

Die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main ist mit etwa 48.000 Studierenden und rund 5.000 Beschäftigten eine der größten Hochschulen in Deutschland. 1914 von Frankfurter Bürgern gegründet und seit 2008 wieder in der Rechtsform einer Stiftung besitzt die Goethe-Universität ein hohes Maß an Eigenständigkeit, Modernität und fachlicher Vielfalt. Als Volluniversität bietet die Goethe-Universität Frankfurt auf fünf Campus in insgesamt 16 Fachbereichen über 100 Studiengänge an und besitzt gleichzeitig eine herausragende Forschungsstärke.

Im Rahmen des DFG-Forschungssoftware-Projekts ReWaterGAP ist in der **Arbeitsgruppe Hydrologie** der Goethe-Universität Frankfurt am Main **zum nächstmöglichen Zeitpunkt** die Stelle für eine*n

Wissenschaftliche*n Mitarbeiter*in (m/w/d)
für Neuprogrammierung des globalen hydrologischen Modells WaterGAP
(Doktorand*in)
(100% E13 TV-G-U)

befristet für drei Jahre zu besetzen. Die Eingruppierung richtet sich nach den Tätigkeitsmerkmalen des für die Goethe-Universität geltenden Tarifvertrags (TV-G-U).

Ohne Wasser kein Leben! Doch Wasser wird in vielen Regionen der Erde für Menschen und Ökosysteme immer knapper. Die Arbeitsgruppe Hydrologie gehört zu den weltweit führenden Forscher*innengruppen in der Quantifizierung der globalen Wasserressourcen und ihrer Nutzung unter dem Einfluss des globalen Wandels. Mit Hilfe des hydrologischen Modells WaterGAP forscht sie an einer verbesserten Charakterisierung von Wasserknappheit und wasserbezogener Risiken aufgrund von Klimavariabilität und der anthropogenen Beeinflussung der Wasserressourcen, insbesondere durch Wassernutzung und Klimawandel. WaterGAP ist dabei in der Lage die Interaktionen von Böden, Grundwasser, Flüssen, Seen, Feuchtgebieten und dem Menschen auf allen Kontinenten (außer der Antarktis) zu simulieren. Die Forschungsarbeit mit WaterGAP trägt so zu einem nachhaltigen Umgang mit Wasser bei.

WaterGAP ist, wie die meiste Forschungssoftware, die über viele Jahre weiterentwickelt wurde, nicht auf dem Stand modernen Software-Designs. Das behindert eine effiziente Weiterentwicklung ebenso wie die Nutzung der Software durch viele andere Wissenschaftler*innen, die daran Interesse gezeigt haben. Die Hydrolog*innen, die WaterGAP entwickelt haben, freuen sich daher sehr, dass die DFG Mittel bereitgestellt hat, damit im Rahmen einer Promotion eine Neuprogrammierung von WaterGAP erreicht werden kann. Dabei sollen auch allgemeingültige Erkenntnisse bezüglich der Neuprogrammierung einer geowissenschaftlichen Legacy-Forschungssoftware erarbeitet werden.

Sie werden die WaterGAP-Software nach den aktuellen Prinzipien des Software-Designs neu programmieren und dokumentieren, so dass sie effizient auch von Nicht-Informatiker*innen genutzt und weiterentwickelt werden kann. Unterstützt werden Sie dabei vom Team der WaterGAP-Entwickler*innen in Frankfurt und Bochum, einem Informatiker, der in der Arbeitsgruppe Hydrologie ein globales Grundwassermodell entwickelt hat und damit promoviert wurde, einem Software-Consultant sowie von Prof. Dr. Ivan Kisel, einem Spezialisten für HPC-Software-Entwicklung. Zudem stehen Ihnen die vielfältigen Unterstützungs- und Fortbildungsmöglichkeiten der Graduiertenakademie GRADE der Goethe-Universität offen. Entsprechend Ihrem Hintergrund und Interesse können Sie in der Informatik (bei Prof. Kisel) oder in der Hydrologie (bei Prof. Döll) promoviert werden.

Einstellungsvoraussetzung ist ein Masterstudium in den Fächern Informatik, Umweltinformatik, Geoinformatik oder in einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fach (mindestens Note 2,0). Notwendig sind Kenntnisse und Erfahrungen im Software-Design. Wünschenswert sind Erfahrungen mit Python, C++ und GitHub sowie zu parallelem Rechnen, Containern und etablierten Entwurfsmustern. Wir erwarten ein starkes Interesse daran, sich in die Konzepte der globalen hydrologischen Modellierung einzuarbeiten. Zu uns passen Menschen mit Eigeninitiative und Freude an der Teamarbeit.

Die Universität tritt für die Gleichberechtigung von Frauen und Männern ein und fordert deshalb nachdrücklich Frauen zur Bewerbung auf. Schwerbehinderte werden bei gleicher Qualifikation vorrangig berücksichtigt.

Bitte richten Sie Ihre Bewerbung einschließlich Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnissen, Abstract der Masterarbeit sowie Kontaktinformationen für zwei Referenzen (per E-Mail als ein PDF-Dokument) **bis zum 10.10.2021** an Prof. Dr. Petra Döll (p.doell@em.uni-frankfurt.de, <http://www.uni-frankfurt.de/45217668/dl>).

Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt am Main is one of the largest universities in Germany with about 48,000 students and about 5,000 employees. Founded in 1914 by Frankfurt citizens and since 2008 operating again in the legal form of a foundation, Goethe University possesses a high degree of independence, modernity and diversity of disciplines. As a comprehensive university, Goethe University Frankfurt offers more than 100 fields of study on five campuses in a total of 16 faculties and possesses an outstanding research strength.

Within the DFG research software project ReWaterGAP, **the Chair of Hydrology** at Goethe University Frankfurt invites applications for the three-year position of

Research Scientist (m/f/d)
for Re-Programming the Global Hydrological Model WaterGAP
(Ph.D. student)
100% E13 TV-G-U)

The position will be filled as early as possible. The salary grade is based on the job characteristics of the collective agreement applicable to Goethe University (TV-G-U).

Water is life! But in many regions of the Earth water for humans and ecosystems is getting scarcer. The Working Group Hydrology is a worldwide leading research group in the field of global hydrological modeling. Applying and further developing the global water resources and use model WaterGAP, a major aim is to achieve an improved assessment of water scarcity and water-related risks due to climate variability and human impacts, in particular water use and climate change. WaterGAP simulates the interactions of soils, groundwater, rivers, lakes, wetlands and humans on all continents (except Antarctica). Research with WaterGAP thus contributes to a sustainable management of freshwater.

Like most research software that has been developed over many years, WaterGAP is not coded according to the state of the art of software design. This hinders an efficient further development as well as its application by many other scientists who have shown interest in WaterGAP. Therefore, the hydrologists who have developed WaterGAP are very glad that the German Research

Foundation has provided funds for the re-programming of WaterGAP in the framework of a Ph.D. study. This study also aims at obtaining general findings about re-programming of geoscientific legacy software.

You will re-program and document the WaterGAP software according to state-of-the-art principles of software design such that it can be efficiently applied and advanced by non-computer scientists. You will be supported by the team of WaterGAP developers in Frankfurt and Bochum, a computer scientist who developed a global groundwater model in the Working Group Hydrology and thus obtained a Ph.D., a software consultant and Prof. Dr. Ivan Kisel, a specialist for HPC software development. Further training and support is offered by the graduate academy GRADE of Goethe University. In accordance with your academic background and interest, you can obtain the doctorate either in computer science (with Prof. Kisel) or in hydrology (with Prof. Döll).

A **prerequisite** for hiring is a Master degree in computer science, environmental informatics, geoinformatics or in a natural sciences or engineering discipline (minimum grade of 2.0). Knowledge about and experience with software design are required. Experiences with Python, C++, GitHub, parallel computing, containers and design patterns are a plus. We expect a strong interest in obtaining a deep understanding of the concepts of global hydrological modeling. Persons who are enthusiastic about research, show initiative and enjoy working in a team would fit well into our working group.

The Goethe University is an equal opportunity employer and encourages women to apply. Candidates with severe disabilities will be given preferential consideration in case of equal qualification.

The university is committed to equal rights for women and men and therefore strongly encourages women to apply. Severely disabled persons are given priority in the case of equal qualifications.

Please send your application **until 10.10.2021** by email as a single pdf file containing the cover letter (including motivation and fit), curriculum vitae, certificates, abstract of Master thesis and the contact details of two references to Prof. Dr. Petra Döll (p.doell@em.uni-frankfurt.de, <http://www.uni-frankfurt.de/45217668/dl>).