



**[Prof. Dr. Bernhard Neumair //
Management komplexer IT-Systeme
(Am Steinbuch Centre For Computing)]**

88

Bernhard Neumair studierte an der TU München Informatik und Elektrotechnik, promovierte dort mit einem Thema aus dem Bereich Netzmanagement und war anschließend wissenschaftlicher Assistent an der LMU München. In den Folgejahren war er in mehreren Wirtschaftsunternehmen verantwortlich für Planung und Realisierung von Kommunikationslösungen und netznahen Anwendungen für Großkonzerne und später für Design und Realisierung eines internationalen Telekommunikationsnetzes. In 2003 wurde er auf einen Lehrstuhl für praktische Informatik an der Universität Göttingen berufen und mit der Geschäftsführung der GWDG mbH betraut. Im Jahr 2010 wechselte er dann an das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Technisch-Wissenschaftlicher Direktor des Steinbuch Centre for Computing (SCC) und Professor für das Management komplexer IT-Systeme an der KIT-Fakultät für Informatik. Seit Oktober 2013 ist er geschäftsführender Direktor des SCC. Mit den Vorlesungen „Data and Storage Management“ und „Integriertes Netz- und Systemmanagement“ verbindet er das Rechenzentrum mit der Lehre für die Studiengänge Informatik und Informationswirtschaft. Von 2005 bis 2014 war er Mitglied im Verwaltungsrat und stellvertretender Vorsitzender des DFN-Vereins und seit 2006 Vorsitzender des Betriebsausschusses. Im Jahr 2003 wurde er in den beratenden Ausschuss für EDV-Anlagen der Max-Planck-Gesellschaft und im Jahr 2012 in den Fachbeirat der Technischen Informationsbibliothek Hannover berufen.

// Überblick und Allgemeines

Die Professur Management komplexer IT-Systeme ist eng mit dem Steinbuch Centre for Computing (SCC) verknüpft. Das SCC ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung und das Informationstechnologiezentrum des

KIT. Es bietet ein breit gefächertes Dienstleistungsangebot in allen Bereichen der Informationsversorgung für die Studierenden und Beschäftigten und plant und betreibt die IuK-Infrastruktur und zentrale Anwendungen wie z. B. die ERP-Systeme und das Campusmanagement. Weitere Aufgaben stellen der Betrieb von Großgeräten für wissenschaftliches Hochleistungsrechnen und datenintensive Wissenschaften und Forschung auf den Gebieten wissenschaftliches Rechnen und Datenanalyse, Management großskaliger Forschungsdaten und datenintensives Rechnen dar.

// Ergebnisse und Erfolge

Seit dem Jahr 2021 betreibt das SCC ein besonders energieeffizientes Tier-2-Hochleistungsrechnersystem mit mehr als 60.000 Prozessorkernen, 668 GPUs, über 220 Terabyte Hauptspeicher und einer Peak-Leistung von mehr als 17 PetaFLOPS in einem Rechnergebäude am Campus Nord, für das das KIT mit dem deutschen Rechenzentrumspreis in der Kategorie „neu gebaute, energie- und ressourceneffiziente Rechenzentren“ ausgezeichnet wurde. Der Installation mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 15 Mio. € ging ein 2-stufiges Antrags- und Begutachtungsverfahren im Forschungsbautenausschuss mit einem folgenden positiven Votum von Wissenschaftsrat und GWK voraus.



Für das Tier-3-HPC-System (bwUniCluster 2.0), das das SCC betreibt, ist eine Erneuerung/Erweiterung in der Beschaffung. Ab der für Q4/2022 geplanten Installation wird das System aus mehr als 60.000 Prozessorkernen, 196 GPUs, über 165 Terabyte Hauptspeicher und mehr als 1 PByte NVMe bestehen. Hierfür wurden in 2018 im Rahmen eines DFG-Begutachtungsverfahrens Fördermittel in Höhe von ca. 2 Mio. € erworben.

Gemeinsam mit dem Telecooperation Office (TECO) betreibt das SCC das „Smart Data Innovation Lab“ (SDIL, www.sdil.de) und das „Smart Data Solution Center Baden-Württemberg“ (SDSC-BW, www.sdsc-bw.de). In 2022 wurde eine Verlängerung der Förderung des SDSC-BW durch das MWK um weitere 3 Jahre erreicht. Das vom SCC und der Universität Ulm geleitete Projekt „bwHPC-S5: Scientific Simulation and Storage Support Services“ soll in Baden-Württemberg im Rahmen der HPC-Landesstrategie eine integrierte landesweite Rechen- und Dateninfrastruktur umsetzen und laufend erweitern und optimieren. Nach einer erfolgreichen Evaluierung in 2020 wird das Projekt für weitere 2,5 Jahre durch das MWK gefördert. Eine erfolgreiche Zwischenevaluierung in 2022 hat die Basis für eine erneute Verlängerung der Förderung gelegt. In 2021 konnte das vom SCC koordinierte Projekt bwCampusnetz einge-



worben und gestartet werden, in dem Netzwerkarchitektur und-design für ein Next-Generation-Campusnetz entworfen und prototypisch implementiert werden sollen.

// Ausgewählte Publikationen

P. Tremouilhac, C. Lin, P. Huang, Y. Huang, A. Nguyen, N. Jung, F. Bach, R. Ulrich, B. Neumair, A. Streit, S. Bräse: The Repository Chemotion: Infrastructure for Sustainable Research in Chemistry, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2020

J. Potthoff, P. Tremouilhac, P. Hodapp, B. Neumair, S. Bräse, N. Jung: Procedures for Systematic Capture and Management of Analytical Data in Academia; *Analytica Chimica Acta*: X, Elsevier 2019, DOI:10.1016/j.acax.2019.100007

P. Müller, B. Neumair, H. Reiser, G. Dreorodosek (Hrsg.): Proceedings des 11. DFN-Forum Kommunikationstechnologien, *Lecture Notes in Informatics*. S. 283, 2018.

P. Krauß, T. Kurze, A. Streit, B. Neumair: A Novel Framework for Simulating Computing Infrastructure and Network Data Flows Targeted on Cloud Computing. In: *Proc. of The Seventh International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization*. Rom, Italien, 2016.

P. Johannes, J. Potthoff, A. Roßnagel, B. Neumair, M. Madiesh, S. Hackel: *Beweissicheres elektronisches Laborbuch – Anforderungen, Konzepte und Umsetzung zur langfristigen, beweiswerterhaltenden Archivierung elektronischer Forschungsdaten und -dokumentation*. Nomos-Verlag, 2013

// Website
scc.kit.edu