft leisten zu können.

Die aktuelle und zukünftige Forschung erfordert immer komplexere und heterogenere IT-Landschaften und Infrastrukturen. In der Industrie scheint die Lösung für diese Herausforderung die Standardisierung der Prozesse und Softwarelösungen zu sein. Das sind die sogenannten „low hanging fruits“, also bekannte und durch Software gut abzubildende Prozesse. Diese können dann in der Folge durch den Einsatz moderner Technologien, zum Beispiel der „Künstlichen Intelligenz“, weiter vereinfacht, verbessert und damit beschleunigt werden. Der Frage, ob diese Methoden auch den Anforderungen in der Welt der Spitzenforschung genügen, wurde in zahlreichen Vorträgen und Diskussionen intensiv nachgegangen.

Die Vielfalt der Wissenschaft an den Max-Planck-Instituten und Helmholtz-Zentren folgt allerdings keinem Standard. „Mit einer 80 % Standardsoftware werden keine Daten erhoben, mit denen ein Nobelpreis gewonnen werden kann“, so ein Kommentar zu SaaS (Software as a Service) in der Cloud. Es sind die präzisen und auf die Problemstellung fokussierten Systeme und Anwendungen, die unseren Wissenschaftler\*innen zu den richtigen und genauen Antworten verhelfen. Es sind genau diese Vielfalt und der Ideenreichtum an den einzelnen Instituten und Zentren, die die Spitzenforschung ausmachen. Diese Vielfalt muss erhalten bleiben

und bewahrt werden, weil uns das unter anderem von der Industrie unterscheidet. Dann sind wir auch zukünftig gerüstet, weiterhin die richtigen Lösungen und Strategien für die Spitzenforschung in den Max-Planck-Instituten und Helmholtz-Einrichtungen zu finden. Ein Teil dieser Diversität der IT-Community spiegelt sich in den Themen der Vorträge, Workshops, Poster und Diskussionen dieses Treffens wider, von denen wir im Folgenden berichten.

## VOR DEM TREFFEN

Bereits einen Tag vor den IT4Science-Days starteten die IT-Verantwortlichen der MPG und der Helmholtz-Zentren in parallelen Treffen, um zu Schwerpunktthemen gemeinsame Positionen herauszuarbeiten oder auch neue IT-Leiter in der Community zu begrüßen.

### Diversity that Creates Knowledge

The use of virtual reality in the training of professionals in firefighting and disaster control, augmented reality in the creation of new modern art, complex algorithms for high-resolution climate model calculations, the provision of high data security for clinical trials, and the highest IT security standards for cloud and on-premises systems - these were just some of the topics on the agenda of the IT community of the Max Planck Institutes and the Helmholtz Association (HGF) centers at the first IT4Science Days from 27 to 29 September 2022 in Göttingen. There were over 270 participants\* mostly present in attendance, but also participating via live stream to exchange ideas on how future research and development can be conducted and function. It was the first and successful attempt to combine the meanwhile 39th DV meeting of the Max Planck Institutes and the 51st meeting of the Helmholtz Centers.



Blick ins Plenum

Die zukünftige Ausrichtung der MPG in Fragen des Einsatzes von Microsoft-Produkten aus der Cloud und die Herangehensweise der allseits geforderten Digitalisierung von Prozessen wurden ausgiebig diskutiert. Es wurde deutlich, dass man solche Themen nur in einer gemeinsamen und konsolidierten Kraftanstrengung planen, angehen und umsetzen kann. So kamen in der zweiten Hälfte des IT-Verantwortlichen-Treffens auch die Max Planck Digital Library (MPDL) und Abteilung „Informations- und Kommunikationstechnologie“ (IKT) der MPG-Generverwaltung dazu, um die nächsten Schritte festzulegen und anzugehen. Dabei wurde deutlich: Die eigene digitale Souveränität muss immer fest im Blick bleiben. Den unterschiedlichen Anforderungen der wissenschaftlichen Ausrichtungen eines Institutes und den dafür bereits umgesetzten Prozessen ist unbedingt Rechnung zu tragen. Der Vorteil eines vorhandenen Organisationshandbuches soll sich wandeln von einem „Gesetzbuch“ zu einer Sammlung von Lösungen, mit dem gemeinsamen Ziel, Spitzenforschung zu betreiben und zu fördern. Die sinnvolle Vernetzung „bester Lösungen“ durch offene Schnittstellen ist das Ziel, um niemanden auszuschließen, sondern möglichst viele mitzunehmen. Die Produkte, die zum Einsatz kommen, sind zwangsläufig vielfältig, lassen sich teilweise standardisieren, dürfen aber nicht die Nutzer\*innen in ihrer Arbeit behindern oder in monopolartiger Abhängigkeit enden. Dieses Kapitel ist nicht beendet und man wird sich weiter treffen und darüber beraten, wie man hier gemeinsame Nenner finden kann.

Einige weitere TOPs in Kürze: Die Wahlen des IT-Sprecherkreises werden fortan online stattfinden. Die Berichte an den BAR (Beratender Ausschuss für Rechenanlagen in der MPG) – inzwischen schon der 35. Bericht – sind zum Lesen für die IT-Verantwortlichen da und sollen die Themen in den lokalen IT-Abteilungen reflektieren. Als eine von vielen Kommunikationsebenen der INIT-Community (Instituts-IT, <https://init.mpg.de>) zum IT-Sprecherkreis dient [it-sprecher@mpg.de](mailto:it-sprecher@mpg.de). Insbesondere neue Kolleg\*innen können sich hier erste Informationen besorgen. IT-Sicherheitsthemen wie Phishing und Multifaktor-Authentifizierung (MFA) kamen in der Runde zur Sprache, Mitmacher beim KnITS (Kompetenznetzwerk IT-Sicherheit) wurden gesucht und ein neues IT-Stellen-Gremium stellte sich vor. Die Anwesenden empfahlen, den DFN-Diensten als MPG beizutreten, statt dass jedes MPI hier Verträge abschließt.

Am Mittag des 27.09.2022 starteten dann die eigentlichen IT4Science-Days.

## MAX-PLANCK-INSTITUTE UND HELMHOLTZ-ZENTREN

Ein besonderes Augenmerk der diesjährigen Veranstaltung widmeten die Organisatoren der Vorstellung ausgewählter Max-Planck-Institute und Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Auf diese Weise konnte man sehr schön Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Ausrichtung der Wissenschaft und der Serviceeinrichtungen kennenlernen. Die meisten HGF-Zentren sind rund eine Größenordnung größer als ein einzelnes Max-Planck-Institut. Und doch unterscheidet sich die IT nur um diesen Skalierungsfaktor, was die eingesetzten Mengen im Server-, Storage- und Arbeitsplatzumfeld oder die Fläche der Rechnerräume betrifft. Bei den IT-Themen „kochen alle mit dem gleichen Wasser“ und Personalengpässe existieren hüben wie drüben.

Mit großem Interesse wurde den Projekten MALTHGF (Microsoft-Software-Alternativen für die Helmholtz-Gemeinschaft) und HIFIS (<https://www.hifis.net/>) gelauscht.

Vom Anlass, dem Aufbau, der Finanzierung und der Unterstützung auf Leitungsebene bei MALTHGF kann man lernen. Darum hat sich neben der MPG auch die Fraunhofer-Gesellschaft als Projektkoordinator und Teammitglied eingebracht. Das Angebot lebt natürlich von seinem Umfang und seiner Akzeptanz bei den Nutzer\*innen. Testbeds, aufgeteilt auf verschiedene Einrichtungen und ein „TasteTheMALT“ bildeten die Basis für das Projekt.

HIFIS wurde vom Helmholtz-Zentrum am DESY vorgestellt und könnte auch ein Modell für das MALTHGF-Projekt sein. Ein Eyecatcher war das übergreifende Cloud-Portal in Form einer Angebotsplattform. Anwendungen, Schulungen und Portal wurden durch ein föderatives Login unterstützt, was auch von externen Kollaborationsteilnehmer\*innen genutzt werden kann.

## IT-SERVICE-ZENTREN DER MPG

Als einer der Gastgeber der Veranstaltung präsentierte Prof. Dr. Ramin Yahyapour Neuigkeiten aus der GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen), u. a. das Veranstaltungsmanagement-Tool Indico, über welches auch die IT4Science-Days verwaltet wurden. Neue Cloud-Dienste (u. a. Veeam und Crashplan), große Datensinken (NFDI), Drittmittelprojekte und Anwendungsentwicklung für die Nutzereinrichtungen, der Aufwand der anstehenden ISO-27001-Zertifizierung als NHR-Zentrum mit nun auch neuem Rechenzentrumsgebäude waren nur einige der Schlaglichter, die das Portfolio der GWDG auszeichnen. Inzwischen beteiligen sich auch über 60 Max-Planck-Institute am Identity Management (IdM) der GWDG, um deren Dienste möglichst einfach nutzen zu können. Wie auch schon an anderen Beiträgen ersichtlich, sieht man auch bei der GWDG die Multifaktor-Authentifizierung (MFA) als einen wichtigen, aber nicht den alleinigen Beitrag zur IT-Sicherheit, da sich nicht alle Dienste damit ausstatten lassen.

Die MPCDF (Max Planck Computing and Data Facility) stellte den aktuellen Stand der HPC-Systeme im Hochleistungsrechenzentrum vor, deren Angebot aufgrund ausgelasteter Kapazitäten kontinuierlich ausgebaut wird. Auch werden inzwischen CO<sub>2</sub>-Footprints (<https://www.mpcdf.mpg.de/about/co2-footprint>) und Stromverbrauch veröffentlicht. Das Datenmanagement, u. a. die Unterstützung der Wissenschaftler\*innen beim Publizieren ihrer Daten nach dem FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)- und Open-Data-Prinzip haben eine hohe Priorität gewonnen.

## EIN BUNTER STRAUSS AN VORTRÄGEN

So eine Veranstaltung lebt natürlich auch von den vielen Einzelbeiträgen und Gesprächen im Auditorium, beim Essen, in den Pausen, in BoFs oder vor den Posterwänden. Ein wichtiger Punkt, der bei virtuellen Treffen leider zu kurz kommt oder schlichtweg nicht existiert.

Nützliche Tools zur Administration der eigenen IT-Infrastruktur (Virtualisierung von macOS auf Proxmox, nautobot, Grafana, ...), Empfehlungen zur Verbesserung der IT-Sicherheit, Zustandsberichte zu zentral geförderten Projekten (Indico, Matrix, ...), How-tos für Anwender\*innen (pyHanko, spack, ...) etc. wurden aus den Instituten vorgestellt. Schlagworte wie FAIR, EOSC oder NFDI wurden wie HIFIS und MALTHGF kurz angesprochen. Die GWDG gab noch einen kurzen Einblick in den erfolgreichen Auf- und Ausbau ihres BigBlueButton-Videokonferenzangebotes während der Coronazeit und dessen intensive Nutzung auch bei Großveranstaltungen.

Auch der Blick aus der MPG-Generalverwaltung (MPG-GV) zu Rahmenverträgen, dem virtuellen Arbeitsplatz, IdM und dem BAR fehlte nicht. So stellte z. B. Harald Suckfüll (Abteilung IKT der MPG-GV) die Möglichkeiten des neuen IT-Stellen-Gremiums vor, das versucht, dem gewachsenen Bedarf an Planstellen und angemessener Vergütung gerecht zu werden.

Die Pausen reichten oft nicht aus, alle Themen im Nachgang erschöpfend zu Ende zu diskutieren, so vielfältig waren die Vorträge.

## WORKSHOPS

Die Anzahl der dieses Jahr gemeldeten Beiträge zwang das Organisationsteam, an zwei Tagen mehrere Parallelsessions anzubieten, was auch das Streaming-Team der GWDG und die lokalen Mitstreiter\*innen vom MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften ganz schön in Atem hielt.

## KEYNOTES

Besondere Keynotes rundeten die langen und intensiven IT4Science-Days ab. So gelang es, zum einen die Kunstjournalistin Magdalena Kröner (<http://magdalenakroener.de/>) und zum anderen den in der IT-Fachwelt bekannten Felix von Leitner alias Fefe hierfür zu gewinnen (<http://blog.fefe.de/>). Beide entfachten eine rege abendliche Diskussion. Frau Kröner gab dem Auditorium detaillierte Einblicke in die aktuelle Entwicklung digitaler Kunst mit Hilfe von Augmented Reality wie auch Anstöße allgemeiner Natur zum Thema Kunstwerke digitaler Natur und in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz. Fefe überzeugte wieder einmal mit seiner skeptisch kritischen Sicht auf die IT-Welt in den Bereichen Softwareentwicklung, Patchmanagement und IT-Sicherheit. Dabei ließ sich stellenweise der Wunsch heraushören, sich an Softwareprodukten mehr selbst zu beteiligen und Verantwortung zu übernehmen. Ein weiterer mehrfach gesetzter Impuls war die Fülle an Berichten und Reports, die heutzutage von IT-Systemen generiert und meist auch in vielen Projekten gefordert werden, jedoch im Durchschnitt zu wenig Beachtung finden und demzufolge daraus auch keine Schlussfolgerungen und Handlungen resultieren. Damit wird das Gegenteil erreicht, weil der Einsatz von immer mehr Sicherheitssoftware dann eine größere Gefahr für weitere Angriffsmöglichkeiten in den

IT-Systemen darstellt. Das Credo von Fefe ist: Zukünftige Softwareentwicklung muss auf Qualität statt Quantität setzen.

Eine besondere Keynote war der Beitrag des BAR-Vorsitzenden und Klima-Experten Prof. Dr. Jochem Marotzke vom MPI für Meteorologie. Zum einen berichtete er, dass sich ältere Empfehlungen der Energiekommission und zur IT-Strategie in der MPG in der Überarbeitung befinden, gleichwohl, dass dieses in enger Abstimmung mit den Instituten vorgenommen werden soll. Die Entscheidung über aktuelle Energiesparmaßnahmen in den Instituten obliegt den Direktoren und nicht der lokalen IT. Die Frage, was man zukünftig noch finanzieren möchte und finanzieren kann, ist eine genauso wichtige Frage, wie man den dringlichen Bedarf an zusätzlichen IT-Stellen in den Einrichtungen angehen kann. Präsidiale Empfehlungen können ferner nur Ziele vorgeben, aber die Wege dahin müssen individuell und passgenau gegangen werden. So kann es auch nicht nur einen CIO geben, sondern dessen Aufgaben muss man im Kollektiv bewältigen.

Im Anschluss stellte er Trends aktueller Klimamodelle vor, die wie die dafür benötigte IT immer aufwändiger werden, um Wetter und Klima genauer simulieren zu können. Eine rege Fragerunde schloss seinen Beitrag ab.

## POSTER UND LIVE-DEMOS

An den Abenden versammelten sich alle Anwesenden vor den Posterwänden und diskutierten fleißig weiter, bis der Bus-Shuttle zu den Hotels kam.

## PREISVERLEIHUNGEN

Der IT-Community-Award wurde dieses Jahr an Alexander Weiße vom MPI für Mathematik aus Bonn für seine wertvolle Pflege der Dokumentation im Kompetenznetzwerk IT-Sicherheit (KnITS) verliehen. Neben dem Preis wurde ihm ein Miniatur-Gewächshaus überreicht, in dem Tomaten in Quaderform gezüchtet werden können. Ob die Tomaten in der Form besser schmecken, muss sich dann noch herausstellen.

In diesem Jahr wurde der Preis aber noch ein weiteres Mal vergeben, um einer Macherin der besonderen Art Danke zu sagen. Dr. Petra Küster vom MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften hat der IT-Community jahrelang und unermüdlich in unterschiedlichen Gremien (u. a. BAR und KnITS) und als Anschieberin



Die beiden Preisträger\*innen des IT-Community-Award 2022

in gemeinsamen Projekten mit Rat und Tat zugearbeitet. Sie wird im April 2023 in ihren wohlverdienten Ruhestand wechseln und sicher eine Lücke hinterlassen.

## RESUMEE

Die Wissenschaft ruht auf den Säulen der Serviceeinrichtungen (Verwaltung, Haustechnik und IT) am jeweiligen Standort und der Community-Arbeit der verschiedenen Einrichtungen. Ohne ausreichendes, hervorragend qualifiziertes und motiviertes Personal plus einer soliden technischen Infrastruktur sind heutzutage nobelpreisfähige Spitzenforschungsprojekte nicht mehr machbar.

Die ersten IT4Science-Days zeigten das große Spektrum im Bereich der IT-Community (MPG und Helmholtz-Gemeinschaft,

aber auch Vertreter\*innen der Fraunhofer-Gesellschaft), „Wissenschaft möglich zu machen“.

Als Gastgeber erwiesen sich zum wiederholten Male die GWDG und das MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften als idealer Treffpunkt. Ein großer Dank an Dr. Thomas Otto und das Team der GWDG und des MPIs für Multidisziplinäre Naturwissenschaften vor Ort sowie auch an Marcel Hellkamp von der GWDG und seinem Team, die das Livestreaming ermöglichten.

2023 trifft man sich wieder. Dann vermutlich in einem Helmholtz-Zentrum und dazwischen sicherlich auch zu weiteren Highlights der IT in gesonderten Workshops (wir werden berichten). Informationen zum kennwortgeschützten Download von Vorträgen und Aufzeichnungen erhalten Sie bei Ihrer lokalen IT. ■



# Servervirtualisierung

## Der einfache Weg zum Server!

### Ihre Anforderung

Sie benötigen zur Bereitstellung eines Dienstes einen Applikations- oder Datenbankserver. Ihnen fehlen Platz, Hardware, Infrastruktur oder Manpower. Gleichzeitig soll der Server möglichst hochverfügbar und performant sein.

### Unser Angebot

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit des Hostings von virtuellen Servern für Ihre Anwendungen basierend auf VMware ESX. Sie können Ihre eigenen virtuellen Maschinen verwalten, die in unserer zuverlässigen Rechnerinfrastruktur gehostet werden, die unterschiedliche Verfügbarkeitsgrade unterstützen. Unsere Installation hält die Best-Practice-Richtlinien von VMware ESX ein. Sie bleiben Administrator\*in Ihres eigenen virtuellen Servers, ohne sich mit der physikalischen Ausführungsumgebung beschäftigen zu müssen.

### Ihre Vorteile

- > Leistungsfähiges VMware-Cluster mit zugehörigem Massenspeicher

- > Hohe Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit durch redundante Standorte und Netzwerkverbindungen sowie USV-Absicherung
- > Bereitstellung aller gängigen Betriebssysteme zur Basisinstallation
- > Umfassender administrativer Zugang zu Ihrem Server im 24/7-Selfservice
- > Möglichkeit der automatisierten Sicherung des Servers auf unsere Backupsysteme
- > Zentrales Monitoring durch die GWDG
- > Große Flexibilität durch Virtualisierungstechnologien wie Templates, Cloning und Snapshots
- > Schutz vor Angriffen aus dem Internet durch leistungsfähige Firewallsysteme sowie ein Intrusion Prevention System

### Interessiert?

Jede\*r Nutzer\*in mit einem gültigen Account bei der GWDG kann das VMware-Cluster nutzen. Um einen virtuellen Server zu beantragen, nutzen Sie bitte die u. g. Webadresse.

>> [www.gwdg.de/virtuelle-server](http://www.gwdg.de/virtuelle-server)

# Stellenangebot

## Nr. 20221108

**Die GWDG sucht** zum nächstmöglichen Zeitpunkt zur Verstärkung der Arbeitsgruppe „Basisdienste und Organisation“ (AG O) eine\*n

## Anwendungsentwickler\*in (m/w/d) für digitale Workflows und Verfahren

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 13 vorgesehen. Die Stelle ist auf 24 Monate befristet und nicht zur Teilzeit geeignet.

### Themengebiet

Die GWDG bietet ihren Kund\*innen verschiedene digitale, webbasierte Workflows und Verfahren an, z. B. Bewerbungsportale (Stellenausschreibungen, Studienplätze/Graduiertenausbildung bzw. Berufungsverfahren für Professuren) und verschiedene Antrags- und Freigabe-Workflows. Derzeit basieren viele dieser Verfahren noch auf Lotus-Notes-Datenbanken und -Formularen. Diese sollen nun im Rahmen eines Migrationsprojektes auf moderne Web-Anwendungen bzw. Formular- und Workflow-Technologien umgestellt werden..

### Aufgabenbereiche

- Unterstützung des Lotus-Notes-Teams bei der Bereitstellung und Pflege der bestehenden Workflows. Hierdurch können die abzulösenden Verfahren kennengelernt werden.
- Durchführung von (Teil-)Projekten bei der Migration der bestehenden Lotus-Notes-Workflows auf moderne, primär aus dem Open-Source-Bereich stammende Web-Anwendungen bzw. Formular- und Workflow-Technologien
- Durchführung von Tests und Unterstützung bei der produktiven Inbetriebnahme der migrierten Workflows und Verfahren
- Customizing der zur Migration der Workflows und Verfahren verwendeten Web-Anwendungen bzw. Formular- und Workflow-Technologien unter Verwendung gängiger Programmiersprachen (z. B. PHP, Java, C#, ASP.NET MVC oder .NET CORE)
- Mitarbeit bei der Installation und Inbetriebnahme von Linux-Servern für die neuen Workflows und Verfahren
- Unterstützung des 2nd/3rd-Level-Supports

### Anforderungen

- Bachelor- oder Masterabschluss im Bereich Informatik oder eine abgeschlossene Ausbildung zum/zur Fachinformatiker\*in mit Schwerpunkt Anwendungsentwicklung bzw. Systemintegration oder eine vergleichbare Ausbildung mit IT-Hintergrund
- Erfahrungen mit gängigen Web-Technologien (HTML, CSS und JavaScript/ECMAScript 6)
- Kenntnisse in einer Programmiersprache (z. B. PHP, Java oder Python)
- Spaß im Umgang mit Kund\*innen und ausgeprägte Teamfähigkeit
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

### Wünschenswert

- Erfahrungen mit der Umsetzung digitaler, webbasierter Workflows und Verfahren
- Erfahrungen mit aktuellen UI-Frameworks (z. B. Vue.js, React oder Angular)
- Erfahrungen mit Lotus Notes
- Kenntnisse in der Installation und Administration von Linux-Servern
- Kenntnisse zu Open-Source-Tools aus dem Web-Formular- und Workflow-Umfeld

### Unser Angebot

- Flexible Arbeitszeiten und die Möglichkeit zu mobilem Arbeiten
- Außergewöhnliches Arbeitsumfeld mit großer Nähe zu Wissenschaft und Forschung
- Eine interessante, vielseitige Tätigkeit in einem großen, überregional agierenden IT-Kompetenzzentrum

Im öffentlichen Dienst übliche 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 04.12.2022** über unser Online-Formular unter <https://s-lotus.gwdg.de/gwdgdb/ago/20221108.nsf/bewerbung>.

Fragen zur ausgeschriebenen Stelle beantwortet Ihnen:

#### Herr Sascha Krull

Tel.: 0551 39-30234

E-Mail: [sascha.krull@gwdg.de](mailto:sascha.krull@gwdg.de) oder

#### Herr Christof Pohl

Tel.: 0551 39-30288

E-Mail: [christof.pohl@gwdg.de](mailto:christof.pohl@gwdg.de)

**INFORMATIONEN:**  
support@gwdg.de  
0551 201-1523



Dezember 2022

# Academy

KURS	DOZENT*IN	TERMIN	ANMELDEN BIS	AE
<b>ANGEWANDTE STATISTIK MIT SPSS FÜR NUTZER*INNEN MIT VORKENNTNISSEN</b>	Cordes	07.12. – 08.12.2022 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	30.11.2022	8
<b>WORKING WITH GRO.DATA</b>	Király	13.12.2022 10:00 – 11:30 Uhr	12.12.2022	0
<b>ARBEITEN MIT GRO.PLAN</b>	Gnadt	15.12.2022 14:00 – 15:30 Uhr	14.12.2022	0
<b>SPEEDING UP YOUR MATLAB CODE ON THE GWDG SCC</b>	Norris	15.12.2022 14:00 – 17:00 Uhr	08.12.2022	2

#### 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 im Kundenportal der GWDG (<https://www.gwdg.de>) einloggen. Wenn Sie zum Kreis der berechtigten Nutzer\*innen der GWDG gehören und noch keinen GWDG-Account besitzen, können Sie sich im Kundenportal unter dem URL <https://www.gwdg.de/registration> registrieren. 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

Aufgrund der aktuellen Corona-Situation finden zurzeit nahezu alle Kurse in einem geeigneten Online-Format und nicht als Präsenzkurse 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](mailto: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