



NATIONALES
HOCHLEISTUNGS
RECHNEN



NHR - Rückenwind für eine leistungsstarke Wissenschaft

Dr.-Ing. Dörte C. Sternel, Geschäftsführerin NHR-Verein e.V.

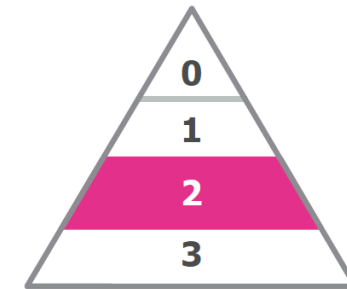
NHR? Nationales Hochleistungsrechnen

Neugestaltung der Förderung auf Ebene 2

„Vor NHR“:

- Ebene 2 (Hochschulen): Nutzung gebunden an Bundesland
- Großgeräte Förderung
 - Jeder Rechner musste neu beantragt werden
 - Konkurrierende Anträge der Zentren
 - Nur die Hardware

St



Ebene 0 Europaweite Einzelsysteme

Ebene 1 Gauss Centre for Supercomputing

Ebene 2 NHR-Zentren und außeruniversitäre
Forschungseinrichtungen

Ebene 3 Regionale HPC-Zentren und
Institute mit lokalen Clustern

Ebene 2/Tier 2 Hochleistungsrechner:
Supercomputer der Spitzenklasse.

NHR? Nationales Hochleistungsrechnen

Neugestaltung der Förderung auf Ebene 2

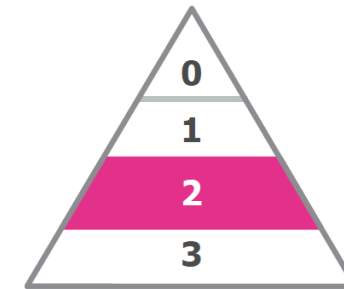
„Vor NHR“:

- Ebene 2 (Hochschulen): Nutzung gebunden an Bundesland
- Großgeräte Förderung
 - Jeder Rechner musste neu beantragt werden
 - Konkurrierende Anträge der Zentren
 - Nur die Hardware

Empfehlung vom Wissenschaftsrat (2015):

- Längerfristige Sicherheit in der Förderung
- Bundeslandübergreifende Nutzung
- Unterstützung der Nutzer:innen
- Thematische Ausrichtung der Ebene 2 Zentren
 - Beratungskompetenz bzgl. Anwendungswissenschaft.
 - Methodenkompetenz
 - Hardware

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund & Ländern beschließt „AV FGH“ → NHR Förderung (November 2018)



Ebene 0 Europaweite Einzelsysteme

Ebene 1 Gauss Centre for Supercomputing

Ebene 2 NHR-Zentren und außeruniversitäre
Forschungseinrichtungen

Ebene 3 Regionale HPC-Zentren und
Institute mit lokalen Clustern

Ebene 2/Tier 2 Hochleistungsrechner:
Supercomputer der Spitzenklasse.

NHR? Nationales Hochleistungsrechnen



AV-FGH: Nationales Hochleistungsrechnen (NHR)

- Förderung von Bund & Ländern (62,5 Mio. Euro/Jahr, zunächst 10 Jahre)
- Gefördert werden NHR-Zentren
 - Rechenkapazitäten für Hochschulforschung
 - Hardware + Betriebskosten (incl. Personal)
 - Personal für
 - Stärkung der Methodenkompetenz der Nutzer:innen
 - Unterstützung der Nutzer:innen
- Und gefördert wird der NHR-Verbund
 - Geschäftsstelle
 - Gemeinsame Projekte
 - Nachwuchsförderung
 - (...)

Ausschreibung und Auswahlverfahren 2020 (unter Beteiligung DFG) →
Beschluss der GWK über ausgewählte Zentren 11/2020 → Förderung von
2021-2030



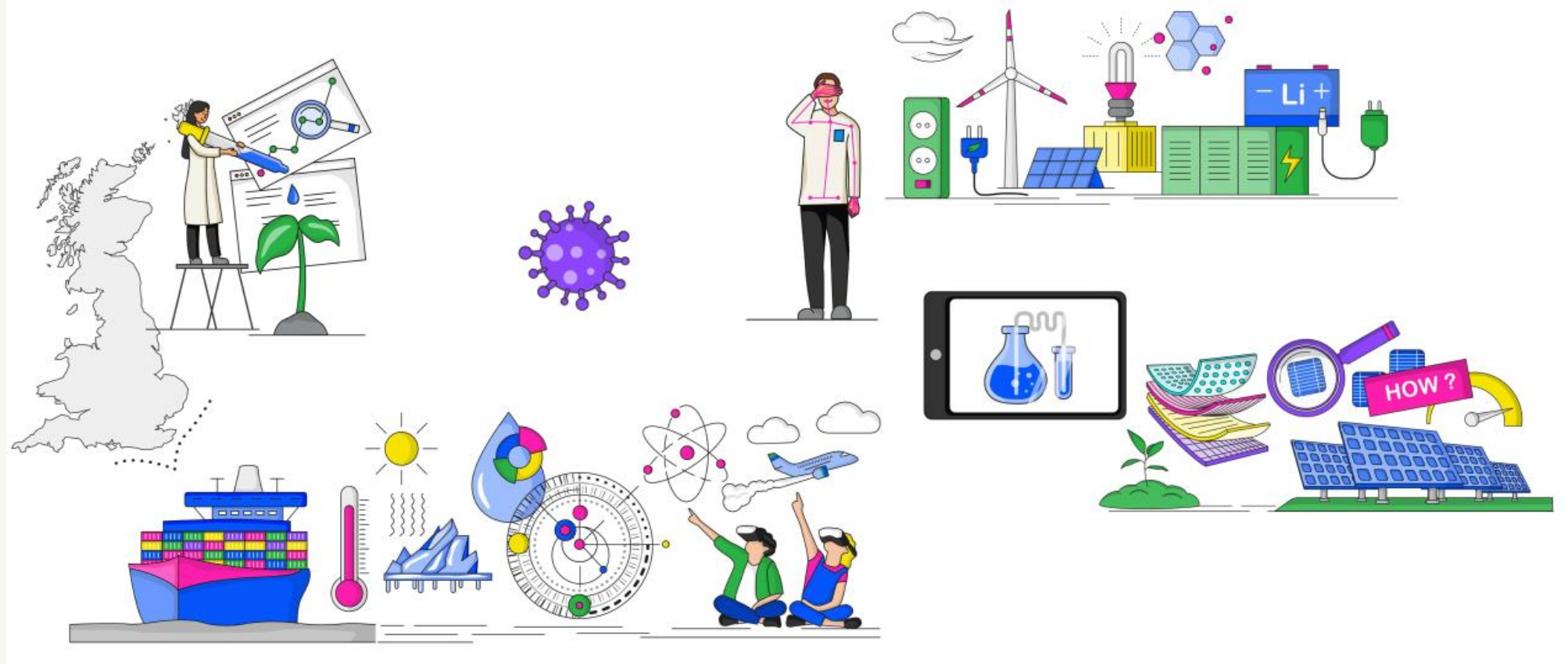
Ausgewählt wurden 9 NHR-Zentren

Gründung NHR-Verein e.V. (August 2021), Vereins-Mitglieder

- Rhein-Westfälische Technische Hochschule Aachen, NHR4CES@RWTH
- Zuse Institut Berlin (ZIB). NHR@ZIB
- Technische Universität Darmstadt, NHR4CES@TUDa
- Technische Universität Dresden, NHR@TUD
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, NHR@FAU
- GWDG/Georg-August-Universität Göttingen, NHR@Göttingen
- Karlsruher Institut für Technologie, NHR@KIT
- JGU Mainz für das Konsortium Süd-West (Goethe-Universität Frankfurt, Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Universität des Saarlandes), NHR@SW
- Universität Paderborn, PC2



Hochleistungsrechnen (HPC) – Wofür?



Rückenwind – für wen?

Die leistungsstarke Wissenschaft

- Projektantragsteller:innen – mit/ohne Antragserfahrung
- Nutzer:innen mit unterschiedlichen Anforderungen
- Potentielle Nutzer:innen
- Nachwuchswissenschaftler:innen



Nicht nur geplant: es passiert etwas für alle!

NHR-Ressourcen – Nutzung/Anträge

- Wer?** Jede:r Wissenschaftler:in (promoviert) einer deutschen **Hochschule**
- Wo rechnen?** An jedem der NHR-Zentren
- Wo beantragen?** **Single Point of Entry** seit 01.06.23
<https://www.nhr-verein.de>
→ gemeinsames Antragsportal (JARDS)



- Aufbau und Anforderungen der **Anträge** für alle Zentren **einheitlich**
- **Bescheid** nach spätestens drei Monaten (Großprojekte 3 M nach Fristende)
- In Planung **niedrigschwelliger Zugang** : „NHR – Starter-Projekte“

Anwendungsunterstützung, Fachberatung - Koordination aller NHR Zentren



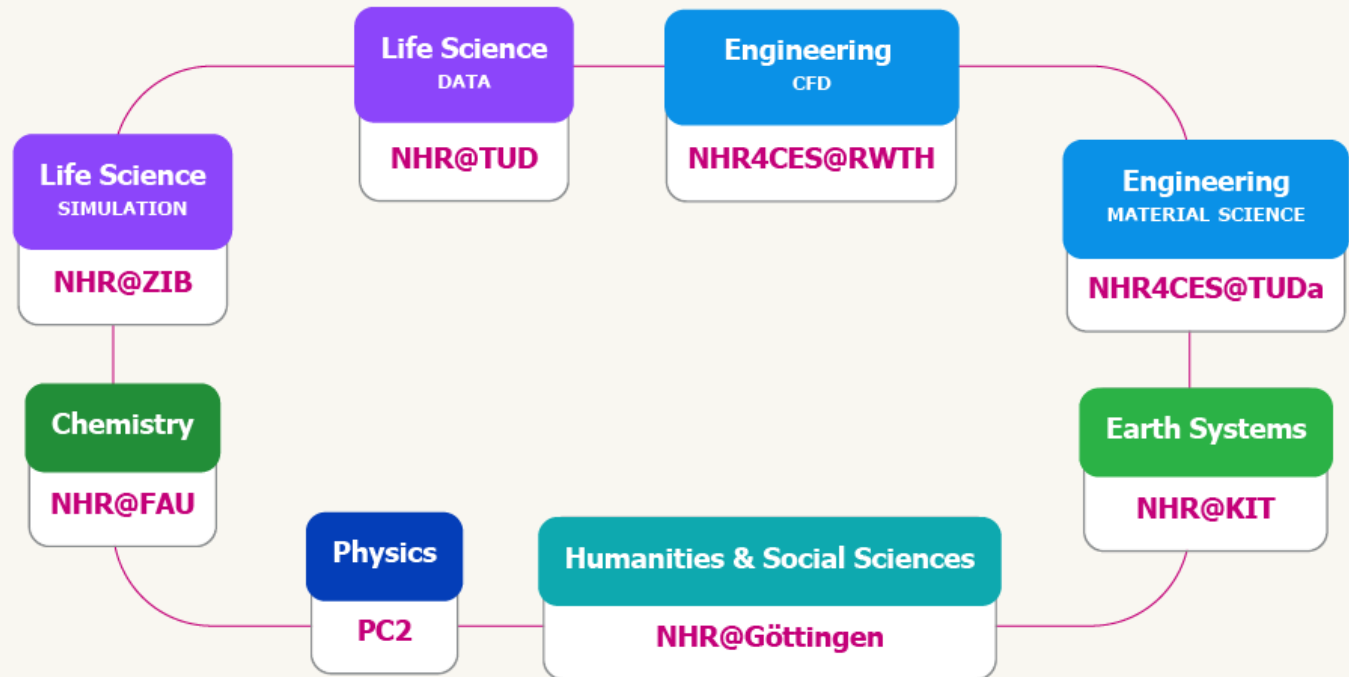
Fachspezifische Kontaktadressen

Z.B. Physik: physics@nhr-verein.de

**Koordination Fachberatung
Physik:
PC2**

Beteiligte Zentren:

NHR@FAU, NHR@KIT,
NHR@ZIB, NHR-SW
NHR@TUD, NHR@TUDa,
NHR@RWTH



(Aktuell im Aufbau)

Stärkung der Methodenkompetenz

- NHR-Zentren bieten vielfältiges Kurs-/Workshopprogramm an
 - Relevante HPC-Themen und unterschiedl. Vorkenntnisse
 - **NHR-weite Koordination**: Regelmäßiges Treffen der **NHR-Trainer:innen** (ca. alle 2 Monate) → Absprache mit **Ländernetzwerken** (wichtige Rolle für HPC-Grundlagenausbildung!)
- Ankündigungen der Veranstaltungen über
 - Mailingliste: abonnieren → go-nhr.de/nhr-announcements
 - Webseite: <https://www.nhr-verein.de/kurse-und-workshops>
 - Lokale Verteiler der Zentren



Für den Nachwuchs: NHR Graduate School



- Jährliche Vergabe von bis zu 9 Vollzeitstipendien
- Laufzeit: 3 Jahre
- 2200 EUR pro Monat
- 1./2. Kohorte laufen (Start April 2022/23)
 - Promovierende aus 8 Ländern
- Jährliche Summerschool (2022 Berlin, 2023 Paderborn)
- **Bewerbung für die 3. Kohorte mit Start April 2024**
 - 🔊 Application deadline September, 15 2023

Mehr Informationen:

<https://www.nhr-verein.de/application>



NHR Konferenz – „user oriented“

1st NHR Conference '23 Berlin, 18.-19. September



Wissenschaftlicher Teil

- Thematische Schwerpunkte und Keynote-Speaker 2023
 - **Life Sciences** → Karissa Sanbonmatsu, Mohammed AlQuraishi
 - **Atomistic Simulation** → Helmut Grubmüller
 - **Agent-Based Simulation** → Rob Axtell
- Austausch zwischen NHR-Zentren und Nutzer:innen



NHR-interner Teil am 20. September 2023

- Interner Austausch und Team Workshops

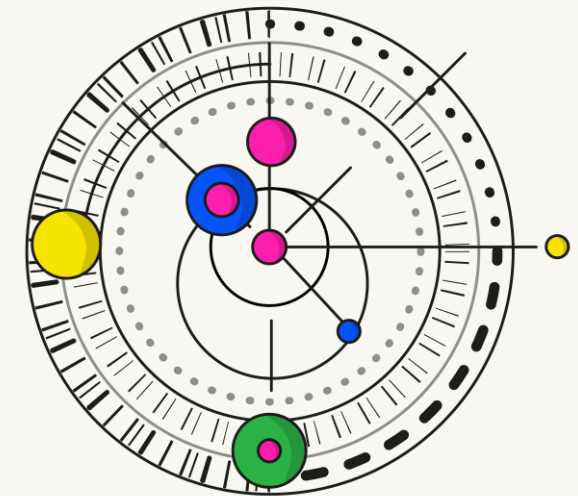
Zweite NHR-Konferenz 2024 in Darmstadt

NHR@ZIB
ZUSE INSTITUTE BERLIN

Registrierung jetzt unter
go-nhr.de/nhr-conference

Zusammenarbeit im NHR

- Monatliche Treffen der Zentrumsleitungen („Betreiberausschuss“)
- Interne Workshops zu relevanten Themen - z.B. Energieeffizienz, Betriebskosten, Härtefallfonds
- NHR-weite Arbeitskreise (z.B.):
 - Cyber-Security
 - Performance Engineering
 - Trainingsangebote
 - **KI**-Angebot
 - Beantragungsportal JARDS
 - NHR-Systemadministrator:innen
 - Abstimmung mit HPC-Kompetenzzentren der Länder
- Gemeinsame Projekte



Rückenwind für die leistungsstarke Wissenschaft – 2½ Jahre NHR

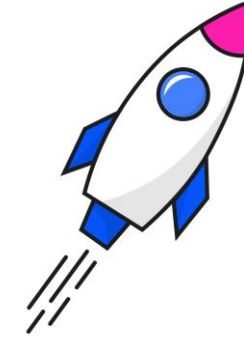
Vieles läuft schon sehr gut! – Einiges wird in naher Zukunft noch besser!

NHR läuft nur durch den Einsatz von vielen Menschen:

- Politik/Ministerien → Menschen, die sich für die Wissenschaft einsetzen
- Gremien (Strategieausschuss, Nutzungsausschuss, Wissenschaftl. Beirat, lokale Gremien)
- Präsidien & Mitarbeiter:innen
- Verwaltungsmitarbeiter:innen, Sekretariate
- Techniker:innen
- NHR-Leitungen und -Mitarbeiter:innen
- ...



NHR - We are NHR



go-nhr.de/nhr-conference



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

und den am NHR beteiligten
Landesregierungen.



Teil des NHR-Teams auf der ISC 2023

Projekte für die Wissenschaft

„Zukunftsprojekte 2023“
gefördert aus Mitteln des
NHR-Vereins:

- Für effizientere Nutzung
- Für einfachere Nutzung
- Für Standards im HPC
- ...



Projektname	AC	B	DA	DD	ER	GÖ	KA	PB	SW
Container Standards in HPC	0	12,77	47	0		42	0		0
Automatic Detection of Pathological Jobs		31,91	51		36,85			57,6	
A curated Database of Visualization Examples	38,37								36,49
Energy Efficiency and Performance of AI at Scale					38		76		
Large-Scale HPC Data Management	27	27		41,5		42			
Portable and Efficient Pinning for Hybrid HPC		19,15			36,85		17,93		19,35
Benchmarks and TCO for NHR Procurements	36,6		36,6	36,5		14	19	57,6	

Und was ist mit KI & NFDI?

- Bereits viele NHR-Projekte kombinieren „klassische“ HPC-Anwendungen mit KI
- Für KI und HPC ist Beratungskompetenz vorhanden
→ Informationsoffensive
- Spezielle Kursprogramme für neue Nutzer:innen werden weiterentwickelt
- „KI-Hardware“ ist vorhanden, würde aber bei verstärkter Nutzung ggf. nicht ausreichen
- Überlappung von KI-Servicezentren und NHR-Zentren
- Viele NHR-Projekte generieren große Datenmengen → NFDI
- Überlappung NFDI-Konsortien und NHR-Zentren

Gemeinsame Strategie von NHR zu KI & NFDI ist in Abstimmung!



NHR-Geschäftsstelle und Öffentlichkeitsarbeit



E-Mail geschaeftsstelle@nhr-verein.de

Webseite <https://www.nhr-verein.de/en/>



<https://www.linkedin.com/company/nhr-verein/>

Announcement List go-nhr.de/nhr-announcements



Der NHR-Verbund in 3 Minuten



[YouTube](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=Cfe95qKSTE4>