

## Strategisch-Technischer Beirat

Vorstellung NHR-Nord@Göttingen

---

Christian Boehme  
christian.boehme@gwdg.de

Christian Köhler  
christian.koehler@gwdg.de

Julian Kunkel  
julian.kunkel@gwdg.de

1. Dezember 2025

Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen

Vorstellung NHR-Nord@Göttingen

GWDG AG-C

Vorhandene HPC-Systeme

Beschaffungen

Neue Projekte

KISSKI

HammerHAI

QUICS

A photograph of a server room with rows of black server racks. The racks are filled with various components, and blue cables are visible at the bottom. The room is brightly lit, and the perspective is from the end of a long aisle.

**NHR-NORD@GÖTTINGEN**

Vorstellung NHR-Nord@Göttingen

---

- Betreibt alle HPC-Services der Uni Göttingen
- Eigene Forschungsprojekte im Bereich der angewandten Informatik
- Ungefähr 200 Mitarbeiter in 8 Arbeitsgruppen



<https://www.gwdg.de>

- 60+ Mitarbeitende
- Bearbeitet alle HPC-und KI-Themen der GWDG
- Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen (NHR)  
deutschlandweit T2 HPC
- GWDG Scientific Compute Cluster - MPG, Uni Göttingen+DFG - T3 HPC
- KI-Servicezentrum für sensible und kritische Infrastrukturen (KISSKI)
- Demnächst: Quantum Computing Beratungszentrum QUICS
- Zusätzlich: Betreiber des DLR Supercomputers CARO

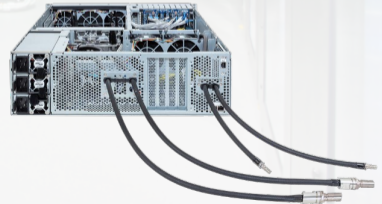
- Phase 1 (2018) → außer Betrieb
  - 448 Standardknoten (2 Xeon Gold 6148, 2x20 CPU-Cores, 192 GB Speicher)
  - High Mem-Knoten: 16x 768 GB
- Phase 2 (2020) → zu ersetzendes System
  - 1022 Standardknoten (2 Xeon Platinum 9242, 2x48 CPU-Cores, 384 GB Speicher)
  - High Mem-Knoten: 16x 768 GB, 2x 1,5 TB
  - 3 GPU-Knoten (2 Xeon Gold 6148, 2x20 CPU-Cores, 768 GB Speicher, 4x NVIDIA V100)
- Seit 2021 Öffnung für den NHR-Verbund



- NHR NEC CPU-Cluster (Ersatz Emmy P1)
  - Jeweils 2x Intel „Sapphire Rapids“ 8468 (48 Kerne)
  - 164x 256 GB, 164x 512 GB, 12x 1 TB, 2x 2 TB
- NHR+**SCC** NEC CPU Add-on 2023
  - 20+**44**x 512 GB, 16+**4**x 1 TB, **1**x2 TB
  - 4 Knoten pro 2 HE-Chassis mit jeweils
    - 2x Intel Sapphire Rapids 8468 (48 Kerne) CPU
    - 1x Cornelis Omni-path (100 Gbit/s) HCA



- MEGWARE GPU-Cluster „Grete“
  - Knoten aus verschiedenen Projekten:  
34x NHR, 22x REACT, 35x KI-Servicezentrum, 9x Institute/SFBs, 3x SCC
- MEGWARE GPU Add-on
  - 5 Knoten mit jeweils
    - 2x Intel Sapphire Rapids 8468 (48 Kerne) CPU
    - 4x NVIDIA H100 SXM5 (94 GB) GPU
    - 2x InfiniBand HDR (200 Gbit/s) HCA
  - 3 HE pro Knoten, DLC
  - via Rahmenvertrag KI-Servicezentrum
- Seit Inbetriebnahme mit gemeinsamem Betriebskonzept

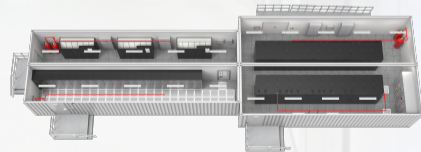


## Beschaffungen

---

## Nachfolge Emmy

- Ausschreibung Mai 2025, Zuschlag im September, eine Verhandlungsrunde
- Anwendungs- und synthetische Benchmarks
  - GROMACS, OpenFOAM, Quantum ESPRESSO, PALM
  - HPL, HPCG, IO500 (als Funktionstest)
- **CPU-System** (je 2x 128 cores, 768GB-4 TB), zusätzlich
  - GPU-Technologieupdate (je 8x NVIDIA B200)
  - Turbo-Knoten: 2x32c, 768 GB , 2x NVMe SSD, MOLPRO-Benchmark
  - Vis-Knoten: je 4x NVIDIA RTX Blackwell
  - Cornelis CN5000 Omni-Path (400 Gb/s), Blockingfaktor 1:2
- **Nachnutzung** DLC-Infrastruktur
- Installation in zwei Phasen:  
CPU-Technologieupdate AMD Turin→Venice)



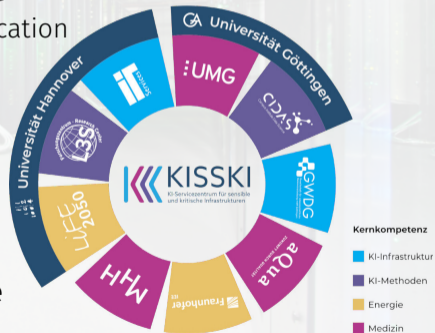
- Nutzung der Nachkaufoption geplant für
  - Tier-3-System (Scientific Compute Cluster)
  - Hochschule.Digital Niedersachsen - HPC.NDS
  - Beschaffungen für einzelne Institute/Berufungen
- Spezifikationen in der Ausschreibung
  - Preisliste für alle Komponenten (Rechner+Infrastruktur)
  - $\leq 7\%$  Aufpreis ggü. initialer Beschaffungen
  - $\leq 7,5\%$  davon für Wartung
  - kein Overhead für Lieferung bei Auslösung  $\leq 30$  Tage nach Zuschlag
  - Preisanpassung wg. Wechselkursschwankung  $> 3\%$  möglich
  - Ansonsten Rücksprache mit OEMs vorbehalten



## Neue Projekte

---

- Project partners: GWDG, UGOE, AQUA, CIDAS, IEE, UMG, LUH, LUIS, MHH
- Training platform: additional cluster modul like NHR Grete
  - Hardware: 4xA100/H100-nodes with IB HDR
  - Location: GWDG
- Inference service: geo-redundant cluster module
  - Focus on inference throughput and flexible replication
  - Hardware: 4xH100/8xH200 nodes
  - Locations: GWDG and LUIS
- Research hardware with various architectures
  - Focus on developing and porting AI models
  - Hardware: ARM, Graphcore, RISC-V, FPGAs, ...
  - Locations: GWDG and LUIS
- Extension planned for 2026→Inference hardware



- Coordinated by HLRS with expertise from strong partners
  - GWDG: Inference platform, security, data management
  - LRZ: AI software stacks, training
  - KIT: Trustworthy AI
  - SICOS: Outreach, industry customers
- Focus
  - Start-ups, SMEs, industry, academia and the public sector
  - Manufacturing, engineering and research
- AI Factory = 2 projects
  - Service project over 3 years (since 1st April 2025)
  - Infrastructure over 5 years (start mid 2026)



- **Infrastructure:** AI-optimized supercomputer tailored for AI workloads, simulation, data analytics, as well as hybrid workflows
- **Comprehensive AI services:** Technical consulting, customized training and onboarding support
- **Concierge Services:** Expert guidance from the initial inquiry to the implementation
- **Seamless Transition:** Migrate effortlessly from laptop or cloud to the AI-optimized supercomputer
- **Ecosystem Collaboration:** Embedded in Germany's robust AI ecosystem
- **Service Brokering:** Connecting with European national and international AI initiatives

- Projektpartner
  - Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG)
  - Leibniz Universität Hannover / L3S
  - Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB (Unterauftrag)
- Beratungsangebot an KMUs für Quantum Computing Anwendungen
- Anwendungsbeispiele: Optimierungsprobleme, Quantum Machine Learning
- Einfacher Zugang zu QC-Ressourcen, GPUs für Simulationen und Neuromorphe Hardware



Hochschule Digital Niedersachsen -  
HPC.NDS

---

- Drei Zentren für zusätzliche Tier-3-HPC-Versorgung in Niedersachsen  
U Göttingen/GWDG, LU Hannover, TU Braunschweig
- Sechs "Digital Science Support Teams"  
U Göttingen/GWDG, LU Hannover, TU Braunschweig,  
TU Clausthal, U Oldenburg, U Osnabrück
  - Entwicklung von langfristig nutzbarer Forschungssoftware
  - KI-Nutzung bei der Entwicklung von Forschungssoftware
- Koordination durch TU Braunschweig (SST) und GWDG (Tier-3-Versorgung)



- Mehr Gestaltungsmöglichkeiten und Technologieupdates für niedersächsische Universitäten
- Vom MWK bereitgestellt
  - Personalmittel für neue Beratungsleistungen
  - Investitionsmittel für leistungsstarke HPC-Systeme: EUR 8,1M
  - Ergänzung durch DFG-Forschungsgroßgeräteanträge
  - Geplante Laufzeit 2026-2031
- Von nutzenden Universitäten bereitgestellt: Energiekosten
  - Entstehende Kosten werden nach Nutzung verteilt

