

Über das HLRS

Das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) wurde 1996 als erstes deutsches nationales Höchstleistungsrechenzentrum gegründet. Das HLRS ist eine an die Universität Stuttgart angegliederte Forschungseinrichtung und Gründungsmitglied des Gauss Centre for Supercomputing, dem Zusammenschluss der Tier-0/1-Höchstleistungsrechenzentren Deutschlands.

Unsere Partner

Das HLRS dankt folgenden Organisationen, die die Beschaffung und den Betrieb von HAWK ermöglichen:

Finanzierung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Technologie-Partner



Hewlett Packard
Enterprise



Dieses Falblatt ist auf Papier gedruckt, das vom FSC, dem EU-Umweltzeichen und dem Umweltzeichen des Blauen Engels zertifiziert wurde.



Kontaktdaten

Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart

Universität Stuttgart

Nobelstraße 19

70569 Stuttgart

+49 (0) 711 - 685 - 872 09

info@hlrs.de

www.hlrs.de



Universität Stuttgart



Gauss Centre for Supercomputing

HAWK

Supercomputing
auf einer neuen Ebene

Über HAWK

Der Supercomputer HAWK ist das Vorzeige-Rechnersystem des Höchstleistungsrechenzentrums Stuttgart (HLRS). Zum Zeitpunkt seiner Installation ist er einer der leistungsfähigsten Supercomputer der Welt und das schnellste General-Purpose-System für universelle Anwendungen im akademischen und industriellen Bereich in ganz Europa.

HAWK wird für die Grundlagen- und angewandte Forschung an Universitäten und für die Industrie eingesetzt, insbesondere im Bereich des Computational Engineering und der Ingenieur- und angewandten Wissenschaften. Forscher aus dem akademischen Umfeld nutzen ihn genauso wie Unternehmen aus ganz Deutschland und Europa.

Technische Daten

| | |
|--|--|
| Plattform | Hewlett Packard Enterprise Apollo 9000 |
| Spitzenleistung | ~ 26 Petaflops |
| Anzahl an Schaltschränken | 44 |
| Anzahl an Rechnerknoten | 5.632 |
| Anzahl an Rechnerkernen | 720.896 |
| Anzahl an Frontend-Knoten | 5 |
| Anzahl an Knoten für Pre- und Postprocessing | 5 |
| CPU-Knoten | AMD Rome 64 core, 2,25 GHz |
| Memory-Knoten | 128 GB (200 Knoten 256 GB) |
| Datenträgerkapazität | 25 PB |
| Knoten-Interconnect | InfiniBand HDR (200 Gbit/s) |
| Stromverbrauch (im Durchschnitt) | ~ 3,2 MW |
| Installationsjahr | 2020 |

Bei der Konfiguration von HAWK standen die Bedürfnisse der HLRS-Nutzer im Mittelpunkt. Deshalb ist er für Simulationsanwendungen im Bereich Ingenieurwesen optimiert. Als eines von mehreren Computersystemen am HLRS teilt es sich den Rechnerraum mit anderen Plattformen für Hochleistungsdatenanalyse und Künstliche Intelligenz. Diese Systeme ergänzen einander, und gemeinsam ermöglichen sie es dem HLRS, neuartige Prozesse zu unterstützen, welche die Datengenerierung, Simulation, die Analyse großer Datenmengen, Deep Learning und andere datenwissenschaftliche Methoden vereinen.



Einsatzgebiete von HAWK

Simulation mit Höchstleistungsrechnern ist ein unentbehrliches Hilfsmittel für die Forschung in vielen wissenschaftlichen und technischen Fachgebieten. HAWK-Nutzer befassen sich mit höchstkomplexen Problematiken aus den Bereichen Klima, Energie, Mobilität und Gesundheit sowie aus zahllosen anderen Fachrichtungen, in denen Simulation, Datenanalyse und Visualisierung eine Rolle spielen. Dies sind einige der wichtigsten Anwendungsgebiete des HAWK:

- Aerodynamik im **Flugzeug- und Automobilbau**
- Optimierung der Energieerzeugung beim Design von **Windkraftanlagen**
- Hochauflösende Modelle zur **Entwicklung des Wetters und zum Klimawandel**
- Steigerung der Verbrennungseffizienz von **Motoren und Kraftwerken**
- Molekulardynamik-Simulationen für die **Materialwissenschaft und die Molekularbiologie**
- Designoptimierung in den Bereichen **Maschinenbau und Architektur**
- Astrophysik, zum Beispiel **Modelle zur Entstehung von Galaxien und die Erforschung schwarzer Löcher**
- Unterstützung von **Städteplanung** durch Datenanalyse und Visualisierung
- Anwendungen im Gesundheitswesen wie **Sicherheit im OP, Knochenimplantate und Bioinformatik**
- Weltweite Herausforderungen wie **Migrationsprognosen, Luftverschmutzung und die Verbreitung von Desinformation über die sozialen Medien.**

Das HLRS stellt HAWK auch Unternehmen im dynamischen Hightech-Sektor Baden-Württembergs zur Verfügung, die zwar auf das Prinzip und die Möglichkeiten des Höchstleistungsrechnens setzen, aber nicht die Ressourcen haben, eigene Systeme zu installieren und zu unterhalten. Das gilt auch für kleinere und mittlere Unternehmen (KMUs).