Dienstleistungsangebote des HLRN

Der HLRN betreibt seinen Supercomputer als Dienstleistung für die Wissenschaft in Deutschland. Wir bieten:

Leistungsvermögen
Mit dem HLRN-IV-Rechnersystem und seiner Infrastruktur sind exzellente Rahmenbedingungen für große Projekte auf dem Gebiet des wissenschaftlichen Höchstleistungsrechnens gegeben.

Zulassung und Ressourcenzuweisung
Projekte werden nach Maßgabe des Wissenschaftlichen Ausschusses am HLRN zugelassen. Nach einer positiven Begutachtung erfolgt die Zuweisung der Ressourcen an das Projekt.

Beratung und Unterstützung
Der HLRN unterhält ein Kompetenznetzwerk, das Projekte während ihrer gesamten Dauer berät und unterstützt. Es besteht aus Experten in den Gebieten Geowissenschaften, Chemie, Materialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Klima- und Meeresforschung, Mathematik, Physik und Informatik.

Programmbibliotheken und Werkzeuge
Wissenschaftlern mit selbstentwickelten Programmsystemen stellen wir eine Reihe wissenschaftlicher Softwarebibliotheken und Entwicklungswerkzeuge zur Verfügung. Zusätzlich können spezielle Programmcodes durch die Abteilung Scientific Computing am ZIB vermittelt werden.

Softwarepakete
Im HLRN werden Installationen weit verbreiteter Anwendungssoftware verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen bereitgehalten.

Kontakt

E-Mail: contact@hlrn.de

Der **Verwaltungsrat** entscheidet über alle Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung.
E-Mail (Geschäftsstelle): verwaltungsrat-gs@hlrn.de

Wissenschaftlicher Ausschuss
E-Mail: zulassung@hlrn.de

HLRN Homepage
www.hlrn.de

Dokumentation und Unterstützung
www.hlrn.de/home/view/Service

HLRN Betriebsstandorte

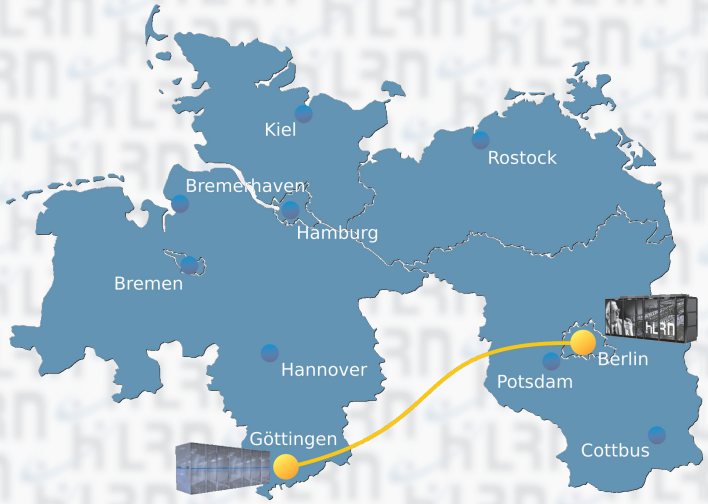
Konrad-Zuse-Zentrum
für Informationstechnik Berlin (ZIB)
Takustraße 7
14195 Berlin-Dahlem
www.zib.de

Georg-August-Universität Göttingen
Wilhelmsplatz 1
37073 Göttingen
www.uni-goettingen.de

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

© HLRN, Juni 2019

Norddeutscher Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

North-German Supercomputing Alliance (HLRN)

Über den HLRN

Die sieben Bundesländer Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sind seit 2001 (Brandenburg seit 2012) im Norddeutschen Verbund zur Förderung des Hoch- und Höchstleistungsrechnens (HLRN) zusammengeschlossen. Der HLRN-Verbund betreibt gemeinschaftlich ein verteiltes Supercomputersystem, das an den beiden Standorten Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB) und Georg-August-Universität Göttingen installiert ist. Gemäß Vereinbarung wird der HLRN-Supercomputer regelmäßig dem neuesten technischen Stand angepasst; die Finanzierung erfolgt aus Mitteln der sieben Länder und des Bundes.

Für 2018 haben die sieben Bundesländer wiederum ihre Ressourcen gebündelt und unter Beteiligung des Bundes das HLRN-IV-System beschafft. Damit steht für die Wissenschaftler im Verbund wieder ein Werkzeug für komplexe Simulationen und Datenanalysen auf dem neuesten technischen Stand zur Verfügung.

Den HLRN nutzen in der Mehrzahl Wissenschaftler an Universitäten und Institutionen der beteiligten Bundesländer. Mit der turnusmäßigen Neubeschaffung wird dem stetig ansteigenden Bedarf an Rechenressourcen in den unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen Rechnung getragen. So können aktuelle Fragestellungen aus der Umweltforschung, der Klima- und Ozeanmodellierung, den Ingenieurwissenschaften wie Aerodynamik und Schiffbau, der Physik, der Chemie, den Materialwissenschaften und Life Sciences beantwortet werden.

Bei ihrer Arbeit steht den Nutzern und Projekten ein überregionales, interdisziplinär arbeitendes Kompetenznetzwerk aus Beratern zur Seite, das sich über die am HLRN beteiligten Standorte und Institutionen erstreckt.

HLRN Systemkonfiguration

Das HLRN-IV-System besteht aus zwei nahezu identischen Komplexen basierend auf Atos/Intel Supercomputern mit Omni-Path-Netzwerk an den Standorten Göttingen und Berlin. Die beiden Installationen heißen *Lise* (in Berlin, benannt nach Lise Meitner) und *Emmy* (in Göttingen, benannt nach Emmy Noether).

Im Endausbau (Phase 1: 2018, Phase 2: 2019) umfasst das HLRN-IV-Gesamtsystem mehr als 200.000 Rechenkerne und stellt damit eine Spitzenleistung von rund 16 PFLOP/s bereit.

Betriebssystem und Softwareauswahl

Betriebssystem
CentOS

Compiler
Intel, GNU

Anwendungssoftware und Bibliotheken
CP2K, Gaussian, GROMACS, NAMD, RELION, Turbomole, VMD, VASP, ABAQUS, ANSYS, CFX, FLUENT, OpenFOAM, STAR-CCM+, STAR-CD, Intel MKL, PetSc, BLAS, LAPACK, SuiteSparse, FFTW, METIS

Parallelisierung
Intel MPI, OpenMP, OpenACC

Profiling und Debugging
Intel Parallel Studio XE, Allinea DDT, TotalView

Systemsoftware
Slurm, Lustre, Bright ClusterManager, Intel Data Center Manager

Hardwarekonfiguration im Endausbau (Berlin und Göttingen)

Knotentypen	Intel Xeon Skylake/Cascade Lake AP
Anzahl der Knoten	> 2.000
Anzahl der Rechenkerne	> 200.000
Spitzenleistung	~ 16 PFLOP/s
Arbeitsspeicher	> 500 TB
Plattenspeicher	
HOME	> 500 TB
WORK	> 16 PB
Kommunikations- und I/O-Netzwerk	100 Gb/s Omni-Path