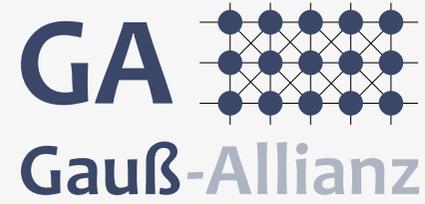




Innovationen durch HPC für
Wissenschaft und Wirtschaft



Die Gauß-Allianz – Kompetenz im HPC

Schlüsseltechnologie für die Zukunft

Service für Wissenschaft und Forschung

Wissens- und Technologietransfer

Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung

Die Gauß-Allianz – Kompetenz im HPC

Die Gauß-Allianz ist ein Netzwerk führender Experten aus dem Bereich Hochleistungsrechnen (HPC). Es setzt sich aus interdisziplinären sowie thematisch dedizierten Hoch- und Höchstleistungsrechenzentren, verteilt über ganz Deutschland, zusammen. Ziel der Allianz ist es, Voraussetzungen zur nachhaltigen und effizienten Nutzung von HPC-Ressourcen für rechen- und datenintensive Herausforderungen aus Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen.

Kompetenznetzwerk im Hochleistungsrechnen

Die Mitglieder der Gauß-Allianz bieten Unterstützung und Lösungen in verschiedenen Bereichen wie Numerik, Programm-entwicklung und -optimierung, IT-Infrastruktur und IT-Architektur, Big Data und Cloud Computing an. Nutzen Sie das Potenzial des Hochleistungsrechnens, um Ihre Forschung und Produkte zu verbessern, neue innovative Ansätze, Verfahren und Produkte zu entwerfen, neues Wissen zu generieren oder Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Sprechen Sie uns an.

GA 
Gauß-Allianz





Schlüsseltechnologie für die Zukunft

Viele alltagsrelevante Fragestellungen in Wissenschaft, Forschung und Technik verlangen nach immer umfassenderen und genaueren Modellbildungen für komplexe Systeme, leistungsfähigeren Methoden zur Problemlösung und Gestaltung technischer Produkte, sowie nach präziseren und umfassenderen Analysemethoden für riesige Datenbestände.

Risikovorhersagen bei Klima und Finanzen, Produktentwicklungen und komplexe Simulationen in Automobilindustrie, Materialforschung, Energietechnik sowie Luft- und Raumfahrt sind beispielsweise schon heute auf das Hochleistungsrechnen angewiesen.

GA 
Gauß-Allianz

Hochleistungsrechnen bedeutet ...

- ... **moderne und innovative Rechenzentren**
- ... **spezialisierte Hardware-Technologien**
- ... **parallele und skalierbare Software**
- ... **innovative Methoden der Modellierung, Entwicklung, Simulation, Optimierung von Anwendungen und Prozessen**
- ... **Analyse, Visualisierung und Verwaltung von riesigen Datenmengen**

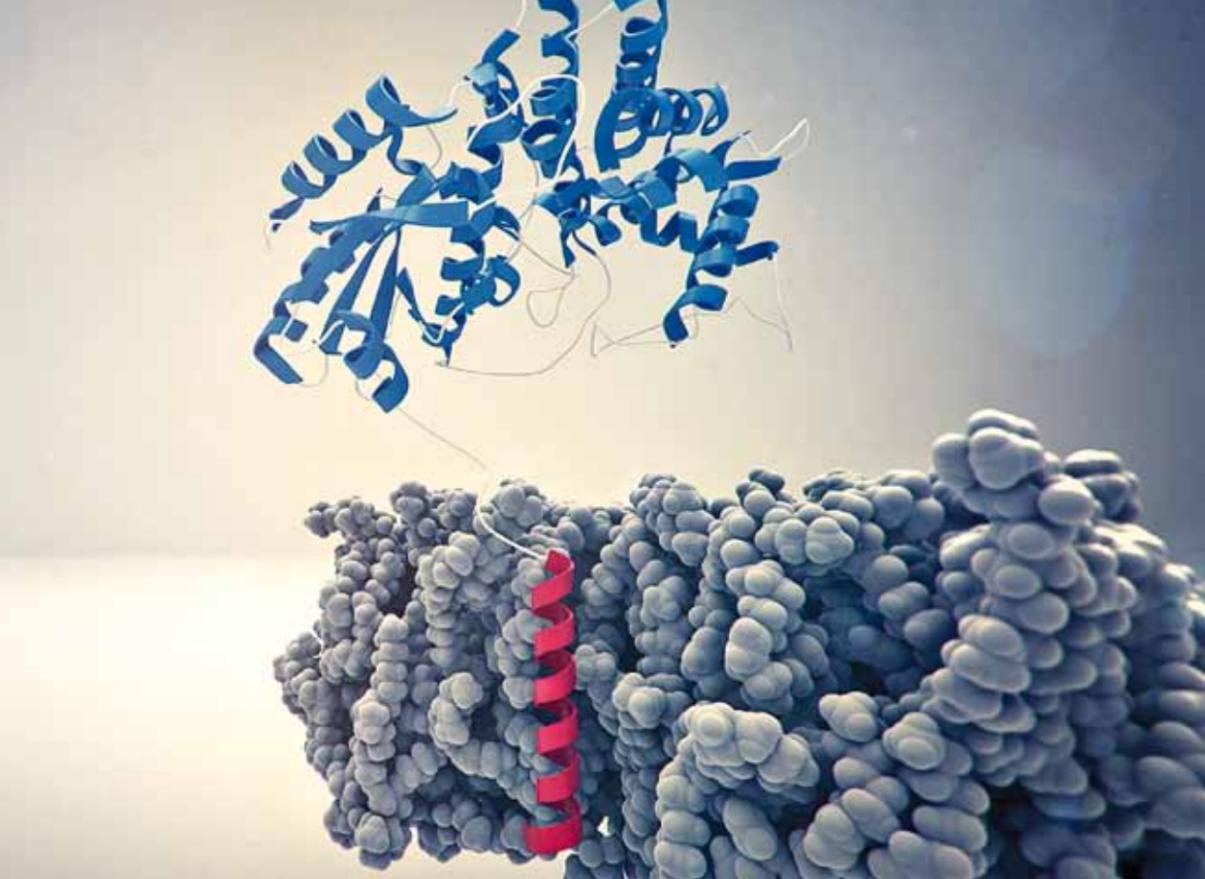
Foto: Michael Böttinger (DKRZ)

Schlüsseltechnologie für die Zukunft

Service für Wissenschaft und Forschung

Wissens- und Technologietransfer

Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung



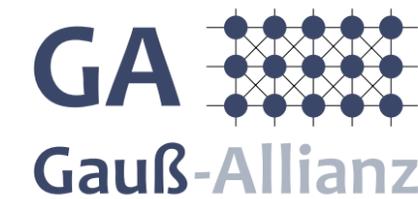
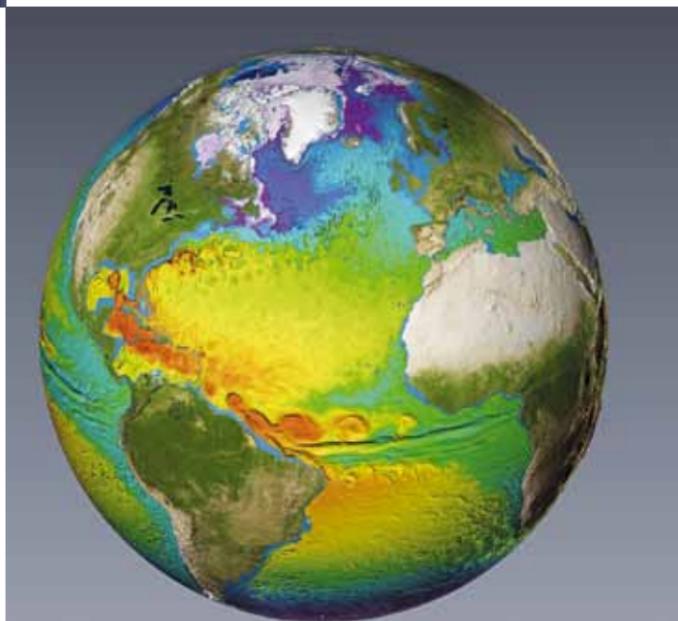
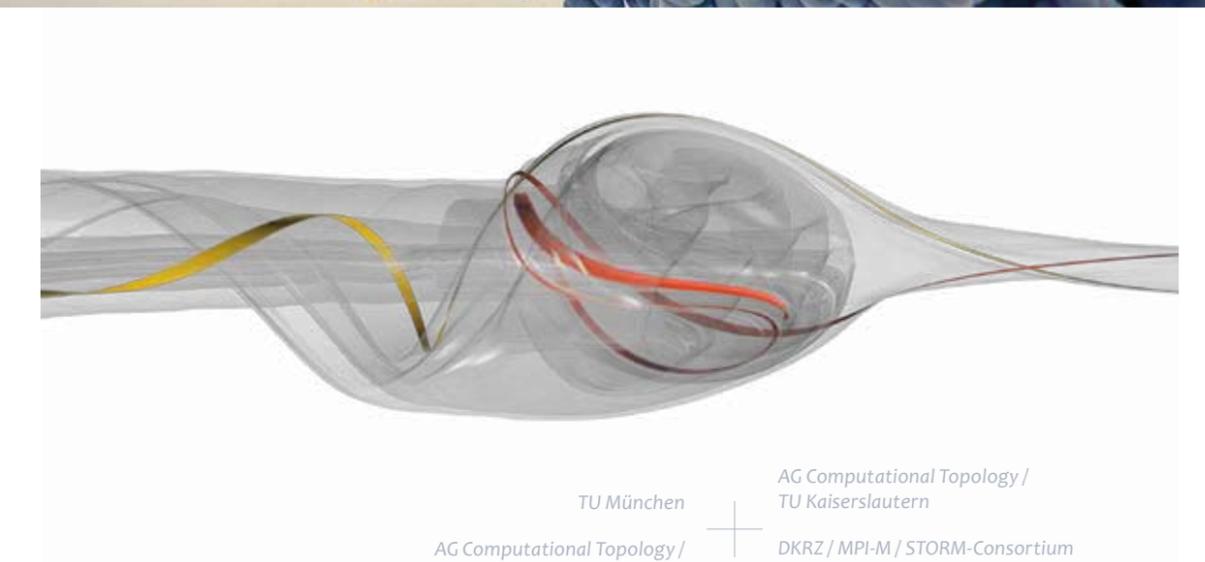
Service für Wissenschaft und Forschung

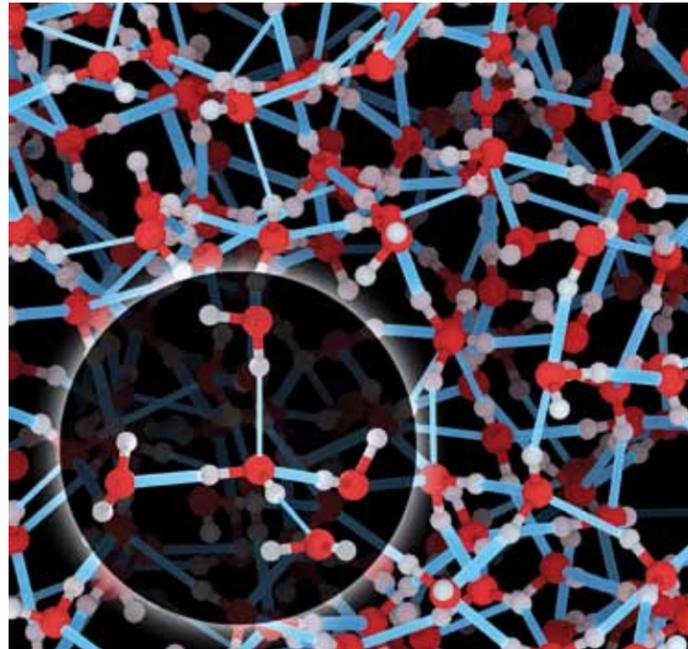
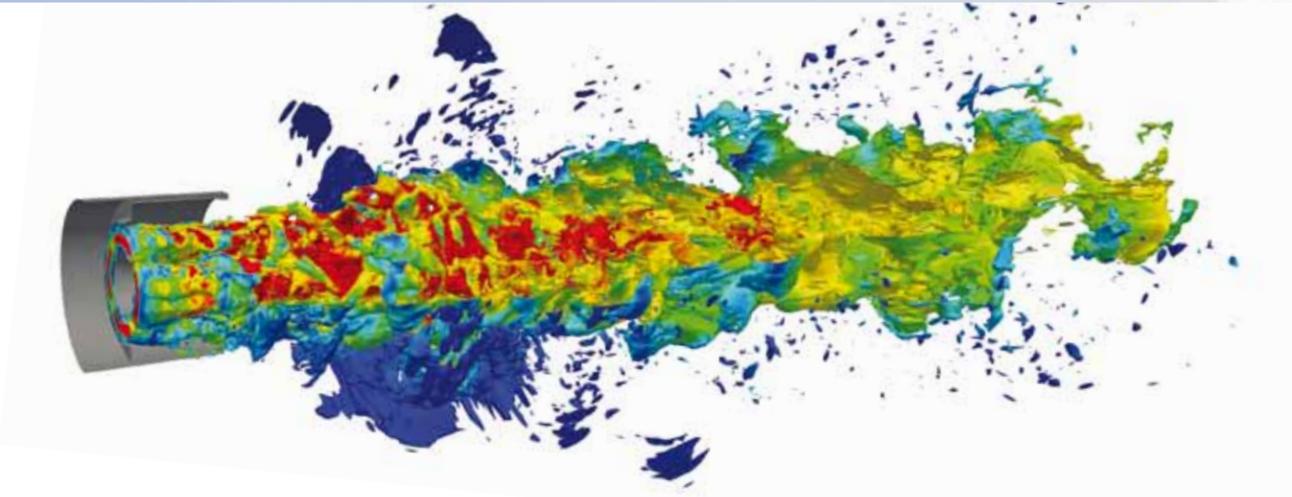
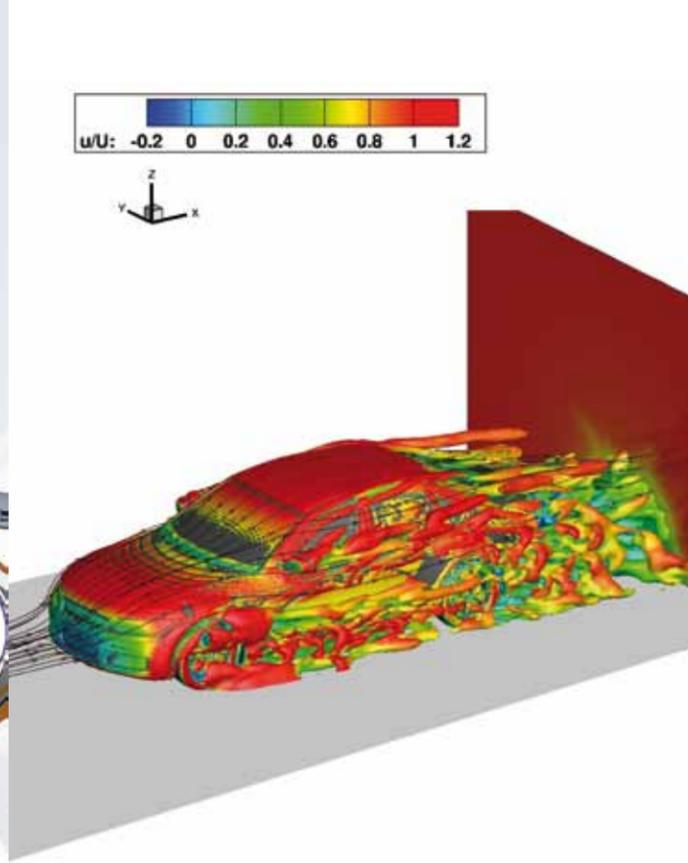
Die Wissenschaft und Forschung aller Bereiche erhält über das Kompetenznetzwerk der Gauß-Allianz Zugang zu innovativen und leistungsfähigen HPC-Ressourcen sowie Beratung und Unterstützung durch individuelle und exzellente Methodenexpertise.

Die Gauß-Allianz setzt sich dabei unter anderem für Kooperationen und Synergien der verschiedenen Wissenschaftsbereiche ein.

Spitzenleistung durch Methodenwissen zu ...

- ... Analyse, Verwaltung und Visualisierung von riesigen Datenmengen
- ... mathematischer Modellierung, Optimierung und Simulation
- ... innovativen und effizienten Architekturen mit parallelen Speichersystemen, Beschleunigern, FPGAs
- ... Laufzeit- und Programmoptimierung
- ... HPC-Management und Security
- ... Grid und Cloud Computing





Valentin Fütterling (Fraunhofer ITWM | CC-HPC)

TU Darmstadt (Suad Jakirlic, Lukas Kutej)

Projekt HONK (BMBF)

Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Institute for Physical Chemistry

Wissens- und Technologietransfer

Der Wissens- und Technologietransfer aus der Forschung in die Wirtschaft ist ein zentrales Anliegen der Gauß-Allianz. Das Kompetenznetzwerk der Gauß-Allianz bietet hierbei speziell kleinen und mittelständischen Unternehmen Unterstützung und Lösungen für leistungsfähige, skalierbare sowie parallele Soft- und Hardware.



Kostenfreie Beratung in den Bereichen

- Modellierung, Entwicklung, Simulation
- Optimierung von Anwendungen und Prozessen
- Analyse, Visualisierung und Verwaltung von riesigen Datenmengen



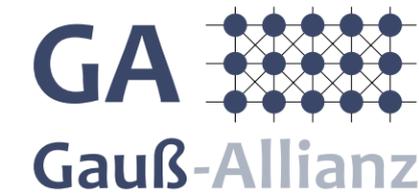
Kostenfreie Vermittlung

- Zugang zu bedarfsgerechten IT-Ressourcen
- Kontakt zu Experten aus verschiedenen Fachbereichen



Kooperation und Weiterbildung

- Gemeinsame Entwicklung von innovativen Methoden und Verfahren durch Forschungsk Kooperationen
- Weiterbildungsangebote an den verschiedenen Standorten in ganz Deutschland



Die Gauß-Allianz unterstützt Sie bei der Beschleunigung Ihrer Software durch vielfältige Methodenkompetenz sowie modernste und leistungsfähigste IT-Infrastruktur. Nutzen Sie das Potenzial des Hochleistungsrechnens, um Ihre Produkte zu verbessern, neue Produkte zu entwerfen und somit Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

fotolia: Robert Kneschke | alotofpeople | kasto



Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung

Der Erfolg innovativer IT-Infrastrukturen basiert auf gut ausgebildeten und qualifizierten Fachkräften. Die Mitglieder der Gauß-Allianz fördern daher die Aus- und Weiterbildung auf verschiedenen Ebenen wie duale Ausbildung, Lehre an Universitäten, Betreuung von Promotionen sowie fachspezifische Kurse. Zusätzlich sind Experten der Mitglieder regelmäßig auf Konferenzen und Summer Schools sowohl national als auch international präsent.

Duale Ausbildungsprogramme

Die Verbindung von Studium und Praxis, z.B. durch Verknüpfung von theoretischem Wissen in mathematischer Modellierung mit Grundlagen der parallelen Programmierung, wird an verschiedenen Standorten, z.B. durch ein Bachelor-Studium gekoppelt mit einer Berufsausbildung, ermöglicht.

Universitäre Lehre

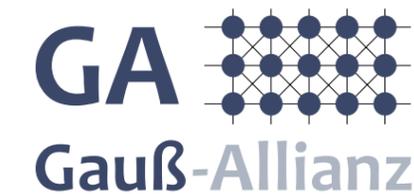
Parallelprogrammierung und Hochleistungsrechnen sind integrale Bestandteile verschiedener etablierter Fachrichtungen wie z.B. Informatik und Mathematik. Zudem entwickeln sich zurzeit neue Fachrichtungen in Verbindung mit den Computational Sciences.

Graduiertenkollegs

An einigen Standorten gibt es Promotionsprogramme bzw. Graduiertenkollegs u.a. auch in den Computational Sciences. Dabei nimmt unter anderem die Verknüpfung der Fachwissenschaften mit Inhalten des Hochleistungsrechnens eine wichtige Rolle ein.

Kurse, Tutorials und Workshops

Deutschlandweit bieten die Mitglieder der Gauß-Allianz umfangreiche themen- und fachspezifische Veranstaltungen und Programme an. Das Themenspektrum umfasst unter anderem die Grundlagen der Nutzung von HPC-Systemen, Programmiersprachen und Softwaretechnik speziell für Parallelisierung sowie den Umgang mit Software-Werkzeugen.



Die Allianz für HPC in Deutschland.

Deutscher Wetterdienst

Deutsches Elektronen-Synchrotron

Deutsches Klimarechenzentrum GmbH

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, **Regionales Rechenzentrum Erlangen**

Gauss Centre for Supercomputing e. V.

Goethe-Universität Frankfurt am Main, **Center for Scientific Computing**

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, **Zentrum für Datenverarbeitung**

Karlsruher Institut für Technologie, **Steinbuch Centre for Computing**

Leibniz Universität, **Leibniz Universität IT Services**

Max-Planck-Gesellschaft, **Max Planck Computing and Data Facility**

RWTH Aachen University, **IT Center**

Science Alliance Kaiserslautern e. V.

Technische Universität Darmstadt, **Hochschulrechenzentrum**

Technische Universität Dresden, **Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen**

Universität Paderborn, **Paderborn Center for Parallel Computing**

Universität zu Köln, **Regionales Rechenzentrum der Universität zu Köln**

Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V.

Zuse Institute Berlin



Gauß-Allianz e. V.

Alexanderplatz 1 • 10178 Berlin • Germany
Telefon: 030-263935930 • E-Mail: service@gauss-allianz.de
Registernummer: VR 28849 B (AG Berlin-Charlottenburg)
Vorstand: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel (Vorsitzender)
Prof. Dr. Thomas Ludwig (Stellvertreter)
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Michael M. Resch (Stellvertreter)

Impressum

Herausgeber: Gauß-Allianz e. V.
Redaktion: Jens Doleschal, Jonas Stolle
Layout: www.rembrandt-hennig.de
Druck: addprint AG • Auflage: 3000 Stück
Stand: Juni 2016
Nachdruck - auch auszugsweise - bedarf der
Zustimmung des Herausgebers

www.gauss-allianz.de