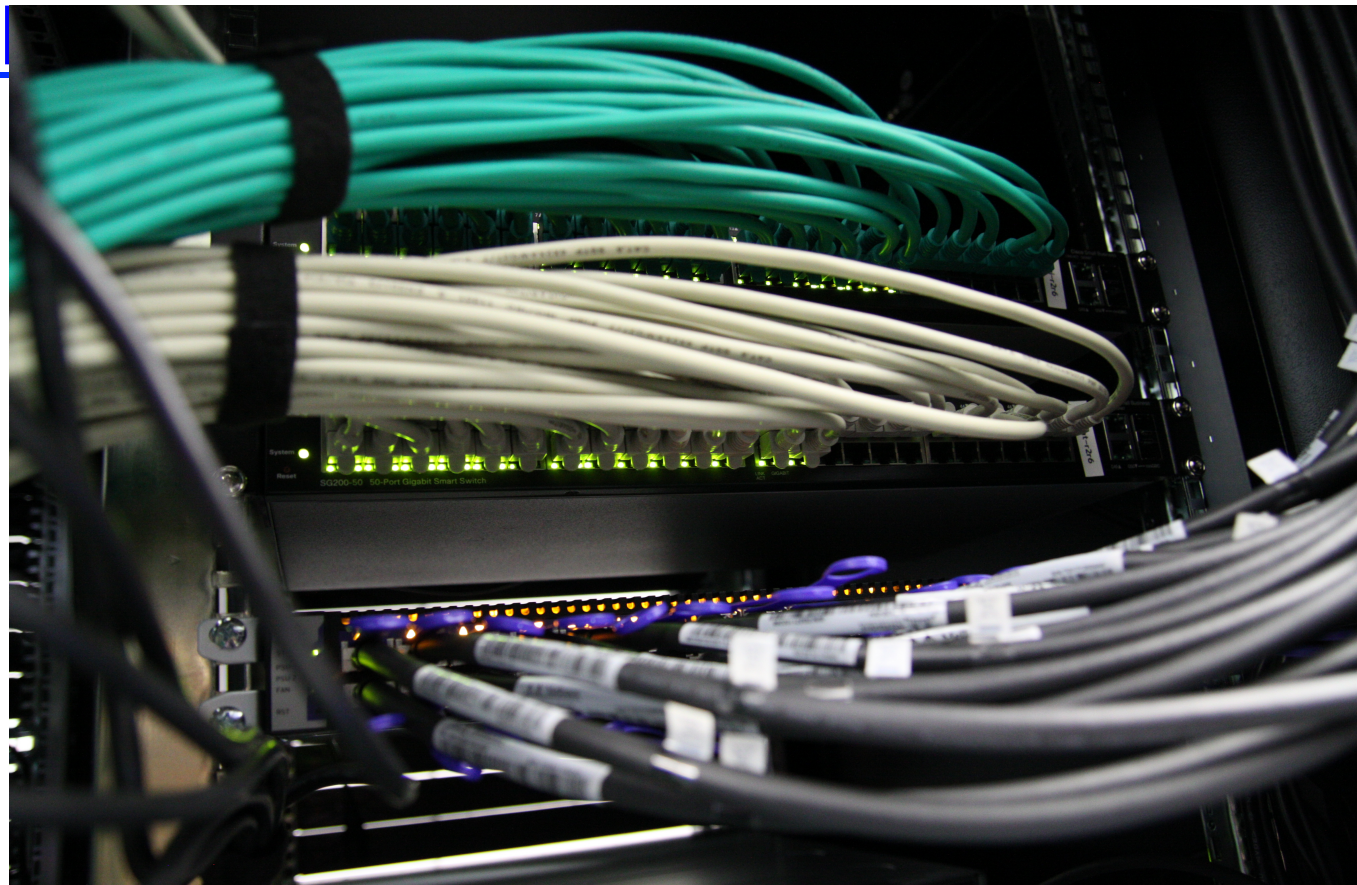


High Performance Computing within the AHRP <http://www.ahrp.info>



The Alliance for HPC Rhineland-Palatinate



- History, Goals and Tasks
- Organization
- Access to Resources
- Training and Consulting

AHRP History, Goals and Tasks

Founded in April 2010 by

- University of Kaiserslautern
- Johannes Gutenberg University Mainz

Goals

- Coordinate the HPC activities of its members
- Provide up-to-date HPC resources for researchers of the state of Rhineland-Palatinate

Tasks

- Jointly purchase, install and maintain resources
- Offer training and consulting for HPC
- Open 15% of resources to other state researchers
- Establish proposal-based access to resources

AHRP Organization

AHRP lead by a commission

- 3 members from University of Kaiserslautern
 - Prof. Dr. Paul Müller – **Speaker** (will switch every year between Mainz and Kaiserslautern)
 - Prof. Dr. Arnd Poetzsch-Heffter
 - Prof. Dr. Christoph van Wüllen
- 3 members from JGU Mainz
 - Prof. Dr. André Brinkmann
 - Prof. Dr. Friederike Schmid
 - Prof. Dr. Elmar Schömer
- Reports to both universities once a year
- Strategic meetings at least once per term

Management (daily business)

- Dr. Markus Hillenbrand (University of Kaiserslautern)
- Markus Tacke (JGU Mainz)

AHRP Resources (Hardware)

Elwetritsch (KL)

- ~ 350 nodes (Intel, 16 cores)
- ~ 20 TB RAM
- ~ 85 TFLOP/s (on 300 nodes)
- ~ 320 TB Fraunhofer FS
- Infiniband QDR (40 Gbit/s)
- GPU and XEON Phi nodes
- 10 VirtualGL nodes for 3D applications using OpenGL
- 1 node with 1TB RAM

Mogon (MZ)

- ~ 555 nodes (AMD, 64 cores)
- ~ 85 TB RAM
- ~ 226 TFLOP/s (on 530 nodes)
- ~ 840 TB GPFS
- Infiniband QDR (40 Gbit/s)
- GPU and XEON Phi nodes
- 15 nodes with 512 GB RAM

- Both clusters are coupled by 13 x 10 Gbit/s dedicated fibres between Kaiserslautern and Mainz

AHRP Resources (Software)

Elwetritsch (KL)

- Scientific Linux 6.4
- Platform LSF 9 batch system
- Platform RTM (monitoring)
- jLSF (job submission GUI)

Mogon (MZ)

- Scientific Linux 6.4
- Platform LSF 9 batch system
- LLView (monitoring)

- Both clusters will be coupled by LSF Multi Cluster allowing (selected) users to use both clusters with only one login.
- Domain specific software packages and tools are either centrally installed or within dedicated hard disk space for users or projects.

Accessing AHRP Resources

Three steps:

- Fill out form
- Wait for reply from reviewers
- Follow instructions sent by AHRP

Project sizes:

- XS: < 5 NE / month
- S: < 30 NE / month
- M: < 100 NE / month
- L: < 500 NE / month
- XL: > 500 NE / month

NE = cores * hours / 1000

Link:

<http://www.ahrp.info>

Antrag auf Nutzung eines rheinland-pfälzischen Hochleistungsrechners

Mit Ausfüllen und Absenden des nachfolgenden Formulars stellen Sie einen auf ein Forschungsprojekt bezogenen Antrag auf Nutzung eines Hochleistungsrechners. Bei Fragen können Sie sich zu den üblichen Geschäftszeiten an die [Geschäftsführung](#) der AHRP wenden.

1. Angaben zum Antragsteller

Name *

Vorname Nachname

Hochschule / Institut / Einrichtung *

Abteilung / Arbeitsgruppe / Fachgebiet *

Telefon *

E-Mail *

Webseite

http://

2. Angaben zum Projekt

Titel *



AHRP Resource Usage Statistics

- **Cluster „Elwetritsch“ used by**
 - University of Kaiserslautern
 - JGU Mainz
 - Hochschule Trier
 - Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
 - Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik (IFOS)
 - Institute of Biotechnology and Drug Research (IBWF)
 - Fraunhofer ITWM
 - RLP Shares: 2012: 1,3%, 2013: 1,3% , 2014: 2,0%
- **Cluster „Mogon“ used by**
 - JGU Mainz

AHRP Training and Consulting

Schulungen

Die Nutzung von Hochleistungsrechnern ist eine komplexe Angelegenheit, wenn zielgerichtet und unter Abwägung aller Möglichkeiten schnell, zuverlässig und effizient die anstehenden Forschungsaufgaben gelöst werden sollen. Daher bieten die AHRP und die beiden Universitäten in Mainz und Kaiserslautern passende Veranstaltungen an. Ergänzend können Sie sich als Mitglied einer Einrichtung des Landes Rheinland-Pfalz durch die Experten der AHRP beraten lassen.

Veranstaltungen der AHRP

Die AHRP bietet ihren Nutzern regelmäßig Seminare als "Hands-on"-Training an. Die Veranstaltungen finden i.d.R. an den Universitäten in Mainz und Kaiserslautern statt. Wenn mindestens zehn Anmeldungen vorliegen, kommen wir auch gerne zu Ihnen (nur in Rheinland-Pfalz).

- **Linux-Grundlagen**
(Shell, Dateisystem, Skripte, reguläre Ausdrücke)
- **Clusternutzung**
(Anmeldung, Module, LSF, Accounting, Monitoring)
- **Programmieren für HPC**
(Welche Sprachen, Compiler und Bibliotheken?)
- **Programmieren in C**
(Grundlagen der Programmiersprache C)
- **Programmieren für HPC 1**
(Parallelisierung mit OpenMP und MPI)
- **Programmieren für HPC 2**
(Parallelisierung mit CUDA und OpenACC)
- **Programmieren für HPC 3**
(Rechnen mit der Intel Math Kernel Library MKL)
- **HPC-Anwendungen 1:** CFX
- **HPC-Anwendungen 2:** Fluent
- **HPC-Anwendungen 3:** NASTRAN / PATRAN
- **HPC-Anwendungen 4:** OpenFOAM

Lehrveranstaltungen der Universitäten

Die Universitäten in Mainz und Kaiserslautern bieten folgende Vorlesungen, Seminare und Praktika mit Bezug zum Hochleistungsrechnen an:

Wintersemester 2013/14

- Vorlesungen:
- **Grid and Cloud Computing** (KL)
 - **High Performance Computing** (MZ)
 - **Hochleistungsrechnen mit Beschleunigerkarten** (KL)
- Seminare:
- **Paralleles Rechnen** (MZ)
- Praktika:
- **Paralleles Programmieren mit CUDA** (MZ)

[Liste der bereits durchgeführten Veranstaltungen]

Beratung

Für die Beratung im Bereich Hochleistungsrechnen stehen für Einrichtungen des Landes Rheinland-Pfalz die Experten der Universitäten in Mainz und Kaiserslautern zur Verfügung.

AHRP Courses Winter Term 13/14

Kaiserslautern

Lectures:

- Grid and Cloud Computing
 - HPC with accelerator cards
- both: Department of Computer Science

Other courses:

- Clusternutzung “Elwetritsch”:
1 day, 12 participants
- Programmieren in C/C++:
2 days RHRK course, 50 participants
- Programmieren mit CUDA/OpenACC:
2 days PGI course, 16 participants
- Programmieren mit der MKL:
1 day, 2 participants
- HPC-Anwendung „ANSYS CFX“:
1 day, 8 participants
- HPC-Anwendung „ANSYS Fluent“:
1 day, 4 participants

Mainz

Lecture:

- High Performance Computing
Department of Computer Science

Other courses:

- Clusternutzung “Mogon”:
2 days
- Programmieren in C:
3 days
- Programmieren mit MPI/OpenMPI
3 days HLRS course
- Paralleles Rechnen
Seminar within Department of Computer Science
- Paralleles Programmieren mit CUDA
Practical training within Dep. of Computer Science

Other Resources and Services for RLP

Services in operation

- IBM Tivoli Backup
- AAI / PKI
 - Shibboleth
- ...

Services under evaluation

- Dropbox alternative
 - OwnCloud
- Email service
- Research database
- ...

Software licenses

- Sophos Antivirus
 - Update server is operated by University Kaiserslautern
- arcGIS
 - A geo Information system
- ...

Impressions of Elwetritsch and MOGON



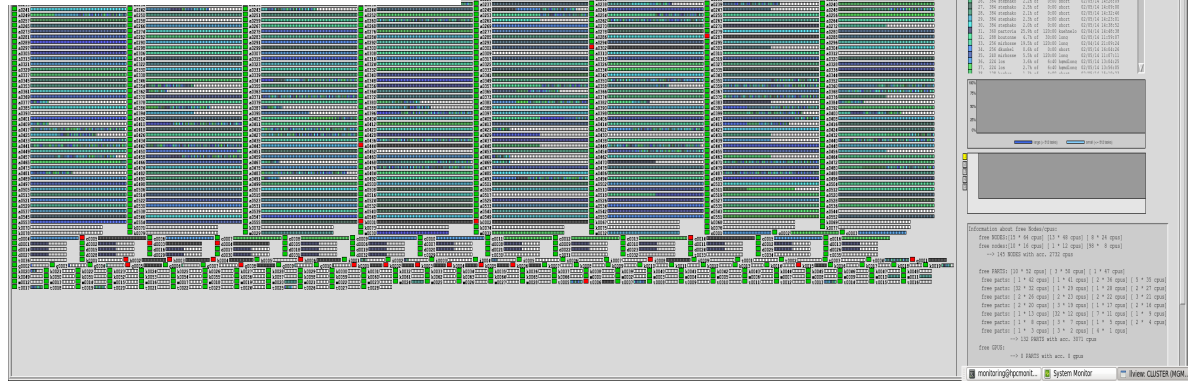
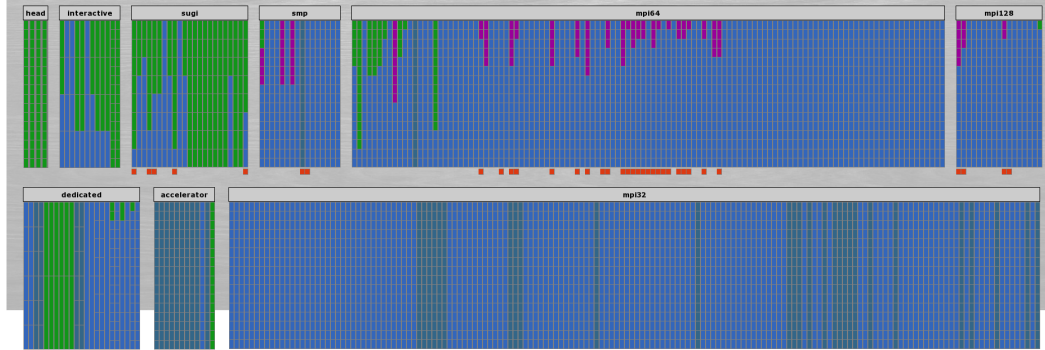
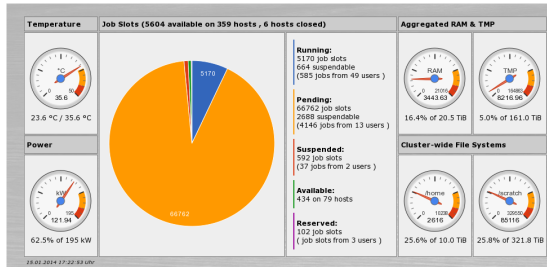
University Kaiserslautern



University Mainz

Impression of Elwetritsch/MOGON Monitoring

Elwetritsch





Prof. Dr. Paul Müller

Integrated Communication Systems ICSY

Technische Universität Kaiserslautern

Fachbereich Informatik

Postfach 3049

67653 Kaiserslautern

Telefon: +49 (0)631 205-22 63

Telefax: +49 (0)631 205-30 56

E-Mail: pmueller@informatik.uni-kl.de

Internet: <http://www.icsy.de>